

# INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM PARALISIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Dayane Costa

Bárbara Bernardo Figueirêdo

Fisioterapia

## RESUMO

**Introdução:** A Paralisia Braquial Obstétrica (PBO) gera prejuízos na funcionalidade e qualidade de vida de crianças. A intervenção fisioterapêutica nestes casos possui o objetivo de recuperar a capacidade funcional do membro e impactar positivamente na qualidade de vida. **Objetivo:** Descrever as técnicas mais utilizadas na atuação fisioterapêutica para tratamento da PBO através de uma revisão da literatura. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura através do levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Cochrane Library, artigos e livros no Google Acadêmico com o foco na temática selecionada, utilizando os seguintes descritores: *Brachial Plexus neuropathies AND neonatal brachial plexus palsy OR Child AND Pediatrics OR Physiotherapy AND Rehabilitation*. **Resultados:** Foram identificados 171 estudos, desses apenas quatro foram incluídos para esta revisão. Nos estudos revisados, as intervenções tiveram efeitos significativos que resultaram na melhora da força, amplitude de movimento, maior capacidade de utilização do membro superior afetado, ganhos funcionais e de habilidades para realizar tarefas bimanuais. **Conclusão:** O tratamento fisioterapêutico trouxe ganhos significativos para crianças diagnosticadas com PBO. A intervenção fisioterapêutica é essencial para promover a função do membro acometido, a fim de proporcionar qualidade de vida e evitar deformidades.

## PALAVRAS-CHAVE

Neuropatias do plexo braquial, Paralisia do plexo braquial neonatal, criança, Pediatria, Fisioterapia, reabilitação.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Obstetric Brachial Palsy (OBP) generates losses in functionality and quality of life of children. Physiotherapeutic intervention in these cases has the objective of recovering the functional capacity of the limb and having a positive impact on quality of life. **Objective:** To describe the most used techniques in physiotherapy performance for the treatment of PBO through a literature review. **Methodology:** This is a literature review through a bibliographic survey in the electronic databases National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo), Cochrane Library, articles and books on Academic Google with a focus on the theme. Using the following descriptors: *Brachial Plexus neuropathies AND neonatal brachial plexus palsy OR Child AND Pediatrics OR Physiotherapy AND Rehabilitation*. **Results:** 171 studies were identified, of which only four were included in this review. In the reviewed studies, the interventions had significant effects that resulted in improved strength, range of motion, greater ability to use the affected upper limb, functional gains, and gains in skills to perform bimanual tasks. **Conclusion:** The physical therapy treatment brought significant gains for children diagnosed with PBO. Physiotherapeutic interventions are essential to promote the function of the affected limb, in order to provide quality of life and prevent deformities.

## **KEYWORDS**

*Brachial plexus neuropathies, neonatal brachial plexus palsy, child, Pediatrics, Physiotherapy, rehabilitation.*

## INTRODUÇÃO

A Paralisia Braquial Obstétrica (PBO) é definida como uma lesão do plexo braquial ocorrida no parto normal e, raramente, no parto cesáreo, frequentemente associada à distocia de ombros. Trata-se de uma paralisia flácida parcial ou total que acomete o membro superior do recém-nascido decorrente de tração ou compressão gerada no plexo braquial por consequência de manobras durante o parto (BARBOSA, 2020). A incidência da PBO entre todos os nascidos vivos varia entre 0,1 e 0,4%. Apesar dos avanços no cuidado obstétrico, a sua incidência pode estar aumentando devido ao maior número de recém-nascidos de alto peso (GALBIATTI *et al.*, 2020).

A PBO pode ser classificada em três tipos: paralisia de Erb-Duchenne, de Klumpke e paralisia total (BARBOSA, 2020). A mais recorrente e que apresenta melhor prognóstico (cerca de 90% dos casos diagnosticados) é a paralisia denominada Erb Duchenne, em que as raízes de C5-C6 são acometidas, comprometendo os músculos abdutores do ombro, rotadores internos e flexores do antebraço, gerando o declínio no movimento de supinação do antebraço com as funções das mãos mantidas, neste caso a criança vai apresentar paralisia da adução e da rotação externa do braço juntamente com a ausência da flexão do cotovelo (LOPES *et al.*, 2020).

Se uma lesão em C7 é adicionada, tríceps e extensores de punho também são afetados (SAHIN e KARAHAN, 2019). Há ainda a paralisia total (mista), que apresenta paralisia tanto motora quanto sensitiva de toda a extremidade do membro afetado devido à lesão de todas as raízes do plexo e a paralisia baixa ou de Klumpke (C8-T1), na qual os músculos do antebraço e mão são os mais acometidos (GALBIATTI *et al.*, 2020). O paciente que teve comprometimento de todo plexo braquial ou do plexo inferior apresenta uma recuperação mais lenta e incompleta do que aquele que teve afetado somente o plexo superior (DORNELLES, 2007). Dependendo do acometimento, forma de tratamento e evolução a POB pode deixar sequelas (LOPES *et al.*, 2020).

A PBO é causa importante de morbidade neonatal, com sequelas que podem permanecer por toda a vida alterando o desenvolvimento motor, gerando prejuízos na funcionalidade e qualidade de vida, não somente de quem possui este tipo de lesão, mas de suas famílias (COELHO *et al.*, 2013). Neste contexto, a intervenção fisioterapêutica é

utilizada como tratamento e prevenção das sequelas devido à PBO e vem demonstrando ganhos da capacidade funcional do membro afetado e, conseqüentemente, benefícios da qualidade de vida dessas crianças (BARBOSA, 2020).

Há recomendações para início precoce do tratamento fisioterapêutico nos casos de PBO, visto que quanto mais precocemente iniciada, melhores os resultados para favorecimento do desenvolvimento neuropsicomotor, especialmente para os bebês (GALBIATTI, 2020). Diferentes formas de intervenções podem ser utilizadas nesse grupo, por isso, o objetivo deste trabalho foi descrever as técnicas mais utilizadas na atuação fisioterapêutica para tratamento da PBO através de uma revisão integrativa da literatura.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre intervenções fisioterapêuticas em crianças diagnosticadas com paralisia braquial obstétrica. As buscas pelas referências foram realizadas mediante artigos publicados a partir de 2011, na língua inglesa e portuguesa e através de bancos de dados por meio das seguintes bases eletrônicas: National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Cochrane Library. Com o intuito de conseguir mais estudos sobre o tema, foram buscados artigos no Google Acadêmico com o foco na temática.

Os critérios do sistema descrito e utilizados na revisão, foram realizados seguindo o Medical Subject Headings (MeSH) e Health Sciences Descriptors (DeCS) e os operadores booleanos, como “AND” e “OR” foram usados, sendo considerados os seguintes descritores: *Brachial plexus neuropathies AND neonatal brachial plexus palsy OR child AND Pediatrics OR Physiotherapy AND Rehabilitation*, que estão de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Foram pesquisados os estudos publicados a partir de 2011 a 2021 e a busca foi realizada no período entre 20 de abril e 05 de outubro de 2021. Todos os processos de busca, seleção e avaliação dos artigos foram realizados de forma a analisar completamente e detalhadamente todos os estudos que atendiam aos critérios de inclusão.

Os resultados obtidos foram avaliados por dois avaliadores, que verificaram a concordância entre os pares para inclusão dos artigos. Em caso de dúvida sobre a inclusão do estudo, um terceiro pesquisador foi consultado. Foram lidos os títulos e seus respectivos resumos para inclusão no estudo. Quando a leitura dos resumos não se mostrou suficiente para o entendimento do contexto, foi acessado o artigo completo e consultado o texto na íntegra para uma boa compreensão e interpretação. E em seguida foi realizada a leitura completa de todos os artigos selecionados para inclusão.

Foram selecionados estudos que atendiam aos critérios de inclusão: os artigos que estavam de acordo com o objetivo do estudo publicados nos últimos 10 anos e que envolveram crianças com até 12 anos de idade.

Foram excluídos artigos que não abordassem a temática, artigos que não continham textos completo, que abordavam intervenção cirúrgica, artigos de revisão e que envolvessem animais ou adultos. Os estudos foram criteriosamente lidos de forma independente pelos pesquisadores e o consenso entre eles foi adotado, todos foram tabulados em ferramenta do Excel com os objetivos do estudo, resultados e conclusão.

## **RESULTADOS**

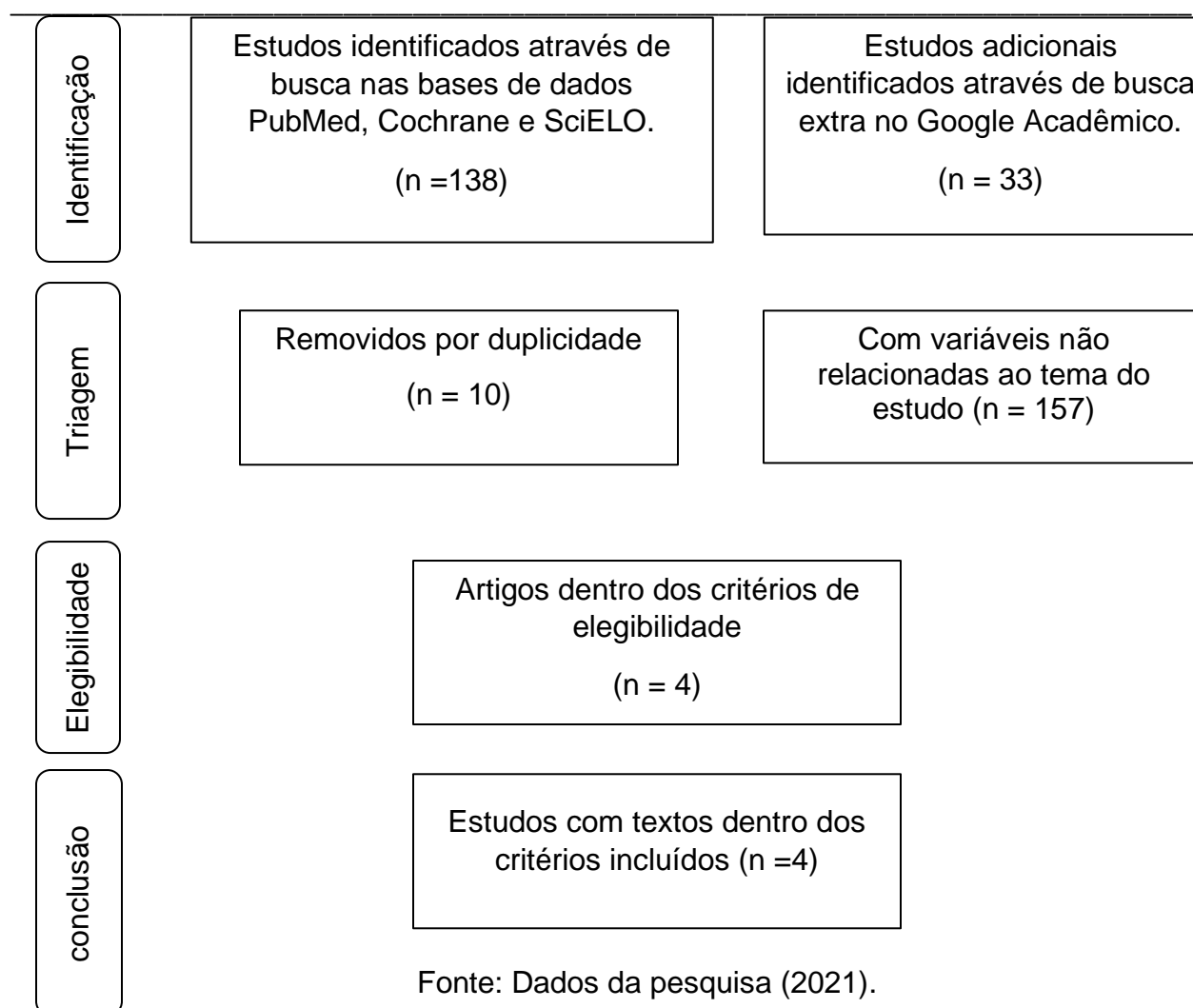
Foram identificados 171 estudos nas bases de dados, dos quais dez estavam duplicados, totalizando 161, após análise dos títulos e resumos foram excluídos 157 estudos que não preenchem os critérios de seleção, sendo incluídos quatro artigos para esta revisão. A identificação e seleção dos estudos encontram-se no fluxograma (Figura 1).

Na tabela 1 apresentam-se os estudos quanto aos objetivos dos autores, métodos (incluindo tipo de estudo, número da amostra, idade das crianças incluídas nos estudos, protocolo adotado, forma de avaliação da intervenção, período de realização do protocolo de tratamento), resultados e conclusão. Dos quatro estudos selecionados, dois eram relatos de casos (BUMBA *et al.*, 2011), (COELHO *et al.*, 2013), um estudo tratava-se de um ensaio randomizado controlado (EL- SHAMY e ALSHARIF, 2017) e um estudo piloto randomizado (LITE *et al.*, 2020).

Em todos os estudos efeitos positivos foram encontrados na melhora da força muscular do membro afetado, aumento da amplitude de movimento. na maior capacidade de utilização do membro superior afetado repercutindo em ganhos funcionais e melhora das habilidades para realização de tarefas bimanuais (BUMBA *et al.*, 2011; COELHO *et al.*, 2013; EI-SHAMY e ALSHARIF, 2017; LITE *et al.*, 2020).

Dos artigos revisados, 56 crianças foram submetidas a intervenções fisioterapêuticas, destes, 22 eram meninas e 34 eram meninos, entre 2 e 12 anos de idade, com média de idade de  $6 \pm 10$  anos. Em relação a classificação da PBO, todas as crianças dos estudos apresentaram paralisia do tipo Erb-Duchenne.

**Figura 1.** Fluxograma das fases de identificação e seleção de estudos sobre intervenções fisioterapêuticas em crianças diagnosticadas com Paralisia Braquial Obstétrica.



**Tabela 1** - Características dos estudos selecionados quanto aos objetivos dos autores, métodos, resultados e conclusão, 2021.

Autor/Ano	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
Bumba <i>et al.</i> , 2011	Verificar os resultados do tratamento fisioterapêutico sobre a funcionalidade do membro superior de crianças acometidas por lesão do plexo braquial do tipo Erb-Duchenne	<b>Tipo de estudo:</b> estudo de caso. <b>Amostra:</b> três crianças. <b>Idade:</b> 6 e 10 anos. <b>Avaliação:</b> goniometria e escala de força muscular de Kendall. <b>Protocolo:</b> Alongamentos, exercícios ativos/ transferência de peso, bola de propriocepção e motricidade fina. <b>Período:</b> 3x/semana por 45 minutos, durante 4 semanas consecutivas	As crianças apresentaram melhora significativa após a aplicação do protocolo de tratamento na amplitude de movimento ( $p= 0,109$ ) e força muscular (força máxima antes: 4 e força máxima depois: 10 na escala Kendall) do MSD	Um protocolo de tratamento diminui o surgimento de possíveis consequências advindas da lesão de plexo e melhora a funcionalidade do membro afetado de crianças com PBO
Coelho <i>et al.</i> , 2013	Documentar se após a aplicação do protocolo de tratamento da Terapia de Contenção e Indução do Movimento haveria modificações no quadro clínico relacionadas à	<b>Tipo de estudo:</b> Estudo de caso. <b>Amostra:</b> Uma criança. <b>Idade:</b> 6 anos. <b>Avaliação:</b> Goniometria, perimetria e testes funcionais (Denver II, alcance, encaixe). <b>Protocolo:</b> Tarefas de coordenação/preensão manipulação/transferência, alcance nas diversas posições,	Houve melhora na coordenação motora /preensão manual, uso do membro acometido quanto a manipulação e transferência entre os MMSS e ganhos funcionais do MSD	Resultou na melhora da qualidade dos movimentos apresentados pela criança, melhora das habilidades funcionais e independência

	funcionalidade, coordenação motora e força muscular	exercícios cinesiológicos-funcionais. <b>Período:</b> 3x na semana com duração de 1 hora, por 5 semanas consecutivas		
El-Shamy e Alsharif, 2017	Avaliar os efeitos da realidade virtual versus fisioterapia convencional na função das extremidades superiores de crianças com PBO	<b>Tipo de estudo:</b> Estudo randomizado controlado. <b>Amostra:</b> 40 crianças. <b>Idade:</b> 5 a 8 anos. <b>Avaliação:</b> goniometria, escala Mallet e dinamômetro portátil. <b>Protocolo:</b> Grupo A (fisioterapia convencional) e grupo B (realidade virtual) <b>Período:</b> 3x na semana com duração de 45 minutos, por 12 semanas consecutivas	Os resultados indicaram melhora na força muscular do ombro pós-tratamento em favor do grupo B. Aumento da força de abdução grupo A de 8,53% e de 11,3% do grupo B. Assim como, da força de rotação externa de :5,88% do grupo A e 7,45% do grupo B.	O programa de realidade virtual se mostrou mais eficaz do que o programa de fisioterapia convencional para melhorar as funções das extremidades superiores em crianças com PBO



<p>Lite <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Comparar os efeitos da Terapia de espelho convencional (TMC) e Terapia de Espelho de Realidade Virtual (TMRV) no uso espontâneo do membro superior afetado e a qualidade de vida de crianças com Paralisia Braquial Obstétrica</p>	<p><b>Tipo de estudo:</b> Estudo piloto randomizado <b>Amostra:</b> 12 crianças <b>Idade:</b> 6 a 12 anos. <b>Avaliação:</b> Questionário CHEQ e PedsQTM 4.0. <b>Protocolo:</b> 3 exercícios de supinação do antebraço e 3 de flexo-extensão do punho (os grupos realizaram os mesmos exercícios com a terapia para cada caso). <b>Período:</b> 3x na semana com duração de 20 minutos, por 12 semanas consecutivas</p>	<p>Observou o uso espontâneo, em tarefas independentes e no uso da mão afetada com preensão, medido com o CHEQ, para o grupo TMRV. Não houve mudança com significância estatística para o grupo TM convencional no uso espontâneo da parte superior afetada do membro</p>	<p>Em comparação com a TM convencional, a TM de realidade virtual seria um complemento terapêutico domiciliar para aumentar as tarefas bimanuais independentes usando atividades de preensão do membro superior afetado, com impacto positivo na qualidade de vida da criança</p>
-------------------------------------	---	---	---	---

Legenda: MSD: membro superior direito; MMSS: membros superiores; TM: terapia manual; CHEQ: questionário de Experiência do Uso das Mãos das Crianças; PedsQLTM 4.0: inventário de qualidade de vida pediátrica; ADM: amplitude de movimento; Denver II: Teste de Triagem do Desenvolvimento.

## DISCUSSÃO

Mesmo diante da escassez de estudos sobre intervenções fisioterapêuticas em crianças com paralisia braquial obstétrica, é possível observar nos resultados encontrados que as intervenções realizadas tiveram efeitos significativos na melhora da força, na maior capacidade de utilização do membro superior afetado repercutindo em ganhos funcionais e melhora nas habilidades para realização de tarefas bimanuais (BUMBA *et al.*, 2011; COELHO *et al.*, 2013; EI-SHAMY e ALSHARIF, 2017; LITE *et al.*, 2020).

A fisioterapia em crianças com PBO deve levar em consideração o grau de acometimento e o tipo de lesão (LITE *et al.*, 2020). Todas as crianças que participaram dos estudos em questão apresentaram a lesão do tipo Erb-Duchenne, com resultados mais rápidos, visto que a lesão do tipo Erb-Duchenne apresenta melhor prognóstico quando comparada com os demais tipos existentes. (COELHO *et al.*, 2013; LITE *et al.*, 2020).

A terapia de realidade virtual (RV) se mostrou muito eficaz na função da extremidade superior em crianças com PBO e foi observado maiores melhorias da força muscular das crianças que utilizaram a realidade virtual quando comparadas as que realizaram terapia convencional (EI-SHAMY e ALSHARIF, 2017). Os autores relataram que o programa de realidade virtual é eficaz para melhorar as funções da criança com PBO e o uso do ambiente virtual permitiu que as crianças realizassem as atividades e tarefas propostas pelo fisioterapeuta com maior motivação e por mais tempo (EI-SHAMY e ALSHARIF, 2017).

De acordo com El-Shamy e Alsharif (2017), a realidade virtual como intervenção para reabilitação motora é uma ferramenta promissora a fim de melhorar a função do membro superior em crianças com deficiência neurológica. Os sistemas de RV oferecem a capacidade de atingir metas de reabilitação por meio do uso de feedback em tempo real e estratégia adaptativa com vários graus de dificuldade. Usando ambientes atraentes e semelhantes a jogos, a RV é uma forma motivadora e divertida de envolver as crianças na terapia, enquanto fornece uma oportunidade para

a prática e repetição de movimentos melhorando a função da extremidade superior em crianças com PBO.

Coelho *et al.* (2013) avaliou os efeitos da terapia de contenção induzida (TCI), e verificou que essa terapia é muito eficaz para o tratamento de PBO, com ganhos funcionais significativos nas atividades bimanuais, na melhora da coordenação motora, preensão manual, transferência e manipulação com o membro afetado. A TCI consiste em preparar o indivíduo a executar uma determinada função, manter ou aprimorar as já existentes, a partir da restrição do membro superior não afetado, estimulando a utilização do membro superior contralateral, preconizando o treinamento intensivo e a repetição de práticas funcionais. A TCI vem sendo aplicada com sucesso em crianças com hemiparesia espástica diagnosticados com a paralisia cerebral visando o aprendizado motor do membro superior para reversão do desuso aprendido (BAE *et al.*, 2003).

A terapia de espelho convencional e terapia de espelho de realidade virtual foram utilizadas para melhorar a funcionalidade do membro superior afetado e a qualidade de vida, com incremento no uso espontâneo nas tarefas independentes e no uso da mão afetada com preensão (LITE *et al.*, 2020). A estratégia da TM de espelho é baseada no uso repetido da ilusão do espelho (LITE *et al.*, 2020). Os pacientes treinam olhando em um espelho colocado ao longo de sua linha média e escondendo o membro afetado. O reflexo observado do membro intacto se sobrepõe ao membro defeituoso, assim gerando a ilusão visual de um membro funcional. O objetivo do feedback visual do espelho é restaurar a congruência entre as eferências motoras e as aferências visuais, permitindo ao sujeito desaprender a “paralisia aprendida” (LITE *et al.*, 2020).

Quando um indivíduo observa uma ação, seu sistema motor gera uma representação interna da mesma ação, sendo recrutado de forma semelhante em relação à sua execução (LITE *et al.*, 2020). Este mecanismo de correspondência é denominado mecanismo de espelho. Os neurônios-espelho vão disparar quando um indivíduo observa uma ação e quando ele realiza uma ação semelhante. O mecanismo de correspondência de observação ou execução facilita a via corticoespinal, e é usado para melhorar a função motora; assim, uma "caixa de

espelho" é um meio para facilitar a observação da ação e, portanto, acredita-se que o feedback visual do espelho ative o sistema de neurônios-espelho de maneira semelhante à observação da ação. A representação motora é semelhante ao que ocorreria se o próprio indivíduo estivesse planejando aquela ação ou apenas imaginando realizá-la (LITE *et al.*, 2020).

No estudo de Bumba *et al.* (2011), foram aplicados exercícios terapêuticos nos membros superiores com o objetivo de criar as melhores condições para recuperação da capacidade funcional do membro afetado, proporcionar condições para os músculos poderem reassumir sua função, aumentar amplitude de movimento, treinar as transições de posturas, controle motor que incentivam alcançar, agarrar e manipular objetos, além de prevenir contraturas dos tecidos moles proporcionando ao membro afetado a recuperação da funcionalidade. Os resultados obtidos através desse protocolo de tratamento foram na melhora significativa da amplitude de movimento e da força muscular comparando o antes e o depois. Também foi possível notar que, após o tratamento, as crianças apresentaram maior recrutamento do membro afetado em suas atividades.

Todos os estudos revisados utilizaram técnicas de intervenção com intuito de melhorar a funcionalidade, força muscular, amplitude de movimento e utilização do membro afetado, focando na independência funcional e qualidade de vida. As terapias mostraram resultados positivos e os pacientes com PBO se beneficiaram do tratamento fisioterapêutico, independentemente da idade e sexo (BUMBA *et al.*, 2011; COELHO *et al.*, 2013; EI-SHAMY e ALSHARIF, 2017). Todos os autores ressaltaram a importância da fisioterapia ser iniciada logo após o diagnóstico da PBO para melhora da funcionalidade.

Por se tratar de uma lesão que pode causar sequelas durante o crescimento da criança, é indispensável o papel do fisioterapeuta no tratamento para a melhora e a manutenção da funcionalidade, desenvolvimento e qualidade de vida (BARBOSA, 2020 e MEDEIROS *et al.*, 2020).

## CONCLUSÃO

Com base nos estudos revisados, as terapias mostraram ganhos significativos da funcionalidade do membro afetado de crianças diagnosticadas com paralisia braquial obstétrica do tipo Erb-Duchenne. As intervenções fisioterapêuticas são essenciais para promover função do membro acometido, a fim de proporcionar qualidade de vida e evitar deformidades. Devido à escassez de estudos, mais pesquisas são necessárias para a comprovação dos dados já encontrados nos estudos incluídos nesta revisão integrativa.

## SOBRE O TRABALHO

Esse artigo foi produzido a partir da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, 2021/2. Contato eletrônico com os autores do trabalho: danelivramento@gmail.com. Bárbara Bernardo Figueirêdo, mestre em Saúde Materno Infantil pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), foi a orientadora do trabalho e é professora da disciplina de Fisioterapia na Saúde da Criança da Universidade Tiradentes Pernambuco. E-mail: prof.barbarabernardo@gmail.com.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Andrea Mendes. Intervenção Precoce na Paralisia Braquial Obstétrica: uma revisão. 2020. 39 f. Monografia (Graduação)- Universidade de Rio Verde, Goiás, 2020.

BAE D. S. *et al.* Reliability of Three Classification Systems Measuring Active Motion in Brachial Plexus Birth Palsy. **The Journal of Bone & Joint Surgery**. v. 85, n. 9, p. 1733-1738, 2003.

BUMBA, Z. C. A. *et al.* Intervenção Fisioterapêutica em Crianças com Lesão do Plexo Braquial. 2011. TCC (Graduação) – Curso de Fisioterapia – **UNESC**, Criciúma, 2011.

- COELHO, B.B.C.P. *et al.* Abordagem Fisioterapêutica em Criança com Paralisia Braquial Obstétrica Utilizando Terapia de Contenção e Indução do Movimento. **C&D-Revista Eletrônica da Fainor**, Vitória da Conquista-BA, v. 6, ed. 2, p. 127-149, 2013.
- DORNELLES, L. A. S. Tratamento Fisioterapêutico de um Paciente com Lesão Obstétrica de Plexo Braquial-Relato de Caso. *Fisioterapia Brasil*, v.8, n.2, 2007.
- EL-SHAMY, S.; ALSHARIF, R. Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. V. 17, n. 4. P. 319-326, 2017.
- GALBIATTI, J. A. *et al.* Paralisia Obstétrica: de quem é a culpa? Uma Revisão Sistemática da Literatura. **Ver. Bras. Ortop.** v. 55, n. 2, p. 139-146, 2020.
- LITE, A.Y. *et al.* Conventional and Virtual Reality Mirror Therapies in Upper Obstetric Brachial Palsy: A Randomized Pilot Study. **J. Clin. Med.** v. 9, p. 2-22, 2020.
- LOPES, A. R. *et al.* Atuação Fisioterapêutica na Paralisia Braquial Obstétrica. **Rer. Inic. Cient. e Ext.** v. 3, n.2, p. 412-419, 2020.
- MEDEIROS, A. D.L. *et al.* Qualidade de vida e Função do Membro Superior de Crianças com Paralisia Braquial Obstétrica. **Ver. Paul Pediatr.** v.38 p. 2-8, 2020.
- SAHIN, N.; KARAHAN, A.Y. Effect of exercise doses on functional recovery in neonatal brachial plexus palsy: A randomized controlled study. **North Clin Istanb.** V. 6, N. 1, P. 1-6, 2019.