



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Intervenção da Fisioterapia em Crianças com Paralisia
Cerebral: Revisão Bibliográfica**

Ângela Patrícia Pacheco Carneiro
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de saúde- UFP
29561@ufp.edu.pt

Maria do Rosário Ribeiro Martins
Professora Assistente
Escola Superior de Saúde – UFP
mrosario@ufp.edu.pt

Porto, Março de 2018

Resumo

Introdução: A paralisia cerebral (PC) é um grupo de afeções do sistema nervoso central da infância que não tem carácter progressivo e que apresenta clinicamente distúrbios da motricidade. Assim, a intervenção da fisioterapia terá uma enorme importância para o desenvolvimento da criança. **Objectivo:** Este estudo serve para perceber qual a melhor forma de intervenção fisioterapêutica para o tratamento de uma criança com PC. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica recorrendo às bases de dados, **B-on, Pubmed e PEDro**, incluindo, artigos de livre acesso, estudos randomizados controlados, estudos realizados em humanos, idioma português ou inglês, com classificação igual ou superior a 5 na classificação de PEDro. **Resultados:** 104 617 encontrados, dos quais 7 foram incluídos nesta análise de acordo com os critérios de inclusão. **Conclusão:** Foi possível concluir, segundo diferentes autores, que existem várias técnicas de intervenção que trazem melhoria para as crianças com PC.

Palavras-chave: “Paralisia cerebral”; “Tratamento”; “Fisioterapia”.

Abstract

Introduction: Cerebral Palsy (CP) is a group of children central nervous system disorder that is not progressive and represents clinically motor disorders. The intervention of physiotherapy will be very importante for the development of the child. **Objective:** This study serves to understand the best form of physiotherapeutic intervention for the treatment of a PC child. **Methodology:** A bibliographic search was carried out using **B-on, Pubmed and PEDro**, including articles of free access, randomized controlled trials, from human subjects, namely, portuguese or english children, with a rating of 5 or higher in classification from **PEDro**. **Results:** 104617 were found, of wich 7 were included in this analysis according to the inclusion criteria. **Conclusion:** It was possible to conclude that according to different authors, there are several intervention techniques that bring improvement for children with CP.

Key words: “Cerebral palsys”; “Treatment”; “Physio therapy”.

Introdução

A paralisia cerebral (PC) foi definida, pela primeira vez, em 1862, pelo médico William John Little, como uma encefalopatia crónica da infância e ainda a definiu como a patologia ligada a diferentes causas, principalmente, por rigidez muscular. Em 1897, Freud originou a expressão de paralisia cerebral (Leite, Prado, 2004).

Assim, a PC é um grupo de afeções do sistema nervoso central (SNC) da infância que não tem carácter progressivo e que apresenta clinicamente distúrbios da motricidade, ou seja, alterações do movimento, da postura, do equilíbrio, da coordenação com presença de movimentos involuntários (Koch, 2014). A definição mais abraçada é a de 1964 que, diz que a paralisia cerebral é caracterizada como um distúrbio permanente do movimento e da postura, devido a uma lesão não progressiva do cérebro no começo da vida (Brianeze, et al. 2009).

A PC é caracterizada por uma alteração dos movimentos controlados ou posturais e aparece cedo, no entanto, podem ser secundárias a uma lesão do SNC e não é reconhecida como um processo de doença degenerativa ou progressiva. Esta lesão pode ocorrer no período de pré, peri ou pós-natal. As causas perinatais apresentam diversos fatores tais como maternos, fetais e ainda durante o parto. Em Portugal os dados epidemiológicos sobre a PC são escassos e por isso, não se sabe qual a sua incidência (Mancini, et al. 2002).

Existem vários tipos de paralisia cerebral tendo como principais características o comprometimento motor que influencia o desempenho a nível funcional.

A paralisia cerebral pode ser assim classificada em paralisia cerebral espástica, subdividindo-se em, tetraplegia espástica (ou tretaparesia), diplegia espástica (ou diparesia), hemiplegia espástica (ou hemiparesia), em paralisia cerebral discinética, sendo coreoatetósica, distónica ou mista, paralisia cerebral ataxia, sendo diplegia atáxica, ataxia simples ou síndrome de desequilíbrio, paralisia cerebral hipotónica ou também paralisia cerebral mista (Stark, et al. 2016).

Para o diagnóstico de PC é preciso analisar a história do comprometimento, predominantemente, motor não evolutivo, exame neurológico capaz de identificar o tipo de paralisia cerebral, EEG (electroencefalograma) nos casos em que há epilepsia associada, e ainda, TAC (tomografia axial computadorizada) e RM (ressonância magnética) na demonstração das alterações estruturais cerebrais (Mancini, et al. 2002). Para a sua avaliação são utilizadas várias escalas como por exemplo, a escala de Gross

Motor function classification system (GMFCS), Escala de Ashword Modificada, entre outras (Arakaki, 2012).

A intervenção da fisioterapia é importante para o tratamento de PC por forma a obter-se resultados no desenvolvimento da criança com PC (PSC, 2008). No entanto, para que este tratamento seja realizado da melhor forma, é preciso existir uma boa relação entre a família e toda a equipa médica envolvida (Cargnin, Mazzitelli, 2003). A intervenção da fisioterapia consiste assim, em utilizar, de acordo com o quadro clínico da criança, métodos como realidade virtual, massagem de fricção profunda, estimulação elétrica, vibração, exercícios aquáticos e terrestres, dançoterapia, alongamentos, exercícios de força, método de Bobath, método de Kabat, bem como o Therasuit.

O objetivo deste trabalho visa perceber qual a melhor forma de intervenção fisioterapêutica para o tratamento de uma criança PC. A escolha deste tema é obtida pelo particular gosto nas áreas de pediatria e neurologia. As crianças com PC são especiais e, por isso, é importante intervir a nível fisioterapêutico de forma a promover maior qualidade de vida. A fisioterapia é utilizada no tratamento da PC, já que, reúne todas as componentes necessárias para dar resposta as suas necessidades.

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica entre os meses de Dezembro de 2017 e Fevereiro de 2018, utilizando as bases de dados **B-on**, **Pubmed** e **PEDro**, para a pesquisa de artigos científicos. A base de todas as pesquisas são as palavras-chave e as utilizadas foram “Paralisia Cerebral”, “Tratamento”, “Fisioterapia”, “Physical Therapy”, “Treatment” e “Cerebral Palsy”. O operador utilizado para agregar as palavras-chave nesta mesma pesquisa foi “AND”.

Na realização da pesquisa, foram utilizadas as seguintes combinações:

- 1) Cerebral Palsy AND Physical Therapy;
- 2) Cerebral Palsy AND Physical Therapy AND Treatment;
- 3) Paralisia Cerebral AND Fisioterapia;
- 4) Paralisia Cerebral AND Fisioterapia AND Tratamento.

Os idiomas da pesquisa dos artigos foram, português e inglês.

Como critérios de inclusão foram estabelecidos artigos de livre acesso, serem artigos randomizados controlados e realizados em humanos.

No que respeita aos critérios de exclusão consideraram-se artigos de acesso limitado, randomizados, estudos experimentais, quasi-experimentais, estudos de coorte ou estudo de caso ou observacionais, estudos realizados em animais.

Resultados

A combinação das palavras-chave mencionadas permitiu a criação do seguinte fluxograma:

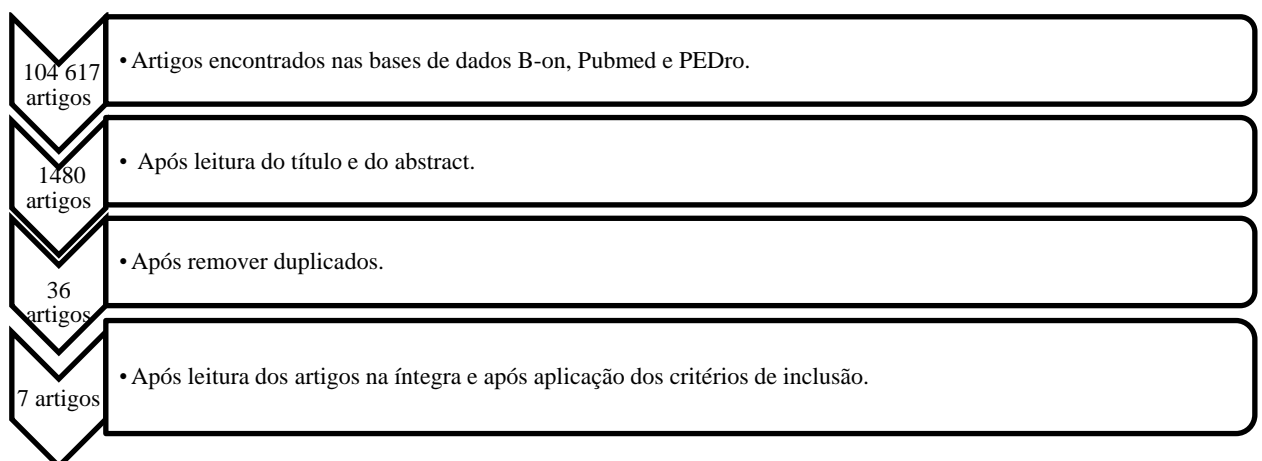


Imagem 1- Fluxograma

Após a realização da pesquisa com as combinações das palavras-chave, nos motores de busca **B-on**, **Pubmed** e **PEDro** foram selecionados os artigos de maior interesse para o estudo, tendo em conta as palavras-chave mencionadas, o título e o abstract dos artigos. Depois da primeira seleção, foram removidos os duplicados dos artigos, sendo que à posteriori os restantes artigos foram lidos na sua íntegra, de modo, a verificar se estes correspondiam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos, sendo eliminados todos os artigos que não preenchiam esses critérios. Os artigos representados na tabela 1 apresentam uma média aritmética de 6 EM 10, segundo a escala de **PEDro**.

Tabela 1- Qualidade dos estudos incluídos na revisão segundo os critérios da escala de PEDro.

Autor/Ano	Crítérios	Total
Khalili, M., Hajhassanie, A. (2008)	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10,11	7/10
Santos, L., Braga, D. (2010)	1, 2, 3, 4, 8, 10,11	6/10
Garção, D. (2011)	1,4, 8, 9 ,10,11	5/10
Abdel, H., Abdel, M., Emara, H. (2014)	1, 2, 4, 7, 9, 10,11	6/10
El-Shamy, S. (2014)	1, 2, 3, 4,10,11	5/10
Cho, C., Hwang, W., Hwang, S., Chung, Y. (2016)	1, 3, 4, 8, 9, 10,11	6/10
Rasool, F., Mermon, A., Klyani, M., Sajjad, A. (2017)	1,2,3, 5,6,7,9,10,11	8/10

Tabela 2 – Tabela comparativa dos artigos analisados

Autor/Ano	Amostra	Objetivo	Protocolo/Procedimento	Parametro avaliado	Instrumentos de avaliação	Resultados
Khalili, M., Hajhassanie, A. (2008)	N= 22 crianças com espasticidade flexora bilateral do joelho. S= 6 F e 5 M. GC = 11 crianças onde se utiliza para estudo 5 membro inferior direito e 6 membro inferior esquerdo. GE= 11 crianças onde se utiliza para estudo 6 membro inferior direito e 5 membro inferior esquerdo. Idade= 11 aos 14 anos.	O objetivo deste estudo é avaliar se a estimulação elétrica, para além do alongamento, reduz a espasticidade nas crianças com PC.	O protocolo de tratamento foi realizado durante 4 semanas, com 30 minutos com intervenção de estimulação elétrica no quadrícipite e alongamento dos isquiotibiais, numa das pernas e na outra perna apenas estiramento passivo dos isquiotibiais. Foram realizadas as intervenções nas crianças, aleatoriamente.	Espasticidades dos isquiotibiais.	Escala de Asworth.	Foi possível concluir que a estimulação elétrica apresenta uma grande melhoria na espasticidade dos isquiotibiais além do alongamento passivo.
Santos, Braga, (2010)	L., D. N= 20 crianças de ambos os sexos. GC= 10 crianças. GE= 10 crianças. Idade= 5 aos 19 anos. Follow-up:	O objetivo foi verificar a qualidade de vida em crianças e adolescentes com PC que realizam fisioterapia e que praticam aulas de dança.	O protocolo de tratamento consiste em 30 minutos iniciais de aquecimento com intuito de dar prioridade exercícios de alongamento, normalização de tónus e inibição de padrões patológicos. Em seguida, 40 minutos com atividades	Autoestima, saúde mental e domínio nos comportamentos.	Na avaliação foi aplicada o questionário “ Child health questionnaire” (CHQ-PF 50)	Foi possível concluir que a dança proporcionou ao grupo experimental, aumento da autoestima, consciência corporal, melhor relacionamento

Questionário de avaliação, constituído por 50 itens e aplicado a crianças com idade superior a 5 anos.	rítmicas utilizando várias músicas de diferentes ritmos, infantis. Para finalizar, eram realizados 10 minutos de relaxamento. A dança foi realizada 1 vez por semana tendo na mesma fisioterapia 2 vezes por semana durante 50 minutos.	familiar e melhor conceção de si próprio melhorando a qualidade de vida. Assim, a dança deve fazer parte do tratamento fisioterapêutico.
--	---	--

Garção, (2011)	D. N= 20 crianças. S= F. GC= 10 crianças sem estarem submetidas a intervenção motora 6 semanas. GE= 10 crianças com sessões de dança terapia 6 semanas. Idade= média de 7anos. Follow-up: Primeira avaliação realizada antes da intervenção ao grupo de contolo, a segunda antes da intervenção do grupo experimental e por fim, avaliação após a aplicação da dança terapia ao grupo experimental.	O objetivo deste estudo foi investigar a influência da dança terapia na mobilidade funcional de crianças com paralisia cerebral.	O seguinte estudo utilizou 2 grupos, um grupo de controlo que nas primeiras 6 semanas não foi submetido a intervenção motora e um grupo experimental que realizou 18 sessões de dança terapia com 3 sessões por semana de 60 minutos.	Mobilidade funcional.	Escala GMFM.	A dança terapia é um método de tratamento que influencia a mobilidade funcional e por isso, deve ser um recurso fisioterapêutico.
----------------	--	--	---	-----------------------	--------------	---

Abdel, Abdel, Emara, (2014)	H., M., H.	N= 30 crianças de ambos os sexos. GC= Grupo A = 15 crianças. GE= Grupo B= 15 crianças. Idade= 6 aos 8 anos.	O objetivo deste estudo é avaliar o efeito do treino de marcha utilizando o AGT em equilíbrio ereto da PC.	O protocolo consistiu em dividir 2 grupos. Um grupo A, sendo o grupo de controlo, que recebeu um programa de exercícios terapêuticos enquanto o grupo B, sendo o grupo experimental, recebeu treino de marcha utilizando AGT por 20 minutos, 3 vezes por semana durante 3 meses.	Equilíbrio e reações posturais.	Biodex. system	stability	Este estudo permitiu que as crianças do grupo experimental obtivessem maior controle de equilíbrio e reações posturais.
El-Shamy, (2014)	S.	N= 30 crianças. S= 7 F e 23 M. GC= 15 crianças. GE= 15 crianças. Idade= 8 aos 12 anos.	O objetivo deste estudo é investigar os efeitos do treino de vibração com a plataforma WBV, de todo corpo sobre a força muscular e o equilíbrio em crianças com PC.	O protocolo deste estudo consistiu, em ambos os grupos, receberem tratamento tradicional incluindo técnicas neurológicas, alongamento muscular, exercícios de fortalecimento, treino proprioceptivo e treino de equilíbrio, durante 3 meses 5 vezes por semana. O grupo controlo recebeu apenas fisioterapia tradicional já o grupo experimental para além da fisioterapia tradicional recebeu um treino com WBV – placa monitorizada que produz vibrações alternativas com 3 minutos de repouso.	Equilíbrio e estabilidade postural.	Biodex system.	medical	O treino de vibração com a plataforma WBV pode ser útil para melhorar o equilíbrio e a estabilidade postural em crianças com PC.

<p>Cho, Hwang, Hwang, Chung, (2016)</p>	<p>C., W., S., Y.</p>	<p>N= 18 crianças de ambos os sexos. GC= Grupo B = 9 GE= Grupo A = 9 Idade= 4 aos 16 anos. Follow-up: Foi realizado o teste de caminhada antes e depois do treino de marcha.</p>	<p>O objetivo deste estudo é avaliar o efeito do treino de marcha, equilíbrio, força muscular e função motora usando a realidade virtual.</p>	<p>O protocolo consistiu em dividir em 2 grupos, nomeadamente, grupo A com 9 crianças e B com mais 9 crianças. O grupo A realizou treino de caminhada com realidade virtual e o grupo B treino de caminhada com esteira sem utilização de realidade virtual. Ambos os grupos realizaram o protocolo durante 30 minutos por dia, 3 vezes por semana e no total de 8 semanas. Os dois grupos para além desta intervenção recebiam fisioterapia geral 30 minutos por dia 3 vezes por semana no total de 8 semanas.</p>	<p>Marcha, equilíbrio, força muscular e função motora grossa.</p>	<p>GMFM e PBS.</p>	<p>Nestes dois grupos foi possível concluir que o treino de marcha com a utilização da realidade virtual é muito eficaz para o equilíbrio, ganhos de força muscular a nível de MI's e função motora grossa em crianças com PC. No entanto, os resultados não apresentam eficácia de tratamento a longo prazo, uma vez que o período de intervenção foram apenas 8 semanas.</p>
<p>Rasool, Mermon, Klyani, Sajjad, (2017)</p>	<p>F., A., M., A.</p>	<p>N= Ensaio controlado aleatório duplo-cego. Dividido em grupo de controlo de tratamento e grupo experimental de tratamento com a relação de (1:1) GC= Fisioterapia de rotina. GE= Fisioterapia de rotina + massagem de fricção profunda.</p>	<p>O objetivo é perceber a efetividade da massagem de fricção profunda sobre a espasticidade em crianças com PC.</p>	<p>O protocolo consiste em dividir um grupo de controlo utilizando a fisioterapia de rotina e outro grupo experimental com fisioterapia de rotina e massagem de fricção profunda, durante 30 minutos, 5 vezes por semana, durante 6 semanas.</p>	<p>Espasticidade.</p>	<p>Escala de Ashworth.</p>	<p>Foi possível concluir que a massagem de fricção profunda é considerada uma opção de tratamento para a melhoria da espasticidade em crianças com PC do que a fisioterapia de rotina.</p>

Idade= 3 aos 9 anos.

Follow-up: Escala a nível funcional antes do tratamento e 6 semanas depois.

Legenda da tabela 2:

N= Número de participantes. S= Sexo. M=masculino. F= Feminino.

PC= Paralisia cerebral. GC= grupo controle. GE= grupo experimental. G1= Grupo 1. G2=Grupo 2. MI's= Membros inferiores

AGT = Antigravity treadmill; WBV= Whole-body vibration; GMFM= Gross Motor Function Measure; PBS= Pediatric Balance Scal.

Discussão

Com esta revisão bibliográfica pretendeu-se analisar a intervenção da fisioterapia em crianças com paralisia cerebral. Os 7 artigos incluídos nesta revisão bibliográfica abrangeram diferentes intervenções de fisioterapia em crianças com PC.

Espasticidade

Dois estudos dos artigos analisados, Rasool, Mermon, Klyani e Sajjad, 2017 e Khalili, Hajihassanie, 2008, avaliam a espasticidade através de dois métodos diferentes, nomeadamente, com a massagem de fricção profunda e com a estimulação elétrica. Rasool, Mermon, Klyani e Sajjad, 2017, apresentam resultados estatisticamente significativos, com a massagem de fricção profunda. O estudo Khalili, Hajihassanie, 2008, apresenta resultados significativos tendo em conta a utilização da estimulação elétrica. Podemos concluir que ambas as terapias, embora sejam terapias diferentes, melhoram a espasticidade.

Autoestima, saúde mental, domínio nos comportamentos e mobilidade funcional

Dois estudos de acordo com os artigos Santos, Braga, 2010 e Garção, 2011 avaliam a autoestima, saúde mental, domínio nos comportamentos e mobilidade funcional através da dança utilizada como terapia, associada á fisioterapia. Santos, Braga, 2010, não apresenta diferença estatisticamente significativa quando são comparados os resultados entre o grupo experimental e o grupo de controlo nos domínios de saúde global, limitação devido aos aspetos emocionais, perceção de saúde, alterações na saúde, impacto emocional no tempo dos pais, atividades familiares e coesão familiar no entanto, foram observados no grupo experimental, melhoria a nível dos aspetos emocional, social e familiar. Garção, 2011 apresenta resultados estatisticamente significativos, com a dança associada á fisioterapia. Este estudo conclui que a dança é um método de fisioterapia que influencia a mobilidade funcional positivamente. Ambos os autores concluem que a dançaterapia deve ser um recurso fisioterapêutico, uma vez que, apresenta diferentes benefícios para as crianças com paralisia cerebral.

Marcha, equilíbrio, força muscular e função motora grossa

Três estudos Abdel, Abdel, Emara, 2014, El-Shamy, 2014, Cho, Hwang, Hwang, Chung, 2016 avaliam a marcha, equilíbrio, força muscular e função motora grossa através de três métodos diferentes, o treino da marcha com AGT, o treino de vibração com a placa monitorizada WBV e ainda a realidade virtual. Abdel, Abdel, Emara, 2014 apresenta resultados estatisticamente significativos no que diz respeito ao equilíbrio, com recurso a treino de marcha com AGT. El-Shamy, 2014 apresenta resultados positivos relativamente a vibração através do treino de WBV - placa monitorizada que produz vibrações. Este estudo conclui assim que este treino proporciona maior equilíbrio e força muscular às crianças com PC. Por fim, o estudo Cho Hwang, Hwang, Chung, 2016 apresenta resultados estatisticamente significativos na melhoria da marcha, equilíbrio e força muscular com a utilização da realidade virtual. Este estudo apresenta uma crítica relativamente aos resultados a longo prazo, uma vez que, o período de intervenção foi de apenas 8 semanas. No entanto, estes três estudos concluem que a utilização de diferentes estratégias para a marcha, equilíbrio, força muscular e função motora grossa, possui uma melhoria nas crianças com PC.

De acordo com a revisão bibliográfica realizada foi possível identificar que existem diversas técnicas utilizadas para a intervenção da fisioterapia em crianças com PC. Com os artigos científicos encontrados, todos eles randomizados controlados, foi possível salientar diferentes técnicas com um objetivo comum, ou seja, melhorar o tratamento fisioterapêutico nas crianças com PC.

Na realização deste estudo foram encontradas algumas as limitações, nomeadamente na pesquisa efetuada. A primeira limitação encontrada foi a quantidade de artigos randomizados controlados que era reduzida. Outra grande limitação foi encontrar diferentes estudos com as mesmas técnicas de forma a relaciona-las.

Conclusão

Conclui-se assim, através da análise dos artigos que se verifica que o número das crianças que participaram nos estudos eram bastante variável, bem como a idade. No entanto, a maioria dos estudos apresentam melhorias nas crianças com paralisia cerebral após o tratamento.

Com este estudo pode concluir-se que, na maioria dos estudos, a intervenção da fisioterapia em crianças com paralisia cerebral apresentam resultados positivos.

Referências bibliográficas

Abdel, H., Abdel, M., Emara, H. (2014). *Effect of a new physical therapy concept on dynamic balance in children with spastic diplegic cerebral palsy*. 16.77-83.

Arakaki, V., Cardoso, M., Thinen, N., Imamura, M., Battistella, L. (2012). *Paralisia cerebral- membros superiores*. 19(2):123-9.

Brianeze, A., Cunha, A., Peviani, S., Miranda, V., Tognetti, V., Rocha, N., Tudella, E. (2009). *Effect of a funtional physical therapy program on cerebral palsy chidren associated to guidance for their caregivers: a preliminar stdy*. V.16, Nº 1, P. 40-45.

Cargnin, A., Mazzitelli, C. (2003). *Proposta fisioterapêutica para crianças portadoras de paralisia cerebral espástica, com ênfase nas alterações musculoesqueléticas*. 11(1):34-39.

Cho,C., Hwang, W., Hwang, S., Chung, Y. (2016). *Treadmill training with virtual reality improves gait, balance and muscle strength in children with cerebral palsy*. 238, 213-218.

Garção, D (2011). *Influência da dançaterapia na mobilidade funcional de crianças com paralesia cerebral hemiparética espástica*. Vol 7, nº3, pp. 3-9.

El-Shamy., S. (2014). *Effect of whole-body vibration on muscule strength and balance in diplegicc cerebral palsy*. Vol.93, Nº2.

Khalili, M., Hajihassanie, A. (2008). *Electrical simulation in addition to passive strech has a small effect on spascity and contracture in children with cerebral palsy: A randomised within-participant controlled trial*. Vol. 54.

Koch, H., Peixoto, G., Labronici, R., Silva, N., Alfieri, F., Portes, L. (2014). *Escalda terapêutica: uma possibilidade de intervenção para crianças com paralisia cerebral*. 22(1):30-33.

Leite, J., Prado, G. (2004). *Paralisia cerebral. Aspectos fisioterapueticos e clínicos*. 10. 4181/RNC.12.41.

Mancini, M., Fiúza, P., Rebelo, J., Magalhães, L., Coelho, Z., Paixão, M., Gontijo, A., Fonseca, S. (2002). *Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral*. 60 (2-B)

PSC, C., Lemos, R., Mancini, M., Fronio, J., Carvalho, R. (2008). *Classificação da função motora e do desenvolvimento funcional de crianças com paralisia cerebral*. V.12, N.5, p. 409-16.

Rasool, F., Mermon, A., Klyani, M., Sajjad, A. (2017). *The effect of deep cross friction massage on spascitty of children with cerebral palsy: A doublé-blind randomised controlled trial*. Vol 67, N°1.

Santos, L., Braga, D. (2010). *Dança e fisioterapia em crianças e adolescentes com paralesia cerebral*. 18(4): 437-442.

Stark, C., Herkenrath, P., Hollmann, H., Waltz, S., Becke4r, I., Hoebing, L., Semler, O., Hoyer-Kuhn, H., Duran, I., Hero, B., Hadders-Algra, M., Schoenau, E. (2016). *Early vibration assisted Physiotherapy in toddlers with cerebral palsy – a randomized controlled pilot trial*. 16(3): 183-192.

Anexo

Autor/Ano	Técnicas utilizadas / Parametro avaliado						
	Massagem fricção profunda (Espasticidade)	Estimulação eléctrica (Espasticidade)	Dançaterapia (Mobilidade funcional)	Fisioterapia com aulas de dança. (Auto-estima, saúde mental e domínio nos comportamentos.)	Treino de marcha utilizando o AGT (esteira antigravidade) (Equilíbrio)	Treino de vibração de todo o corpo (Força muscular e o equilíbrio)	Realidade virtual (Treino de marcha, equilíbrio, força muscular e função motora grossa)
Khalili, M., Hajhassanie, A. (2008)		X					
Santos, L., Braga, D. (2010)				X			
Garção, D (2011)			X				
Abdel, H., Abdel, M., Emara, H. (2014)					X		
El-Shamy, S. (2014)						X	
Cho,C., Hwang, W., Hwang, S., Chung, Y. (2016)							X
Rasool, F., Mermon, A.,	X						

Klyani, M., Sajjad, A.
(2017)

Tabela 3: Autor/ Ano e a melhoria nos respectivos artigos científicos.
Legenda 2: X – Melhoria.