

Os efeitos de uma intervenção, segundo o conceito de Bobath, na função motora, em crianças com Paralisia Cerebral

Revisão Sistemática de Literatura

The effects of an intervention, in the light of the Bobath concept, on motor function, in children with Cerebral Palsy

Systematic Review

Dissertação sob a forma de Revisão Sistemática apresentada à Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa para obtenção do grau académico de Mestre em Fisioterapia – Ramo de Especialização Fisioterapia Neurológica

Por: Mafalda Lobato 2019426

Sob Orientação: Professora Doutora Paula Soares

Santarém, 2 de Janeiro de 2022

*“Intellectual growth should commence
at birth and cease only at death.”*

— Albert Einstein

Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível devido à cooperação de diversas pessoas, para além de todo o incentivo e motivação dados, às quais deixo o meu mais sincero agradecimento:

À minha orientadora, Professora Doutora Paula Soares, pelo apoio, compreensão e rigor ao longo de todo o processo, pela transmissão de conhecimentos e conselhos, e pela disponibilidade demonstrada.

Aos meus pais, Francisco e Manuela por todo o apoio dado ao longo do meu percurso académico e pessoal, por toda a confiança, incentivo e carinho.

Às minhas irmãs, Cristina e Inês, por serem os meus exemplos de dedicação, de luta e de concretização pessoal, por me inspirarem a lutar pelos meus sonhos e valores.

Aos meus amigos por lidarem com os altos e baixos presentes nesta minha caminhada, por não me deixarem desistir e me incentivarem sempre a ser uma melhor versão de mim.

A todos os meus colegas de trabalho, e todas as pessoas que de uma forma ou de outra, me acompanharam, ajudaram e apoiaram ao longo de toda esta jornada.

O meu, grande e sincero, Obrigada!

Índice

Introdução	1
Contextualização	3
Discussão	8
Conclusão	10
Bibliografia	11
Apêndice I – Artigo Original	15
Apêndice II - Checklist de Avaliação Metodológica	41
Apêndice III – Checklist PRISMA	42
Apêndice IV - Prova de Submissão na Revista Residência Pediátrica	45
Apêndice V - Prova de Submissão na Revista Developmental Medicine & Child Neurology	46

Introdução

A paralisia cerebral, condição ou incapacidade causada por uma desordem no controlo muscular, que produz, conseqüentemente dificuldades no movimento e postura corporal e limitações funcionais na realização de AVD's, é uma das patologias mais estudadas na área da reabilitação e o Conceito de Bobath é cada vez mais adotado nos protocolos de intervenção para esta população.

Este integra a análise do movimento, os conhecimentos atuais sobre o controlo motor, o DSM, a aprendizagem motora, a plasticidade neuronal e a biomecânica, para proceder à observação, análise e interpretação das diversas perturbações da organização e controlo do movimento ⁽¹⁾.

Tem como objetivo a avaliação e a intervenção em qualquer indivíduo com capacidade limitada devido à deficiência de uma função motora, sensorial, perceptiva e/ou cognitiva, decorrente de uma lesão do SNC, e de forma a desenvolver o potencial do indivíduo em qualquer domínio, para permitir a sua participação ao máximo na vida diária ⁽¹⁾.

Nesta abordagem, a criança é vista como o aspeto central da intervenção, sendo por isso fundamental a sua participação, na intervenção fisioterapêutica, de forma ativa ⁽²⁾.

No âmbito da pediatria, os casos de lesão do SNC, em particular a Paralisia Cerebral (PC), têm aumentado devido à maior taxa de sobrevivência de prematuros, com baixo peso e/ou com alterações do SNC pré-natais, sendo estes considerados fatores de risco desta condição clínica em particular (Andrada et al, 2012; Krägeloh-Mann & Cans, 2009).

Assim, e no âmbito da importância atribuída ao crescente conhecimento científico, é importante referir que o facto dos serviços de saúde possuírem cada vez mais a capacidade de influenciar a taxa de sobrevivência referida, está relacionado com os contínuos e crescentes avanços da investigação e do conhecimento a nível da neurociência, bem como de áreas relacionadas.

O desenvolvimento de instrumentos de pesquisa novos e mais sofisticados na última década, bem como a realização de múltiplos estudos científicos na área da neurociência, biomecânica e aprendizagem motora, têm possibilitado aos fisioterapeutas a aplicação de novos conceitos de intervenção baseados na evidência, de forma aumentarem o grau de eficácia dos seus tratamentos.

Tal conduz-nos à pertinência deste estudo cujo objetivo geral é, aferir a eficácia de um tratamento baseado no conceito de Bobath, na melhoria da função motora de crianças com Paralisia Cerebral.

Trata-se de uma revisão sistemática que dá resposta à pergunta de investigação formulada com recurso à estratégia PICO. Os nove (9) artigos selecionados cumpriram critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, tendo-se recorrido à metodologia PRISMA para aferir a pertinência e qualidade dos artigos selecionados. Estes foram escolhidos de entre os estudos desenvolvidos entre 2014 e 2019, tendo como desígnio contribuir para minimizar lacunas existentes e com a pretensão de futuramente servir de apoio para o desenvolvimento da prática baseada na evidência, na comunidade dos fisioterapeutas portugueses.

Contextualização

A Paralisia Cerebral (PC), também conhecida como Encefalopatia Crónica Não Progressiva da Infância, é um distúrbio crónico da postura e dos movimentos ⁽¹⁾. Segundo a Sociedade Portuguesa de Neuropediatria (SPNP), a PC “não é uma entidade única em termos neuropatológicos ou etiológicos, pelo contrário engloba situações muito heterogéneas de incapacidade no desenvolvimento cujo denominador comum é apresentarem alteração permanente da postura e/ou movimento, traduzida sempre por limitação funcional motora” ⁽²⁾.

Trata-se de uma condição neuromotora não progressiva causada por lesões no encéfalo fetal ou no sistema nervoso central (SNC) imaturo que origina perturbações do movimento e da postura, as quais se refletem no desempenho e nas suas atividades de vida diárias (AVDs). Apesar de persistente, a condição da PC é variável, devido a uma desordem sem progressão que ocorre no encéfalo entre os períodos pré, peri ou pós-natal, até aos dois anos ⁽¹⁾.

A PC apresenta diferentes etiologias, nomeadamente, as malformações do cérebro, problemas placentários, prematuridade, hipoxemia, fatores perinatais traumáticos, baixo peso do neonato e a anoxia grave ⁽³⁾. Ou seja, “na sua origem tem que haver lesão cerebral não-progressiva ocorrida num período muito precoce do desenvolvimento cerebral, desde o período fetal até aos primeiros 2 a 3 anos de vida. Apesar das severas incapacidades motoras e físicas ficam, pois, excluídas da designação de PC, situações como doenças neuromusculares, *spina* bífida com envolvimento neurológico ou doenças degenerativas do sistema nervoso” ⁽²⁾. Segundo Victorio ⁽⁴⁾ (2020), muitos tipos diferentes de malformações cerebrais e danos ao cérebro podem causar paralisia cerebral e, algumas vezes, ocorre o envolvimento de mais de uma causa. Os problemas que ocorrem logo antes, durante e logo após o nascimento causam 15 a 20% dos casos. Esses problemas incluem a anoxia (falta de oxigénio) durante o parto, infeções e lesões cerebrais. Infeções como a rubéola, toxoplasmose, infeção pelo vírus Zika ou infeção por citomegalovírus durante a gestão ocasionalmente resultam em paralisia cerebral. Algumas vezes, as malformações cerebrais que causam a paralisia cerebral resultam de anomalias genéticas.

Existem quatro tipos de Paralisia Cerebral, espástica, atetóide (ou disquinética), atáxica e mista ⁽⁴⁾, no entanto, a *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe* (Vigilância da Paralisia Cerebral na Europa) ⁽⁵⁾ apenas reconhece os três primeiros.

A PC espástica é o tipo mais frequente, afetando 70% das crianças com PC, caracteriza-se por músculos rígidos (espásticos) e fracos. A rigidez muscular pode afetar

diferentes regiões do corpo, nomeadamente: os dois braços e as duas pernas (quadriplegia), mais as pernas do que os braços (diplegia), e pode ainda afetar só o braço ou a perna homolateral (hemiplegia). Mais raras vezes, pode afetar apenas as pernas e a parte inferior do corpo (paraplegia) ⁽⁴⁾. Portanto, há um aumento do tónus, reflexos patológicos, hiperreflexia, sinais piramidais, resultando num padrão anómalo da postura e do movimento ⁽⁵⁾. Importa ainda acrescentar que a PC espástica pode ser unilateral, afetando apenas um dos hemicorpos, ou bilateral, afetando dois ou até quatro membros ⁽⁵⁾.

A PC atetóide, caracteriza-se por movimentos contorcidos involuntários, estando presente em aproximadamente 20% das crianças com esta condição ⁽⁴⁾. Neste, os braços, as pernas e o corpo movem-se de forma espontânea, lenta e involuntária, podendo também haver movimentos contorcidos, espasmódicos e abruptos ⁽⁴⁾. O tónus muscular é variado, havendo padrões de reflexos primitivos, podendo este tipo subdividir-se em: PC distónica (caracterizada por movimentos involuntários e movimentos voluntários com posturas anormais provocadas por hipertonía) e coreoatetósica (caracterizada pela presença de hiperkinésia e hipotonia) ⁽⁵⁾.

Já na PC atáxica existe a dificuldade em controlar e coordenar os movimentos corporais, nomeadamente ao caminhar sendo a mais rara, afeta cerca de 5% das crianças com esta condição ⁽⁴⁾. Nestes casos, a coordenação é muito fraca, assim como os músculos da criança, isto é, há falta de coordenação muscular, diminuição do tónus, ataxia do tronco e da marcha e tremor ^(4,5).

Por fim, a PC mista retrata a combinação de dois dos tipos de PC supramencionados, sendo que a combinação mais frequente é a PC espástica com a atetóide ⁽⁴⁾.

Em termos de incidência e no cenário europeu, impera referir que aproximadamente dois em cada mil nados-vivos anualmente (2/1000), apresentam diagnóstico de PC ⁽²⁾. No contexto português, a SPNP (2019) salienta que “na vigilância nacional em Portugal realizada a partir de notificações de casos de paralisia cerebral aos 5 anos de idade de crianças nascidas em 2001 mostrou incidência (isto é n.º de casos novos) de 1,93 por mil nados vivos”.

Com os avanços da ciência e da medicina, o diagnóstico da PC é possível, podendo ser realizado um exame de diagnóstico por imagem do cérebro (por norma, a ressonância magnética (RM)), exames de sangue e por vezes, exames da função nervosa e muscular ⁽⁴⁾. De acordo com Sebastião ⁽⁶⁾ (2016), os exames como eletroneuromiografia, biópsia muscular, tomografia computadorizada e ressonância magnética podem ser realizados com a finalidade de esclarecer o diagnóstico diferencial com outras patologias. O seu diagnóstico é

frequentemente realizado quando a criança apresenta atraso no desenvolvimento motor, persistência de reflexos primitivos e comportamentos e reações posturais atípicos, o que resulta em atraso no acompanhamento da criança e da família e, conseqüentemente, no processo de reabilitação, comprometendo a sua qualidade de vida.

Dado o maior conhecimento proporcionado pelos avanços, nomeadamente na área da neurociência, hoje é-nos possibilitado um maior entendimento sobre o sistema nervoso e seus vários aspetos.

Sobre este assunto, Graham *et al.* ⁽⁷⁾ (2009), salienta que plasticidade neuronal corresponde à capacidade adaptativa do SNC em modificar a sua organização estrutural e funcional, verificando-se que o maior conhecimento desta capacidade tem permitido uma intervenção precoce junto de crianças com perturbações do neuro desenvolvimento, em particular, com PC ⁽⁸⁾.

As alterações motoras que a PC provoca, por norma, são acompanhadas por alterações cognitivas, comportamentais, comunicativas, sensoriais e perceptivas, assim como de epilepsia e problemas músculo-esqueléticos secundários ⁽⁹⁾. No entanto, estas alterações resultam, maioritariamente, em disfunções do sistema de controlo postural (CP) e, conseqüentemente, em alterações do padrão de marcha ⁽¹⁰⁾.

O Controlo Postural consiste na capacidade de manter o alinhamento postural e a relação entre os diferentes segmentos corporais, face à exposição da gravidade ao longo da variação do movimento que a tarefa exige, possibilitando o controlo e a modulação da posição do corpo no espaço face à sua orientação e estabilidade, assumindo-se como uma referência estável para os segmentos distais ^(11,12,13)

De facto, o CP é extremamente importante e depende da interação entre diversos subsistemas neurais, sendo estes: sensoriais (visual, somatossensorial e vestibular); motor (córtex pré-frontal e vias descendentes até aos efetores), núcleos da base e cerebelo, entre outros ⁽¹⁴⁾. Este é fundamental para a realização de tarefas funcionais como por exemplo, o início da marcha, a qual representa um permanente desafio para as crianças com esta condição pois, o início da marcha depende da harmonia constante de mecanismos neuromusculares para a ativação de múltiplos músculos numa sequência correta e harmoniosa ^(12,15,16). Aliás, o início da marcha é conseguido por meio da regulação do tónus postural e pelo adequado alinhamento dos pés ⁽¹⁷⁾.

A PC não tem cura, mas o seu tratamento pode melhorar a qualidade de vida da criança, a sua mobilidade e independência. Deste modo, o seu tratamento pode ser diverso, devendo, no entanto, ser sempre adequado a cada caso específico. Como intervenção podemos destacar: a fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia; o aparelho ortodôntico; a toxina botulínica e outros medicamentos para reduzir a espasticidade; e por vezes, a intervenção cirúrgica ⁽⁴⁾.

Logo, a intervenção junto de crianças com PC é essencial, ao mesmo tempo que é crucial que os profissionais que intervêm junto desta população, e que devem integrar uma equipa multidisciplinar, possuam um vasto conhecimento desta condição, assim como, da funcionalidade, das capacidades e das competências de cada criança.

Neste estudo focamo-nos essencialmente na intervenção do neurodesenvolvimento assente no *Conceito de Bobath*, na função motora da criança com PC. De acordo com Geraldo ⁽¹⁰⁾ (2014), a intervenção assente no *Conceito de Bobath* proporciona “uma abordagem multidimensional baseada nos conhecimentos da neurofisiologia e da biomecânica, associados à observação e análise das componentes de movimento de cada criança em diferentes atividades funcionais, estabelecendo uma relação entre o seu comportamento e o desenvolvimento sensório-motor típico”. Desenvolvido nos anos 50 por um casal inglês, Karel Bobath (médico fisiatra) e Berta Bobath (fisioterapeuta), este método assume-se neuroevolutivo, uma vez que segue a sequência do desenvolvimento motor normal, sendo a abordagem mais usada na prática clínica para o tratamento de lesões do SNC ⁽⁶⁾.

De facto, o conceito neuroevolutivo de *Bobath* revela-se uma abordagem de resolução de problemas para doentes que sofreram lesões do SNC e que, conseqüentemente, adquirem distúrbios do movimento, função e controlo postural (CP) (IBITA, 2008). Estas são geralmente, acompanhadas por alterações cognitivas, comportamentais, comunicativas, sensoriais e perceptivas, bem como de epilepsia e problemas músculo-esqueléticos secundários ⁽⁹⁾. Contudo estas alterações resultam maioritariamente, nas referidas disfunções do sistema de CP e, decorrentes disso, em alterações do padrão de marcha ⁽¹⁰⁾.

A partir desta abordagem, o raciocínio clínico elaborado irá privilegiar a definição de objetivos de intervenção orientados para a principal dificuldade de cada criança, tendo a família um papel crucial na definição e concretização destes mesmos objetivos ^(17,18,19). Ou seja, esta abordagem prevê um tratamento global concebido em função das dificuldades e necessidades de cada criança, destacando-se pelo facto de permitir observar, analisar e interpretar o desempenho motor de uma tarefa, respeitando a sequência necessária de aquisição de

habilidades, no que diz respeito ao desenvolvimento neuropsicomotor normal ^(20,21). Pretende-se então que as crianças, realizem movimentos ativos controlados pelo fisioterapeuta, com a finalidade de mobilizar ativamente as diferentes articulações, bem como adequar o tónus, aumentar a força muscular e estimular o equilíbrio ⁽²²⁾.

Recorrendo a técnicas de tratamento como a inibição, a facilitação e estimulação, a abordagem da fisioterapia assente no método de *Bobath*, visa preparar a criança para uma função, manter ou melhorar as já existentes, onde a intervenção contempla a adequação da espasticidade ⁽⁶⁾. As técnicas básicas do *Conceito de Bobath* são várias, principalmente: transferência de peso, mudanças de posturas, o *tapping* (permite aumentar o tónus postural, ativar grupos musculares fracos e estimular reações de equilíbrio), o *placing* e o *holding* (estas duas últimas técnicas implicam a capacidade de controlar e manter os movimentos e as posições de modo voluntário e automático em toda a amplitude de movimento) ⁽²³⁾.

Discussão

De facto, é imperioso compreender como é possível melhorar a qualidade de vida nos doentes nesta faixa etária e portadores de uma condição tão diversificada, frequente e com várias etiologias ⁽³⁷⁾.

A PC sendo um distúrbio crónico da postura e dos movimentos, é uma condição persistente, variável e deve-se a uma desordem sem progressão que ocorre no encéfalo entre os períodos pré, peri ou pós-natal e até aos dois anos ⁽¹⁾.

Diferentes autores ^(29,30,38) referem que, o conceito de Bobath tem efeitos positivos no tratamento do neurodesenvolvimento de crianças com PC, salientando, no entanto, a necessidade da realização de mais estudos nesta área. Yalcinkaya, *et al.* ⁽³⁸⁾, em 2014, ao avaliar os resultados da reabilitação baseada no conceito de Bobath, realizada numa clínica de internamento para PC pediátrica indicou que este é promissor.

Também Mount e Delpont ⁽²⁹⁾, um ano mais tarde, conseguiram atingir nos seus estudos os objetivos definidos, sendo o alcance de objetivos e de metas um dos pilares na abordagem segundo este conceito, que privilegia o raciocínio clínico e a definição de objetivos de intervenção orientados para a principal dificuldade de cada criança ^(17,18,19).

Ainda a respeito dos efeitos positivos do tratamento de neurodesenvolvimento, Mackay ⁽³⁰⁾, em 2015, constatou que ocorreram alterações significativas nas habilidades bimanuais em mais de metade das crianças, após os bloqueios da terapia de Bobath, conforme medido pelo AHA. Este estudo demonstrou ainda que, 14 crianças apresentaram pontuações indicativas de mudança altamente significativa, resultando em alterações nas habilidades bimanuais de crianças com PC unilateral após a intervenção.

Tekin *et al.* ⁽³⁴⁾, que se focou nos efeitos de um treino postural e de equilíbrio assente no tratamento de neurodesenvolvimento de oito semanas no controlo postural e equilíbrio de crianças com PC diparética e hemiparética, concluiu que o treino da postura e do equilíbrio com base no neurodesenvolvimento de oito semanas é uma abordagem eficaz para melhorar o nível motor funcional e a independência funcional, melhorando igualmente o controlo postural e o equilíbrio em crianças com PC diparética e hemiparética. Na verdade, a abordagem de Bobath prevê um tratamento global que é concebido em função das dificuldades e necessidades de cada criança, destacando-se pelo facto de permitir observar, analisar e interpretar o desempenho motor de uma tarefa, respeitando a sequência necessária de aquisição de habilidades no que diz respeito ao desenvolvimento neuropsicomotor normal ^(20,21).

Tal como Graham *et al.* ⁽⁷⁾ explica, a plasticidade neuronal corresponde à capacidade adaptativa do SNC em modificar a sua organização estrutural e funcional, verificando-se que o maior conhecimento desta capacidade tem permitido uma intervenção precoce junto de crianças com perturbações do neurodesenvolvimento, e em particular, com PC ^(8,39). De facto, os estudos contemplados revelam como o conceito de Bobath pode contribuir para a melhoria significativa da qualidade de vida e da independência de crianças com PC.

Outro estudo que realça os seus efeitos positivos, junto de crianças com PC, é o de Santos *et al.* ⁽³¹⁾, ao demonstrar que o manuseio da rotação externa umeral pode ser utilizado para a reabilitação dos músculos extensores cervicais e do tronco de forma dependente do nível GMFCS (*Gross Motor Function Classification*). No mesmo sentido, também Türker *et al.* ⁽³²⁾ verificou que, a terapia dirigida apresenta melhorias nas funções motoras grossas das crianças, bem como na sua independência nas atividades da vida diária e qualidade de vida relacionada com a saúde de crianças com PC que fizeram GD-NDT.

Ainda acerca do impacto positivo na função motora, Arshad *et al.* ⁽³⁵⁾, em 2018 revela que as técnicas de Bobath na aprendizagem motora grossa são bastante eficazes e desempenham um papel de grande relevo em crianças com PC.

De acordo com Kashuba, & Bukhovets ⁽³³⁾, podemos ainda acrescentar que, após a reabilitação física de seis meses com a terapia de Bobath, em comparação com as abordagens padrão, houve um aumento nos índices de desenvolvimento físico das crianças, nomeadamente, no comprimento corporal.

É então possível confirmar que os efeitos do conceito de Bobath são positivos tanto nos diferentes aspetos físicos como na função motora, atenção visual e controlo motor ^(36,40). De facto, tal como o IBITA, em 2008, salienta, o conceito neuroevolutivo de *Bobath* revela-se uma abordagem bastante útil na resolução de problemas em doentes que sofreram uma lesão do SNC e que, como consequência, apresentam distúrbios do movimento, função e controlo postural.

Desta forma, a abordagem com fisioterapia incluir o método de *Bobath*, e irá preparar a criança para uma determinada função, para manter ou para melhorar as já existentes, e será uma intervenção contempladora e com a devida adequação da espasticidade apresentada ⁽⁶⁾.

É possível aferir, tanto nos estudos incluídos nesta RSL como nos excluídos, a necessidade de mais estudos, com maior grau de evidência, que permitam aprofundar conhecimentos sobre dos efeitos do conceito de Bobath, de forma geral, e em particular na função motora das crianças com Paralisia Cerebral.

Conclusão

O SNC apresenta a capacidade de modular a informação descendente a partir do processamento das informações que recebe, com base em fatores biomecânicos, neuroanatômicos e ambientais. Este pressuposto sustenta, em parte, a abordagem para a potenciação do controlo motor segundo a teoria dos 182 sistemas, que constitui um dos fundamentos do conceito de Bobath ⁽³⁾.

O Conceito de Bobath tem sido um dos mais utilizados nas intervenções em pacientes neurológicos, cujos princípios têm sido adaptados de acordo com a evidência emergente. Este constitui um método de interpretação e resolução de problemas utilizado na avaliação e tratamento de indivíduos com alterações da função, movimento e controlo postural, resultantes de uma lesão do Sistema Nervoso Central ⁽⁵⁾.

As crianças com Paralisia Cerebral, apresentam, maioritariamente, alterações no movimento e na postura, que interferem com o seu desempenho e realização de atividades funcionais. O recurso a este conceito, que segue uma abordagem assente na resolução de problemas e com uma intervenção orientada para atingir os objetivos funcionais traçados pela criança e família ⁽⁶⁾, é primordial e tornou-se fulcral o seu estudo, de forma a comprovar a eficácia da técnica de acordo com a literatura existente até à data.

Apesar de ainda ser considerada escassa a bibliografia e evidência científica neste tema em particular, consideramos que foi atingido o objetivo deste trabalho, tendo reunido vários estudos que demonstram a eficácia da prática segundo o Conceito de Bobath, na função motora, em crianças com Paralisia Cerebral.

Bibliografia

1. EBTA. (2011). Workshop de Tutores de Bobath., (p. Conceito de Bobath). Londres - Centro de Bobath. Fletcher, Lynne, Catherine Cornall, e Sue Armstrong. Moving between sitting and standing. Em Bobath concept- theory and clinical practice in neurological rehabilitation. Sue Raine, Linzi Meadows, Mary Lynch-Ellerington. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.
2. Gunel, M. K., Mutlu, A., Tarsuslu, T., & Livanelioglu, A. (2009). Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. *Eur J Pediatr*, 477–485.
3. Kleim, J. A., & Jones, T. A. (2008). Principles of experiencedependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(1), 225–239.
4. Ma, Z., Gjm, P., Riera, R., & Alc, M. (2017). Cochrane Database of Systematic Reviews Neurodevelopmental treatment approaches for children with cerebral palsy (Protocol) Neurodevelopmental treatment approaches for children with cerebral palsy
5. Mayston, M. J. (1992). The Bobath Concept - Evolution and Application. *Movement Disorders in Children Med Sport Sci*, 36, 1-6
6. Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2006). A report: the definition and classification of cerebral palsy. (April), 8–14.
7. Victorio, M. (2020). Paralisia cerebral. Consultado em 10/02/2021. Disponível em: [Paralisia cerebral \(PC\) - Problemas de saúde infantil - Manual MSD Versão Saúde para a Família \(msdmanuals.com\)](#).
8. Platt, M., Krageloh-Mann, I., Cans, C. (2009). Surveillance of Cerebral Palsy in Europe: Reference and Training Manual. *Medical Education*, 43(5), 495-496.
9. Sebastião, A. (2016). *Intervenção da Fisioterapia na Paralisia Cerebral Infantil em Luanda*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.
10. Graham, V., Eustace, C., Brock, K., Swain, E., & Irwin-Carruthers, S. (2009). The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 16(1), 57-68
11. Andrada, G., Virella, D., Folha, T., Gouveia, R., Cadete, A., Alvarelhão, J., & Calado, E. (2012). *Vigilância Nacional da Paralisia Cerebral aos 5 anos: crianças nascidas entre 2001 e 2003*. Coimbra: Federação das Associações Portuguesas de Paralisia Cerebral.

12. Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., & Bax, M. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Development Medicine and Child Neurology, (Suppl.) 109*, 8-14.
13. Geraldo, N. (2014). *Relatório de Estágio Mestrado em Fisioterapia – Opção Neurologia*. Relatório de Estágio. Porto: Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto.
14. Gjelsvik, B. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. Thieme. International Bobath Instructors Training Association (2008). The Bobath Concept. Consultado em 17/02/2021. Disponível em: [IBITA – International Bobath Instructors Training Association](#).
15. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. New York: The Point.
16. Wallard, L., Dietrich, G., Kerlirzin, Y., & Bredin, J. (2014). Balanced control in gait children with cerebral palsy. *Gait Posture, 40(1)*, 43-47.
17. Girolami, G., Shiratori, T., & Aruin, A. (2011). Anticipatory postural adjustments in children with hemiplegia and diplegia. *Journal of Electromyography and Kinesiology, 21(6)*, 988-997.
18. Queralt, A., Valls-Solé, J., & Castellote, J. (2010). Speeding up gait initiation and gait-pattern with a startling stimulus. *Gait & Posture, 31(2)*, 185-190.
19. Stackhouse, C., Shewokis, P., Pierce, S., Smith, B., McCarthy, J., & Tucker, C. (2007). Gait initiation in children with cerebral palsy. *Gait & Posture, 26(2)*, 301-308.
20. Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept: Theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Uniter-Kingdom: Willey-Backwell.
21. Mayston, M. (2011). From “one size fits all” to tailor-made physical intervention for cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 53(11)*, 969-970.
22. Pountney, T. (2007). *Physiotherapy for Children*. Reino Unido: Butterworth Heinemann Elsevier.
23. Dias, A. (2007). *Revisão bibliográfica sobre o método de Bobath - À luz da fisioterapia na encefalopatia crônica na infância tipo displasia de 0 (zero) a 3 anos*. Rio de Janeiro.
24. Macieli, F., Mazzitelli, C., & Sá, C. (2013). Postura e Equilíbrio em Crianças com Paralisia Cerebral Submetidas a Distintas Abordagens Terapêuticas. *Revista de Neurociências, 21(1)*, 14-21.

25. Castilho-Weinert, L. & Forti-Bellani, C. (2011). Desenvolvimento motor Típico, desenvolvimento motor atípico e correlação na Paralisia Cerebral. In Castilho-Weinert, L. & Forti-Bellani, C. (eds.), *Fisioterapia Neuropediatria* (pp. 1-22). Curitiba: Omnipax
26. Nunes, L., Martins, R., & Macedo, A. (2010). A eficácia da associação das técnicas de alongamento, facilitação neuromuscular propriocetiva e controle postural em adolescente com hemiparesia- Estudo de caso. *Revista Eletrônica Saúde CESUC*, 01.
27. Rudnicka, A. & Owen, C. (2012). An introduction to systematic reviews and meta-analyses in health care. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 32(3), 174-183.
28. Fortin, M. (2003). *O Processo de Investigação – Da Concepção à Realização*. Loures: Lusociência.
29. Santos, C., Pimenta, C. & Nobre, M. (2007). A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana*, 15(3), 508-511.
30. Akobeng, A. (2005). Principles of evidence based medicine. *Archive of Disease in Childhood*, 90(8), 837-840.
31. Nobre, M., Bernardo, W. & Jatene, F. (2003). Evidence based clinical practice. Part 1- well structured clinical questions. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 49(4), 445-449.
32. Mount, M. & Delport, S. (2015). The effects of Bobath therapy on the bimanual hand function of children with hemiplegic cerebral palsy: a feasibility study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57(s4), 54.
33. Mackay, S. (2015). Changes in the bimanual skills of children with Unilateral Cerebral Palsy following blocks of Bobath therapy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57(s4), 52.
34. Santos, C., Pagnussat, A., Simon, A., Py, R., Pinho, A., & Wagner, M. (2015). Humeral external rotation handling by using the Bobath concept approach affects trunk extensor muscles electromyography in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 36C, 134-141.
35. Türker, D., Korkem, D., Özal, C., Günel, M., & Karahan, S. (2015). The effects of neurodevelopmental (Bobath)therapy based goal directed therapy on gross motor function and functionalstatus of children with cerebral palsy. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 4(4), 9-20.
36. Kashuba, V., & Bukhovets, B. (2017). The indicators of physical development of children with cerebral palsy as the basis of differential approach to implementation of

- the physical rehabilitation program of using bobath-therapy method. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(3), 835-849.
37. Tekin, F., Kavlak, E., Cavlak, U., & Altug, F. (2018). Effectiveness of Neuro-Developmental Treatment (Bobath Concept) on postural control and balance in Cerebral Palsied children. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(2), 397-403.
38. Arshad, N., Imran, M., Munir, Z., Akram, S., & Hameed, A. (2018). Spastic Cerebral Palsy; effects of bobath motor developmental techniques in spastic cerebral palsy; a case series. *The Professional Medical Journal*, 25(10), 1546-1551.
39. Abuin-Porras, V., Pedersini, P., Berjano, P., & Villafañe, J. (2019). The efficacy of physical therapy on the improvement of the motor components of visual attention in children with cerebral palsy: a case series study. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(1), 103-108.
40. Kavalco, T. (2003). *A eficácia de orientações de posicionamentos sentados funcionais aplicadas no domicílio para familiares de uma criança portadora de paralisia cerebral: um estudo de caso*. Trabalho de Conclusão de Curso. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
41. Yalcinkaya, E., Caglar, N., Tugcu, B. & Tonbaklar, A. (2014). Rehabilitation Outcomes of Children with Cerebral Palsy. *The Journal of Physical Therapy Science*, 26, 285-289.
42. Knox, V., & Evans, L. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Development Medicine & Child Neurology*, 44(7), 447-460.
43. Arpino, C., Vescio, M., Luca, A., Curatolo, P. (2010). Efficacy of intensive versus non-intensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *International Journal of Rehabilitation Research*, 33(2), 165-171.

Apêndice I – Artigo Original (Segundo as normas da revista a que foi submetido – Residência
Pediátrica)

“Os efeitos de uma intervenção, segundo o conceito de Bobath, na função motora, em crianças com Paralisia Cerebral - Revisão Sistemática de Literatura” (Versão Submetida)

Os efeitos de uma intervenção, segundo o conceito de Bobath, na função motora, em crianças com Paralisia Cerebral
Revisão Sistemática de Literatura

Lobato, Mafalda, PT¹, Soares Paula, PhD²

¹Licenciada em Fisioterapia

²Doutorada

The effects of an intervention, in the light of the Bobath concept, on motor function, in children with Cerebral Palsy
Systematic Review

Junho 2021

Resumo

O objetivo do presente estudo é aferir os efeitos de uma intervenção à luz do conceito de Bobath, na função motora em crianças com paralisia cerebral.

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura que contempla nove estudos publicados entre 2014 e 2019, sendo que estas evidências empíricas foram pesquisadas em três bases de dados distintas: B-On; PubMed; ScienceDirect.

Os nove estudos contemplados são indicativos dos efeitos positivos do conceito de Bobath, na função motora, de crianças com paralisia cerebral, bem como na atenção visual, contribuindo assim para a melhoria e aumento da qualidade de vida e independência nas atividades da vida diária destas crianças.

Concluiu-se que o conceito de Bobath deverá integrar a intervenção com fisioterapia, para melhoria da função motora de crianças com paralisia cerebral, contudo, impera referir a necessidade da realização de mais estudos com enfoque neste conceito e nos seus efeitos, em crianças com esta patologia, sendo esta a principal limitação e motivação em simultâneo na realização desta revisão.

Palavras-Chave: Paralisia Cerebral; Criança; Fisioterapia; Bobath; Transtornos de Neurodesenvolvimento;

Abstract

The aim of this study is to assess the effects of an intervention in the light of the Bobath concept on motor function, in children with cerebral palsy.

This is a systematic literature review that includes nine studies published between 2014 and 2019, and those were researched in three distinct databases: B-On; PubMed; ScienceDirect.

The nine studies contemplated are indicative of the positive effects of the Bobath concept on the motor function of children with cerebral palsy, as well as on visual attention, contributing to the improvement and increase in the quality of life and independence in the activities of daily living of these children.

It is concluded that the Bobath concept should integrate the physiotherapy intervention which aims to improve the motor function of children with cerebral palsy. However, it is necessary to mention the need to carry out more studies that focus not only on the concept of Bobath, but also on the effects produced in motor function in this population specifically.

Keywords: Cerebral Palsy; Child; Physical Therapy; Bobath; Developmental Disorders

Introdução

A Paralisia Cerebral (PC), também conhecida como Encefalopatia Crónica Não Progressiva da Infância, é um distúrbio crónico da postura e dos movimentos ⁽¹⁾. Segundo a Sociedade Portuguesa de Neuropediatria (SPNP), a PC “não é uma entidade única em termos neuropatológicos ou etiológicos, pelo contrário engloba situações muito heterogéneas de incapacidade no desenvolvimento cujo denominador comum é apresentarem alteração permanente da postura e/ou movimento, traduzida sempre por limitação funcional motora” ⁽²⁾.

Trata-se de uma condição neuromotora não progressiva causada por lesões no encéfalo fetal ou no sistema nervoso central (SNC) imaturo que origina perturbações do movimento e da postura, as quais se refletem no desempenho e nas suas atividades de vida diárias (AVDs). Apesar de persistente, a condição da PC é variável, devido a uma desordem sem progressão que ocorre no encéfalo entre os períodos pré, peri ou pós-natal, até aos dois anos ⁽¹⁾.

A PC apresenta diferentes etiologias, nomeadamente, as malformações do cérebro, problemas placentários, prematuridade, hipoxemia, fatores perinatais traumáticos, baixo peso do neonato e a anoxia grave ⁽³⁾. Ou seja, “na sua origem tem que haver lesão cerebral não-progressiva ocorrida num período muito precoce do desenvolvimento cerebral, desde o período fetal até aos primeiros 2 a 3 anos de vida. Apesar das severas incapacidades motoras e físicas ficam, pois, excluídas da designação de PC, situações como doenças neuromusculares, *spina* bífida com envolvimento neurológico ou doenças degenerativas do sistema nervoso” ⁽²⁾. Segundo Victorio ⁽⁴⁾ (2020), muitos tipos diferentes de malformações cerebrais e danos ao cérebro podem causar paralisia cerebral e, algumas vezes, ocorre o envolvimento de mais de uma causa. Os problemas que ocorrem logo antes, durante e logo após o nascimento causam 15 a 20% dos casos. Esses problemas incluem a anoxia (falta de oxigénio) durante o parto, infeções e lesões cerebrais. Infeções como a rubéola, toxoplasmose, infeção pelo vírus Zika ou infeção por citomegalovírus durante a gestão ocasionalmente resultam em paralisia cerebral. Algumas vezes, as malformações cerebrais que causam a paralisia cerebral resultam de anomalias genéticas.

Existem quatro tipos de Paralisia Cerebral, espástica, atetóide (ou disquinética), atáxica e mista ⁽⁴⁾, no entanto, a *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe* (Vigilância da Paralisia Cerebral na Europa) ⁽⁵⁾ apenas reconhece os três primeiros.

A PC espástica é o tipo mais frequente, afetando 70% das crianças com PC, caracteriza-se por músculos rígidos (espásticos) e fracos. A rigidez muscular pode afetar

diferentes regiões do corpo, nomeadamente: os dois braços e as duas pernas (quadriplegia), mais as pernas do que os braços (diplegia), e pode ainda afetar só o braço ou a perna homolateral (hemiplegia). Mais raras vezes, pode afetar apenas as pernas e a parte inferior do corpo (paraplegia) ⁽⁴⁾. Portanto, há um aumento do tónus, reflexos patológicos, hiperreflexia, sinais piramidais, resultando num padrão anómalo da postura e do movimento ⁽⁵⁾. Importa ainda acrescentar que a PC espástica pode ser unilateral, afetando apenas um dos hemicorpos, ou bilateral, afetando dois ou até quatro membros ⁽⁵⁾.

A PC atetóide, caracteriza-se por movimentos contorcidos involuntários, estando presente em aproximadamente 20% das crianças com esta condição ⁽⁴⁾. Neste, os braços, as pernas e o corpo movem-se de forma espontânea, lenta e involuntária, podendo também haver movimentos contorcidos, espasmódicos e abruptos ⁽⁴⁾. O tónus muscular é variado, havendo padrões de reflexos primitivos, podendo este tipo subdividir-se em: PC distónica (caracterizada por movimentos involuntários e movimentos voluntários com posturas anormais provocadas por hipertonía) e coreoatetósica (caracterizada pela presença de hipercinésia e hipotonía) ⁽⁵⁾.

Já na PC atáxica existe a dificuldade em controlar e coordenar os movimentos corporais, nomeadamente ao caminhar sendo a mais rara, afeta cerca de 5% das crianças com esta condição ⁽⁴⁾. Nestes casos, a coordenação é muito fraca, assim como os músculos da criança, isto é, há falta de coordenação muscular, diminuição do tónus, ataxia do tronco e da marcha e tremor ^(4,5).

Por fim, a PC mista retrata a combinação de dois dos tipos de PC supramencionados, sendo que a combinação mais frequente é a PC espástica com a atetóide ⁽⁴⁾.

Em termos de incidência e no cenário europeu, impera referir que aproximadamente dois em cada mil nados-vivos anualmente (2/1000), apresentam diagnóstico de PC ⁽²⁾. No contexto português, a SPNP (2019) salienta que “na vigilância nacional em Portugal realizada a partir de notificações de casos de paralisia cerebral aos 5 anos de idade de crianças nascidas em 2001 mostrou incidência (isto é n.º de casos novos) de 1,93 por mil nados vivos”.

Com os avanços da ciência e da medicina, o diagnóstico da PC é possível, podendo ser realizado um exame de diagnóstico por imagem do cérebro (por norma, a ressonância magnética (RM)), exames de sangue e por vezes, exames da função nervosa e muscular ⁽⁴⁾. De acordo com Sebastião ⁽⁶⁾ (2016), os exames como eletroneuromiografia, biópsia muscular, tomografia computadorizada e ressonância magnética podem ser realizados com a finalidade de esclarecer o diagnóstico diferencial com outras patologias. O seu diagnóstico é frequentemente realizado quando a criança apresenta atraso no desenvolvimento motor, persistência de reflexos primitivos e comportamentos e reações posturais atípicos, o que resulta

em atraso no acompanhamento da criança e da família e, conseqüentemente, no processo de reabilitação, comprometendo a sua qualidade de vida.

Dado o maior conhecimento proporcionado pelos avanços, nomeadamente na área da neurociência, hoje é-nos possibilitado um maior entendimento sobre o sistema nervoso e seus vários aspetos.

Sobre este assunto, Graham *et al.* ⁽⁷⁾ (2009), salienta que plasticidade neuronal corresponde à capacidade adaptativa do SNC em modificar a sua organização estrutural e funcional, verificando-se que o maior conhecimento desta capacidade tem permitido uma intervenção precoce junto de crianças com perturbações do neuro desenvolvimento, em particular, com PC ⁽⁸⁾.

As alterações motoras que a PC provoca, por norma, são acompanhadas por alterações cognitivas, comportamentais, comunicativas, sensoriais e perceptivas, assim como de epilepsia e problemas músculo-esqueléticos secundários ⁽⁹⁾. No entanto, estas alterações resultam, maioritariamente, em disfunções do sistema de controlo postural (CP) e, conseqüentemente, em alterações do padrão de marcha ⁽¹⁰⁾.

O Controlo Postural consiste na capacidade de manter o alinhamento postural e a relação entre os diferentes segmentos corporais, face à exposição da gravidade ao longo da variação do movimento que a tarefa exige, possibilitando o controlo e a modulação da posição do corpo no espaço face à sua orientação e estabilidade, assumindo-se como uma referência estável para os segmentos distais ^(11,12,13)

De facto, o CP é extremamente importante e depende da interação entre diversos subsistemas neurais, sendo estes: sensoriais (visual, somatossensorial e vestibular); motor (córtex pré-frontal e vias descendentes até aos efetores), núcleos da base e cerebelo, entre outros ⁽¹⁴⁾.

A Paralisia Cerebral afeta o controlo postural, o qual é fundamental para a realização de tarefas funcionais como por exemplo, o início da marcha, a qual representa um permanente desafio para as crianças com esta condição pois, o início da marcha depende da harmonia constante de mecanismos neuromusculares para a ativação de múltiplos músculos numa sequência correta e harmoniosa ^(12,15,16). Aliás, o início da marcha é conseguido por meio da regulação do tónus postural e pelo adequado alinhamento dos pés ⁽¹⁷⁾.

A PC não tem cura, mas o seu tratamento pode melhorar a qualidade de vida da criança, a sua mobilidade e independência. Deste modo, o seu tratamento pode ser diverso, devendo, no entanto, ser sempre adequado a cada caso específico. Como intervenção podemos destacar: a

fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia; o aparelho ortodôntico; a toxina botulínica e outros medicamentos para reduzir a espasticidade; e por vezes, a intervenção cirúrgica ⁽⁴⁾.

Logo, a intervenção junto de crianças com PC é essencial, ao mesmo tempo que é crucial que os profissionais que intervêm junto desta população, e que devem integrar uma equipa multidisciplinar, possuam um vasto conhecimento desta condição, assim como, da funcionalidade, das capacidades e das competências de cada criança. Neste estudo focamo-nos essencialmente na intervenção do neurodesenvolvimento assente no *Conceito de Bobath*, na função motora da criança com PC. De acordo com Geraldo ⁽¹⁰⁾ (2014), a intervenção assente no *Conceito de Bobath* proporciona “uma abordagem multidimensional baseada nos conhecimentos da neurofisiologia e da biomecânica, associados à observação e análise das componentes de movimento de cada criança em diferentes atividades funcionais, estabelecendo uma relação entre o seu comportamento e o desenvolvimento sensório-motor típico”. Desenvolvido nos anos 50 por um casal inglês, Karel Bobath (médico fisiatra) e Berta Bobath (fisioterapeuta), este método assume-se neuroevolutivo, uma vez que segue a sequência do desenvolvimento motor normal, sendo a abordagem mais usada na prática clínica para o tratamento de lesões do SNC ⁽⁶⁾.

De facto, o conceito neuroevolutivo de *Bobath* revela-se uma abordagem de resolução de problemas para doentes que sofreram lesões do SNC e que, conseqüentemente, adquirem distúrbios do movimento, função e controlo postural (CP) (IBITA, 2008). Estas são geralmente, acompanhadas por alterações cognitivas, comportamentais, comunicativas, sensoriais e perceptivas, bem como de epilepsia e problemas músculo-esqueléticos secundários ⁽⁹⁾. Contudo estas alterações resultam maioritariamente, nas referidas disfunções do sistema de CP e, decorrentes disso, em alterações do padrão de marcha ⁽¹⁰⁾.

A partir desta abordagem, o raciocínio clínico elaborado irá privilegiar a definição de objetivos de intervenção orientados para a principal dificuldade de cada criança, tendo a família um papel crucial na definição e concretização destes mesmos objetivos ^(17,18,19). Ou seja, esta abordagem prevê um tratamento global concebido em função das dificuldades e necessidades de cada criança, destacando-se pelo facto de permitir observar, analisar e interpretar o desempenho motor de uma tarefa, respeitando a sequência necessária de aquisição de habilidades, no que diz respeito ao desenvolvimento neuropsicomotor normal ^(20,21). Pretende-se então que as crianças, realizem movimentos ativos controlados pelo fisioterapeuta, com a finalidade de mobilizar ativamente as diferentes articulações, bem como adequar o tónus, aumentar a força muscular e estimular o equilíbrio ⁽²²⁾.

Recorrendo a técnicas de tratamento como a inibição, a facilitação e estimulação, a abordagem da fisioterapia assente no método de *Bobath*, visa preparar a criança para uma função, manter ou melhorar as já existentes, onde a intervenção contempla a adequação da espasticidade ⁽⁶⁾. As técnicas básicas do *Conceito de Bobath* são várias, principalmente: transferência de peso, mudanças de posturas, o *tapping* (permite aumentar o tônus postural, ativar grupos musculares fracos e estimular reações de equilíbrio), o *placing* e o *holding* (estas duas últimas técnicas implicam a capacidade de controlar e manter os movimentos e as posições de modo voluntário e automático em toda a amplitude de movimento) ⁽²³⁾.

Neste sentido, atendendo ao *Conceito de Bobath*, o objetivo desta revisão sistemática de literatura (RSL) é identificar os efeitos de uma intervenção de fisioterapia, baseada neste conceito, na função motora de crianças com PC.

Método

O presente estudo assume a forma de uma RSL, tendo esta vindo a ser um tipo de estudo com crescente importância para os profissionais de saúde. Este tem como principal objetivo aferir os resultados empíricos já existentes, ou seja, os resultados de outros estudos já realizadas na área da saúde especificamente em estudo ⁽²⁴⁾.

Pergunta de Investigação

Segundo Fortin ⁽²⁵⁾, a pergunta de investigação é a pergunta à qual se pretende responder através da investigação a realizar, definindo conceitos-chave e identificando a população-alvo.

Neste estudo, para formular a pergunta de investigação recorreu-se à estratégia PICO – *Patient* (paciente), *Intervention* (intervenção), *Comparison* (comparação), *Outcome* (resultados) –, (Quadro 1) por se tratar de uma estratégia que permite e auxilia a construção de “questões de pesquisa de naturezas diversas, oriundas da clínica, do gerenciamento de recursos humanos e materiais, da busca de instrumentos para avaliação de sintomas entre outras” ^{(26) (27,28)}.

No presente, a partir da pergunta de investigação, procura-se aferir os efeitos de uma intervenção da fisioterapia assente neste conceito, na função motora de crianças com PC.

Quadro 1: Estratégia PICO para a formulação da pergunta de investigação

<i>Patient</i>	Crianças (<18 anos) com diagnóstico de PC
<i>Intervention</i>	Conceito de Bobath
<i>Comparison</i>	Terapia convencional e Intervenção assente no Conceito de Bobath
<i>Outcomes</i>	Efeitos da intervenção na função motora de crianças e adolescentes com PC

Tendo em conta o mencionado, a pergunta de investigação à qual se deu resposta é: **“Quais os efeitos de uma intervenção de fisioterapia assente no Conceito de Bobath, na função motora de crianças com PC?”**

Critérios de Seleção

Relativamente ao desenvolvimento da investigação, impera referir que a sua progressão se pautou por três etapas, sendo que a primeira passou pela definição dos critérios de seleção (inclusão e exclusão); a segunda consistiu na seleção das bases de dados; e a terceira na definição da pesquisa.

A primeira fase - definição dos critérios de seleção dos estudos a integrar nesta RSL - está refletida no Quadro 2, onde se especificam os critérios de inclusão e exclusão.

Quadro 2: Critérios de seleção

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
- Artigos disponíveis gratuitamente e na íntegra	- Artigos que não estão disponíveis na íntegra e que não são gratuitos
- Artigos publicados a partir de 2010	- Artigos publicados antes de 2010
- Artigos publicados em português, inglês e espanhol.	- Artigos publicados noutras línguas
- Estudos realizados com crianças e adolescentes com diagnóstico de PC	- Estudos de caso e artigos de opinião
- Artigos que abordam a intervenção segundo o Conceito de Bobath	- Artigos que abordam outros tipos de intervenção

Pesquisa Bibliográfica

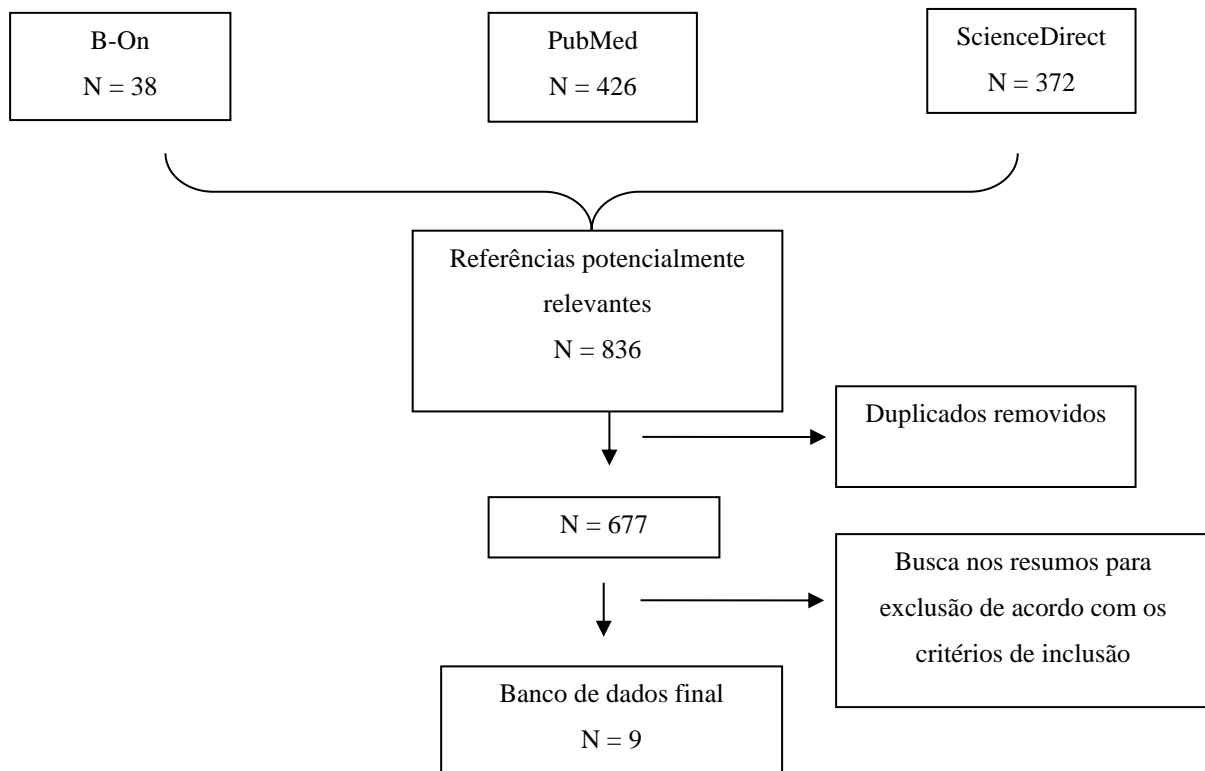
A pesquisa bibliográfica de evidências empíricas foi efetuada em três bases de dados: a *PubMed*, base de dados de evidências empíricas na área biomédica; a *B-On*, a biblioteca de conhecimento *on-line* portuguesa e a *ScienceDirect*, uma das principais fontes mundiais de pesquisa científica, técnica e médica.

Foi utilizado o operador booleano “AND”, formulando-se as seguintes expressões de busca (em inglês) para cada uma destas bases de dados, de forma a assegurar uma busca sensível e específica:

- Na *B-on*: cerebral palsy children AND physical therapy AND Bobath;
- Na *PubMed*: (((cerebral palsy) AND (child)) AND (physical therapy)) AND (Bobath);
- Na *ScienceDirect*: cerebral palsy children AND physical therapy AND Bobath.

A pesquisa de evidências empíricas foi realizada durante o mês de janeiro de 2021 e foi executada/relatada de acordo com a “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis” (PRISMA). Esta resultou num total de 836 artigos (38 na PubMed, 426 na B-On e 372 na ScienceDirect), dos quais apenas nove: 2 da PubMed (2014 e 2019); 6 da B-On (2015 a 2019); 1 da ScienceDirect (2015), foram incluídos nesta revisão. Este fluxo de resultados encontrados e selecionados encontra-se representado na figura 1.

Figura 1: Sistematização dos resultados das buscas (Flow chart)



Assim, e tal como se encontra expresso na figura 1, do N inicial, que incluía 836 artigos (com artigos publicados nas bases de dados escolhidas) e retirando os duplicados, restaram 677 estudos que posteriormente foram analisados para verificação do cumprimento dos critérios de inclusão definidos para esta RSL. Após avaliação, foram incluídos 9 (Quadro 3) dos 677 estudos anteriormente referidos.

Quadro 3: Estudos selecionados

Estudo (E)	Autores/Data	Base de Dados
1	Yalcinkaya, Caglar, Tugcu & Tonbaklar ⁽²⁹⁾ (2014)	PubMed
2	Mount & Delpont ⁽²⁹⁾ (2015)	B-On
3	Mackay ⁽³⁰⁾ (2015)	B-On
4	Santos, Pagnussat, Simon, Py, Pinho, & Wagner ⁽³¹⁾ (2015)	ScienceDirect
5	Türker, Korkem, Özal, Günel, & Karahan ⁽³²⁾ (2015)	B-On
6	Kashuba, & Bukhovets ⁽³³⁾ (2017)	B-On
7	Tekin, Kavlak, Cavlak, & Altug ⁽³⁴⁾ (2018)	B-On
8	Arshad, Imran, Munir, Akram, & Hameed ⁽³⁵⁾ (2018)	B-On
9	Abuin-Porras, Pedersini, Berjano & Villafañe ⁽³⁶⁾ (2019)	PubMed

Resultados**Qualidade Metodológica**

Como anteriormente referido, esta RSL contempla nove estudos, publicados entre 2014 e 2019 e selecionados nas bases de dados: B-On; PubMed; ScienceDirect. Estes, após verificação de cumprimento dos critérios de inclusão foram avaliados e categorizados de acordo com a sua qualidade metodológica, tendo em conta aspetos como a sua validade interna (viés e confundimento).

Para o efeito, foi usada a checklist (Apêndice II) de Furlan, Pennick, Bombardier, and Van Tulder ⁽⁴¹⁾, que avalia e categoriza a qualidade dos estudos em 3 níveis, de acordo com o score obtido num conjunto de 12 critérios (Quadro 4), que são “Qualidade Alta” – entre 10 e 12 critérios cumpridos, “Qualidade Moderada” – entre 6 e 9 critérios e “Qualidade Baixa” – menos de 6 critérios.

Os critérios de validade interna referem-se às características do estudo que podem estar relacionadas ao viés de seleção (critérios 1, 2, 9), viés de desempenho (critérios 3, 4, 10, 11), viés de atrito (critérios 6, 7) e viés de deteção (critérios 5, 12). Cada critério deve ser pontuado como sim, incerto ou não, onde sim indica que o critério foi atendido e, portanto, sugere um baixo risco de viés.

Quadro 4 – Avaliação de Qualidade Metodológica

Estudo	A	B	C			D		E	F				Score
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	S	S	S	S	S	S	N	S	S	N	S	S	10
2	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	10
3	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	S	N	6
4	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	10
5	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	10
6	S	S	S	S	S	N	S	N	N	N	S	N	7
7	S	S	S	S	N	N	S	N	S	S	S	S	9
8	S	S	S	N	S	S	S	S	N	N	S	S	9
9	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	10

Tabela que demonstra a classificação e pontuação da avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos. Classificado com S: Sim (quando critério alcançado) e N: Não (critério não alcançado ou incerto).

A qualidade metodológica dos estudos selecionados varia de 6 a 10. Dos estudos escolhidos 55,55 (%) apresentaram score equivalente a alta qualidade metodológica e os restantes 44,45% como tendo qualidade moderada (Quadro 4).

Quadro 5: Resumo dos estudos incluídos

E1: Yalcinkaya, et al. (2014)	
Publicado	<i>The Journal of Physical Therapy Science.</i>
Objetivo	Avaliar os resultados da reabilitação baseada no conceito de Bobath, realizada numa clínica de internamento para PC pediátrica.
Amostra	28 crianças com PC internadas num serviço pediátrico.
Resultados	As pontuações pós-admissão da medida da função motora bruta na alta, 1 e 3 meses depois, revelaram um aumento significativo. Os <i>subscores</i> de função social e papel emocional SF-36 aumentaram substancialmente na alta.
Conclusão	O tratamento de Bobath é promissor e estudos adicionais controlados randomizados são necessários para técnicas de reabilitação.
E2: Mount & Delpont (2015)	
Publicado	<i>Developmental Medicine & Child Neurology</i>
Objetivo	Explorar os efeitos da intervenção de Bobath na função bimanual da mão em crianças com PC hemiplégica.
Amostra	9 crianças com idades entre os 5 e os 12 anos.
Resultados	Os resultados da avaliação da mão de apoio (AHA, do inglês, <i>Assisting Hand Assessment</i>) mostraram-se estáveis para o grupo de controlo. Dois dos participantes demonstraram uma mudança clínica positiva após a intervenção. A interação do grupo foi encontrada para o tempo gasto e todos os participantes fizeram uma mudança significativa nos objetivos da Escala de Alcance de Metas (GAS, do inglês, <i>Goal Attainment Scaling</i>).
Conclusão	É necessário um estudo com maior rigor metodológico e mais exploração da natureza demográfica dos participantes que alcançaram um resultado positivo após a intervenção.
E3: Mackay (2015)	
Publicado	<i>Developmental Medicine & Child Neurology.</i>
Objetivo	Realizar uma revisão retrospectiva de casos em que a AHA foi utilizada como medida de resultado ao longo de sete anos.
Amostra	33 crianças com idades entre os 1,6 anos e 12,7 anos.
Resultados	Os bloqueios de terapia normalmente variam de 10 a 18 horas, em 4 a 6 semanas, com a exceção de um bloco de 5 horas em cinco dias. 18 casos revelaram alterações significativas nos dados ordinais e baseados em <i>logit</i> , sendo que 14 demonstraram alterações significativas (maior ou igual a 5

	pontos de pontuação bruta). 13 casos tiveram pontuações aumentadas de <4 pontos de diferença ou <5 unidades AHA baseadas em <i>logit</i> . Um caso não apresentou alterações na pontuação e um apresentou uma diminuição na pontuação.
Conclusão	Encontraram-se alterações significativas nas habilidades bimanuais em 54,5% das crianças, após os bloqueios da terapia de Bobath, conforme medido pelo AHA. 14 casos apresentaram pontuações indicativas de mudança altamente significativa. Após a revisão, mudanças foram feitas alterações nas habilidades bimanuais de crianças com PC unilateral após a terapia de Bobath. Contudo, são necessários mais estudos que investiguem se as mudanças são mantidas ao longo do tempo, quais as crianças que respondem melhor e quais os ingredientes importantes da terapia provocam tais mudanças.
E4: Santos et al. (2015)	
Publicado	<i>Research in Developmental Disabilities.</i>
Objetivo	Investigar a atividade eletromiográfica (EMG) dos músculos extensores cervicais e do tronco em crianças com PC durante dois manuseamentos segundo o conceito de Bobath.
Amostra	40 crianças diplégicas espásticas.
Resultados	Observou-se um aumento do sinal EMG, durante o manuseio da rotação externa nos níveis avaliados, apontando para um aumento da ativação muscular.
Conclusão	Conclui-se que o manuseio da rotação externa umeral pode ser utilizado para a reabilitação dos músculos extensores cervicais e do tronco de uma forma dependente do nível GMFCS (<i>Gross Motor Function Classification</i>).
E5: Türker et al. (2015)	
Publicado	<i>International Journal of Therapies and Rehabilitation Research.</i>
Objetivo	Investigar os efeitos da terapia dirigida por objetivos baseada no neurodesenvolvimento (GD-NDT) nas funções motoras e nas AVDs de crianças com PC.
Amostra	26 crianças com PC, com uma média de idades de 9,5 anos.

Resultados	Encontraram-se desenvolvimentos positivos após a terapia nas funções motoras grossas das crianças. As metas definidas foram o autocuidado, a locomoção e transferência, atividade física, estatuto social e AVDs, as quais foram alcançadas em 76,9%.
Conclusão	Conclui-se que a terapia dirigida apresenta melhorias nas funções motoras grossas das crianças, bem como na sua independência ao nível da vida diária e qualidade de vida relacionada com a saúde de crianças com PC que fizeram GD-NDT.
E6: Kashuba, & Bukhovets (2017)	
Publicado	<i>Journal of Education, Health and Sport.</i>
Objetivo	Determinar o efeito da fisioterapia utilizando a terapia de Bobath sobre os parâmetros de desenvolvimento físico em pré-escolares com PC.
Amostra	69 crianças.
Resultados	O curso da terapia de Bobath contemplou o fornecimento de tratamento usando a posição corporal da criança especializada, a redução da influência dos reflexos patológicos, sucção, busca, reflexo extensor cruzado no sistema musculoesquelético e a implementação do complexo de exercícios para a formação das habilidades motoras elementares e o desenvolvimento das qualidades físicas básicas.
Conclusão	Os estudos da dinâmica dos indicadores de desenvolvimento físico de crianças com PC foram realizados com a terapia de Bobath durante seis meses. Constatou-se que após a reabilitação física de seis meses com a terapia de Bobath, em comparação com as abordagens padrão, houve um aumento nos índices de desenvolvimento físico das crianças, nomeadamente, no comprimento corporal.
E7: Tekin et al. (2018)	
Publicado	<i>Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation</i>
Objetivo	Revelar os efeitos de um treino postural e de equilíbrio assente no TND de oito semanas no controlo postural e equilíbrio de crianças com PC diparética e hemiparética.
Amostra	15 crianças com PC, com idades entre os 5 e os 15 anos.

Resultados	Depois do programa de treino, todas as crianças revelaram melhorias estatisticamente significativas em termos de função motora grossa. Os resultados demonstraram também melhorias ao nível das habilidades de equilíbrio e independência em termos de AVDs. Os <i>scores</i> da medida de controlo postural sentado aumentaram depois do programa.
Conclusão	Conclui-se que o treino da postura e do equilíbrio com base no neurodesenvolvimento de oito semanas é uma abordagem eficaz para melhorar o nível motor funcional e a independência funcional, melhorando o controlo postural e o equilíbrio em crianças com PC diparética e hemiparética.
E8: Arshad <i>et al.</i> (2018)	
Publicado	<i>The Professional Medical Journal.</i>
Objetivo	Melhorar a aprendizagem motora em crianças com PC espástica e reforçar os padrões de movimento fracos e desencorajar os hiperativos.
Amostra	13 crianças com idades entre os 2 e os 10 anos com PC espástica.
Resultados	Os resultados foram bastante positivos, revelando que a terapia de Bobath tem um efeito positivo na função motora grossa.
Conclusão	Conclui-se que as técnicas de Bobath, no tratamento neurodesenvolvimental, na aprendizagem motora grossa são bastante eficazes e desempenham um papel de grande relevo em crianças com PC.
E9: Abuin-Porras <i>et al.</i> (2019)	
Publicado	<i>Journal of Exercise Rehabilitation.</i>
Objetivo	Comparar os efeitos do conceito de Bobath com a sessão de controlo na melhoria da atenção visual em crianças com PC.
Amostra	10 crianças com idades entre os 6 e os 16 anos.
Resultados	Os resultados revelaram uma melhoria significativa na atenção visual através da melhoria das funções de controlo motor depois da sessão de Bobath sobre a sessão de controlo.
Conclusão	Os efeitos do conceito de Bobath são bastante positivos na atenção visual, melhorando as funções de controlo motor.

Tipos de participantes/Heterogeneidade Amostral

A idade das crianças com Paralisia cerebral incluídas nos estudos desta revisão varia entre os 1,6 anos e os 16 anos. Quanto ao N amostral (tamanho da amostra) variou desde 9 até aos 60 participantes.

Outcomes incluídos

Os 9 estudos incluídos avaliaram os resultados obtidos através de diversos outcomes, estes foram: a escala de SF-36, a Assisting Hand Assessment (AHA), Escala de Alcance de Metas, Sinal Eletromiográfico, Função Motora Grossa e Atenção Visual.

Discussão e Conclusão

Sendo o principal objetivo desta RSL, identificar os efeitos de uma intervenção à luz do conceito de Bobath, na função motora em crianças com PC, é de facto, imperioso compreender como é possível melhorar a qualidade de vida nos doentes nesta faixa etária e portadores de uma condição tão diversificada, frequente e com várias etiologias ⁽³⁷⁾.

A PC sendo um distúrbio crónico da postura e dos movimentos, é uma condição persistente, variável e deve-se a uma desordem sem progressão que ocorre no encéfalo entre os períodos pré, peri ou pós-natal e até aos dois anos ⁽¹⁾.

Diferentes autores ^(29,30,38) referem que, o conceito de Bobath tem efeitos positivos no tratamento do neurodesenvolvimento de crianças com PC, salientando, no entanto, a necessidade da realização de mais estudos nesta área. Yalcinkaya, *et al.* ⁽³⁸⁾, em 2014, ao avaliar os resultados da reabilitação baseada no conceito de Bobath, realizada numa clínica de internamento para PC pediátrica indicou que este é promissor.

Também Mount e Delpont ⁽²⁹⁾, um ano mais tarde, conseguiram atingir nos seus estudos os objetivos definidos, sendo o alcance de objetivos e de metas um dos pilares na abordagem segundo este conceito, que privilegia o raciocínio clínico e a definição de objetivos de intervenção orientados para a principal dificuldade de cada criança ^(17,18,19).

Ainda a respeito dos efeitos positivos do tratamento de neurodesenvolvimento, Mackay ⁽³⁰⁾, em 2015, constatou que ocorreram alterações significativas nas habilidades bimanuais em mais de metade das crianças, após os bloqueios da terapia de Bobath, conforme medido pelo AHA. Este estudo demonstrou ainda que, 14 crianças apresentaram pontuações indicativas de mudança altamente significativa, resultando em alterações nas habilidades bimanuais de crianças com PC unilateral após a intervenção.

Tekin *et al.* ⁽³⁴⁾, que se focou nos efeitos de um treino postural e de equilíbrio assente no tratamento de neurodesenvolvimento de oito semanas no controlo postural e equilíbrio de crianças com PC diparética e hemiparética, concluiu que o treino da postura e do equilíbrio com base no neurodesenvolvimento de oito semanas é uma abordagem eficaz para melhorar o nível motor funcional e a independência funcional, melhorando igualmente o controlo postural e o equilíbrio em crianças com PC diparética e hemiparética. Na verdade, a abordagem de Bobath prevê um tratamento global que é concebido em função das dificuldades e necessidades de cada criança, destacando-se pelo facto de permitir observar, analisar e interpretar o desempenho motor de uma tarefa, respeitando a sequência necessária de aquisição de habilidades no que diz respeito ao desenvolvimento neuropsicomotor normal ^(20,21).

Tal como Graham *et al.* ⁽⁷⁾ explica, a plasticidade neuronal corresponde à capacidade adaptativa do SNC em modificar a sua organização estrutural e funcional, verificando-se que o maior conhecimento desta capacidade tem permitido uma intervenção precoce junto de crianças com perturbações do neurodesenvolvimento, e em particular, com PC ^(8,39). De facto, os estudos contemplados revelam como o conceito de Bobath pode contribuir para a melhoria significativa da qualidade de vida e da independência de crianças com PC.

Outro estudo que realça os seus efeitos positivos, junto de crianças com PC, é o de Santos *et al.* ⁽³¹⁾, ao demonstrar que o manuseio da rotação externa umeral pode ser utilizado para a reabilitação dos músculos extensores cervicais e do tronco de forma dependente do nível GMFCS (*Gross Motor Function Classification*). No mesmo sentido, também Türker *et al.* ⁽³²⁾ verificou que, a terapia dirigida apresenta melhorias nas funções motoras grossas das crianças, bem como na sua independência nas atividades da vida diária e qualidade de vida relacionada com a saúde de crianças com PC que fizeram GD-NDT.

Ainda acerca do impacto positivo na função motora, Arshad *et al.* ⁽³⁵⁾, em 2018 revela que as técnicas de Bobath na aprendizagem motora grossa são bastante eficazes e desempenham um papel de grande relevo em crianças com PC.

De acordo com Kashuba, & Bukhovets ⁽³³⁾, podemos ainda acrescentar que, após a reabilitação física de seis meses com a terapia de Bobath, em comparação com as abordagens padrão, houve um aumento nos índices de desenvolvimento físico das crianças, nomeadamente, no comprimento corporal.

É então possível confirmar que os efeitos do conceito de Bobath são bastante positivos em vários aspetos físicos como função motora, atenção visual e controlo motor ^(36,40). De facto, tal como o IBITA, em 2008, salienta, o conceito neuroevolutivo de *Bobath* revela-se uma abordagem bastante útil na resolução de problemas em doentes que sofreram uma lesão do SNC e que, como consequência, apresentam distúrbios do movimento, função e controlo postural.

Desta forma, a abordagem com fisioterapia ao incluir o método de *Bobath*, irá preparar a criança para uma determinada função e/ou para manter ou para melhorar as já existentes, e será uma intervenção contempladora e com a devida adequação da espasticidade apresentada ⁽⁶⁾.

Contudo, é importante realçar que a paralisia cerebral é uma patologia heterogénea, ou seja, envolve diferentes partes do cérebro e apresenta diferentes etiologias e fisiopatologias, como tal, seria estranho e surpreendente se uma terapia fosse benéfica para todos os indivíduos com PC. Assim sendo, é de extrema importância tentar aferir, através do desenvolvimento de novos estudos, com amostras significativas (em número e heterogeneidade, incluindo crianças com PC em diferentes níveis funcionais e idades) e várias combinações possíveis de técnicas de tratamento, a melhor abordagem em cada grupo populacional e assim, permitir, através de uma constante avaliação, a aplicação do melhor tratamento possível, e da forma mais pessoal e única possível a cada indivíduo.

Para concluir reforçar então a necessidade de estudos futuros, com elevado grau de evidência e que permitam aprofundar conhecimentos acerca dos efeitos do conceito de Bobath, de forma geral, e em particular na função motora, das crianças com Paralisia Cerebral, bem como a sua aplicabilidade na prática clínica.

Declaração de Conflito de Interesses

Os autores declaram não existir conflitos de interesse no desenvolvimento e publicação deste artigo.

Financiamento

Os autores não receberam qualquer financiamento para a pesquisa feita e posterior realização deste artigo.

Referências Bibliográficas

1. Firmino, R., Lima, A., Almeida, C. & Uchôa, S. (2015). Influência do Conceito Bobath na função muscular da paralisia cerebral quadriplégica espástica. *Revista de Neurociências*, 23(4), 595-602.
2. Sociedade Portuguesa de Neuropediatria (2019). Paralisia Cerebral. Consultado em 13/02/2021. Disponível em: [Paralisia cerebral \(neuropediatria.pt\)](http://Paralisia cerebral (neuropediatria.pt)).
3. Kavalco, T. (2003). *A eficácia de orientações de posicionamentos sentados funcionais aplicadas no domicílio para familiares de uma criança portadora de paralisia cerebral: um estudo de caso*. Trabalho de Conclusão de Curso. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
4. Victorio, M. (2020). Paralisia cerebral. Consultado em 10/02/2021. Disponível em: [Paralisia cerebral \(PC\) - Problemas de saúde infantil - Manual MSD Versão Saúde para a Família \(msdmanuals.com\)](http://Paralisia cerebral (PC) - Problemas de saúde infantil - Manual MSD Versão Saúde para a Família (msdmanuals.com)).
5. Platt, M., Krageloh-Mann, I., Cans, C. (2009). Surveillance of Cerebral Palsy in Europe: Reference and Training Manual. *Medical Education*, 43(5), 495-496.
6. Sebastião, A. (2016). *Intervenção da Fisioterapia na Paralisia Cerebral Infantil em Luanda*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.
7. Graham, V., Eustace, C., Brock, K., Swain, E., & Irwin-Carruthers, S. (2009). The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 16(1), 57-68.
8. Andrada, G., Virella, D., Folha, T., Gouveia, R., Cadete, A., Alvarelhão, J., & Calado, E. (2012). *Vigilância Nacional da Paralisia Cerebral aos 5 anos: crianças nascidas entre 2001 e 2003*. Coimbra: Federação das Associações Portuguesas de Paralisia Cerebral.
9. Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., & Bax, M. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Development Medicine and Child Neurology*, (Suppl.) 109, 8-14.
10. Geraldo, N. (2014). *Relatório de Estágio Mestrado em Fisioterapia – Opção Neurologia*. Relatório de Estágio. Porto: Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto.
11. Gjelsvik, B. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. Thieme. International Bobath Instructors Training Association (2008). The Bobath Concept. Consultado em 17/02/2021. Disponível em: IBITA – International Bobath Instructors Training Association.

12. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. New York: The Point.
13. Wallard, L., Dietrich, G., Kerlirzin, Y., & Bredin, J. (2014). Balanced control in gait children with cerebral palsy. *Gait Posture*, 40(1), 43-47.
14. Girolami, G., Shiratori, T., & Aruin, A. (2011). Anticipatory postural adjustments in children with hemiplegia and diplegia. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 21(6), 988-997.
15. Queralt, A., Valls-Solé, J., & Castellote, J. (2010). Speeding up gait initiation and gait-pattern with a startling stimulus. *Gait & Posture*, 31(2), 185-190.
16. Stackhouse, C., Shewokis, P., Pierce, S., Smith, B., McCarthy, J., & Tucker, C. (2007). Gait initiation in children with cerebral palsy. *Gait & Posture*, 26(2), 301-308.
17. Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept: Theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Uniter-Kingdom: Willey-Backwell.
18. Mayston, M. (2011). From “one size fits all” to tailor-made physical intervention for cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(11), 969-970.
19. Pountney, T. (2007). *Physiotherapy for Children*. Reino Unido: Butterworth Heinemann Elsevier.
20. Dias, A. (2007). *Revisão bibliográfica sobre o método de Bobath - À luz da fisioterapia na encefalopatia crônica na infância tipo displasia de 0 (zero) a 3 anos*. Rio de Janeiro.
21. Macieli, F., Mazzitelli, C., & Sá, C. (2013). Postura e Equilíbrio em Crianças com Paralisia Cerebral Submetidas a Distintas Abordagens Terapêuticas. *Revista de Neurociências*, 21(1), 14-21.
22. Castilho-Weinert, L. & Forti-Bellani, C. (2011). Desenvolvimento motor Típico, desenvolvimento motor atípico e correlação na Paralisia Cerebral. In Castilho-Weinert, L. & Forti-Bellani, C. (eds.), *Fisioterapia Neuropediatria* (pp. 1-22). Curitiba: Ompix
23. Nunes, L., Martins, R., & Macedo, A. (2010). A eficácia da associação das técnicas de alongamento, facilitação neuromuscular proprioceptiva e controle postural em adolescente com hemiparesia- Estudo de caso. *Revista Eletrônica Saúde CESUC*, 01.
24. Rudnicka, A. & Owen, C. (2012). An introduction to systematic reviews and meta-analyses in health care. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 32(3), 174-183.
25. Fortin, M. (2003). *O Processo de Investigação – Da Concepção à Realização*. Loures: Lusociência.
26. Santos, C., Pimenta, C. & Nobre, M. (2007). A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana*, 15(3), 508-511.

27. Akobeng, A. (2005). Principles of evidence based medicine. *Archive of Disease in Childhood, 90(8)*, 837-840.
28. Nobre, M., Bernardo, W. & Jatene, F. (2003). Evidence based clinical practice. Part 1-well structured clinical questions. *Revista da Associação Médica Brasileira, 49(4)*, 445-449.
29. Mount, M. & Delport, S. (2015). The effects of Bobath therapy on the bimanual hand function of children with hemiplegic cerebral palsy: a feasibility study. *Developmental Medicine & Child Neurology, 57(s4)*, 54.
30. Mackay, S. (2015). Changes in the bimanual skills of children with Unilateral Cerebral Palsy following blocks of Bobath therapy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 57(s4)*, 52.
31. Santos, C., Pagnussat, A., Simon, A., Py, R., Pinho, A., & Wagner, M. (2015). Humeral external rotation handling by using the Bobath concept approach affects trunk extensor muscles electromyography in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities, 36C*, 134-141.
32. Türker, D., Korkem, D., Özal, C., Günel, M., & Karahan, S. (2015). The effects of neurodevelopmental (Bobath) therapy based goal directed therapy on gross motor function and functionalstatus of children with cerebralpalsy. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research, 4(4)*, 9-20.
33. Kashuba, V., & Bukhovets, B. (2017). The indicators of physical development of children with cerebral palsy as the basis of differential approach to implementation of the physical rehabilitation program of using bobath-therapy method. *Journal of Education, Health and Sport, 7(3)*, 835-849.
34. Tekin, F., Kavlak, E., Cavlak, U., & Altug, F. (2018). Effectiveness of Neuro-Developmental Treatment (Bobath Concept) on postural control and balance in Cerebral Palsied children. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 31(2)*, 397-403.
35. Arshad, N., Imran, M., Munir, Z., Akram, S., & Hameed, A. (2018). Spastic Cerebral Palsy; effects of bobath motor developmental techniques in spastic cerebral palsy; a case series. *The Professional Medical Journal, 25(10)*, 1546-1551.
36. Abuin-Porras, V., Pedersini, P., Berjano, P., & Villafañe, J. (2019). The efficacy of physical therapy on the improvement of the motor components of visual attention in children with cerebral palsy: a case series study. *Journal of Exercise Rehabilitation, 15(1)*, 103-108.

37. Kavalco, T. (2003). *A eficácia de orientações de posicionamentos sentados funcionais aplicadas no domicílio para familiares de uma criança portadora de paralisia cerebral: um estudo de caso*. Trabalho de Conclusão de Curso. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
38. Yalcinkaya, E., Caglar, N., Tugcu, B. & Tonbaklar, A. (2014). Rehabilitation Outcomes of Children with Cerebral Palsy. *The Journal of Physical Therapy Science*, 26, 285-289.
39. Knox, V., & Evans, L. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Development Medicine & Child Neurology*, 44(7), 447-460.
40. Arpino, C., Vescio, M., Luca, A., Curatolo, P. (2010). Efficacy of intensive versus nonintensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *International Journal of Rehabilitation Research*, 33(2), 165-171.
41. Furlan AD, Pennick V, Bombardier C, van Tulder M. 2009 updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009;34:1929-41.

Apêndice II – Checklist de Avaliação Metodológica

A

1. Was the method of randomization adequately generated?

B

2. Was the treatment allocation adequately concealed?

C Was the knowledge of all the allocated interventions adequately prevented during the study?

3. Was the patient blinded to the intervention?

4. Was the care provider blinded to the intervention?

5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?

D Were incomplete outcome data adequately addressed?

6. Was the drop-out rate described and acceptable?

7. Were all randomized participants analyzed in the group in which they were allocated?

E

8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?

F Other sources of potential bias.

9. Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators?

10. Were co-interventions avoided or similar?

11. Was the compliance acceptable in all groups?

12. Was the timing of the outcome assessment similar in all groups?

Apêndice III – Checklist PRISMA

Secção e Tópico	Item	Checklist	Página(s) em que está reportado
TÍTULO			
Título	1	Identificar o artigo como uma revisão sistemática.	16
RESUMO			
Resumo	2	Disponibilizar um resumo estruturado, incluindo, conforme aplicável: Principais objetivos; Métodos: fontes de dados; estudar critérios de elegibilidade, participantes e intervenções; avaliação do estudo; e métodos de síntese, tais como meta-análise de rede. Resultados: número de estudos e participantes identificados; Estimativas sumárias com intervalos de confiança/credibilidade correspondentes; os rankings de tratamento também podem ser discutidos. Os autores podem optar por resumir as comparações em pares com um tratamento escolhido incluído nas suas análises para a brevidade. Discussão/Conclusões: limitações; conclusões e implicações das conclusões.	17
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descrever os motivos e razões para esta revisão no contexto da bibliografia existente.	19-23
Objetivos	4	Apresentar de forma explícita as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e delineamento dos estudos (PICOS).	24
MÉTODOS			
Protocolo e Registo	5	Indique, caso exista, protocolo de revisão, se e onde pode ser acedido e, se disponível, forneça informações sobre o registo da revisão, incluindo o número de registo.	NA
Crítérios de elegibilidade	6	Especificar os critérios de inclusão e exclusão e como foram agrupados os artigos/estudos incluídos.	25
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (base de dados, contacto com autores e data da última busca.	26

Secção e Tópico	Item	Checklist	Página(s) em que está reportado
Busca	8	Apresenta a estratégia completa de busca eletrónica para pelo menos uma base de dados incluindo os limites utilizados de forma a poder ser repetida.	26
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (rastreados, elegíveis e incluídos na revisão sistemática)	26
Processo de recolha de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (formulários piloto por exemplo) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.	25
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex: PICOS) e quaisquer suposições ou simplificações realizadas.	29-32
Risco de Viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito no nível dos estudos ou dos resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.	27-28
Medidas de Sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex.: risco relativo, diferença média).	NA
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência para cada meta-análise.	33,34,35
Risco de Viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex.: viés de publicação, relato seletivo nos estudos).	NA
Análises Adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex.: análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, meta regressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.	NA
RESULTADOS			
Seleção de Estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.	26
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex.: tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.	29-32

Secção e Tópico	Item	Checklist	Página(s) em que está reportado
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).	27,28
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.	29-32
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência	33,34 e 35
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).	33,34 e 35
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex.: análise de sensibilidade ou subgrupos, meta-regressão [ver item 16]).	33,34 e 35
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex.: profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).	29-32
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex.: risco de viés) e no nível da revisão (ex.: obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).	33,34 e 35
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas	
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados); papel dos financiadores na revisão sistemática.	36

Apêndice IV - Prova de Submissão e Aprovação na Revista Residência Pediátrica

Artigo Submetido - Revista Residência Pediátrica

Mafalda Lobato (mafalda_lobato@hotmail.com)

1 mês atrás



Ilmo(a) Sr(a)
Prof(a), Dr(a) Mafalda Lobato

Número do artigo: 643
Seção: Artigo de Revisão

Informamos que recebemos o manuscrito "Os efeitos de uma intervenção, segundo o conceito de Bobath, na função motora, em crianças com Paralisia Cerebral". Ele será enviado para apreciação dos revisores com vistas à publicação no(a) Residência Pediátrica. Por favor, para qualquer comunicação futura sobre o referido manuscrito cite o número do artigo apresentado acima.

O(s) autor(es) declara(m) que o presente trabalho é inédito e o seu conteúdo não foi nem está sendo considerado para publicação em outro periódico brasileiro ou estrangeiro, impresso ou eletrônico.

Obrigado por submeter seu trabalho.
Atenciosamente,

Clemax Couto Sant'Anna
Editor-chefe

««« Enviado por GNPapers - Esta é uma mensagem automática - Por favor não responda este email »»»

Artigo aprovado - Revista Residência Pediátrica - Mensagem - Correio

↩ Responder ↶ Responder a todos → Reencaminhar 📁 Arquivar 🗑 Eliminar 🏷 Definir sinalizador ⋮

Artigo aprovado - Revista Residência Pediátrica



RP - GNPapers <gnpapers@gnpapers.com.br>
22/09/2021 21:14

Para: Mafalda Lobato



Ilmo(a) Sr.(a) Prof(a), Dr(a) Mafalda Lobato

Número do artigo: 643
Categoria:

Informamos que o artigo **Os efeitos de uma intervenção, segundo o conceito de Bobath, na função motora, em crianças com Paralisia Cerebral** encaminhado ao Corpo Científico recebeu parecer favorável para publicação na Revista Residência Pediátrica em espaço e data a serem definidos.

Agradecemos pela escolha de nossa editora para o envio de seu trabalho, ressaltando que nos sentiremos honrados em receber outros artigos para futuras publicações.

Apêndice V – Prova de submissão na Revista *Developmental Medicine & Child Neurology* (A aguardar aprovação)

Submission Confirmation

 Print

Thank you for your submission

Submitted to

Developmental Medicine & Child Neurology

Manuscript ID

DMCN-SRE-22-01-0001

Title

Os efeitos de uma intervenção, segundo o conceito de Bobath, na função motora, em crianças com Paralisia Cerebral.

Authors

Lobato, Mafalda

Soares, Paula
