

# TERAPIA POR CONTENSÃO INDUZIDA NA REABILITAÇÃO DE MEMBROS SUPERIORES PÓS-AVC EM IDOSOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Ana Caroline Pereira da Silva Mamede<sup>1</sup>  
Rebeca Avelino Diniz<sup>2</sup>  
Rafaella de Sousa Pontes<sup>3</sup>  
Débora Vitória Almeida de Melo<sup>4</sup>  
Marcela Monteiro Pimentel<sup>5</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O acidente vascular cerebral (AVC) é uma condição neurológica que ocorre quando há interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro. É classificado como isquêmico (AVCi), quando há algum tipo de obstrução nos vasos, ou hemorrágico (AVCh), quando há extravasamento de sangue para fora do vaso. Pode causar déficit transitório ou definitivo no funcionamento de uma ou mais partes do cérebro, podendo resultar em incapacidades e prejuízos sensoriais-motores. A terapia por contensão induzida (TCI) foi idealizada por Edward Taub como uma estratégia de reabilitação pós-AVC. Refere-se à restrição do movimento da extremidade menos afetada forçando o indivíduo a fazer uso da extremidade mais afetada. **Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura sobre os efeitos da TCI como estratégia não farmacológica na intervenção pós-AVC em idosos. **Metodologia:** foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, PEDro, Cochrane e Lilacs e na Biblioteca virtual Scielo. A pesquisa foi limitada aos artigos publicados nos últimos dez anos, sem restrição de idioma. Foram incluídos estudos experimentais, ensaio clínico randomizado e estudo quase experimental que obedeceram aos critérios de inclusão, analisados separadamente. **Resultados e Discussão:** Inicialmente 11 estudos foram identificados, porém 3 foram considerados elegíveis. Um estudo relatou melhora significativa, o segundo relatou pequena melhora e o último não relatou melhora, todos comparando o grupo controle com o de intervenção. **Conclusões:** É possível sugerir que a TCI pode ser uma estratégia eficaz na melhora do uso do membro superior afetado de idosos pós-AVC, entretanto, faz-se necessário desenvolver um protocolo que delineie as variáveis a serem utilizadas na reabilitação padronizando o uso desta técnica.

**Palavras-chave:** Terapia por Contensão induzida, Uso forçado, AVC, Fisioterapia, Reabilitação.

## INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma condição neurológica que ocorre quando há interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro (CAMBIER, 1998 apud, SANTOS 2013). O AVC é classificado como isquêmico, quando a interrupção do fluxo ocorre por algum tipo de

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de FISIOTERAPIA da Universidade Estadual da Paraíba, [acpsilva02@gmail.com](mailto:acpsilva02@gmail.com);

<sup>2</sup>Graduanda pelo Curso de FISIOTERAPIA da Universidade Estadual da Paraíba, [rebeca\\_adiniz@hotmail.com](mailto:rebeca_adiniz@hotmail.com);

<sup>3</sup>Graduanda do Curso de FISIOTERAPIA da Universidade Estadual da Paraíba, [rsp.rafinha@hotmail.com](mailto:rsp.rafinha@hotmail.com);

<sup>4</sup>Graduanda pelo Curso de FISIOTERAPIA da Universidade Estadual da Paraíba, [deboravitoriamelo@gmail.com](mailto:deboravitoriamelo@gmail.com);

<sup>5</sup>Professor orientador: Mestranda Bacharel em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba, [pimentellmarcela@gmail.com](mailto:pimentellmarcela@gmail.com)

obstrução nos vasos. Também pode ser classificado como hemorrágico, quando há extravasamento de sangue para fora do vaso. Esta disfunção pode causar déficit transitório ou definitivo no funcionamento de uma ou mais partes do cérebro, podendo resultar em incapacidades e prejuízos sensório-motores (GILES; ROTHWELL, 2008; COSTA *et al.*, 2011).

Trata-se de um problema de saúde pública, que pode ocasionar distúrbios motores, perda de equilíbrio e cognição, déficit de sensibilidade e, no caso de lesão muito grave, pode causar morte súbita (BRASIL, 2013). O AVC é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo. No Brasil, segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), a mortalidade por AVC varia de 13,8% a 20,6% na população acima de 60 anos, sendo a principal causa de morte e incapacidade nessa população (MOURA E CASULARI, 2015; BOTELHO *et al.*, 2016).

O AVC frequentemente cursa com alterações sensório-motoras que podem ocasionar déficits funcionais, normalmente com hemiplegia ou hemiparesia contralateral à lesão, espasticidade, déficit de força, equilíbrio e alterações na coordenação, o que afeta diretamente a motricidade fina e grossa do paciente, além dos déficits de sensibilidade, disfagia, disartria, dentre outros. A hemiplegia/hemiparesia dificulta os movimentos dos membros superiores, como alcançar, agarrar e manipular objetos, o que afeta o desenvolvimento nas atividades de vida diária (AVDs), conseqüentemente, na independência funcional do paciente (CHAVES *et al.*, 2008).

A terapia por contensão induzida (TCI) foi idealizada por Edward Taub como uma estratégia de reabilitação pós-AVC. Refere-se à restrição do movimento da extremidade menos afetada forçando o indivíduo a fazer uso da extremidade mais afetada. O tratamento por TCI é fundamentado por alguns princípios, são eles: o treino orientado à tarefa intensivo; restrição do membro menos afetado por 90% das horas em vigília; aplicação de um conjunto de métodos comportamentais para reforço de adesão; shaping- o movimento ou objetivo comportamental é abordado em pequenos passos; e o reforço positivo, em que a resposta especificada é reforçada ou aumentada apresentando uma recompensa após o desempenho (TAUB *et al.*, 2002).

A TCI baseia-se em dois mecanismos: o fenômeno de “não uso aprendido” e a reorganização uso-dependente. O “não uso aprendido” se dá pelo uso diminuído da extremidade afetada em relação à aptidão motora que o indivíduo possui, uma vez que ele lança mão de estratégias compensatórias utilizando apenas a extremidade não-afetada, em

decorrência de déficits anatômicos e funcionais, ou pelas tentativas frustradas de uso da extremidade afetada. O fenômeno de reorganização uso-dependente, por sua vez, fundamenta-se em aumentos substanciais das áreas de representação cortical de segmentos corporais submetidos a treinamento intensivo (MORRIS, *et al.*, 2016).

Os membros superiores (MMSS) são de extrema importância para a independência funcional do indivíduo e sua socialização, são responsáveis por realizar e auxiliar grande parte das AVDs, além de participar das experiências sensoriais, nas quais as mãos, especialmente, apresentam papel fundamental. Tomando como pressuposto a importância dos MMSS para a qualidade de vida do indivíduo, o objetivo do presente estudo é realizar uma revisão integrativa da literatura sobre os efeitos TCI sobre a função de MMSS pós-AVC em idosos

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, no período de 21 de março à 25 de maio de 2020, nas seguintes bases de dados: PubMed, PEDro, Cochrane e Lilacs e na Biblioteca virtual Scielo. As palavras-chaves utilizadas para as buscas foram: Induced restraint therapy, Stroke, rehabilitation, physiotherapy, Forced use.

Os critérios de inclusão definidos para seleção dos estudos foram: (1) estudos experimentais, ensaio clínico randomizado e estudo quase experimental com o texto completo disponível; (2) artigos no período compreendido entre 2010 e 2020, sem restrição de idioma; (3) que abordassem a utilização TCI na reabilitação da função MMSS de indivíduos pós-AVC em fases subaguda e crônica; (4) amostra constituída por idosos. Foram excluídos artigos fora da área de abrangência do tema abordado, revisões de literatura; estudo de caso; metanálise e carta ao editor.

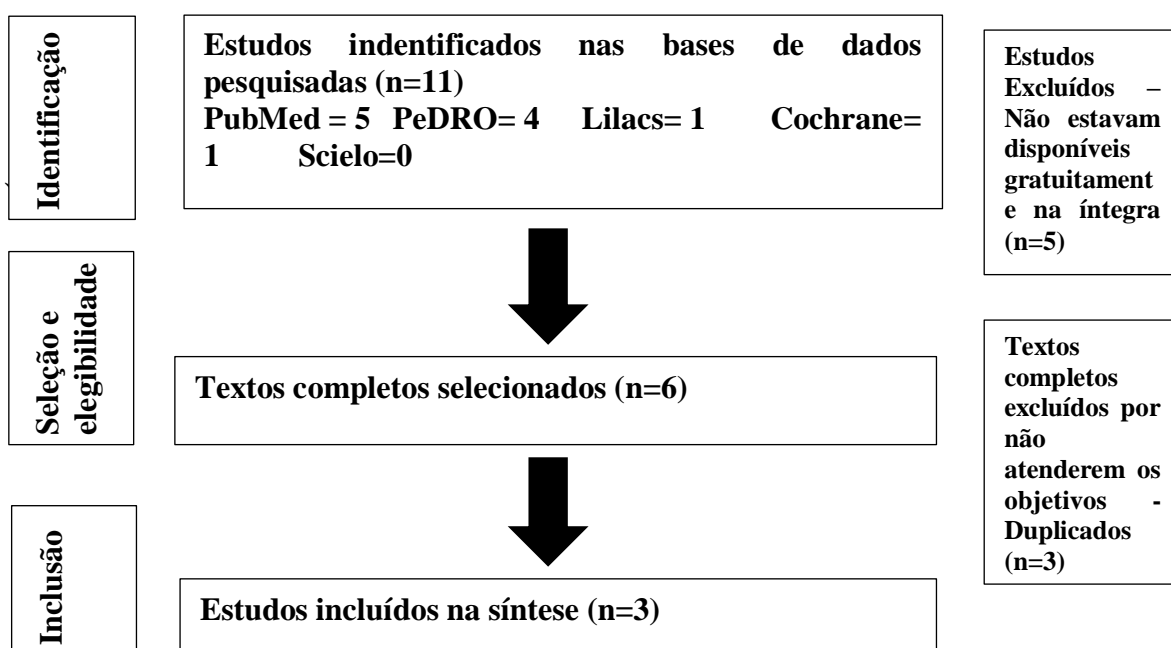
Para a coleta de dados, a etapa de extração das informações e categorização dos artigos incluídos teve como base a observação dos seguintes itens: identificação do artigo original, características metodológicas do estudo, avaliação do rigor metodológico, das intervenções mensuradas e dos resultados encontrados.

Para a avaliação e análise dos artigos incluídos foi elaborada uma Matriz de síntese, que contemplou os seguintes aspectos considerados pertinentes: autores e ano, amostra, objetivo, desenho do estudo e conclusões. A interpretação e discussão dos resultados foram feitas de forma descritiva e analítica, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade das evidências científicas coligidas na revisão integrativa. (MENDES *et al.*, 2008)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos descritores combinados, inicialmente foram encontrados 11 artigos, conforme fluxograma abaixo. Após triagem de título, resumos e metodologia dos artigos, consideramos três artigos de acordo com os critérios de elegibilidade para esta revisão.

**Fluxograma 1** - Identificação e seleção dos estudos da revisão integrativa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Os três artigos elegíveis incluíram idosos com média total de idade de 62,77 anos. Page *et al.* (2015) selecionaram em seu estudo voluntários que haviam sofrido AVC isquêmico há pelo menos 14 dias, realizando um estudo piloto randomizado e controlado, sendo que o grupo controle apresentava as mesmas características do grupo de intervenção. Hammer e Lindmark (2009) incluíram em seu estudo clínico prospectivo, randomizado e não-cego indivíduos entre 1 e 6 meses pós AVC – fase aguda e sub-aguda (sem distinção entre AVCh e AVCi), trinta participantes foram divididos em dois grupos de igual número, e com as mesmas características, em grupo experimental (intervenção com TCI) e grupo controle (sem uso da TCI). Ploughmn *et al.* (2004) selecionaram indivíduos pós AVC isquêmico que apresentassem não mais que 16 semanas pós-AVC no momento da inclusão. As principais

informações dos artigos incluídos foram sumarizadas no quadro 1 para melhor avaliação e análise crítica.

**Quadro 1** - Categorização dos artigos selecionados segundo o ano e as características metodológicas. Campina Grande, 2019.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Desenho de Estudo</b>	<b>Conclusões/desfechos</b>
PAGE, <i>et al.</i> , 2015	10 indivíduos com idade média de 60,4 anos.	Verificar a eficácia da TCI para a funcionalidade do membro afetado em comparação ao tratamento tradicional.	Estudo piloto randomizado e controlado.	Sugerem que TCI é uma estratégia viável e eficaz para o uso de membros afetados e função no AVC agudo.
HAMMER e LINDMARK, 2009.	30 participantes com idade média de 66,3 anos.	Avaliar o uso forçado da função do braço durante a fase subaguda após o AVC.	Estudo clínico prospectivo, randomizado e não-cego	As mudanças no grupo de TCI não diferiram das mudanças no grupo de treinamento padrão para nenhuma das medidas de resultado. Ambos os grupos melhoraram com o tempo, com alterações

				estatisticament e significativas no teste de Fugl-Meyer (FM).
PLOUGHMN , <i>et al.</i> , 2004.	27 participantes com idade média de 61.62 anos.	Determinar a eficácia, segurança e conformidade com a terapia de uso forçado (FUT) aplicada sem a necessidade de <i>shaping</i> durante a fase de reabilitação do AVC.	Estudo prospectivo, randomizado e controlado.	A TCI sem o <i>shaping</i> , parece aumentar a recuperação do braço, mas é necessária uma amostra maior para confirmar essas descobertas.

Os resultados dos três artigos elegíveis demonstraram melhora nos seguintes aspectos: melhora na realização das AVDs com o membro afetado, tais como comer, cuidados pessoais no geral e higiene, houve melhora na preensão, escrita e na motricidade voluntária com o membro afetado após a intervenção com a TCI. A utilização de diferentes protocolos revela que, especialmente o tempo de intervenção, a adesão dos pacientes à conduta e o tempo em que os mesmos submeteram-se a contensão nas horas extra intervenção, pode ter sido um diferencial para os resultados encontrados.

Page *et al.* (2015) empregaram a seção da extremidade superior da avaliação Fugl-Meyer (FM) de recuperação motora após AVC e ação de teste de braço (ARA) em duas ocasiões com 4 dias de intervalo entre elas. O registro de atividades motoras foi administrado uma vez durante a pesquisa objetivando verificar como os pacientes utilizavam seus membros afetados para as AVD's, através do qual pôde ser visto que o membro afetado era pouco utilizado. Além destas, foram aplicadas a escala de quantidade de uso (AOU) e a escala de



qualidade do movimento (QOM), ratificando as informações adquiridas através das escalas e testes aplicados anteriormente, de que o membro afetado era pouco utilizado.

Durante o período de intervenção, os pacientes alvo desse estudo foram submetidos à TCI durante 20 minutos por dia, três dias por semana no decorrer de um período de dez semanas com o terapeuta enfatizando, especialmente, na melhora do desempenho nas AVD's. Nesse mesmo período os pacientes utilizaram a contensão no membro não afetado através de uma luva de poliestireno durante 5h por dia nos dias úteis. Após a intervenção, os pacientes exibiram uniformemente maior uso do membro mais afetado, a média da AOU aumentou 3,08. Os pacientes relataram aumentar o uso do membro afetado em AVD's como comer, escrever, higienizar-se e vestir-se. Após a intervenção os escores do Fugl-Meyer aumentaram individualmente e a média geral aumentou 18,7. A média ARA aumentou 21,7 e a QOU e MAL também apresentaram melhoras significativas de suas médias. Após a finalização e análise de todos os dados obtidos, os autores puderam concluir que a TCI é uma importante ferramenta na reabilitação de pacientes pós-AVC agudo.

Hammer e Lindmark (2009) compararam apenas a reabilitação padrão e a reabilitação padrão juntamente com uma tipoia de restrição. O grupo de uso forçado também usava uma tipoia de restrição no braço não-parético, devendo utilizá-la em torno de 6 horas por dia. Os pacientes foram avaliados através da FM, o teste do braço de pesquisa-ação, a Escala de Avaliação Motora (MAS) (soma das pontuações para o membro superior), um teste de *peg* de 16 buracos (16HPT), uma relação de força de preensão (mão parética para mão não-parética) e a Escala de Ashworth Modificada.

Ambos os grupos melhoraram com o tempo, com alterações estatisticamente significativas no teste de FM (pontuação média alterada de 52 para 57), MAS (pontuação média alterada de 10,1 para 12,4), 16HPT (tempo médio alterado de > 92 segundos para 60 segundos) e relação força de preensão (média alterada de 0,40 para 0,55). É importante ressaltar que o estudo obteve algumas limitações, expostas pelos próprios autores, que incluem um tempo não prolongado de estudo, um avaliador não cego, falta de controle do conteúdo do tratamento e um pequeno tamanho da amostra. Diante dos dados coletados e analisados, os autores concluíram que os resultados de seu estudo não apoiaram o uso forçado como reforço da reabilitação padrão na fase subaguda após o AVC. Não gerou melhorias maiores em relação ao comprometimento e capacidade motora do que apenas a reabilitação padrão.

Diante das limitações apontadas por Hammer e Lindmark (2009) em seu estudo, nota-se que a variável tempo pode ter sido crucial para os resultados encontrados. Page *et al.* (2015) utilizaram um protocolo de intervenção por dez semanas e ao final obtiveram resultados significativamente melhores na reabilitação através da TCI. Desta forma, faz-se necessário projetar futuros ensaios clínicos com tempo de intervenção maior projetando revelar uma conclusão definitiva sobre a implementação clínica do uso forçado na reabilitação de membros superiores.

Ploughman *et al.* (2004) projetou determinar a eficácia, segurança e conformidade com a terapia de uso forçado (FUT) aplicada sem a necessidade de Terapia de "modelagem" durante a fase de reabilitação do AVC. Indivíduos que pontuaram abaixo de 26 no Exame Estadual MiniMental foram excluídos, sendo, por fim, estudados 26 casos, 13 no grupo controle e 10 no grupo de uso forçado. A contenção envolveu o uso de uma luva de restrição espessa no braço por até 6 horas por dia.

As principais medidas de resultado utilizadas foram, o inventário de comprometimento de Chedoke McMaster para braço, mão, controle postural e ombro; Teste do braço de pesquisa-ação; força de preensão; e instrumento FIM. Ao final de seu estudo, Ploughman *et al.* (2004) puderam observar que os sujeitos do grupo de uso forçado experimentaram 20% mais recuperação do braço em comparação aos indivíduos do grupo controle e mais recuperação do controle postural. Concluindo que, sem modelar a terapia, parece aumentar a recuperação do braço, porém, faz-se necessária uma amostra maior que confirme e ratifique essas descobertas.

Ploughman *et al.* (2004) relatam que nenhum dos sujeitos do grupo de tratamento, apesar do incentivo, alcançou 6 horas de restrição por dia, obtendo um tempo médio inferior ao delineado de 2,7 horas por dia, o que pode ter sido um fator primordial para os resultados encontrados, uma vez que o grupo experimental e controle não apresentaram diferenças significativas após a intervenção com a TCI. Da mesma forma, Hammer e Lindmark (2009), não relataram diferenças significativas quanto ao grupo controle e ao grupo de intervenção com TCI. Page *et al.* (2015), por sua vez obtiveram resultados significativos em comparação aos demais estudos aqui relatados, uma vez que seu protocolo abrangia um período maior de intervenção, e uma boa adesão dos indivíduos quanto à utilização da contenção nas horas extra intervenção.

Os resultados obtidos foram avaliados apenas durante o período de intervenção, não havendo como relatar se, após cessar os estímulos, houve regressão nos casos clínicos, logo, a



ausência de uma avaliação *follow-up* limita o estudo, por não haver como mensurar os resultados à longo prazo.

Para maior confiabilidade e eficácia desses estudos, faz-se necessários exames de neuroimagem que expressem melhor os tipos de lesão sofridos por cada paciente, tendo em vista que esse é um fator primordial para o prognóstico e para a reabilitação. Não foram reveladas intercorrências durante a execução dos protocolos, assim como novos AVCs. Apesar dos poucos resultados encontrados nesta revisão, observamos que são imprescindíveis para continuidade de mais estudos, que envolvam a utilização da TCI para recuperação da função de MMSS da população idosa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão é possível sugerir que a TCI pode ser uma estratégia eficaz na melhora do uso do membro superior afetado de idosos, porém, faz-se necessário desenvolver um protocolo que delinear as variáveis à serem utilizadas na reabilitação visando padronizar o uso da técnica. Para tanto, são necessários mais ensaios clínicos, com amostras robustas e tempo prolongado de intervenção, de forma que os resultados obtidos possam ser validados.

Ademais, diante da necessidade de assegurar uma prática assistencial embasada em evidências científicas, ressaltamos a importância de traçar planos e programas terapêuticos a partir dos conhecimentos científicos que direcionem as tomadas de decisões clínicas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. 72p. : il. ISBN 978-85-334-2083-0

BOTELHO, T. S; *et al.* **Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil**. Temas em Saúde. Volume 16, Número 2 ISSN 2447-2131 João Pessoa, 2016.

BOUDEWIJN J. KOLLEN, SHEILA LENNON, BERNADETTE LYONS, LAURA WHEATLEY-SMITH, MARK SCHEPER, JAAP H. BUURKE, JOS HALFENS, ALEXANDER C.H. GEURTS, AND GERT KWAKKEL. **The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation.** STROKE, vol. 40; nº4; Pág. 86-97. 2009.

CHAVES MLF, FINKELSZTEJN A, STEFANI MA. **Rotinas em Neurologia e Neurocirurgia.** 1a. Edição, Editora Artmed, 2008.

HAMMER, Ann M.; LINDMARK, Birgitta. **Effects of Forced Use on Arm Function in the Subacute Phase After Stroke: a randomized, clinical pilot study.** Physical Therapy, [s.l.], v. 89, n. 6, p. 526-539, 1 jun. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080017>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article/89/6/526/2737572>. Acesso em: 10 jun. 2020.

NATALIA CICHÓN, PAULINA RZEŹNICKA, MICHAŁ BIJAK, ELŻBIETA MILLER, SERGIUSZ MILLER, JOANNA SALUK. **Extremely low frequency electromagnetic field reduces oxidative stress during the rehabilitation of post-acute stroke patients.** Ava Advances in Clinical and Experimental Medicine. 2018, vol. 27, 9 de september, p. 1285-1293.

GILES, M. F.; ROTHWELL, P. M. **Measuring the prevalence of stroke.** Neuroepidemiology.30:205-6, 2008.

GIANLORENÇO, ANNA CAROLYNA LEPESTEUR; KIRIZAWA, JOCIELE MARTINS; NAVEGA, FLÁVIA ROBERTA FAGANELLO. **Influência da terapia de contensão induzida na funcionalidade do membro superior de indivíduos hemiparéticos.** Terapia Manual, v. 11, n. 52, p. 181-186, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/115027>>.

MORRIS DM, TAUB E, MARK VW. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. Eura Medicophys. 2006;42(3):257-268.

MOURA MC, CASULARI LA. **Impacto da adoção de medidas inespecíficas no tratamento do acidente vascular cerebral isquêmico agudo em idosos: a experiência do Distrito Federal, Brasil.** Rev Panam Salud Publica. 2015;38(1):57–63.

PAGE, Stephen J.; LEVINE, Peter; LEONARD, Anthony C.. **Modified Constraint-Induced Therapy in Acute Stroke: a randomized controlled pilot study.** Neurorehabilitation And Neural Repair, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 27-32, mar. 2005. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1545968304272701>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1545968304272701>. Acesso em: 10 jun. 2020.

PLOUGHMAN, Michelle; CORBETT, Dale. **Can forced-use therapy be clinically applied after stroke? an exploratory randomized controlled trial.** Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation, [s.l.], v. 85, n. 9, p. 1417-1423, set. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2004.01.018>. Disponível em: <https://www.archives-pmr.org/action/showPdf?pii=S0003-9993%2804%2900267-9>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SANTOS, D.C.; ROCHA, J.D.P.; JORGE, S.; ZERBINATTI, D.A.; VOLPATO, P.F. **Perfil do paciente com acidente vascular cerebral em tratamento fisioterapêutico na clínica de fisioterapia da Universidade Paranaense e no lar São Vicente de Paulo de Umuarama – Paraná.** Arq. Ciênc. Saúde Unipar, 7(1): 43-49, 2003.

SILVA, L.A.; TAMASHIRO, V.; ASSIS, R.D.; **Constraint-induced movement therapy: reviews of clinical trials.** Fisioterapia em Movimento. Vol.23; nº1. Curitiba, Jan./mar. 2010. ISSN 1980-5918

TAUB, EDWARD.; USWATTE, GITENDRA.; ELBERT, THOMAS. (2002). New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. Nature Reviews Neuroscience, 3, 228-236. Nature reviews. Neuroscience. 3. 228-36. 10.1038/nrn754.

WANG XIAOCHUN, LIU TONG, WANG JUNHUA E ZHANG JUNJIE **Penetração combinada com terapia por exercício no tratamento de espasmo das mãos após acidente vascular cerebral: um estudo controlado randomizado [J] Acupuntura chinesa, 2020, 40 (01): 21-25.**