

REORGANIZAÇÃO CORTICAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE A SÍNDROME DA MAMA FANTASMA APÓS MASTECTOMIA

Juciane de Holanda Santos¹

Helisa Maria Canuto Jacinto²

Laianne Vales Silva³

Thaissa Danielle dos Santos Silva⁴

André Fernando de Oliveira Fermoseli⁵

Psicologia



cadernos de
graduação

ciências humanas e sociais

ISSN IMPRESSO 1980-1785

ISSN ELETRÔNICO 2316-3143

RESUMO

As síndromes fantasmas estão relacionadas a sensação e dor após a amputação de uma extremidade ou retirada de um órgão, onde tais sensações podem surgir após semanas, meses ou anos. No caso da Síndrome da Mama Fantasma (SdMF), as sensações são de persistência, peso, dor, prurido e formigamento, diferentemente das outras síndromes, acontecem logo após a cirurgia. Estudos foram realizados objetivando a compreensão da fisiopatologia da SdMF e, como resultado concluiu-se que as áreas de representações sensoriais e motoras do córtex não permanecem silenciosas após a amputação. O objetivo desta revisão de literatura foi de compreender como ocorre o processo de reorganização cortical em pacientes que apresentam a SdMF após a intervenção cirúrgica da mastectomia. O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura sistêmica a partir de livros e artigos encontrados nos bancos de dados: Saúde e Pesquisa; Rev. Bras. Ginecol. Obstet.; Ensaios e Ciências: Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde; Revista de Cancerologia; Psicologia em estudo; Ciências & Cognição. Com o estudo pôde-se perceber alguns exemplos na literatura, que demonstram essa plasticidade e adaptabilidade do cérebro, porém durante a pesquisa poucos casos da SdMF foram encontrados e não houve casos de relatos para exemplificar as sensações da mama após a mastectomia. Com isso, torna-se necessário a realização de estudos quantitativos e qualitativos com coleta de dados primários, com o objetivo de possibilitar um entendimento mais aprofundado sobre este tema.

PALAVRAS-CHAVE

Reorganização Cortical. Mastectomia. Síndrome da Mama Fantasma.

ABSTRACT

Phantom syndromes are related to the sensation of pain after the amputation of an extremity or removal of an organ, where such sensations may arise after weeks, months or years. In the case of Phantom Breast Syndrome (SdMF), the sensations are also of persistence, weight, pain, pruritus and tingling, and unlike the other syndromes, they occur soon after surgery. Studies were performed aiming at understanding the pathophysiology of SdMF, and as a result it was concluded that the areas of sensory and motor representations of the cortex do not remain silent after amputation. The objective of the present study was understand how the process of cortical reorganization in patients presenting the SdMF after the surgical intervention of the mastectomy. The present work deals with a review of systemic literature from books and articles found in databases: Health and Research; Rev. Bras. Ginecol. Obstet.; Essays and Sciences: Agrarian, Biological and Health Sciences; Journal of Cancerology; Psychology in study; Science & Cognition. With the study we could see some examples in the literature that demonstrate this plasticity and adaptability of the brain, but during the research few cases of SdMF were found, and there were no cases of reports to exemplify the sensations of the breast after mastectomy. With this, it is necessary to carry out quantitative and qualitative studies with primary data collection, in order to allow a more in-depth understanding of this topic.

KEYWORDS

Cortical reorganization. Mastectomy. Phantom Mood Syndrome.

1 INTRODUÇÃO

A retirada da mama acarretar consequências emocionais, funcionais e sociais a quem passa por este procedimento, como a chamada dor fantasma, mas estas ocorrências não se resumem apenas à retirada da mama. De acordo Silva (2008), o diagnóstico do câncer geralmente é acompanhado de uma carga devastadora na vida de quem o recebe e isto está relacionado a vários fatores, como temor pelas mutilações e desfigurações no corpo possíveis de acontecerem devido aos tratamentos, medo da morte, assim como, as perdas que ocasionalmente ocorrem nas esferas emocional, social e também material.

Ao ser detectado o câncer, Faria, Freitas-Junior e Silva (2013) afirmam que o processo terapêutico irá depender do estadiamento, ou seja, da extensão do câncer. O tratamento cirúrgico, como afirmam Couceiro, Menezes e Valença (2009) pode ser

compreendido em operações não conservadoras e conservadora. O procedimento cirúrgico da mastectomia é citado por Silva (2008) como um tratamento primário que, tanto pode restringir-se ao tumor, alcançar tecidos circundantes, ou então, a retirada da mama, assim como dos linfonodos da região axilar e dos músculos peitorais, sendo a mastectomia radical modificada a intervenção mais utilizada, que remove a mama junto com os linfonodos axilares, existindo também outros tipos de tratamento como a hormonioterapia, radioterapia e a quimioterapia.

De acordo com Silva (2008), a retirada do tumor não necessariamente significa que as representações de dor, das mutilações que desfiguram, assim como a ameaça de morte irão desaparecer, pois o fantasma da metástase, ou seja, da possibilidade deste câncer migrar para outra parte do corpo também se torna recorrente. Podendo ocorrer também, a síndrome da mama fantasma. A síndrome fantasma, de acordo com Silva e outros autores (2007) é uma entidade clínica que ocorre no período pós-operatório da amputação de uma extremidade ou da retirada de um órgão, os indivíduos sentem sensação e dor no local do membro amputado, como se o mesmo ainda estivesse presente.

Relacionado à incidência desta síndrome, Medina e outros autores (2015, p. 398) menciona que varia de acordo com o método de avaliação utilizado “ocorrendo em cerca de 20 a 80% das pacientes logo após a mastectomia ou tardiamente, após um ano de procedimento cirúrgico”, podendo ocasionar um prejuízo na qualidade de vida das pacientes devido a produção de alterações funcionais. Relacionado à mama, Silva e outros autores (2007) descrevem que os sintomas são sensações de persistência, peso, prurido e formigamento, esta síndrome da mama fantasma (SdMF) pode variar conforme a intensidade e o intervalo de tempo entre a mastectomia e o início dos sintomas, ocorrendo em toda a mama ou em apenas uma parte.

Segundo Silva (2008) o sofrimento psicológico da mulher com o câncer de mama, tendo também de passar por tratamentos difíceis, vai além da própria doença, pois está relacionado à sexualidade, a feminilidade e maternidade. Ou seja, não é apenas o seio, mas o que a imagem corporal significa para a mulher em todos os demais aspectos de sua vida. Medina e outros autores (2015) afirmam que os fatores de risco ainda não estão bem esclarecidos na literatura, no entanto, alguns artigos sugerem que o público que apresenta maior risco para desenvolver a SdMF são mulheres jovens, que tiveram complicações pós-operatória, com alterações emocionais ou na percepção corporal.

Desse modo, o objetivo do presente trabalho é compreender como ocorre o processo de reorganização cortical em pacientes que apresentam a síndrome da mama fantasma após a intervenção cirúrgica da mastectomia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração do presente artigo, foi realizada uma revisão de literatura sistêmica, utilizando-se de materiais publicados, como livros e artigos referentes ao tema proposto, encontrados nas bases de dados: Saúde e Pesquisa; Rev. Bras. Ginecol.

Obstet.; Ensaio e Ciências: Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde; Revista de Cancerologia; Psicologia em estudo e Ciências & Cognição. Deste modo, foram realizadas pesquisas sob os seguintes descritores cadastrados no banco de dados de descritores da saúde: mastectomia; membro fantasma; plasticidade neuronal; psicofisiologia.

Foi feita uma análise qualitativa, sendo utilizado o método de análise de conteúdo, assim, as etapas de elaboração do presente artigo foram: a pré-análise, onde foram feitas as pesquisas e as leituras do conteúdo, assim como o descarte de materiais que não correspondiam ao objetivo do estudo; a elaboração do conteúdo, embasado nos artigos e livros selecionados e mantidos na primeira etapa e, para finalização, a interpretação do conteúdo por meio da interlocução dos dados colhidos.

Durante o processo de coleta de dados, foram eliminados artigos e livros que não correspondiam ao objetivo do estudo de compreender como ocorre o processo de reorganização cortical em pacientes que apresentam a síndrome da mama fantasma após mastectomia. Dos artigos excluídos, cinco descreviam o processo de dor fantasma, que difere da sensação fantasma descrita no presente estudo, quatro artigos focaram nas intervenções cirúrgicas em combate ao câncer de mama como sendo a causa do desenvolvimento da síndrome da mama fantasma. Para a elaboração do estudo, foram mantidos quatorze artigos referentes ao objetivo do trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a amputação de um membro, as áreas de representação sensoriais e motoras do córtex não permanecem silenciosas. As células nervosas e as conexões sinápticas são perdidas, mas passam a se relacionar com regiões vizinhas. De acordo com Chopra (2013) quando há perda neuronal e sináptica em decorrência de um trauma, os neurônios vizinhos entram num processo de compensar a perda e reestabelecer as conexões ausentes, até que se reconstrua a rede neuronal danificada.

O autor ressalva ainda que “os neurônios vizinhos intensificam seu trabalho e realizam uma “regeneração compensatória” de suas principais partes (o tronco principal, o axônio, e os numerosos filamentos, chamados “dendritos)” (CHOPRA, 2013, p. 24). Para Valasques e Silva (2013) alguns fatores são preponderantes no processo de neuroplasticidade cortical, como: a modulação de neurogênese, a mudança na força sináptica devido às experiências anteriores e a reorganização neuronal.

3.1 MODULAÇÃO DE NEUROGÊNESE

Para Valasques e Silva (2013) a modulação de neurogênese está relacionada a fatores internos e externos que contribuem com o desenvolvimento de novos neurônios. De acordo com Lundy-Elkman (2011, p. 63) as “lesões que danificam ou seccionam os axônios de neurônios causam degeneração, mas podem não ocasionar a morte da célula. Alguns neurônios têm a capacidade de regenerar seu axônio”. O autor afirma que diferente das lesões que ocorrem no axônio, às lesões que destroem o corpo celular de um neurônio, ocasiona na morte celular.

Silva e Camargo (2010, p. 96) descrevem que:

A regeneração é um processo lento de forma que os brotos axonais, também chamados de cones de crescimento, crescem a partir do coto proximal numa velocidade de aproximadamente 1-2mm por dia, ou um centímetro por mês. Os cones de crescimento são ricos em mitocôndrias e componentes citoesqueléticos e se propagam em direção aos órgãos alvos sob a orientação de fatores tróficos, quimioquinas e proteínas de adesão celular produzidas pelo local da lesão.

Lundy-Ekman (2011) afirma que com a morte de neurônios, a recuperação funcional é determinada pelo sistema nervoso, por intermédio da reorganização funcional do sistema nervoso central, pelas modificações de sinapses específicas, e pela liberação de neurotransmissores relacionados à atividade neural.

3.2 MUDANÇA NA FORÇA SINÁPTICA

Segundo Valasques e Silva (2013, p. 13) a reorganização neuronal e a mudança na força das sinapses acarretam no denominado aumento ou diminuição do tempo para resposta sináptica, “que são decorrentes de neurotransmissor excitatório glutamato juntamente com o do neurotransmissor inibitório ácido gama-aminoburítico (GABA) nos neurônios pré e pós-sinápticos”. No entanto, Lundy-Elkman (2011, p. 65) descreve que “os mecanismos sinápticos incluem a recuperação da eficácia sináptica hipersensibilidade de desnervação, hipereficácia sináptica e o desmascarar de sinapse silenciosas”. Diante das alterações sinápticas após lesão:

A recuperação da eficácia sináptica se dá com a redução do edema local que interferia na condução de potenciais de ação. A hipersensibilidade de desnervação ocorre quando a destruição de neurônios pré-sinápticos elimina o suprimento adequado de neurotransmissores dos neurônios pós-sinápticos. Os neurônios pós-sinápticos formam novos receptores nos terminais remanescentes. A hipereficácia sináptica ocorre quando há perda de alguns terminais pré-sinápticos. Os neurotransmissores se acumulam nos terminais axônicos não-lesados, ocasionando a liberação excessiva do transmissor nos terminais remanescentes. (LUNDY-EKMAN, 2011, p. 66).

Demidoff, Pacheco e Sholl-Franco (2007) pontuam que em indivíduos amputados pode-se, observar alterações sinápticas que explicam o fortalecimento (desinibição) de sinapses que anteriormente eram designadas como silenciosas. Na perspectiva de Bear, Connors e Paradiso (2008, p. 718):

As sinapses “silenciosas” anunciam sua presença somente quando um número suficiente de sinapses é ativado ao mesmo tempo, de forma a promover a despolarização suficiente para liberar o Mg^{2+} que bloqueia o canal do receptor NMDA.

Os autores ressaltam que para a sinapse silenciosa existir, é necessário que se tenha uma alta atividade relacionada, para que haja reforço sináptico durante o desenvolvimento.

Bear, Connors e Paradiso (2008, p. 718) descrevem que:

Talvez os receptores NMDA atuem como detectores hebbianos de atividade simultânea pré e pós-sináptica, e a entrada de CA^{2+} através do canal do receptor NMDA desencadeie mecanismos bioquímicos que modifiquem a eficiência da sinapse. Essa hipótese foi testada estimulando-se axônios eletricamente para monitorar a intensidade da transmissão sináptica antes e depois de um episódio de forte ativação do receptor NMDA.

Diante disso, os autores ressaltam que, conseqüentemente a estes resultados de forte ativação do NMDA, há um fortalecimento na transmissão sináptica denominado, de potenciação de longa duração (LTP), responsável pela resultante inundação de íons CA^{2+} no dendrito sináptico e pela inserção de receptores AMPA novos, na membrana sináptica.

3.3 REORGANIZAÇÃO CORTICAL

Quando ocorre lesão no sistema nervoso, o cérebro utiliza diversos mecanismos no intuito de superar o dano. Partindo dessa premissa, Chopra (2013) descreve que o sistema nervoso central não possui a mesma qualidade e rapidez no processo de regeneração, como a identificada no sistema nervoso periférico, mas, por meio da neuroplasticidade, o cérebro consegue remapear e remodelar suas conexões, diante dos danos causados.

Lundy-Elkman (2011, p. 65) afirma que “no cérebro adulto, as áreas corticais ajustam rotineiramente a maneira pela qual processam informações e conservam a capacidade de desenvolver novas funções”. Dias e outros autores (2011) ressaltam que os mapas de áreas funcionais do córtex sensorio-motor não são rígidos, e mudam de acordo com as influências que recebem. Diante disso, Lundy-Elkman (2011, p. 66) descreve que “a estimulação repetida de vias somatossensoriais podem causar aumentos em neurotransmissores inibitórios, ocasionando menor resposta do córtex sensorial à estimulação excessiva”. O autor ressalva que quando ocorre de maneira insuficiente, à estimulação poderá provocar um efeito contrário, deixando o córtex suscetível a estímulos sensoriais fracos.

Sobre isso, Barrett et. al. (2014, p. 170) pontuam que:

Lesões no córtex somatossensorial primário não eliminam a sensação somática. A irritação dessa região provoca parestesia ou uma sensação anormal de dormência ou formigamento no lado colateral do corpo. Lesões destrutivas prejudicam a capacidade de localizar estímulos nocivos no tempo, no espaço e na intensidade. Danos no córtex cingulado impedem o reconhecimento da natureza aversiva de um estímulo nocivo.

Krebs, Weinberg e Akesson (2013, p. 247) mencionam que lesões do córtex somatossensorial primário geralmente não resulta em perda completa da percepção sensorial, mas sim em um déficit da percepção de estímulos sensoriais e problemas na localização desses estímulos. Além disso, adjacente à área sensorial primária no lobo parietal está a área de associação sensorial, que é fundamental para que se interprete o significado das informações sensoriais. No entanto, para Almeida, Camargo e Corrêa (2009) a reorganização neuronal por meio de treinamento de atividades sensoriais e experiências comportamentais, podem acarretar em uma sólida reorganização no córtex sensório-motor, em adultos.

A representação cortical do corpo é altamente plástica. Diante disso, Krebs, Weinberg e Akesson (2013, p. 248) afirmam que a área do córtex que representa qualquer área específica do corpo pode mudar com o tempo em resposta a “presença ou ausência de inputs de uma determinada área do corpo”. As autoras exemplificam que quando um membro é amputado, a representação cortical daquele membro é alterada, e outras áreas do corpo adjacentes assumem aquela parte do córtex.

3.4 A REORGANIZAÇÃO CORTICAL APLICADA A SÍNDROME DA MAMA FANTASMA

Silva e outros autores (2007, p. 449) afirmam, conforme é descrito na literatura, “que o fato de a área cortical somatossensorial que representa a mama ser relativamente pequena pode influenciar na incidência pequena da síndrome quando comparada com a síndrome fantasma em outros órgãos ou membros”. Segundo Faria, Freitas-Júnior e Silva (2013) alguns estudos foram realizados com o objetivo de delinear a fisiopatologia da síndrome da mama fantasma e resultaram em dados, os quais afirmam que:

As áreas corticais que perdem a aferência de determinada parte do corpo não permanecem silenciosas, ao contrário, elas passam a responder à estimulação sensorial de partes corporais com a expansão da representação cortical de áreas adjacentes somatotopicamente sobre a área do córtex desafereçada após a amputação. (FARIA; FREITAS-JÚNIOR; SILVA, 2013, p. 114).

Silva e outros autores (2007) pontuam que a diferença entre a SdMF e as demais amputações, é que a síndrome apresenta a sintomatologia logo após a cirurgia e as outras em semanas, meses ou anos. Sobre isso, Ferraz (2007) ressalva que por meio de vários estímulos táteis no dorso, no tórax, no ombro, a mulher mastectomizada sente a presença de estímulos na mama amputada, principalmente na região do mamilo. Por tanto, “a representação somatossensorial das regiões estimuladas está, provavelmente, adjacentes à representação da mama amputada” (FERRAZ, 2007, p. 58), ou seja, a região pode estimular o neurônio que faz ligação com a região da mama amputada, demonstrando uma relação anátomo-funcional com o mamilo, na sensação e na dor fantasma.

Demidoff, Pacheco e Sholl-Franco (2007, p. 236) explicam que:

Quando ocorre a desaferenciação (perda da inervação sensorial de uma região) ou amputação de um membro as informações sensoriais periféricas se tornam inteiramente ausentes, fazendo com que neurônios no sistema nervoso central que até então recebiam informações daquela parte do corpo se tornem anormalmente hiperativos. Na dor do membro fantasma, a ausência dessas informações sensoriais faz com que neurônios nas vias nociceptivas se tornem excessivamente ativos. A superposição extensa de representações corticais que, normalmente estão separadas se relacionam com a intensidade da dor do membro, ou seja, a reorganização cortical maciça pode aumentar esse fator.

Ferreira e outros autores (2014) ressaltam que a dor na mama fantasma ocorre com frequência nas regiões que foram lesionadas (axila, região medial do braço e/ou parede anterior do tórax afetado). Os autores ressaltam ainda que os sintomas relacionados a síndrome da mama fantasma incluem, sensação de queimação, choque, aperto do braço, tórax e/ou axila e agulhada dolorosa. Para Almeida, Camargo e Corrêa (2009) a reorganização neuronal por meio de treinamento de atividades sensoriais e experiências comportamentais, podem acarretar em uma sólida reorganização no córtex sensorio-motor, em adultos.

Nesta perspectiva, torna-se importante avaliar tais sintomas para que se possa estabelecer uma avaliação que proporcionem um tratamento e um prognóstico, aos quais possibilite minimizar os feitos físicos e emocionais na mulher. Ferraz (2007) afirma que a utilização de prótese mamária sugere relação com a diminuição com a percepção da síndrome da mama fantasma. Medina (2015) ressalva que o suporte psicológico, o tratamento das dores que podem ocorrer no pós-operatório após a amputação, as orientações do cirurgião relacionadas ao pré-operatório e as mudanças na imagem corporal e o apoio dos cônjuges são fatores essenciais para minimizar as sensações e os sintomas que podem ocorrer após a mastectomia.

4 CONCLUSÃO

A amputação de um membro envolve, desde a perda física de uma parte do corpo e/ou determinados movimentos, a questões relacionadas à percepção e simbologia corporal. Fatores emocionais estão diretamente associados ao desenvolvimento da Síndrome da Mama Fantasma (SdMF). Logo, podemos relacionar a importância de um suporte psicológico após a descoberta do câncer de mama, visto que a trajetória da doença e a representação de estar doente remetem razões para o sofrimento. Esse sofrimento estende-se também à família do paciente amputado e, o esclarecimento de dúvidas tanto da doença quanto do seu tratamento pode fortalecê-los e ajudá-los a enfrentar de maneira mais positiva questões que permeiam a doença.

Conforme demonstrado por alguns autores, as mulheres jovens são apontadas como o público de maior risco para desenvolver a SdMF após a realização de uma intervenção cirúrgica de mastectomia. Estudos sobre a reorganização cortical apontam que com a amputação, as áreas de representação sensoriais e motoras do córtex não permanecem silenciosas, as células nervosas e as conexões sinápticas são perdidas, mas passam a se relacionar com regiões vizinhas.

Diante da explicação de todo o processo, ressalta-se que com a morte de neurônios, a recuperação funcional é determinada pelo sistema nervoso, por intermédio da reorganização funcional do sistema nervoso central, pelas modificações de sinapses específicas e pela liberação de neurotransmissores relacionados à atividade neural.

É importante destacar que plasticidade neural não restringe-se apenas a paciente acometidos a algum procedimento de amputação, mas à capacidade de reorganização do sistema nervoso frente a lesões e também aprendizagem. A ciência pode atualmente contar com a modernidade de equipamentos de imagens, como a ressonância magnética funcional, para dar continuidade aos estudos da reorganização cortical.

Referente a SdMF, as dificuldades encontradas durante a pesquisa, foram os poucos casos encontrados e a ausência de discussões de casos para exemplificar as sensações fantasmas, o que demonstra a escassez de pesquisas e materiais publicados recentemente, sendo necessário a realização de estudos quantitativos e qualitativos com coleta de dados primários, com o objetivo de possibilitar um entendimento mais aprofundado sobre este tema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.F.; CAMARGO, G.V.; CORRÊA, C.L. Mudanças reorganizacionais nos córtices somatossensorial e motor em amputados. **Revista Neurociência**, v.17, n.2, p.146-155, 2009. Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2009/RN%2017%2002/247%20revis%C6o.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

BARRETT, *et al.* Neurotransmissão somatossensorial: tato, dor de temperatura. **Fisiologia Médica de Ganong**, Porto Alegre: AMGH, 2014, p.148-175. Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?id=fR84AgAAQBAJ&pg=PA169&dq=FISIOLOGIA+DA+DOR+fantasma&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiLgo6s4sDTAhUHDZAKHcxUCF8Q6AEIIzAA#v=onepage&q=FISIOLOGIA%20DA%20DOR%20fantasma&f=false>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

BEAR, M.F.; CONNORS, B.W.; PARADISO, M.A. **Neurociências**: desenvolvendo o sistema nervoso. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=LjFLDQAAQBAJ&pg=PA718&lpg=PA718&dq=sin%C3%A1pse+silenciosa&source=bl&ots=9qe5ui7Mw&sig=DqmN8XSgtl5g43qUhoDbLQYeqWY&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiNtJqskYbUAhVCDZAKHa2YDZwQ6AEIOTAE#v=onepage&q=sin%C3%A1pse%20silenciosa&f=false>>. Acesso em: 16 maio 2017.

CHOPRA, D. **Super cérebro**: Como explicar o poder transformador da sua mente. . São Paulo: Alaúde, 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=BPI3CAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=neuroplasticidade+regenera%C3%A7%C3%A3o&ots=I2mCAeL_Oo&sig=15kZ9itMyCrBaxtQd2DBQ2nAVkQ#v=onepage&q=neuroplasticidade%20regenera%C3%A7%C3%A3o&f=false>. Acesso em: 19 maio 2017.

DEMIDOFF, A.O.; PACHECO, F.G.; SHOLL-FRANCO, A. Membro-fantasma: o que os olhos não vêem, o cérebro sente. **Ciências & Cognição**, v.12, 2007. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347199.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

DIAS, L.I.N. *et al.* Revisão sobre a reorganização funcional após lesão cerebral. **Ensaio e Ciências**: Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde, v.15, n.6, p.207-218, 2011. Disponível em: <<http://www.pgskroton.com.br/seer/index.php/ensaioeciencia/article/view/2844/2697>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

FARIA, S.S.; FREITAS-JUNIOR, R.; SILVA, P.L. Prevalência e perfil clínico da síndrome de mama fantasma: revisão integrativa. **Revista de Cancerologia**, v.54, n.1, p.113-122. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/rbc/n_59/v01/pdf/18-prevalencia-e-perfil-clinico-da-sindrome-de-mama-fantasma.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2017.

FERRAZ, N.M.S. Mama fantasma no pós-operatório de mastectomia radical modificada. **Tese de Doutorado**. Brasília: DF, 2007. Disponível em: <positorio.unb.br/bitstream/10482/1928/1/Trabalho%20Final%20Formatado%2018_12_07%20em%20PDF.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2017.

FERREIRA, V.T.K. *et al.* Caracterização da dor em mulheres após tratamento do câncer de mama. **Revista de Enfermagem**, v.18, n.1, p.107-111, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ean/v18n1/1414-8145-ean-18-01-0107.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2017.

KREBS, C.; WEINBERG, J.; AKESSON, E. **Neurociências ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=esQ6DQAAQB AJ&pg=PA248&dq=cortex+somatossensorial&hl=pt-PT&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=amputa%C3%A7%C3%A3o&f=false>. Acesso em: 18 maio 2017.

LUNDY-ELKMAN, L. **Neurociências: fundamentos para reabilitação**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MEDINA, J.M.R. *et al.* Frequência e fatores associados à síndrome da mama fantasma em mulheres submetidas à mastectomia por câncer de mama. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v.37, n.9, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v37n9/0100-7203-rbgo-37-09-00397.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2017.

SILVA, B.B. *et al.* **Síndrome da mama fantasma: características clínicas e epidemiológicas**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v29n9/02.pdf>> Acesso em: 18 maio 2017.

SILVA, L.C. Câncer de mama e sofrimento psicológico: aspectos relacionados ao feminino. **Psicologia em estudo**, v.13, n.2, p.231-237, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v13n2/a05v13n2.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

SILVA, C.K.; CAMARGO, E.A. Mecanismos envolvidos na regeneração de lesões nervosas periféricas. **Saúde e Pesquisa**, v.3, n.1, p.95-98, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1392/1047>>. Acesso em: 20 maio 2017.

VALASQUES, B.B.; SILVA, A.P.R.S. **Reabilitação motora no acidente vascular encefálico: uma abordagem das neurociências**. Rio de Janeiro: Rubio, 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=GILGAAwAAQBAJ&pg=PT26&lpq=PT26&dq=reorganiza%C3%A7%C3%A3o+neuronal&source=bl&ots=-JvsEE6LCt&sig=cfOSufzXlgnEy1_Ph1dIgdVTGMI&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjIkLvxsffTAhWFipAKHZSR4Q6AEIZzAJ#v=onepage&q=reorganiza%C3%A7%C3%A3o%20neuronal&f=false>. Acesso em: 16 maio 2017.

Data do recebimento: 6 de setembro de 2017

Data da avaliação: 20 de setembro de 2017

Data de aceite: 3 de Outubro de 2017

1 Acadêmica do Curso de Psicologia do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.
E-mail: juciane_holanda@hotmail.com

2 Acadêmica do Curso de Psicologia do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.
E-mail: helisa_canuto@hotmail.com

3 Acadêmica do Curso de Psicologia do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.
E-mail: laiannevaless@gmail.com

4 Acadêmica do Curso de Psicologia do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.
E-mail: thaissasantos_@hotmail.com

5 Professor do Curso de Psicologia do Centro Universitário Tiradentes-UNIT/AL.
E-mail: afermoseli@hotmail.com