

Benefícios do exercício físico na paralisia cerebral: uma revisão crítica

(Benefits of physical exercise in cerebral palsy: a critic review)

Alessandra Albano de Sousa¹; Claudia Teixeira-Arroyo^{1,2}

¹Centro Universitário UNIFAFIBE – Bebedouro-SP
lelebtos@hotmail.com

²Universidade Estadual Paulista, UNESP – Rio Claro-SP
carroyo@rc.unesp.br

Abstract. *Cerebral Palsy (CP) is a consequence of brain injury has occurred in infancy or during birth. Despite not being progressive neurological injury, changes occur in motor and functional impairment during growth and development of children. The practice of regular physical activity by individuals with CP can improve the cognitive, affective and motor aspects. However, the wide variety of characteristics of the PC may require different motor interventions. The purpose of this study was to verify, through literature review, which the mains effects of physical activity programs in individuals with PC. Search was performed in national productions in the period 2000 to 2010, with the keywords "physical activity, exercise, cerebral palsy," in databases: Google Scholar and Scielo. In all nine studies were described. All studies show qualitative improvements in the functions investigated. However, few studies showed significant evidence of improvement after the intervention. The water activity is the one that appears between the studies evaluated, and also indicated the stretching exercises to maintain joint mobility.*

Keywords: *Physical Exercise; Cerebral Palsy; Mobility; Quality of Life.*

Resumo. *A Paralisia Cerebral (PC) é consequência de trauma cerebral ocorrido ainda na primeira infância ou durante o nascimento. Apesar da lesão neurológica não ser progressiva, ocorrerão alterações nos comprometimentos motores e funcionais no decorrer do crescimento e desenvolvimento da criança. A prática de atividade física regular por indivíduos com PC pode favorecer positivamente o desenvolvimento cognitivo, afetivo e motor. No entanto, a grande variedade de características da PC pode necessitar de intervenções motoras diferenciadas. O objetivo desse estudo foi verificar, através de revisão bibliográfica, quais os principais efeitos de programas de atividade física na motricidade de indivíduos com PC. Foi realizada busca em produções nacionais, no período de 2000 a 2010, com as palavras chave "atividade física, exercício, paralisia cerebral", nas bases de dados: Google Scholar e Scielo. Ao todo foram descritos 9 estudos. Todos os estudos mostram melhoras qualitativas nas funções investigadas. No entanto, poucos estudos apontaram evidencias significativas de melhora após a intervenção. A atividade aquática é a que mais aparece entre os estudos avaliados, sendo também indicado os exercícios de alongamento para a manutenção da mobilidade articular.*

Palavras-chave: *Exercício Físico; Paralisia Cerebral; Mobilidade; Qualidade de Vida.*

1. Introdução

A paralisia cerebral (PC) se caracteriza por um conjunto de sintomas persistentes e invariáveis, causados por lesão não progressiva em áreas cerebrais. A PC surge na primeira infância e afeta principalmente a postura e a marcha. Essa agressão encefálica pode ocorrer antes, durante ou após o nascimento e tem causas bastante conhecida como: prematuridade no nascimento, rubéola, trauma durante o parto, meningite, incompatibilidade sanguínea entre o feto e a mãe (fator Rh), envenenamento, hemorragia e tumores cerebrais (BOBATH & BOBATH, 1989; WINNICK, 2004).

A classificação da PC, segundo o grau de comprometimento, pode ser muito leve até severa dependendo do local e dos danos cerebrais que ocorreram. A PC severa gera incapacidade total de controle dos movimentos do corpo, enquanto a PC leve pode levar a simples dificuldades na fala. No entanto, são muito poucos os casos onde a área atingida seja pequena. Assim, o indivíduo apresenta várias outras sequelas associadas como dificuldade no falar, crises convulsivas, comprometimento visuomotor e na sensibilidade e, em alguns casos, déficits cognitivos (WINNICK, 2004, MAUERBERG-deCASTRO, 2005).

Apesar das lesões ocorridas na PC serem irreversíveis, as células sadias precisam ser estimuladas para que possam se desenvolver o mais corretamente possível, suprimindo os déficits causados pela lesão. Neste sentido, a atividade física pode contribuir, oferecendo esse estímulo e proporcionando melhora na qualidade de vida desses indivíduos. A prática de atividade física regular por indivíduos com PC pode favorecer para que essas pessoas possam conhecer a si mesmas, aceitar suas limitações e enxergar novas possibilidades de desenvolvimento nos aspectos cognitivo, afetivo e motores (DUARTE & LIMA, 2003).

Programas de atividade física têm beneficiado crianças e adultos com deficiência. Porém, as respostas são diferentes para cada indivíduo ou para cada tipo de deficiência (DUARTE & SANTOS, 2003). Neste sentido, a grande variedade de características da PC pode necessitar de intervenções motoras diferenciadas. Nesse contexto, este estudo objetivou verificar, por meio de revisão bibliográfica, quais os principais benefícios de programas de atividade física para pessoas com PC, bem como discutir criticamente os estudos selecionados. Para isso, foi realizada busca em periódicos nacionais, no período de 2000 a 2010, com as palavras chaves “*atividade física, exercício, paralisia cerebral*”, nas bases de dados: *Google Scholar e Scielo*. Os estudos deveriam ser pesquisas de campo ou laboratoriais que apresentassem algum tipo de intervenção motora para pessoas com PC.

Reunir em um único estudo trabalhos já realizados com intervenção motora para indivíduos com PC, pode facilitar a busca e levar o conhecimento à profissionais de Educação Física e áreas afins, sobre quais as atividades físicas indicadas para esta população. Além disso, esse estudo de revisão pode mostrar quais as áreas ainda não estudadas ou pouco exploradas em relação à atividade física e a PC.

2. Exercício Físico e Paralisia Cerebral

É conhecido que o exercício físico contribui de forma positiva para os aspectos físicos, fisiológicos, cognitivos e psicológicos em indivíduos saudáveis e alguns estudos estão sendo realizados em busca de reproduzir estes benefícios para as pessoas com PC. Busca em literatura especializada permitiu a reunião de 9 estudos realizados com indivíduos com PC que participaram de diferentes programas de atividade física. O QUADRO 1 apresenta cada um desses estudos e os principais resultados encontrados.

Autor (ano) Objetivo	Participantes	Testes utilizados	Tipo de atividade	Frequência/ Intensidade/	Principais resultados
FERRAREZI & GUEDES (2000) <u>Objetivo:</u> descrever o tratamento pediátrico de paralisia cerebral espástica em fase de independência motora para a flexibilidade dos membros inferiores e para o desenvolvimento do aumento no tempo de equilíbrio.	3 crianças com PC. Um menino de 12 anos, diplégico espástico; um menino de 13 anos, com hemiplegia direita espástica e uma menina de 10 anos, com hemiplegia espástica esquerda.	O teste de “sentar e alcançar”, goniometria e o teste de equilíbrio em plataforma flutuante conforme protocolo de Bobath (1984).	Método de facilitação neuromuscular proprioceptiva, e para estímulos proprioceptivos e vestibulares (equilíbrio) foram usados saltos no mini-trampolim.	16 semanas, com sessões individuais de 30 minutos, duas vezes por semana	Ganho de 30% para o sujeito 1, 40% para o sujeito 2 e 40% para o sujeito 3. Melhora no tempo de equilíbrio foi de 160% para o sujeito 1, 100% para o sujeito 2 e 500% para o sujeito 3.
STRAPASSON et al. (2002). <u>Objetivo:</u> Caracterizar a prática da Educação Física Adaptada para deficientes físicos; observar as mudanças acontecidas na amplitude articular de movimentos e na auto-estima dos participantes.	Três crianças com PC Espástica, sendo dois diplégicos e um hemiplégico entre 11 e 13 anos de idade.	Teste de Goniometria, a Observação Sistemática e o Diário do Pesquisador	Alongamentos (passivo e ativo) e atividades desportivas, recreativas e psicomotoras.	4 meses de duração, num total de 21 sessões	Um dos alunos apresentou melhora de 50% e os outros dois de 80%, na amplitude de movimento ativa das articulações do ombro, cotovelo, quadril e joelho.
AIDAR et al. (2006) <u>Objetivo:</u> Avaliar a área da função social Em portadores de paralisia cerebral.	27 crianças com PC espástica e atetosa de moderada a severa, com idade entre 1 ano a 7 anos sendo 11 do sexo feminino e 16 do sexo masculino, com idade média de 4,2 anos \pm 3,2.	Inventário pediátrico para avaliação dos comprometimentos na função social. (Pediatric Evaluation Disability Inventory) PEDI.”	Exercícios aquáticos, em piscina não aquecida. Intervenção: exercícios de interação com companheiros, brincadeiras com objetos (aquatube, pull bóia, pranchas, entre outros).	A frequência: 2 vezes por semana, com sessões de 45 minutos cada e duração de 16 semanas. Os alunos foram avaliados antes e depois dos trabalhos.	Os autores observaram início de melhora motora, melhora na função social e maior independência
TEIXEIRA-ARROYO & OLIVEIRA (2007a). <u>Objetivo:</u> Investigar, se atividades aquáticas variadas podem influenciar a funcionalidade de crianças com paralisia cerebral espástica..	Estudo de 2 casos de PC Espástica. Um menino de 12 anos, e um de 7 anos.	Instrumentos utilizados: 1 diário de campo e 1 câmera digital para filmagem dos movimentos e análise postural.	Exercícios aquáticos lúdicos que trabalharam o esquema corporal	5 meses de atividades aquáticas, 2 vezes por semana, com duração de 60 min. em cada sessão.	Foram observadas melhoras posturais, na marcha e realização de tarefas do dia a dia.
TEIXEIRA-ARROYO & OLIVEIRA (2007b). <u>Objetivo:</u> Investigar o efeito de atividades aquáticas na psicomotricidade de crianças com Paralisia Cerebral (PC) espástica.	Estudo de caso com 2 Crianças, Um menino de 12 anos um menino de 7 anos	Avaliação Psicomotora Adaptada, criada com base no modelo de Oliveira (2004).	Exercícios aquáticos (jogos, brincadeiras cantadas, historias e brinquedos diversos).	Cinco meses de atividades aquáticas, 2 vezes por semana, com duração de 60 min. em cada sessão.	Melhoras em coordenação e equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, orientação espacial e orientação temporal

Autor (ano) Objetivo	Participantes	Testes utilizados	Tipo de atividade	Frequência/ Intensidade/	Principais resultados
SILVA; CARVALHO & MILLEN NETO (2009). <u>Objetivo:</u> Analisar os efeitos da dança com cadeira de rodas no desenvolvimento dos aspectos afetivo social, cognitivo, psicomotor e terapêutico de uma criança com PC.	Estudo de Caso: Uma criança com PC de 9 anos de idade	Entrevistas semi-estruturadas e o histórico dos aspectos cognitivos, afetivo-sociais, psicomotores e terapêuticos da criança.	Atividades de dança em cadeira de rodas (sem maiores descrições do protocolo utilizado).	Frequencia e intensidade não foram informadas pelos autores.	Progressão em aspectos motores, tais como subir na cadeira de rodas ou fazer movimentos de dança de forma autônoma e contribuição positiva na auto-estima.
STRAPASSON & DUARTE (2009). <u>Objetivo:</u> Oferecer aos professores de Educação Física e pessoas interessadas, uma atividade recreativa/esportiva inclusiva para alunos com PC.	6 alunos (2 do sexo feminino e 4 do sexo masculino), entre 8 e 20 anos. 1 hemiplégico, 2 diplégicos, 1 triplégico e 2 quadriplégicos Todos espásticos, e um com PC mista (espasticidade + atetose).	Diário de campo, fotos, filmagens e observação sistemática, para detectar as reações e o comportamento das crianças.	Polybat Realização de deslocamentos variados em cadeira de roda, alongamentos antes e depois, exercícios de mobilidade de tronco.	32 aulas, ministradas semanalmente, com 1h e 25 minutos de duração cada.	Melhora do controle postural e do alcance nas laterais da mesa; da força e precisão dos golpes; compreensão das regras e melhora na concentração.
BATISTA et al. (2010). <u>Objetivo</u> Investigar os efeitos do treinamento aeróbico na pressão arterial, distância percorrida e no consumo máximo de oxigênio.	16 crianças e adolescente, com paralisia cerebral do tipo hemiparética e diparética espástica. 8 do grupo treinamento (G1) e 8 do grupo controle (G2) que não apresentavam comprometimento neurológico, pareados por sexo e idade.	Teste de Cooper, no qual foi aferida a pressão arterial inicial e final, distância percorrida e cálculo do VO2 máx. as avaliações foram realizadas em 3 momentos: antes do treinamento, após o treinamento e 12 semanas após o treinamento.	Treinamento em esteira ergométrica e alongamento.	24 sessões com duração de 40 minutos, 2 vezes por semana, em dias alternados. Duas etapas: 20 min. de treinamento em esteira e 10 min. iniciais e finais de alongamento passivo mantido por 30 segundos, a 70% da FC máx.	Modificações significativas nas variáveis analisadas, mas não para alcançar índices semelhantes aos atingidos por crianças sem alterações neurológicas. 12 sem. sem treinamento ocasionou regressão dos benefícios alcançados.
BERNARDI et al. (2010). <u>Objetivo</u> Avaliar os efeitos do treinamento funcional após bloqueio químico na função motora, na amplitude de movimento passiva e na espasticidade de crianças com paralisia cerebral espástica.	Estudo de caso: um menino de 6 anos de idade com paralisia cerebral espástica.	Motricidade grossa pelo Gross Motor Function Measure (GMFM), Amplitude de Movimento (ADM) passiva pela goniometria, e grau de espasticidade pela Escala Modificada de Ashworth.	Ex. 1: ficar em pé a partir da posição sentada; Ex. 2: agachar a partir da posição em pé e pegar brinquedos no chão, Ex. 3: em prancha com rodinhas deslocar-se com o auxílio dos calcanhares; Ex. 4: subir e descer escadas; Ex. 5: andar em superfície estável com marcação dos passos no chão.	12 sessões, 2 vezes por semana, com 1 hora cada. Em cada sessão foram realizados 5 exercícios (3 séries com 10 repetições).	Foi observado aumento nos escores do GMFM e nos valores da ADM passiva em relação às 3 avaliações, sem grandes alterações no grau de espasticidade. Essas alterações foram eficientes em melhorar as habilidades funcionais da criança.

3. Discussão

Independente da idade dos indivíduos com PC e dos objetivos propostos, todos os estudos mostram melhoras qualitativas nas funções investigadas. No entanto poucos estudos apontaram evidências significativas de melhora após a intervenção. Esse fator associado às falhas metodológicas de alguns estudos dificultou a comprovação dos benefícios reais de determinadas técnicas e do protocolo de exercício mais indicado. Jacques et al. (2010) fizeram uma revisão sistemática para verificar o efeito de abordagens hidroterapêuticas em indivíduos com PC. Devido aos rigorosos critérios adotados na pesquisa apenas três estudos foram incluídos, sendo que desses três apenas um mostrou consistência nos resultados em relação aos benefícios observados com a atividade. Com isso, as autoras constataram baixa qualidade metodológica nos estudos, o que corrobora com o observado no presente estudo.

A quantidade de estudos na área de Educação Física e esporte para pessoas com PC ainda é bastante reduzida. Além disso, os poucos estudos analisados não apresentaram resultados que possam ser generalizados, pois trabalharam com estudos de caso ou amostras reduzidas. Esse fato pode ser justificado pela dificuldade de se encontrar uma amostra homogênea para o estudo, devido às características diversas dentro de cada tipo de PC (BOBATH & BOBATH, 1989; MANCINI et al., 2002).

As atividades propostas, em sua maioria, não são descritas adequadamente, pois faltam detalhes como intensidade, volume e progressão do programa de exercício, importantes para a replicação da intervenção. A atividade aquática é a que mais aparece entre os estudos avaliados. O empuxo e a resistência oferecida pela água, quando o corpo está em imersão, favorecem a flutuação, o relaxamento, o fortalecimento inicial dos músculos mais fracos, a mobilidade articular e causa menor stress biomecânico (BATES & HANSON, 1998; XAVIER FILHO E MANOEL, 2006). Além disso, melhora o estímulo de contração muscular, proporcionando melhoras posturais, funcionais e psicomotoras em indivíduos com PC (AIDAR et al., 2006; TEIXEIRA-ARROYO & OLIVEIRA, 2007a e 2007b). Nesse sentido, os exercícios físicos na água poderiam trazer maiores benefícios para pessoas com PC que os exercícios fora da água. Os exercícios de alongamento também parecem ser importantes, principalmente em casos de PC espástica. De acordo com Strapasson et al., (2002) a atividade física adaptada não tem fins curativos mas preventivos. Por meio dos exercícios de flexibilidade pode-se tentar melhorar ou manter a amplitude articular, visando prevenir que, durante o desenvolvimento e crescimento da criança, ocorram contraturas e deformidades causadas pela espasticidade.

4. Considerações Finais

Os ganhos qualitativos obtidos com o exercício minimizam as contrações musculotendíneas, que impedem o movimento voluntário do indivíduo com PC. Ainda, em casos graves de contraturas são necessárias correções cirúrgicas, que poderiam ser evitadas caso o equilíbrio muscular (contração/relaxamento, comprimento/encurtamento) fosse trabalhado por meio de atividades físicas bem conduzidas e direcionadas a cada caso. No entanto, os estudos sobre os efeitos do exercício na PC são escassos e apresentam falhas metodológicas em relação ao detalhamento das atividades aplicadas. Com isso, fica difícil a generalização dos resultados e a confirmação desses benefícios. Destaca-se a necessidade de estudos mais aprofundados com população brasileira, principalmente em paralisados cerebrais acima de 25 anos, afinal não foi encontrado nenhum estudo com essa faixa etária.

5. Referências

- AIDAR, F. J.; CARNEIRO, A.; SILVA, A.; REIS, V; GRARRIDO, N; VIEIRA, R. Paralisia cerebral e atividades aquáticas: aspectos ligados a saúde e função social. **Motricidade**. v. 2, n. 2, p. 109-116, 2006.
- BATES, A.; HANSON, N. **Exercícios Aquáticos Terapêuticos**. São Paulo: Manole, 1998.
- BATISTA, K, G; LOPES, P, O; MITIE, S et al. Benefícios do condicionamento cardiorrespiratório em crianças ou adolescentes com paralisia cerebral. Curitiba SP. **Revista de Fisioterapia do Movimento**, v. 23, n. 2, p. 201-209, abr/ jun 2010.
- BERNARDI, B, M; MOTTA, A, A, P; ALLEGRETTI, K, M, et al. Efeitos do Treino Funcional pós Bloqueio Químico em Crianças com Paralisia Cerebral: Relato de Caso. **Rev Neurocienc**, v. 18, n. 2, p. 166-171, 2010.
- BOBATH, B.; BOBATH, K. **Desenvolvimento Motor nos Diferentes Tipos de Paralisia Cerebral**. São Paulo: Manole, 1989.
- DUARTE, E.; SANTOS, P. S. Adaptação e Inclusão. In: DUARTE, E; LIMA, S, M, T. **Atividade física para pessoas com necessidades especiais: Experiências e intervenções pedagógicas**. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan, p. 93-99, 2003.
- DUARTE, E; LIMA, S, M, T. **Atividade física para pessoas com necessidades especiais: Experiências e intervenções pedagógicas**. Rio de Janeiro: Ganabara, 2003, p. 33.
- FERRAREZI, K, C; GEDES, J, E, R P. O uso de técnicas para auxiliar a flexibilidade e equilíbrio em adolescentes portadores de paralisia cerebral: o relato de três casos. **Acta Scientiarum**. v. 22, n. 2, p. 625-629, 2000.
- JACQUES, K, C; DRUMOND, N, R; ANDRADE, S, A, F, et al. Eficácia da hidroterapia em crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância: revisão sistemática. Curitiba SP. **Revista de Fisioterapia do Movimento**. v. 23, n. 1, p. 53-61, jan/ mar 2010.
- MANCINI, M, C; FIUZA, P, M; REBELO, J, M, et al. Comparação do desenvolvimento de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v. 60, n. 2-B, p. 446-452, 2002.
- MAUERBERG-deCASTRO, E. M. **Atividade física adaptada**. São Paulo: Tecmed, 2005.
- SILVA, F.; CARVALHO, B. A.; NETO, A. R. M. Dança em cadeira de rodas e paralisia cerebral: estudo de caso da menina Laura. **Revista da Faculdade de Educação Física da Unicamp**. v. 7, n. 1, p. 121-134, Campinas, 2009.
- STRAPASSON, A, M; DUARTE, E. “Polybat”: um jogo para pessoas com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Educação Física**. São Paulo, v. 23, n 2, p 121, jun. 2009.
- STRAPASSON, A, M; MARTINS, S, M, F, C; SCHUTZ, R. A melhora da amplitude articular e/ou manutenção dos movimentos em pessoas portadoras de paralisia cerebral espástica através da educação física adaptada. **Revista do Centro de Educação**. n 19, 2002.
- TEIXEIRA-ARROYO, C.; OLIVEIRA, S. R. G. Atividade Aquática e a Funcionalidade da Criança com Paralisia Cerebral. **Revista da SOBAMA**. v. 12, n.1, p. 15-20, Dez., 2007a.
- TEIXEIRA-ARROYO, C.; OLIVEIRA, S. R. G. Atividade aquática e a psicomotricidade de crianças com paralisia cerebral. **Motriz**, Rio Claro, v.13 n.2 p.97-105, abr./jun. 2007b.
- WINNICK, J. P. **Educação física e esportes adaptados**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

XAVIER FILHO, E.; MANOEL, E.J. A Habilidade Nadar e o Estudo do Comportamento Motor. In: TANI, G. et al. **Comportamento Motor**: Aprendizagem e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p. 285-294.