

Uso da Terapia do Espelho (TE) para a reabilitação da marcha de indivíduos pós Acidente Vascular Cerebral (AVC): Revisão de Literatura

Marianne Mello Gerhardt¹, Robson Ricardo Lopes²

^{1,2} Centro Universitário Barão de Mauá - CBM

¹*mari.mgerhardt@gmail.com*, ²*robson.ricardo@baraodemaua.br*

Resumo

Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica, com enfoque em artigos sobre Terapia do Espelho em Pacientes pós Acidente Vascular Cerebral, e que foram buscados no Banco de Dados de Evidência em Fisioterapia, *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) corresponde a uma disfunção neurológica aguda, de origem vascular podendo ser caracterizada de duas formas: o AVC isquêmico (AVC-I) que é definido pela obstrução da artéria, impedindo a passagem de oxigênio para as células cerebrais, ocorrendo com mais frequência (80% dos casos); e o AVC hemorrágico (AVC-H), que ocorre quando há um rompimento de um vaso cerebral, ocasionando um sangramento em algum ponto do sistema nervoso (20% dos casos).

Os três fatores de risco mais comumente reconhecidos são: a hipertensão, a diabetes *mellitus* e as doenças do coração. O mais relevante é a hipertensão e por isso, níveis altos de colesterol, obesidade, diabetes *mellitus*, alto consumo de álcool, uso de cocaína e o fumo podem aumentar o risco de AVC.

As sequelas ocasionam diversas incapacidades e interferem de forma significativa nas atividades de vida diárias de cada indivíduo. (STOKES, 2000)

Ainda hoje, o AVC é a segunda maior causa de morte no mundo, com aproximadamente 5,7 milhões de casos por ano, caracterizando cerca de 10% de todos os óbitos mundiais, sendo que 85% destes ocorrem em países não

desenvolvidos ou em desenvolvimento. (NETO, 2016)

Em 2015 no Brasil, 100.520 pessoas morreram em decorrência dessa doença. Do total, 4.592 mortes foram de pessoas com menos de 45 anos, e esses dados são de acordo com os últimos catalogados pelo Ministério da Saúde que registrou no mesmo ano, 212.047 internações relacionadas ao AVC. (MARTINS, 2017)

As manifestações clínicas dessa disfunção incluem dores de cabeça intensas com vômitos, alterações na fala e na linguagem (afasia, disartrias e fala escandida), hemiplegia, transtornos posturais, distúrbios do sistema sensitivo e motor. Também como consequência pode acarretar a pneumonia, hemiparesia, depressão, labilidade emocional e disfagia. A hemiplegia é a principal manifestação clínica, nela ocorre a paralisia dos músculos do lado do corpo contralateral ao lado do cérebro em que ocorreu o AVC. (ITAQUY, 2011)

Dentre as limitações funcionais, a dificuldade na marcha está presente em 75% dos casos, devido aos desenvolvimentos de padrões motores anormais decorrentes da alteração de tono muscular, perda de função muscular, reflexos posturais alterados e deformidades articulares. A marcha hemiplérgica é caracterizada por alterações na fase de balanço e apoio, devido principalmente a flexão dorsal do tornozelo e extensão do quadril insuficiente, impedindo o posicionamento adequado do pé e quadril, alterando a marcha. A fisioterapia utiliza diversas técnicas para a reabilitação, entre elas destaca-se a Terapia do Espelho (TE), que é uma abordagem terapêutica promissora que vem promovendo recuperação funcional de distúrbios sensoriais e motoras. Tem origem em 1992, criada pelos estudiosos, *Vilayanur Ramachandran* e *Diane*

Rogers Ramachandran, que foram os responsáveis pela disseminação desse novo recurso terapêutico, o qual foi utilizado inicialmente para o tratamento de uma variedade de condições associadas com a dor do membro fantasma em pacientes amputados. Contudo, os mecanismos neurofisiológicos envolvidos para explicar a TE ainda são pouco conhecidos, porém acredita-se que estão relacionados com os efeitos causados pelo *feedback* visual em áreas corticais sensoriomotoras. Esta entrada visual pode ser suficiente para gerar a percepção cinestésica em outras áreas corticais que não foram lesionadas.

Portanto, a TE consiste de uma técnica que explora os efeitos obtidos pela percepção visual através do espelho, proporcionando ao paciente um estímulo visual apropriado, por um *feedback* externo com o uso do espelho e um interno com a prática mental de atividades funcionais, a partir da visualização dos movimentos do membro não afetado (refletidos no espelho), os quais provocarão uma alteração da excitabilidade do córtex motor correspondente a lesão e, conseqüentemente, favorecerá a restauração dos padrões motores afetados. (FERREIRA, 2018)

Com base na importância clínica deste processo de reabilitação, levando-se em conta as alterações da marcha provocadas pelo AVC, mostra-se relevante o estudo da aplicação da técnica da Terapia do Espelho (TE) nos indivíduos afetados pelo AVC.

Objetivo

Buscar na literatura estudos sobre os efeitos na Terapia do espelho (TE) e a melhora da marcha em indivíduos com Acidente Vascular Cerebral e realizar análise deste.

Métodos/Procedimentos

A revisão de literatura é uma estratégia metodológica clara e que possibilita tratar objetivos, métodos, resultados e fontes para uma melhor conclusão do assunto presente nessa pesquisa.

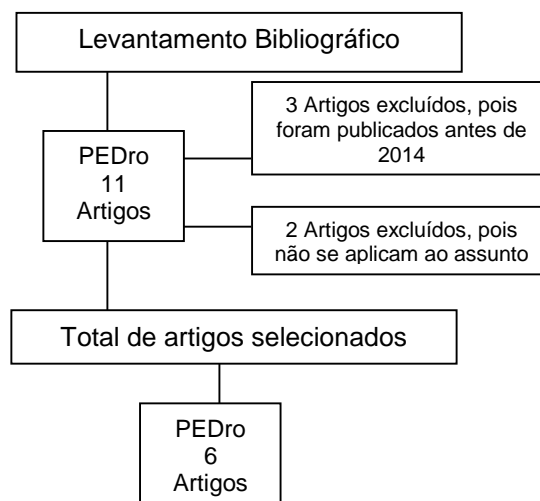
O levantamento bibliográfico foi feito no Banco de Dados de Evidência em Fisioterapia, *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) que é uma plataforma de exploração prática de base de dados. (SHIWA, 2011)

Os descritores utilizados foram: *Mirror therapy* (Terapia do Espelho), *Stroke* (Acidente Vascular Cerebral) e *Lower Limb* (Membro Inferior).

A inclusão de artigos foi feita através dos seguintes métodos: ano da publicação (últimos cinco anos) e resultados e temas que se enquadrem a esta pesquisa. E a exclusão foi feita através de artigos que não se encaixem no tema da pesquisa e que não tenham sido publicados no período necessário.

Foram encontrados 11 artigos submetidos às buscas realizadas, conforme o fluxograma (Figura 1). Seis artigos foram selecionados conforme os critérios de inclusão e exclusão, sendo uma revisão sistemática e seis ensaios clínicos.

Figura 1 – Fluxograma representando o processo de levantamento Bibliográfico



Resultados e Discussões

Os artigos que são disponibilizados na plataforma recebem uma pontuação que varia de um a onze, demonstrando a qualidade desses trabalhos (Tabela 1).

Com base nas pesquisas realizadas na plataforma, foi possível analisar e extrair as peculiaridades de cada artigo relacionado com o tema em estudo (Tabela 2).

Tabela 1 – Artigos e resultados da pontuação referente ao PEDro

Artigo	Pontuação PEDro
<i>Phase II pragmatic randomized controlled trial of patient-led therapies (mirror therapy and lower-limb exercises) during inpatient stroke rehabilitation</i>	8/10
<i>Randomized controlled comparative study on effect of training to improve lower limb motor paralysis in convalescent patients with post-stroke hemiplegia</i>	3/10
<i>The effects of mirror neuron system-based self-observation training on lower limb muscle activity and dynamic balance in patients with chronic stroke</i>	6/10
<i>Mirror therapy for improving lower limb motor function and mobility after stroke: a systematic review and meta-analysis</i>	N/A
<i>Mirror therapy and treadmill training for patients with chronic stroke: a pilot randomized controlled trial</i>	6/10
<i>Effect of activity-based mirror therapy on lower limb motor-recovery and gait in stroke: a randomised controlled Trial</i>	8/10

Tabela 2 – Resultados obtidos após a revisão dos artigos inclusos

Ano/Autor	Título	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusão
2015 Sarah Tyson, Jack Wikinson, Nessa Thomas, Ruud Selles, Candy Mccabe, Pippa Tyrrell, Andy Vail	<i>Phase II pragmatic randomized controlled trial of patient-led therapies (mirror therapy and lower-limb exercises) during inpatient stroke rehabilitation</i>	Avaliar a aceitabilidade de duas terapias conduzidas pelo paciente durante os estágios agudos do tratamento para AVC: Terapia do Espelho para o membro superior e exercícios para o membro inferior.	Este foi um estudo controlado randomizado, pragmático, multicêntrico, com a utilização da terapia do espelho (membros superiores) e exercícios da perna. Foi utilizado na pesquisa pacientes de AVC com limitações de MMSS e MMII, foram recrutados com pelo menos uma semana após o AVC.	Ambas as intervenções se mostraram viáveis. Ambos os grupos fizeram menos terapia do que o recomendado; de cinco a quinze minutos por sete dias. Os participantes que receberam terapia do espelho tenderam a praticar menos do que aqueles que realizavam exercícios nos membros inferiores. As diferenças observadas entre os grupos foram modestas, mas a força dos membros superiores foi maior no grupo de terapia com espelho.	Tanto a terapia do espelho quanto os exercícios dos membros inferiores durante o tratamento do AVC hospitalar são seguros, viáveis e aceitáveis, sendo necessária uma investigação mais aprofundada.

2015

Kenji Kawakami, Hiroyuki Miyasaka, Sayaka Nonoyama, Kazuya Hayashi, Yusuke Tonogai, Genichi Tanino, Yosuke Wada, Akihisa Narukawa, Yuko Okuyama, Yutaka Tomita, Shigeru Sonoda	<i>Randomize d controlled comparativ e study on effect of training to improve lower limb motor paralysis in convalescent patients with post-stroke hemiplegia</i>	O objetivo é a melhora da paralisia motora no membro inferior hemiplégico com a terapia do espelho, estimulação elétrica terapêutica, em pacientes com hemiplegia pós-AVC.	Os indivíduos com AVC foram admitidos em uma enfermaria de reabilitação foram colocados aleatoriamente em cinco grupos de tratamento. Cada paciente realizou treinamento funcional do membro inferior paralítico 20 minutos por dia, durante quatro semanas.	As articulações do quadril e do joelho não melhoraram significativamente no grupo de controle de treinamento padrão, mas foram observadas melhorias significativas após quatro semanas nos outros grupos de intervenção. Ocorreu uma melhora significativa na articulação do tornozelo em todos os grupos.	Os resultados também foram influenciados pela recuperação espontânea dos pacientes e pelo treinamento padrão no grupo controle.
--	---	--	--	--	---

2018

Young-Lan Son, Jae-Woon Kim	<i>The effects of mirror neuron system-based self-observation training on lower limb muscle activity and dynamic balance in patients with chronic stroke</i>	O objetivo do estudo foi investigar os efeitos de auto-observação baseado no sistema de neurônios-espelho na atividade muscular dos membros inferiores e no equilíbrio em pacientes com AVC crônico.	Grupos seguiram uma terapia de exercícios de 30 minutos, cinco dias por semana, durante quatro semanas. O grupo de treinamento de auto-observação assistiu a vídeos de seu equilíbrio e treinamento funcional da marcha e realizou treinamento físico duas vezes em um intervalo de dez minutos.	As comparações dos grupos mostraram diferenças significativas nas atividades musculares do reto femoral, bíceps femoral, tibial anterior, gastrocnêmio e equilíbrio dinâmico entre o grupo experimental e controle.	O treinamento de auto-observação melhorou a atividade muscular dos membros inferiores e o equilíbrio dinâmico em pacientes com AVC crônico.
--------------------------------	--	--	--	---	---

2018

Patrick Broderick, Frances Horgan, C. Blake, Monike Ehrensberge, Daniel Simpson, Kenneth Monaghan	<i>Mirror therapy for improving lower limb motor function and mobility after stroke: a systematic review and meta-analysis</i>	Essa revisão sistemática realizou a pesquisa para verificar se a Terapia do Espelho dos membros inferiores poderia melhorar o tônus muscular e a função motora.	Diferenças médias padronizadas e diferenças médias foram usadas para avaliar o efeito da Terapia do Espelho no funcionamento dos membros inferiores	Entre as medidas primárias, houve evidência de um efeito significativo da terapia de espelho na função motora em comparação com intervenções simuladas e não simuladas.	Os resultados indicam que o uso de terapia do espelho para o tratamento de déficits dos membros inferiores em pacientes com AVC tem um efeito positivo.
--	--	---	---	---	---

2019	Patrick Broderick, Frances Horgan, C. Blake, Monike Ehrensberge, Daniel Simpson, Kenneth Monaghan	<i>Mirror therapy and treadmill training for patients with chronic stroke: a pilot randomized controlled trial</i>	O objetivo principal desse estudo foi analisar os efeitos e a combinação da terapia do espelho e o treinamento na esteira na recuperação dos membros inferiores em comparação com uma intervenção de placebo.	Todos os indivíduos andaram na esteira 30 minutos por dia, três dias por semana, durante quatro semanas. O grupo da terapia do espelho mais o treinamento na esteira caminhou na esteira enquanto observava o reflexo de seu membro não parético em um espelho. O grupo placebo não recebeu esse estímulo visual.	Não foram demonstradas diferenças significativas entre os grupos na avaliação pós-treinamento ou acompanhamento de três meses. Foi demonstrada uma diferença significativa entre os grupos na redução do tônus muscular da dorsiflexão do tornozelo e do tônus muscular da flexão plantar do tornozelo no grupo da terapia do espelho em comparação ao grupo placebo na avaliação pós-treinamento.	O estudo revelou que no grupo de pacientes com AVC, a terapia do espelho combinada ao treinamento na esteira facilitou reduções significativas no tônus muscular do tornozelo.
2019	Kamal Narayan Ayra, Santa Padian, Vikas Kumar	<i>Effect of activity-based mirror therapy on lower limb motor-recovery and gait in stroke: a randomised controlled Trial</i>	Determinar o efeito da terapia de espelho baseada na atividade da recuperação motora e na marcha em indivíduos hemiparéticos crônicos pós-AVC.	Um estudo randomizado, controlado pelos avaliadores. Intervenções: a Terapia do Espelho baseado em atividades como movimentos de rolar a bola, balançar e pedalar. As atividades foram realizadas no lado menos afetado, em frente ao espelho, enquanto ocultava o membro afetado.	Após a intervenção, o grupo experimental apresentou alterações significativas e favoráveis em comparação ao grupo controle.	A Terapia do Espelho baseada na atividade facilita a recuperação motora do membro inferior e reduz os desvios da marcha entre indivíduos hemiparéticos crônicos pós-AVC.

Após o levantamento e leitura dos artigos acima citados é possível afirmar que a Terapia do Espelho é uma medida terapêutica plausível para o tratamento de indivíduos pós Acidente Vascular Cerebral. A busca apresentou a participação de 155 indivíduos, sendo que em média 141 apresentaram uma melhora significativa em seu quadro de sequelas em relação a marcha pós AVC.

No estudo de Tyson (2015), “Phase II Pragmatic Randomized Controlled Trial of Patient-Led Therapies (Mirror Therapy and Lower-Limb Exercises) During Inpatient Stroke Rehabilitation”, inicialmente participaram da

pesquisa 63 indivíduos, onde 57 apresentaram uma grande melhora com a TE em apenas sete dias de realização da pesquisa, com os exercícios feitos em frente ao espelho o que impulsionou a melhora desses indivíduos acometidos pelo AVC. Os autores Tyson et al. (2015, p. 819) enfatizam o uso dessa Terapia para o membro superior, e explicam o funcionamento dessa ferramenta: “O paciente sentado, coloca o braço que não foi afetado na frente de um espelho, e a mão fraca atrás dele e quando o paciente se olha no espelho, a imagem refletida do movimento do braço não afetado dá a ilusão visual de que ele está vendo

a mão fraca se mover”, explicam ainda que “A força do membro superior e a destreza mostraram uma melhora maior no grupo da terapia de espelho do que nos outros grupos” e ainda “A terapia do espelho conduzida pelo paciente é seguro, viável e aceitável durante a reabilitação hospitalar do AVC”. Assim com essa melhora relataram um impacto positivo da terapia de espelho, onde os exercícios intensivos de membros superiores com terapia de espelho estão baseados na teoria do aprendizado motor, em que a prática intensiva de tarefas funcionais é essencial para restaurar movimentos e funções. Os dados e comprovações mostram que a TE é um importante modo de reabilitar os membros do corpo com qualidade e segurança, e no caso deste estudo foi realizado com os membros superiores afetados e teve uma melhora maior do que o tratamento que não utilizou essa técnica durante o processo da pesquisa.

No artigo de Kawakami (2015): *Randomized controlled comparative study on effect of training to improve lower limb motor paralysis in convalescent patients with post-stroke hemiplegia*, foram incluídos 16 pacientes, onde três desistiram durante o período de quatro semanas e 13 apresentaram uma grande melhora funcional, em que foram realizados testes como *Kruskal-Wallis Test* e X^2 que são testes estatísticos para a melhor comprovação dos resultados obtidos nesse artigo, favorecendo assim a Terapia do Espelho para indivíduos com AVC. No presente estudo de Kawakami et al (2015, p. 2947) “A terapia do espelho dos membros inferiores melhorou a paralisia motora e a capacidade de andar do lado paralítico em pacientes com AVC”. Baseado na afirmação acima, ao se realizar a TE em pacientes com AVC, é possível observar benefícios não apenas ligados na melhora de Atividades de Vida Diárias (AVDs), mas também na reabilitação da marcha, trabalhando exercícios de dorsiflexão do tornozelo, abdução e adução do quadril, proporcionando uma maior segurança para os membros que foram acometidos após o Acidente Vascular Cerebral. Ainda nos resultados dessa pesquisa de Kawakami, foi afirmado que nos quatro instrumentos utilizados durante o tratamento (Terapia do Espelho - TE, Estimulação Elétrica de Controle Volitivo Integrado - IVES, Estimulação Elétrica Terapêutica - TENS e Exercícios Facilitadores Repetitivos - RFEs) todos são eficientes meios de conseguir uma reabilitação esperada e ocorreram melhoras significativas no estudo, reafirmando que o

TES, TE e RFEs possuem um diferencial para reabilitar aos movimentos dos membros inferiores que estavam foram afetados.

No estudo de Son (2018), *The effects of mirror neuron system-based self-observation training on lower limb muscle activity and dynamic balance in patients with chronic stroke*, nas quatro semanas de realização experimental, dos dez indivíduos submetidos a TE cinco apresentaram uma grande melhora e foram realizados testes como: Teste de Caminhada de 10 Metros (10-MWT) e *Time Get Up and Go* (TUG) que servem para comprovar a eficácia da TE em relação a marcha desses indivíduos. Nesse estudo mostra-se que Young-Lan Son e Jae-Woon Kim (2018, p.1242) afirmaram que “Pacientes que foram submetidos à Terapia do Espelho após o AVC obtiveram uma melhora no comprimento do passo e no comprimento da passada”. Isso é de extrema importância para o presente estudo, pois demonstra mais uma vez o quanto a TE é eficaz e que realmente traz efeitos significativos na melhora desse paciente pós o AVC, mostrando ainda como a reabilitação da marcha pode ser feita com essa Terapia. Com o treinamento excessivo os músculos: reto femoral, bíceps femoral, tibial anterior e gastrocnêmio tiveram uma melhora significativa em relação aos outros grupos experimentais do trabalho que não realizaram essa atividade (grupo controle), ajudando a marcha e as AVDs desses indivíduos.

No trabalho de Broderick (2018) *Mirror therapy for improving lower limb motor function and mobility after stroke: a systematic review and meta-analysis*, a revisão sistemática examinou se a Terapia do Espelho dos membros inferiores melhorou o tônus muscular, a função motora, o equilíbrio, a deambulação funcional, velocidade da marcha, amplitude de movimento (ADM) passiva para dorsiflexão, e o tornozelo. Os resultados indicam que o uso dessa Terapia para o tratamento dos déficits de membros inferiores em pacientes com AVC tem um efeito positivo, embora os resultados sejam benéficos, recomenda-se que estudos sejam feitos para ter exatidão dos resultados obtidos.

Os autores do trabalho: *Mirror therapy and treadmill training for patients with chronic stroke: a pilot randomized controlled trial*, de Broderick (2019), relataram que 30 indivíduos foram submetidos a TE e avaliados durante quatro semanas onde a maioria apresentou uma melhora significativa em comprovação aos Testes de Caminhada de 10 Metros (10-MWT) e o Teste de Caminhada de 6 Metros (6-MWT).

Os indivíduos que participaram da pesquisa andaram em esteira por 30 minutos, três dias por semana, durante quatro semanas. O grupo de terapia com espelho e treinamento em esteira (15) caminhou na esteira enquanto observava o reflexo de seu membro não parético em um espelho posicionado no plano sagital médio. O grupo placebo (15) não recebeu feedback visual no espelho devido a uma posição alterada no espelho. Sendo assim os resultados revelam que, no grupo de pacientes com AVC crônico, a terapia espelhada combinada ao treinamento em esteira facilitou reduções significativas no tônus muscular do tornozelo em comparação com uma intervenção placebo, onde o espelho foi posicionado de modo alterado.

E por fim o estudo de, Ayra (2019), *Effect of activity-based mirror therapy on lower limb motor-recovery and gait in stroke: a randomised controlled Trial* contou com a participação de 36 indivíduos e a grande maioria também apresentou melhoria em relação aos resultados dos testes de Recuperação de *Brunnstrom* (BRS), Avaliação da Extremidade Inferior de *Fugl-Meyer* (FMA-LE), Avaliação da Marcha Visual de *Rivermead* (RVGA) e Teste de Caminhada de 10 metros (10-MWT). Na pesquisa foi utilizado a TE com atividades como movimentos de rolar a bola, balançar e pedalar, sendo realizadas no lado menos afetado, em frente ao espelho, enquanto o outro membro afetado ficava atrás do espelho, sendo que o movimento do membro inferior menos afetado foi projetado como sobre o membro afetado. Como resultado, o grupo experimental apresentou alterações significativas e favoráveis em comparação ao grupo controle, sendo assim a Terapia do Espelho baseada na atividade facilita a recuperação motora do membro inferior e reduz os desvios da marcha entre indivíduos hemiparéticos crônicos pós-AVC.

Nestes estudos citados na discussão e a leitura dos outros artigos, é possível afirmar que a TE é um importante meio de tratamento para a reabilitação de indivíduos pós AVC e que se mostra como uma ferramenta plausível. É importante ressaltar que em todos os artigos utilizados no presente estudo foram destacadas as necessidades de estudos mais aprofundados sobre o tema, a fim de garantir uma comprovação científica mais segura e sólida sobre a Terapia do Espelho.

Conclusão

O uso da Terapia do Espelho para a reabilitação da marcha em indivíduos pós Acidente Vascular Cerebral é totalmente eficaz, segura e plausível, tendo em vista os artigos selecionados no estudo e todos os benefícios demonstrados. Como já foi referido é necessário que mais estudos científicos sejam realizados sobre a Terapia do Espelho e os seus resultados práticos, a fim de que cada vez mais indivíduos acometidos pelo AVC possam ter uma vida com mais qualidade, diminuindo-se os efeitos das sequelas deixadas.

Referências

AYRA, Kamal Narayan, Santa Padian and Vikas Kumar. Effect of activity-based mirror therapy on lower limb motor-recovery and gait in stroke: a randomised controlled trial: a randomised controlled trial. **Journal Neuropsychological Rehabilitation**, [s.l.], v. 29, n. 8, p. 1193-1210, 26 de set. 2017. DOI: 10.1080/09602011.2017.1377087. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28949281>>. Acesso em: 06 de fev. 2020.

BRODERICK, Patrick et al. Mirror therapy and treadmill training for patients with chronic stroke: a pilot randomized controlled trial: a pilot randomized controlled trial. **Journal Topics in Stroke Rehabilitation**, [s.l.], v. 26, n. 3, p. 163-172, 22 de dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/10749357.2018.1556504>. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30580672>>. Acesso em: 06 de fev. 2020.

BRODERICK, Patrick et al. Mirror therapy for improving lower limb motor function and mobility after stroke: a systematic review and meta-analysis. **Journal Gait & Posture**, [s.l.], v. 63, p. 208-220, 12 de maio 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.05.017>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966636218305551?via%3Dihub>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

ESCALA DE PEDRO. **Physiotherapy Evidence Databas**, 2020. Disponível em: <<https://www.pedro.org.au/portuguese/downloads/pedro-scale/>>. Acesso em 06 de fev. 2020.

FERREIRA, Filipe Santos. **INTERFISIO**, 2018. Pagina principal – Artigos - A influência da Terapia Espelho nos membros superiores em pacientes pós - AVE: Revisão Bibliográfica. Disponível em: <<https://interfisio.com.br/a-influencia-da-terapia-espelho-nos-membros-superiores-em-pacientes-pos-ave-revisao-bibliografica/>>. Acesso em: 03 de jul 2019.

ITAQUY, Roberta Baldino et al. **Disfagia e acidente vascular cerebral: relação entre o grau de severidade e o nível de comprometimento neurológico.** *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 23, n. 4, São Paulo Dec. 2011. (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000400016>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-64912011000400016>. Acesso em: 08 de ago. 2019.

KAWAKAMI, Kenji et al. Randomized controlled comparative study on effect of training to improve lower limb motor paralysis in convalescent patients with post-stroke hemiplegia. **Journal of Physical Therapy Science**, [s.l.], v. 27, n. 9, p. 2947-2950, 18 de jun. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2947>. Disponível em: <https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/9/27_jpts-2015-374/_pdf/-char/en>. Acesso em: 06 de fev. 2020

MARTINS, Helena. AVC: 90% dos casos decorrem de fatores que podem ser prevenidos. **Agência Brasil**, Brasília, 29 de out. 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-10/avc-90-dos-casos-decorrem-de-fatores-que-podem-ser-prevenidos>>. Acesso em: 03 de jul. 2019.

NETO, Célio Diniz Machado, et al. Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. **Temas em Saúde**, [s.l.], v. 16, n. 2, p.361 a 377, 2016.

SHIWA, Sílvia Regina et al. **PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia.** *Fisioter Mov.* Curitiba, v. 24, n. 3, p. 523-533, set. 2011.

SON, Young-lan; Jae-woon Kin. The effects of mirror neuron system-based self-observation training on lower limb muscle activity and dynamic balance in patients with chronic stroke. **Journal of Physical Therapy Science**, [s.l.], v. 30, n. 10, p. 1241-1244, 20 de jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.30.1241>. Disponível em: <https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/30/10/30_jpts-2018-192/_pdf/-char/en>. Acesso em: 06 de fev. 2020.

STOKES, Maria. **Neurologia para Fisioterapeutas.** Brasil: Premiere, 2000. 402 p. ISBN: 8586067237, 9788586067235.

TYSON, Sarah et al. Phase II Pragmatic Randomized Controlled Trial of Patient-Led Therapies (Mirror Therapy and Lower-Limb Exercises) During Inpatient Stroke Rehabilitation. **Journal Neurorehabilitation and Neural Repair**, [s.l.], v. 29, n. 9, p. 818–826, 09 de jan. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1177/1545968314565513>. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1545968314565513>>. Acesso em: 06 de fev. 2020.