



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**ANÁLISE DE TERAPIAS COADJUVANTES DE
INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA NA FUNCIONALIDADE EM
DOENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO:
REVISÃO DA LITERATURA**

João Paulo de Sousa

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde - UFP

25647@ufp.edu.pt

Clarinda Festas

Professora Auxiliar

Universidade Fernando Pessoa- UFP

clarinda@ufp.edu.pt

Porto, Maio de 2015

Resumo

Objectivo: Analisar as diferentes terapias coadjuvantes de intervenção terapêutica na funcionalidade de doentes com Acidente Vascular Encefálico (AVE). **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed e PEDro. Foram utilizadas as palavras-chave: “stroke”, “physical therapy” e “outcome FIM”. **Resultado:** Obtiveram-se 144 estudos, após aplicados os critérios de selecção, ficaram 10 estudos com qualidade média metodológica de 7 na escala de PEDro. Dos 10 estudos recolhidos, foram reunidos um total de 439 participantes, cuja amostra variou de um mínimo de 20 a um máximo de 63 participantes. Foram encontradas diversas terapias durante a pesquisa tais como: electroestimulação neuromuscular, electroacupunctura, treino de marcha suspensa no tapete com electroestimulação funcional, marcha suspensa no tapete com auxílio do fisioterapeuta ou mecanicamente, terapia de espelho e aprendizagem motora em ambiente virtual. **Conclusão:** A nível do membro superior lesado a electroestimulação neuromuscular passiva ou activa e a terapia de espelho e obtiveram bons resultados. A nível do membro inferior lesado, a terapia de espelho e o treino de marcha suspensa obteve bons resultados. As outras terapias necessitam de mais pesquisa. **Palavras-chave:** AVE, Acidente Vascular Encefálico, Fisioterapia, Terapias Coadjuvantes e Funcionalidade.

Abstract

Objective: To analyze the different adjuvant therapies for therapeutic intervention in the functionality of patients with stroke. **Methods:** Research for articles in the databases PubMed and PEDro. Were used the Keywords: "stroke", "physical therapy" and "outcome FIM". **Results:** 144 studies were obtained after the selection criteria were 10 studies with methodological quality average of 7 on the scale of PEDro. Of the 10 collected studies were combined total of 439 participants whose sample ranged from a minimum of 20 to a maximum of 63 participants. Various therapies were found during the search such as neuromuscular electrical stimulation, electroacupuncture, gait training treadmill with functional electrical stimulation, gait training treadmill with physical therapist assistance or mechanically, mirror therapy and motor learning in a virtual environment. **Conclusion:** The upper injured limb were passive or active neuromuscular electro-stimulation and the mirror therapy. In the injured leg, was also the mirror therapy and gait training suspended that achieved good results. **Key-words:** Stroke, Physical Therapy, Adjunct Therapies and functionality.

Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma lesão do encéfalo *caracterizado por sintomas e sinais focais devidos a perda de função cerebral de causa vascular, com duração superior a 24 horas, podendo levar à morte*. Há dois grandes subtipos de AVE, diferenciados pelo principal mecanismo patogénico: isquémico ou hemorrágico (Sá, 2014).

O AVE isquémico acontece quando ocorre uma diminuição do fluxo sanguíneo numa determinada zona encefálica, geralmente secundário a oclusão de uma artéria por um trombo, condicionando necrose, originando um enfarte encefálico. Se o fluxo sanguíneo for restabelecido rapidamente e não ocorrer necrose encefálica visíveis em exames imagiológicos, considera-se um ataque isquémico transitório (AIT) (Sá, 2014).

O AVE hemorrágico é causado por ruptura de um vaso sanguíneo, o que leva a formação de um hematoma dentro do parênquima cerebral. É portanto um mecanismo etiopatogénico oposto ao do AVE isquémico. Este tipo de lesão não é rapidamente reversível, uma vez que o hematoma demora dias a semanas a ser reabsorvido. Assim, na grande maioria dos casos os sintomas duram mais do que 24 horas, pelo que não existem acidentes hemorrágicos transitórios (Sá, 2014). Uma hemorragia subaracnoideia é um tipo especial de AVE hemorrágico em que ocorre a ruptura de um vaso sanguíneo com extravasamento de sangue para o espaço subaracnoídeu, por isso é geralmente uma lesão primariamente extraparenquimatosa. Há ainda um AVE hemorrágico, mais raro, que é a hemorragia intraventricular, que se caracteriza por presença de sangue no interior dos ventrículos cerebrais (Sá, 2014).

As trombozes dos seios venosos durais e/ou das veias cerebrais são uma categoria mais rara de patologia vascular cerebral (0,5 a 1% dos AVE) e caracterizam-se pela formação de um trombo no interior do sistema venoso cerebral, dificultando assim por um lado a sua drenagem venosa e por outro lado também a reabsorção do LCR, podendo causar hipertensão intracraniana (Sá, 2014).

Segundo o Instituto Nacional de Emergência Médica, o número de casos de pessoas com AVE tem vindo a aumentar desde o ano 2006. No entanto, no ano 2014 houve uma pequena descida de aproximadamente uma centena de casos (INEM, s/d).

Para além de haver tantos casos de AVE por ano, outro grande problema é a morbilidade e perda de funcionalidade por parte dos pacientes, porque segundo a European Stroke

Association (ESO– Stroke Facts) citado na norma nº 054/2011 da DGS (2011) o AVE é a causa mais importante de morbilidade e incapacidade crónica na Europa.

Segundo resultados de investigações, o AVE hemorrágico pode afectar negativamente a recuperação, estando associado a uma alta mortalidade na fase aguda. Porém as complicações do AVE isquémico como o edema cerebral são identificadas como um factor de prognóstico negativo (Pereira, 2006).

Para Ramires (1997), “80% dos doentes que sofreram um AVE atingem o melhor nível funcional às seis semanas, 90% atingem-no às 12,5 semanas (3meses). Não é de esperar grande melhoria funcional ou neurológica após os 3 meses, pois só 5% dos doentes farão algum progresso a partir desta altura. Quando completam o programa de reabilitação, 20% vão ficar com incapacidade grave, 8% com incapacidade moderada, 26% com ligeira incapacidade e 46% ficam independentes. Uma percentagem próxima dos 50% retomará uma profissão ou manterá as actividades habituais”

O AVE geralmente pode apresentar cinco tipos principais de défices: paralisia e alterações da motricidade, alterações sensoriais, alterações da comunicação, alterações cognitivas e emocionais (Sá, 2014).

As escalas mais utilizadas pela Direcção Geral de Saúde, são a medida de independência funcional (FIM) ou o índice de Barthel (DGS, 2011), para avaliação da funcionalidade. A escala FIM, tal como o índice de Barthel, avaliam vários parâmetros tais como: actividades da vida diária, controlo dos esfíncteres, mobilidade, locomoção, comunicação e consciência do mundo exterior (DGS, 2011). Existem porém outras escalas que também medem a funcionalidade do individuo após AVE, como por exemplo, a escala de Elderly Mobility foca-se em avaliar somente na mobilidade e locomoção do paciente idoso. A escala de Berg avalia essencialmente a mobilidade e equilíbrio. A escala Functional Ambulation Category (FAC) classifica de forma muito global se o paciente é completamente dependente ou independente, só se pode utilizar esta escala em ambiente ambulatorio. As escalas Brunnstrom e Fugl-Meyer avaliam a qualidade de movimento e funcionalidade.

A neuroreabilitação deve começar o mais precocemente possível, idealmente logo no primeiro dia, promovendo uma estimulação sensorial e cognitiva e mobilizações precoces dos membros paréticos, sendo progressivamente adaptada às diferentes fases de evolução após AVE (Sá, 2014). Os fisioterapeutas elaboram um plano de reabilitação individualizado que tem como objectivo promover a recuperação do controlo motor, a independência nas tarefas

funcionais, otimizar a estimulação sensorial e prevenir complicações secundárias, como o encurtamento dos tecidos moles (De Wit, 2006). Por isso existem terapias convencionais, englobadas no plano de reabilitação, tais como: conceito de Bobath, conceito de Carr e Shepperd que emergiu do trabalho desenvolvido por Bobath e a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (Edwards, 2004).

Outras terapias coadjuvantes são a electroterapia tal como a electroestimulação neuromuscular ou electroestimulação funcional, tem como alvo as fibras nervosas eferentes em seu percurso intramuscular. É um tipo de neuroestimulação externa administrada por eléctrodos colocados em pontos motores do músculo (Pomeroy, 2006).

A electroacupunctura é outra técnica com resultados muito parecidos à neuroestimulação transcutânea, ambas tem melhorias funcionais significativas da reabilitação em AVE numa fase aguda (Oujamaa, 2009).

A mecanoterapia com recurso a tapetes de marcha suspensa, permite um maior número de passos a serem executadas dentro de uma sessão de treino (Mehrholtz, 2014). Podem ser adicionados outras técnicas, tais como neuroelectroestimulação funcional, ou seja, durante a marcha são colocados eléctrodos em pontos motores do músculo pretendido (Pomeroy, 2006). Também a marcha pode ser auxiliada por um fisioterapeuta ou mecanicamente, como por exemplo, no modo activo-assistido, o treino é " sem erros " uma vez que os dispositivos robóticos podem complementar o movimento voluntário (Mehrholtz, 2014).

A terapia de espelho é outra técnica recente que consiste em criar a ilusão de sincronização bilateral perfeita. Normalmente esta técnica é utilizada maioritariamente no membro superior não lesado. No entanto pode ser realizada também no membro inferior não lesado (Oujamaa, 2009).

Também a realidade virtual tem sido preconizada face ao desenvolvimento da informática e dos programas aplicados à reabilitação motora oferecendo um importante feedback sensorial enquanto os indivíduos estão imersos em um ambiente de realidade virtual testemunhando o seu próprio corpo em movimento. A dificuldade dos exercícios de função do membro superior lesado, podem ser modulados de acordo com o desempenho (Oujamaa, 2009).

Assim o objectivo desta revisão da literatura, é realizar uma análise das diferentes terapias coadjuvantes de intervenção fisioterapêutica na funcionalidade de doentes com AVE.

Metodologia

Foi efectuada uma pesquisa nas bases de dados PubMed e PEDro em inglês, com as palavras-chave: stroke, physical therapy, outcome FIM utilizando os operadores de lógica AND com o intuito de identificar os artigos para análise. Como critérios de inclusão foram seleccionados os estudos randomizados controlados, do tipo ensaio clínico, e com delimitação temporal de 8 anos (2006-2013), realizados em humanos, acesso livre ao artigo integral e tendo como população-alvo vítimas de acidente vascular encefálico. Após a leitura do título, do resumo e quando necessário a leitura dos artigos na íntegra foram excluídos aqueles que não se enquadravam no tema do projecto, como também foram excluídos artigos com uma avaliação de 5 ou menos na escala de PEDro na qual a intervenção não era realizada por fisioterapeutas.

Resultados

Após a pesquisa efectuada nas bases de dados com as palavras-chave foram encontrados 144 estudos. Retirados os duplicados ficaram 133 artigos. Após a aplicação dos critérios de inclusão ficaram 30 estudos. Aplicados os critérios de exclusão ficaram 10 estudos com qualidade média metodológica de 7, na escala PEDro. Dos 10 estudos seleccionados, participaram 439 sujeitos, cuja amostra variou com um mínimo de 20 e um máximo de 63 participantes por estudo. Os artigos incluídos no estudo foram analisados relativamente à informação acerca da população (n), objectivo do estudo, intervenção efectuada, instrumentos de avaliação e resultados obtidos como poderá ser visualizado na Tabela 1.

Tabela 1. Resumo dos estudos incluídos na Revisão

Autor/ ano	Amostra	Objectivos	Metodologia	Instrumentos de avaliação	Resultados
Boyaci et al., 2013	N=31 <u>GE 1:</u> n=11 (I-10/H-1) Idade média: 56,1± 6,8 anos Tempo decorrido após AVE: 10 meses <u>GE 2:</u> n=10 (I-6/H-4) Idade média: 64,4± 9,5 anos Tempo decorrido após AVE: 8 meses <u>GC:</u> n=10 (I-7/H-3) Idade média: 57,6± 16,4 anos Tempo decorrido após AVE: 6 meses	Comparar a eficácia de estímulos eléctricos neuromusculares passivamente e activamente com o objectivo de encarecer o membro superior afectado a nível da recuperação motora e funcional em pacientes com AVE em estado subagudos e crónicos.	Duração: 5 vezes por semana durante 45 minutos, num período de 3 semanas. GE1: Programa de reabilitação convencional + electroestimulação neuromuscular (estimulação bifásica simétrica de 50Hz, 20-47mA, intensidade 200µs) activamente (electromiografia estimulada com biofeedback auditivo e visual). GE2: Programa de reabilitação convencional + electroestimulação neuromuscular passiva. GC: Programa de reabilitação convencional.	- Medida de independência funcional (self-care FIM); - Avaliação Fugl-Meyer para avaliação motora (UE-FMA); - Motor Activity Log (MAL); - Goniometria; - Electromiografia (EMG); - Força de preensão; - Escala de Ashworth modificada.	Entre o GE1 e o GC: - A escala UE-FMA, MAL, e self-care FIM, extensão activa da articulação metacarpofalângica, força de preensão e EMG melhorou significativamente no fim de cada tratamento (após 24h). Entre o GE2 e o GC: - O movimento activo de extensão do punho e UE- FMA melhoram significativamente no fim de cada tratamento. GE1: - Depois da terapia, ocorreu um aumento significativo do movimento activo da extensão da articulação metacarpofalângica. GE1 e GE2: - Diferenças significativas na UE-FMA, MAL e self-care FIM, amplitude de movimento activa na extensão do punho, força de preensão e a EMG. GE1+ TC e GE2+TC: melhoram efectivamente o UE motor e recuperaram funcionalmente os pacientes.
Sahin et al., 2012	N=42* <u>GE:</u> n=21 Idade média: 60,2± 6,2 anos Tempo decorrido após AVE: 2 anos e 1 mês Espasticidade do punho (MAS): 3 <u>GC:</u> n=21 Idade média: 58,8± 8,3 anos Tempo decorrido após AVE: 1 ano e 3 meses Espasticidade do punho (MAS): 2,8 *Não apresenta o número de tipo de AVE	Avaliar a eficácia da terapia de electroestimulação em pacientes com espasticidade nos músculos flexores do punho após a um AVE.	Duração: 4 semanas, 5 vezes por semana. GE: Técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva + Infravermelhos + Estimulação eléctrica neuromuscular nos músculos extensores do punho (corrente pulsátil, 100 Hz, duração do impulso de 0.1 msec, e repouso de 9 segundos) durante 15 minutos de tratamento. GC: Técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva + Infravermelhos.	- Escala modificada de Ashworth (MAS); - Fmax/Mmax ratio e Hmax/Mmax ratio; - Goniometria da amplitude da extensão do punho (ROM); - Medida de independência funcional (FIM); - Brunnstrom para avaliação motora.	Entre o GE e GC: - Diferenças significativas entre os grupos, de acordo, com o MAS, amplitude de extensão do punho, FIM e Brunnstrom motor. GE e GC: - Revelaram uma recuperação significativa após o tratamento, no MAS, avaliação electrofisiológica, goniometria, FIM e Brunnstrom.

Legenda: GE-Grupo experimental; GC- Grupo controlo; I- AVE isquémico; H- AVE hemorrágico.

Hsieh et al., 2007	N=63 * <u>GE</u>: n=30 (I-30/H-0) Idade média: 68,8 anos <u>GC</u>: n=33 (I-33/H-0) Idade média: 70,7 anos *Não é mencionado o tempo decorrido após o AVE	Este estudo está a examinar os efeitos terapêuticos da electroacupunctura em pacientes que tiveram um AVE isquémico pela primeira vez.	Duração: 20 minutos cada sessão, durante um mês (8 sessões em cada paciente). GE: Terapia convencional + electroacupunctura. GC: Terapia convencional.	- Avaliação Fugl-Meyer para avaliação motora; - Medida de independência funcional (FIM).	Entre o GE e GC: Diferenças significativas na escala Fugl-Meyer Assessment, na 2ª semana ($p = 0.047$), 4ª semana depois do tratamento ($p = 0.005$), e no 3º mês depois de ter o AVE ($p = 0.009$), estes observaram-se especialmente na função motora no membro superior lesado.
Piron et al., 2010	N=50 <u>GE</u>: n=27 (I-27/H-0) Idade média: 58,8± 8,3 anos Tempo decorrido após AVE: 1 ano e 3 meses <u>GC</u>: n=23 (I-23/H-0) Idade média: 62,2± 9,75 anos Tempo decorrido após AVE: 1 ano e 3 meses	Comparar a aprendizagem motora básica num ambiente virtual em conjunto com a terapia convencional no membro superior afectado.	Duração: 4 semanas, 5 vezes por semana, com a duração de 1h cada sessão. GE: Terapia convencional + Tratamento de aprendizagem motora do membro superior afectado num ambiente virtual. GC: Terapia convencional.	- Avaliação Fugl-Meyer para o membro superior (F-M UE); - Medida de independência funcional (FIM); - Cinemática como a duração média (MD) e velocidade linear média (MLV).	Entre o GE e GC: - Na escala F-M EU, verificou-se uma diferença significativa. GE: - Em alguns parâmetros da avaliação cinemática melhoraram significativamente (MD e MLV).
Yavuzer e Senel et al., 2008	N=20 <u>GE</u>: n=10 (I-10/H-0) Idade média: 58,1± 10,2 anos Tempo decorrido após AVE: 3 meses <u>GC</u>: n=10 (I-8/H-2) Idade média: 64,1± 5,8 anos Tempo decorrido após AVE: 5 meses	Avaliar os efeitos "Playstation EyeToy Games" no membro superior na recuperação motora e funcional em pacientes com AVE em fase subaguda.	Duração: 5 dias por semana, 2/5 h por dia, durante 4 semanas. GE: Terapia convencional + Tratamento com jogos da "Playstation EyeToy Games" (movimentos de flexão e extensão do ombro, cotovelo e punho do hemicorpo afectado, como também abdução do ombro do hemicorpo lesado) durante 30 minutos. GC: Terapia convencional.	- Brunnstrom para avaliação motora; - Medida de independência funcional (FIM) apenas os itens de cuidados pessoais.	Entre o GE e GC: Teve diferenças significativas no FIM self-care score, no mês 0, 4 semanas após e 3 meses depois (follow-up) do tratamento.
Yavuzer et al., 2008	N=36 <u>GE</u>: n=17 (I-14/H-3) Idade média: 63,2± 9,2 anos Tempo decorrido após AVE: 5 meses <u>GC</u>: n=19 (I-15/H-4)	Avaliar os efeitos da terapia de espelho na recuperação motora, espasticidade, e funcionalidades relativas a mão em pacientes com AVE	Duração: 5 dias por semana, durante 2/5h por dia, com uma duração 4 semanas. GE: Terapia convencional + Programa de terapia de espelho, que consiste em movimentos de flexão e	- Brunnstrom para avaliação motora; - Escala modificada de Ashworth para avaliação da espasticidade (MAS);	Entre o GE e GC: Os resultados referentes no Brunnstrom para o membro superior e FIM, demonstraram diferenças significativas, após 4 semanas de tratamento e após 6 meses de follow-up.

Legenda: GE-Grupo experimental; GC- Grupo controlo; I- AVE isquémico; H- AVE hemorrágico.

	Idade média: 63,3± 9,5 anos Tempo decorrido após AVE: 6 meses	em fase subaguda.	extensão do punho e dedos do hemisfério não lesado (30 min.). GC: Terapia convencional.	Medidas de independência funcional (FIM) para avaliação da funcionalidade da mão, foram utilizados apenas os itens de cuidado pessoal.	
Hoyer et al., 2012	N=60 <u>GE</u> : n=30 (I-15/H-15) Idade média: 52,3± 10,4 anos Tempo decorrido após AVE: 3 meses <u>GC</u> : n=30 (I-17/H-13) Idade média: 52,0± 13,1 anos Tempo decorrido após AVE: 3 meses	Investigar as diferenças na marcha e capacidades de transferência, comparando treino de marcha mecanizada suspensa no tapete com o tratamento convencional.	Duração: Nas primeiras 4 semanas, 1h por dia (20 sessões). Nas restantes 6 semanas, 1h por dia, 1/2 vezes por semana (10 sessões). GE: Programa de tratamento convencional + Treino de marcha mecanizada suspensa no tapete. GC: Programa de tratamento convencional.	- Medida de independência funcional (FIM); - Categorias Funcionais de Marcha (FAC); 10 m e 6 minutos de marcha.	Entre o GE e GC: - Não há diferenças entre os grupos em todos os instrumentos de avaliação utilizados. GE e GC (depois das 5 e 11 semanas de tratamento): - Precisaram significativamente de menos auxílio para caminhar (FAC). - Melhoraram significativamente a sua velocidade nos 10 metros de marcha e distância percorrida em 6 minutos. - Melhoraram significativamente na FIM.
Yagura et al., 2006	N=47 <u>GE</u> : n=22 (I-9/H-13) Idade média: 62,9± 7,4 anos Tempo decorrido após AVE: 2 meses <u>GC</u> : n=25 (I-10/H-15) Idade média: 59,3± 5,7 anos Tempo decorrido após AVE: 2 meses	Verificar qual o benefício de técnicas de facilitação em conjunto com o treino de marcha em tapete com suporte do peso do corpo em paciente com AVE.	Duração: 20 minutos por dia, 3 dias por semana durante 6 semanas. GE: Treino de marcha suspensa no tapete + Cadência e postura do membro inferior lesado eram auxiliadas pelo fisioterapeuta. GC: Treino de marcha suspensa no tapete + Cadência e postura do membro inferior lesado eram auxiliadas mecanicamente. Nota: A velocidade de marcha imposta pela passadeira era aumentada progressivamente (0.2-3.0km/h).	- Medida de independência funcional (FIM); - Avaliação Fugl-Meyer (FMA); - Velocidade da marcha.	Entre o GE e GC: Não foram encontradas diferenças significativas, em todas as escalas utilizadas. Nota: Paciente com um grau severo de limitações no grupo experimental teve melhores resultados na funcionalidade do membro superior, comparativamente com o grupo controlo (P=0.001).

Legenda: GE-Grupo experimental; GC- Grupo controlo; I- AVE isquémico; H- AVE hemorrágico.

Tong et al., 2006	N=50 <u>GE 1:</u> n=15 (I-11/H-4) Idade média: 66,1± 9,9 anos Tempo decorrido após AVE: 3 meses <u>GE 2:</u> n=15 (I-11/H-4) Idade média: 61,8± 10,8 anos Tempo decorrido após AVE: 2 semanas <u>GC:</u> n=20 (I-17/H-3) Idade média: 71,2± 14,0 anos Tempo decorrido após AVE: 3 semanas	Comparar os efeitos terapêuticos entre o treino convencional de marcha, treino de marcha com suporte numa passadeira, e treino de marcha com suporte numa passadeira com electroestimulação funcional em pessoas com AVE numa fase subaguda.	Duração: 20 minutos por dia, 5 dias por semana durante 4 semanas. GE1: Terapia convencional + Marcha suspensa no tapete. GE2: Terapia convencional + Marcha suspensa no tapete + Electroestimulação funcional, um par de eléctrodos (5x5cm) foi colocado no quadríceps de cada participante no hemicorpo lesado, Outro par de eléctrodos (3.8mm, redondo) foi colocado no nervo peroneal comum no hemicorpo lesado para o participante realizar dorsiflexão. GC: Terapia convencional (40 minutos 5 dias por semana).	• 5 metros de marcha para avaliação da velocidade de marcha; • Escala de mobilidade Elderly (EMS); • Escala de equilíbrio Berg (BBS); • Categoria Funcionais de Marcha (FAC); • Índice de motricidade; • Medida de independência funcional (FIM); • Índice de Barthel.	Após as 2 semanas Entre o GE1 e GC: • Diferenças significativas na FAC e velocidade de marcha. Entre o GE2 e GC: • Diferenças significativas na velocidade de marcha. No final de 4 semanas Entre o GE1 e GC: • Diferenças significativas na FAC, velocidade de marcha, EMS e índice de motricidade. Entre o GE2 e GC: • Diferenças significativas na FAC, velocidade de marcha, EMS e índice de motricidade.
Sutbeyaz et al., 2007	N=40 <u>GE:</u> n=20 (I-16/H-4) Idade média: 62,7± 9,7 anos Tempo decorrido após AVE: 4 meses <u>GC:</u> n=20 (I-17/H-3) Idade média: 64,7± 7,7 anos Tempo decorrido após AVE: 4 meses	Avaliar os efeitos da terapia de espelho, na recuperação motora e funcional nos membros inferiores de pacientes com AVE em fase subaguda.	Duração: 5 dias por semana, durante 2/5h por dia, com uma duração 4 semanas. GE: Terapia convencional + Programa de terapia de espelho, que consiste em movimentos de dorsiflexão da tibiotársica do hemicorpo não lesado (30 min). GC: Terapia convencional + Placebo.	• Brunnstrom para avaliação motora; • Escala modificada de Ashworth para avaliação da espasticidade (MAS); • Categoria Funcionais de Marcha (FAC) para avaliação da marcha; • Medidas de independência funcional (FIM) para avaliação da marcha funcional.	Entre o GE e GC: • Diferenças significativas na escala de FIM e Brunnstrom.

Legenda: GE-Grupo experimental; GC- Grupo controlo; I- AVE isquémico; H- AVE hemorrágico.

Discussão dos resultados

A neuroreabilitação deve começar o mais rapidamente possível, sendo depois adaptada progressivamente às diferentes fases de evolução após AVE (Sá, 2014). Os fisioterapeutas realizam um plano de tratamento individualizado que tem como objectivo promover a recuperação da funcionalidade motora e independência, como também prevenir futuras complicações (De Wit, 2006).

Tendo em base os artigos em estudo, foram divididos na discussão em membro superior e membro inferior, do hemicorpo lesado, após AVE.

A técnica electroestimulação neuromuscular ou electroestimulação funcional, é administrada externamente e estimula as fibras nervosas eferentes (Pomeroy, 2006). No entanto, Boyaci et al. (2013) realizaram um estudo que permitiu comparar a eficácia de estímulos eléctricos neuromusculares passivamente e activamente, mas não se verificaram diferenças significativas entre os grupos experimentais, o que pode indicar que fosse necessário uma duração de tratamento mais longa, ou seja, mais que 3 semanas. Porém, ao comparar dois grupos experimentais, separadamente, com o grupo controlo, já houveram diferenças significativas. Entre o grupo experimental com electroestimulação neuromuscular activa e o grupo controlo, verificaram-se em diversas escalas melhores resultados no grupo experimental do que o grupo controlo comparativamente, isto pode indicar que a electroestimulação neuromuscular activa combinada com a terapia convencional tem melhores resultados que a terapia convencional por si só. Também, Sahin et al. (2012), avaliaram a eficácia da terapia de electroestimulação passiva em pacientes com espasticidade nos músculos flexores do punho, verificaram-se diferenças significativas entre o grupo experimental e o grupo controlo, logo isso pode indicar que a electroestimulação neuromuscular passiva combinada com outras terapias convencionais tem óptimos resultados, ou seja, podemos retirar que, possivelmente, tanto a electroestimulação neuromuscular passiva ou activa combinada com as terapias convencionais são técnicas que têm bons resultados ao melhorar a funcionalidade do paciente. Hsu et al. (2010), vai de acordo com o que foi referido anteriormente, pois concluíram que a estimulação eléctrica neuromuscular passiva melhorou significativamente a funcionalidade do membro superior. Enquanto von Lewinski et al. (2009) verificaram que a estimulação eléctrica neuromuscular activa com electromiografia, tem um efeito positivo na neuroplasticidade dos pacientes envolvidos.

A electroacupunctura é uma técnica variante da acupunctura, que pode ser uma mais-valia como terapia coadjuvante do tratamento convencional (Oujamaa, 2009). Então, Hsieh et al. (2007), examinou os efeitos terapêuticos da electroacupunctura no hemicorpo lesado, em pacientes que tiveram somente um AVE isquémico. Observaram-se diferenças significativas entre o grupo experimental e o grupo controlo, maioritariamente no membro superior lesado, o que pode indicar se a duração do tratamento fosse superior a 1 mês (8 sessões), tivesse melhores resultados na escala independência funcional, tal como obteve na escala Fugl-Meyer, pois este estudo foi realizado nos 3 primeiros meses após o AVE isquémico. O estudo de Hu et al. (1993), vai de acordo com o que foi descrito anteriormente, porque o grupo tratado com acupunctura revelou melhorias significativas na recuperação neurológica, em comparação com a electroacupunctura.

Em relação á realidade virtual, esta oferece um importante feedback sensorial, como também a dificuldade dos exercícios funcionais do membro superior parético podem ser estabelecidos mediante a condição física do doente com AVE (Oujamaa, 2009). O estudo de Piron et al. (2010), consistia em comparar a aprendizagem motora básica num ambiente virtual em conjunto com a terapia convencional no membro superior afectado. A probabilidade de ocorrer maiores diferenças significativas em todos os instrumentos de avaliação, entre os grupos, não é muito elevada porque os pacientes envolvidos já têm algum tempo após AVE isquémico (em média: 1 ano e 3 meses). Também Yavuzer e Senel et al. (2008), recorreram à realidade virtual com a utilização de uma "Playstation EyeToy Games" para avaliar os efeitos provocados no membro superior lesado, na recuperação motora e funcional em pacientes com AVE em fase subaguda. Entre o grupo experimental e o grupo controlo, ocorreram diferenças significativas nos resultados na escala de independência funcional, antes do início do tratamento experimental, isto pode indiciar um resultado erróneo, porque os pacientes não começaram no mesmo estado de AVE/ funcionalidade. Apesar de os resultados obtidos, nos estudos de Piron et al. (2010) e Yavuzer e Senel et al. (2008), são realizados com uma fundamentação teórica lógica, porque o treino específico, deve ser individualizado e com objectivos que o paciente tem e deve tentar ao máximo cumprir, para além disso estes objectivos como o nível exigido deve ser mediante a capacidade do paciente, tal como foi realizado no estudo de Todorov et al. (1997), em que os sujeitos que treinavam num ambiente virtual encontravam-se com um aumento de controlo motor relativamente ao grupo com terapia convencional. Por isso, o membro superior parético, pode ter tarefas específicas com o

objectivo de melhorar a sua funcionalidade, tal como foi realizado nos estudos anteriormente mencionados.

Tal como falamos anteriormente a terapia de espelho, consiste em criar a ilusão de sincronização bilateral perfeita (Oujamaa, 2009). Yavuzer et al. (2008), avaliaram os efeitos deste tipo de terapia na recuperação motora e funcionalidades relativas à mão em pacientes com AVE em fase subaguda. Foram encontradas diferenças significativas entre o grupo experimental e o grupo controlo a nível da funcionalidade do membro superior lesado, isto indica que a terapia de espelho melhora a capacidade motora e funcionalidade do membro superior parético.

Os restantes estudos abordaram técnicas com o objectivo de melhorar a locomoção e mobilidade do membro inferior lesado.

A marcha em tapete, permite um maior número de passadas a serem executadas dentro de uma sessão terapêutica (Mehrholtz, 2014). Assim sendo, Hoyer et al. (2012), investigaram as diferenças na marcha e capacidades de transferência, comparando treino de marcha suspensa no tapete com o tratamento convencional. Entre o grupo experimental e o grupo controlo, não se observaram diferenças significativas. No entanto, os dois grupos tiveram bons resultados com o decorrer do tratamento, o que pode significar a terapia convencional por si só tem bons resultados.

Também a marcha pode ser auxiliada por um fisioterapeuta ou mecanicamente, como por exemplo, no modo activo-assistido, o treino torna-se uma marcha robótica, uma vez que os dispositivos completam o movimento voluntário do doente (Mehrholtz, 2014). Então, Yagura et al. (2006), também investigaram o treino de marcha suspensa em tapete mas com auxílio da marcha pelo fisioterapeuta ou mecanicamente. Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos, o que indica que as duas possibilidades de auxílio de marcha podem ser utilizadas, ou seja, pode não ser relevante investir num dispositivo que auxilie a marcha.

Podem ser adicionados outras técnicas, tais como neuroelectroestimulação funcional, ou seja, durante a marcha são colocados eléctrodos em pontos motores do membro inferior parético (Pomeroy, 2006). Isto foi realizado no estudo de Tong et al. (2006), no qual compararam os efeitos terapêuticos entre a terapia convencional, treino de marcha suspensa no tapete e treino de marcha suspensa no tapete com electroestimulação funcional. Verificaram-se diferenças significativas entre os diferentes grupos experimentais e o grupo controlo, mas não se

observaram diferenças entre os grupos experimentais. Para além disso as principais diferenças encontradas, como era expectável, foram na capacidade locomotiva e mobilizadora dos membros inferiores lesados. Estes resultados podem indicar, que o treino de marcha suspensa em tapete é benéfico e tem melhores resultados que propriamente a terapia convencional. No entanto, não existem diferenças significativas quando é utilizada electroestimulação funcional durante o treino de marcha suspensa no tapete, tal como no estudo de Peurala et al. (2005).

A terapia de espelho pode ser realizada também no membro inferior não lesado (Oujamaa, 2009). Por isso, Sutbeyaz et al. (2007), realizaram um estudo que avaliou os efeitos da terapia de espelho, na recuperação motora e funcional nos membros inferiores paréticos. Foram encontradas diferenças significativas entre o grupo experimental e controlo. O que indica que a terapia de espelho, é uma técnica com bons resultados na reabilitação funcional de pacientes após AVE.

Conclusão

Pode-se concluir que as diferentes terapias coadjuvantes abordadas, a nível do membro superior lesado a electroestimulação neuromuscular passiva ou activa e a terapia de espelho, obtiveram bons resultados. No entanto, a electroacupunctura e a aprendizagem motora em ambiente virtual, não se verificaram diferenças significativas, logo são necessários mais estudos nesta área para chegar a resultados mais conclusivos.

A nível do membro inferior lesado, também a terapia de espelho teve bons resultados no aumento da funcionalidade. No entanto, o treino de marcha suspensa com estimulação funcional, não foram encontradas diferenças significativas, logo necessita de mais pesquisa, porque ao comparar com o tratamento convencional por si só, não ocorreram diferenças significativas relevantes. Mas o treino de marcha suspensa no tapete ao ser comparado com o tratamento convencional, já apresenta diferenças significativas, logo é mais eficaz que o tratamento convencional por si só. Já ao comparar o treino de marcha suspensa no tapete com auxílio do fisioterapeuta ou mecanicamente, não foram encontradas diferenças significativas, logo pode indicar não ser relevante o investimento de um dispositivo que auxilie a marcha.

Bibliografia

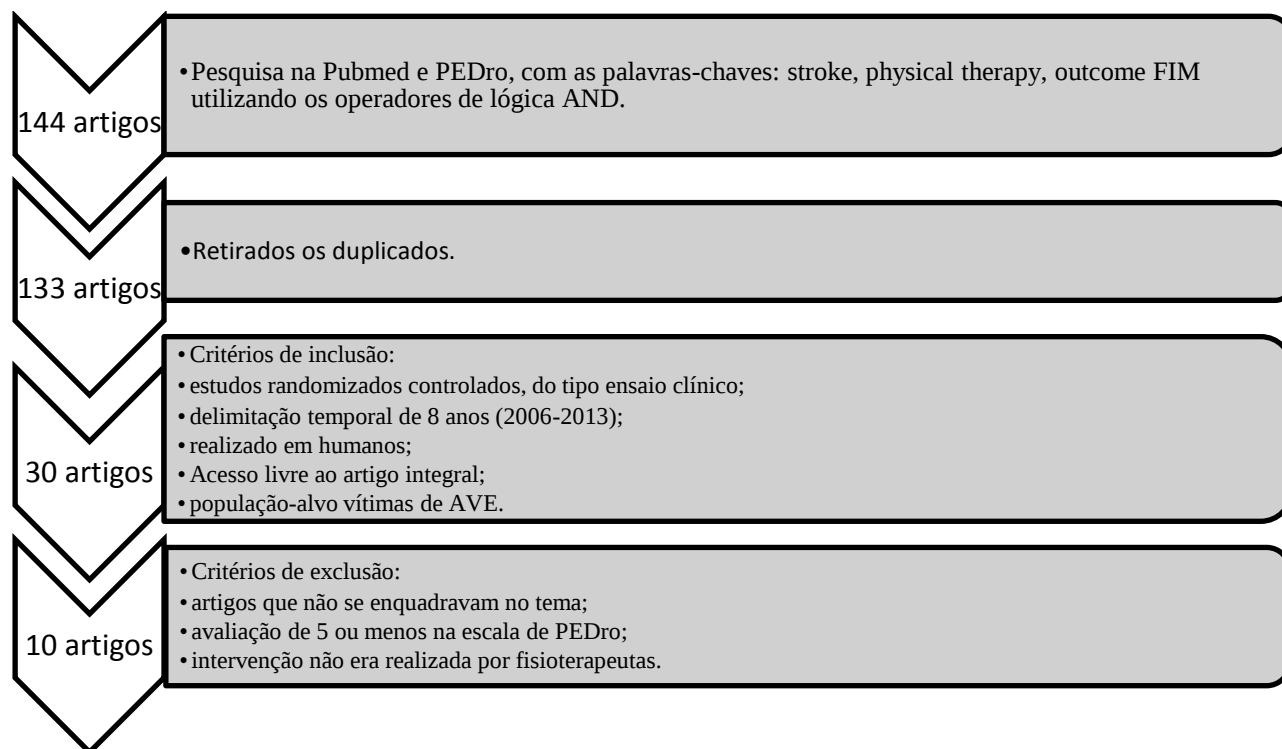
- Altschuler, E. L., Wisdom, S. B., Stone, L., Foster, C., Galasko, D., Llewellyn, D. M. e Ramachandran, V. S. (1999). Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror. *Lancet*, 353(9169), 2035-6.
- Boyaci, A., Topuz, O., Alkan, H., Ozgen, M., Sarsan, A., Yildiz, N. e Ardic, F. (2013). Comparison of the effectiveness of active and passive neuromuscular electrical stimulation of hemiplegic upper extremities: a randomized, controlled trial. *Int J Rehabil Res*, 36(4), 315-22.
- De Wit, L. (2006). Stroke rehabilitation in Europe: what do physiotherapists and occupational therapists actually do? *Stroke*, 37(6), 1483-9.
- DGS (2011). Acidente Vascular Cerebral: Prescrição de Medicina Física e de Reabilitação.
- Edwards, S. (2004). *Fisioterapia Neurológica* 2ªed. ed. Loures.
- Hoyer, E., Jahnsen, R., Stanghelle, J. K. e Strand, L. I. (2012). Body weight supported treadmill training versus traditional training in patients dependent on walking assistance after stroke: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil*, 34(3), 210-9.
- Hsieh, R. L., Wang, L. Y. e Lee, W. C. (2007). Additional therapeutic effects of electroacupuncture in conjunction with conventional rehabilitation for patients with first-ever ischaemic stroke. *J Rehabil Med*, 39(3), 205-11.
- Hsu, S. S., Hu, M. H., Wang, Y. H., Yip, P. K., Chiu, J. W. e Hsieh, C. L. (2010). Dose-response relation between neuromuscular electrical stimulation and upper-extremity function in patients with stroke. *Stroke*, 41(4), 821-4.
- Hu, H. H., Chung, C., Liu, T. J., Chen, R. C., Chen, C. H., Chou, P., Huang, W. S., Lin, J. C. e Tsuei, J. J. (1993). A randomized controlled trial on the treatment for acute partial ischemic stroke with acupuncture. *Neuroepidemiology*, 12(2), 106-13.
- INEM. Estatísticas - Via Verde AVC [Em Linha]. Disponível em: http://avc.inem.pt/avc/stats_avc_site [Acedido em 05-01-2015 2015].
- Langhorne, P., Stott, D. J., Robertson, L., MacDonald, J., Jones, L., McAlpine, C., Dick, F., Taylor, G. S. e Murray, G. (2000). Medical complications after stroke: a multicenter study. *Stroke*, 31(6), 1223-9.
- Mehrholz, J., Pohl, M. e Elsner, B. (2014). Treadmill training and body weight support for walking after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 1, Cd002840.

- Oujamaa, L., Relave, I., Froger, J., Mottet, D. e Pelissier, J. Y. (2009). Rehabilitation of arm function after stroke. Literature review. *Ann Phys Rehabil Med*, 52(3), 269-93.
- Pereira, C. (2006). A recuperação do utente após AVC - Que prognóstico? *ESSFisionline - Instituto Politécnico de Setúbal* 2, 38-49.
- Peurala, S. H., Tarkka, I. M., Pitkanen, K. e Sivenius, J. (2005). The effectiveness of body weight-supported gait training and floor walking in patients with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 86(8), 1557-64.
- Piron, L., Turolla, A., Agostini, M., Zucconi, C. S., Ventura, L., Tonin, P. e Dam, M. (2010). Motor learning principles for rehabilitation: a pilot randomized controlled study in poststroke patients. *Neurorehabil Neural Repair*, 24(6), 501-8.
- Pomeroy, V. M., King, L., Pollock, A., Baily-Hallam, A. e Langhorne, P. (2006). Electrostimulation for promoting recovery of movement or functional ability after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, (2), Cd003241.
- Ramires, I. (1997). Reabilitação no Acidente Vascular Cerebral: do Hospital à Comunidade. *Ata Médica Portuguesa*, 10, 557-62.
- Sá, M. J. (2014). *Neurologia clínica: compreender as doenças neurológicas*, 2ª ed. ed. Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Sahin, N., Ugurlu, H. e Albayrak, I. (2012). The efficacy of electrical stimulation in reducing the post-stroke spasticity: a randomized controlled study. *Disabil Rehabil*, 34(2), 151-6.
- Sutbeyaz, S., Yavuzer, G., Sezer, N. e Koseoglu, B. F. (2007). Mirror therapy enhances lower-extremity motor recovery and motor functioning after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 88(5), 555-9.
- Todorov, E., Shadmehr, R. e Bizzi, E. (1997). Augmented Feedback Presented in a Virtual Environment Accelerates Learning of a Difficult Motor Task. *J Mot Behav*, 29(2), 147-158.
- Tong, R. K., Ng, M. F. e Li, L. S. (2006). Effectiveness of gait training using an electromechanical gait trainer, with and without functional electric stimulation, in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 87(10), 1298-304.
- von Lewinski, F. (2009). Efficacy of EMG-triggered electrical arm stimulation in chronic hemiparetic stroke patients. *Restor Neurol Neurosci*, 27(3), 189-97.

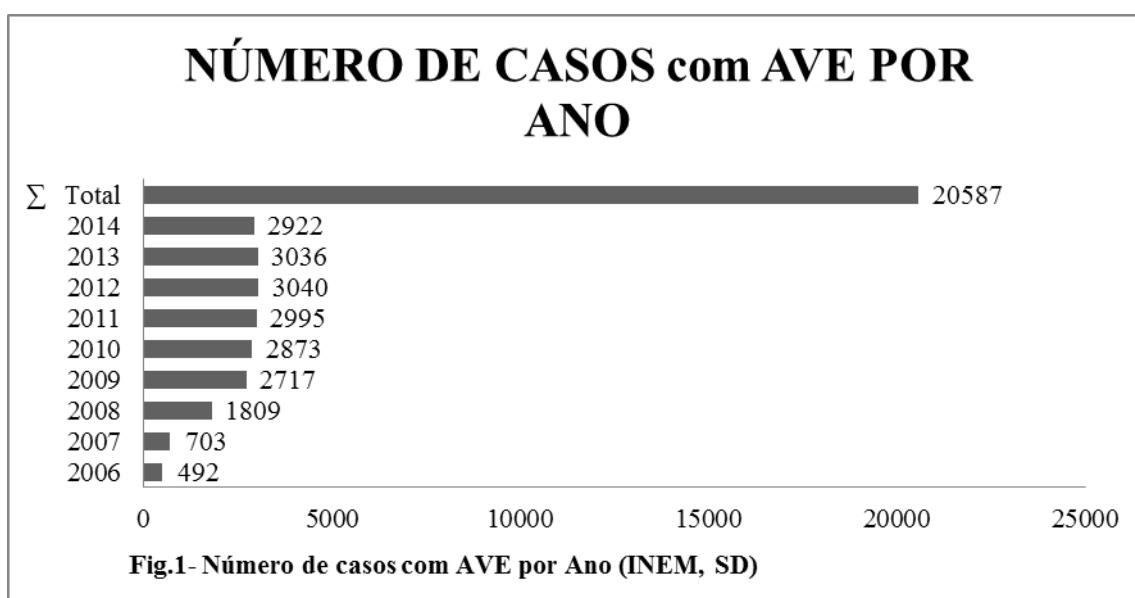
- Yagura, H., Hatakenaka, M. e Miyai, I. (2006). Does therapeutic facilitation add to locomotor outcome of body weight--supported treadmill training in nonambulatory patients with stroke? A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 87(4), 529-35.
- Yavuzer, G., Selles, R., Sezer, N., Sutbeyaz, S., Bussmann, J. B., Koseoglu, F., Atay, M. B. e Stam, H. J. (2008). Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 89(3), 393-8.
- Yavuzer, G., Senel, A., Atay, M. B. e Stam, H. J. (2008). "Playstation eyetoy games" improve upper extremity-related motor functioning in subacute stroke: a randomized controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med*, 44(3), 237-44.

Anexos

Anexo1- Fluxograma representativo dos artigos incluídos na revisão



Anexo 2- Gráfico com o número de casos com AVE por ano segundo o INEM em Portugal



Anexo 3- Qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão segundo a classificação atribuída pela escala de PEDro.

Estudo	Critérios presentes	Total
Boyaci et al., 2013	2,3,4,7,8,10,11	7/10
Hoyer et al., 2012	2,3,4,7,8,10,11	7/10
Hsieh et al., 2007	2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Piron et al., 2010	2,3,4,7,8,9,10,11	8/10
Sahin et al., 2012	2,3,4,8,10,11	6/10
Surtbeyaz et al., 2007	2,3,4,7,8,10,11	7/10
Tong et al., 2006	2,4,7,8,9,10,11	7/10
Yagura et al., 2006	2,3,4,8,10,11	6/10
Yavuzer et al. 2008	2,3,4,7,8,10,11	7/10
Yavuzer, Senel et al. 2008	2,3,4,7,8,10,11	7/10

Nota: O critério 1 não contribui para a pontuação final. O valor final refere-se ao número de critérios presentes entre os 10 critérios da escala que entram no cálculo.

Anexo 4- Escala de PEDro

Escala de PEDro – Português (Portugal)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados	não ☐ sim ☐ onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo crossover, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	não ☐ sim ☐ onde:
3. A distribuição dos sujeitos foi cega	não ☐ sim ☐ onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	não ☐ sim ☐ onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	não ☐ sim ☐ onde:
6. Todos os fisioterapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	não ☐ sim ☐ onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	não ☐ sim ☐ onde:
8. Medições de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	não ☐ sim ☐ onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram medições de resultados receberam o tratamento ou a condição de controlo conforme a distribuição ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento"	não ☐ sim ☐ onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	não ☐ sim ☐ onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	não ☐ sim ☐ onde:

A escala PEDro baseia-se na lista de Delphi, desenvolvida por Verhagen e colegas no Departamento de Epidemiologia, da Universidade de Maastricht (Verhagen AP et al (1988). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). A lista, na sua maior parte, baseia-se num "consenso de peritos" e não em dados empíricos. Incluíram-se na escala de PEDro dois itens adicionais, que não constavam da lista de Delphi (os itens 8 e 10 da escala de PEDro). A medida que forem disponibilizados mais dados empíricos, pode vir a ser possível ponderar os itens da escala de forma a que a pontuação obtida a partir da aplicação da escala PEDro reflita a importância de cada um dos itens da escala.

O objetivo da escala PEDro consiste em auxiliar os utilizadores da base de dados PEDro a identificar rapidamente quais dos estudos clínicos clínicos randomizados, ou quase-randomizados, (ou seja, ECR ou ECC) arquivados na base de dados PEDro poderão ter validade interna (critérios 2-9), e poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11). Um critério adicional (critério 1) que diz respeito à validade externa (ou "potencial de generalização" ou "aplicabilidade" do estudo clínico) foi mantido para que a *Delphi list* esteja completa, mas este critério não será usado para calcular a pontuação PEDro apresentada no endereço PEDro na internet.

A escala PEDro não deverá ser usada como uma medida da "validade" das conclusões de um estudo. Advertimos, muito especialmente, os utilizadores da escala PEDro de que estudos que revelem efeitos significativos do tratamento e que obtenham pontuação elevada na escala PEDro não fornecem, necessariamente, evidência de que o tratamento seja clinicamente útil. Adicionalmente, importa saber se o efeito do tratamento foi suficientemente expressivo para poder ser considerado clinicamente justificável, se os efeitos positivos superaram os negativos, e aferir a relação de custo-eficácia do tratamento. A escala não deve ser utilizada para comparar a "qualidade" de estudos clínicos realizados em diferentes áreas de terapia, principalmente porque nalgumas áreas da prática da fisioterapia não é possível satisfazer todos os itens da escala.

Modificada pela última vez em 21 de Junho de 1999
Tradução em Português vez em 13 de Maio de 2009