REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584, 2020-02

ANÁLISE DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS E SUA APLICAÇÃO PARA PESSOAS COM PARALISIA CEREBRAL

ANALYSIS OF PHYSICAL EXERCISES AND ITS APPLICATION TO PEOPLE WITH CEREBRAL PALSY

Hiane Laura Vieira Alves,
Acadêmica do 7ª Período do Curso de Educação Física Bacharelado da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mail: hianelaura01@gmail.com

Karolayne Carvalho Pouças,
Acadêmica do 8ª Período do Curso de Educação Física Bacharelado da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mail: karolcamp98@gmail.com

Marcelle Santos dos Reis,
Mestre em ciências do esporte e recreação
Professora do Curso de Educação Física da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni,Brasil.
E-mail: cellereis@hotmail.com

Resumo
O artigo aborda sobre a paralisia cerebral destacando suas principais limitações, como: padrões anormais de movimento e postura. De um modo geral, sabe-se que os exercícios físicos apresentam benefícios sociais, físicos, promovendo qualidade de vida. O objetivo da pesquisa é analisar os exercícios físicos que podem ser aplicados de forma adequada e segura para o desenvolvimento da pessoa com PC, compatíveis com tipo e o nível de comprometimento da deficiência e estímulo às funcionalidades motoras e sociais. A pesquisa consistiu em uma revisão bibliográfica, fundamentada em livros e artigos científicos referentes à área, cuja seleção foi feita com base na relevância e pertinência dos conteúdos abordados, sendo utilizadas as seguintes palavras chaves: paralisia cerebral, exercícios físicos, esporte adaptado. Os resultados apontam exercícios físicos para cada tipo de paralisia cerebral e os níveis segundo a GMFM, e os benefícios adquiridos pela prática dos exercícios como: bocha, dança, natação, polybat, treinamento resistido, futebol de 7 e destaca a contribuição de cada um deles para a amenização dos problemas acarretados pela paralisia cerebral.

Palavras Chaves: Paralisia Cerebral. Exercícios Físicos. Esporte Adaptado.

Abstract
The article deals with cerebral palsy, highlighting its main limitations such as abnormal patterns of movement and posture. In general, it is known that physical exercises have social and physical benefits, promoting quality of life. The objective of the research is to analyze the physical exercises that can be applied in an appropriate and safe way for the development of the person with CP, compatible with the level of the disability and stimulating the motor and social functionalities. The research consisted of a bibliographic review, based on books and scientific articles related to the area, whose selection was made based on the relevance and pertinence of the contents covered by it, using the following keywords: cerebral palsy, physical exercises, adapted sports. The results show physical exercises for each type and level of cerebral palsy according to the GMFM, and the benefits acquired by practicing the exercises as bocce, dance, swimming, polybat, resistance training, 7-a-side soccer. In addition, it highlights the contribution of each one of them to alleviate the problems caused by cerebral palsy.

Key-words: Cerebral Palsy. Physical Exercises. Adapted Sports.

1. Introdução

Nas últimas duas décadas, os casos de paralisia cerebral nos países desenvolvidos aumentaram e a prevalência de casos moderados e graves varia de 1,5 a 2,5 casos por 1.000 bebês nascidos. Nos países subdesenvolvidos, a incidência desta doença é maior do que nos países desenvolvidos, e a proporção observada é de 7: 1000. No Brasil, os dados estimam que haja cerca de 30.000 a 40.000 novos casos a cada ano. (MANCINI *et al.*, 2002).

Paralisia cerebral (PC) descreve um grupo de distúrbios do desenvolvimento de movimento e postura, causando limitação de atividade, atribuída a distúrbios não progressivos que ocorreram no desenvolvimento de cérebro fetal ou infantil. Distúrbios motores da paralisia cerebral são frequentemente acompanhados de distúrbios da sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, epilepsia e problemas osteomusculares secundários. (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

O ponto marcante da PC é o distúrbio do controle motor; entretanto, a PC frequentemente está associada a outras incapacidades sensoriais ou cognitivas que podem limitar a participação tanto quanto ou talvez até mais que as limitações motoras. As condições associadas como crises convulsivas, epilepsia, podem interferir significativamente no programa de exercícios.

O exercício físico para a pessoa com PC é aplicado com orientação de um profissional, possibilitando benefícios na qualidade de vida, fatores sociais, comunicativos intelectuais e motivacionais, etc. Para aplicação dos exercícios físicos é importante compreender os níveis da Paralisia Cerebral e as limitações impostas em termos de desenvolvimento motor. Os níveis da PC são classificados em ataxicas, discinéticas, espásticas e mista.

Há uma insuficiência na produção de conhecimentos analíticos da relação entre os níveis de comprometimento da pessoa com PC e dos exercícios físicos possíveis de serem trabalhados, de uma forma geral com as devidas adequações e individualidades, orientadas para o desenvolvimento motor.

Essa lacuna aponta para a necessidade de estudos com ênfase nessa categorização, destacando de forma mais evidentes as atividades, suas possibilidades e contribuições motoras para a pessoa com PC. Um esforço cognitivo nessa direção é fundamental para a percepção dos profissionais da aplicação de forma adequada, coerente e segura com o nível do comprometimento da pessoa com PC e das possibilidades de desenvolvimento.

Ressalta-se a ausência de estudos com maior aprofundamento dos benefícios dos exercícios físicos para a pessoa com PC é, de certo modo incoerente, na medida em que as atividades físico-motoras, adequados às limitações impostas pela deficiência, são um importante auxílio para melhoria, manutenção e/ou preservação de funções fisiológicas, motoras e sociais. Nesse contexto entende-se que compreender a construção de parâmetros adequados quanto a frequência, intensidade e duração das atividades é uma condição vital para a pessoa com PC.

Enfatiza que os exercícios físicos para as pessoas com PC possibilitam benefícios na qualidade de vida. Diante disso segue o questionamento: Que tipos de exercícios físicos podem ser aplicados de forma adequada e segura para o desenvolvimento da pessoa com PC, compatível com o nível de comprometimento da deficiência e, ao mesmo tempo funcional em termos motores e sociais?

Quanto ao objeto principal da pesquisa foi analisar os exercícios físicos que podem ser aplicados de forma adequada e segura para o desenvolvimento da pessoa com PC, compatíveis com o nível de comprometimento da deficiência e estímulo às funcionalidades motoras e sociais. Em termos de objetivos secundários, menciona-se a análise das limitações impostas pela paralisia cerebral do ponto de

vista fisiológico e motor, as atividades físicas e esportivas adaptadas e sistematizadas nas formas de exercícios físicos com ênfase em seus benefícios para a pessoa com Paralisia Cerebral e categorizar um conjunto de exercícios físicos, compatíveis com o nível de comprometimento da deficiência e orientados para o estímulo do desenvolvimento motor e social.

A metodologia de pesquisa realizada foi por meios de artigos, livros e documentos, relacionando o esclarecimento da paralisia cerebral, as funções que são afetadas nessas pessoas e os benefícios do exercício físico para essa deficiência. Foram utilizados os critérios de busca com as seguintes palavras chaves: exercício físico, paralisia cerebral, esporte adaptado.

E busca através deste trabalho um maior conhecimento dos exercícios físicos para pessoas com paralisia cerebral, que pode contribuir, contudo na melhoria da qualidade de vida, com o acúmulo de conhecimentos nessa área pode ser decisivo uma forma de aplicá-los corretamente os exercícios físicos respeitando as limitações de cada pessoa.

2. Paralisia cerebral: conceitos, classificações e método

Segundo Nielsen (1999, p.95) a paralisia cerebral "engloba um conjunto de desordens caracterizadas por disfunções de carácter neurológico e muscular que afetam a mobilidade e o controle muscular". Ainda segundo o autor, "o termo cerebral reporta-se às funções do cérebro e o termo paralisia às desordens de movimento ou de postura."

A Paralisa Cerebral, também denominada como encefalopatia crônica não-progressiva da infância (ECNPI), decorrente de uma lesão cerebral como próprio nome diz, de caráter persistente mas não evolutiva, ocorre no período pré-natal, peri-natal ou pós-natal, no qual afeta o sistema nervoso central em fase de maturação estrutural e funcional. O Quadro 1 abaixo descreve os períodos e seus respectivos fatores de risco.

Quadro 1: Fatores de risco frequentes relacionados à Paralisia Cerebral

Período	Aspectos etiológicos	
Pré-natal	Fatores Externos (ambientais)	• Radiação • Drogas
	Genética	• Cromossomopatias • Doenças gênicas
	Materno	•Doença hipertensiva específica da gestação: pré-eclâmpsia/eclampsia • Hipotensão arterial •Hemorragias durante a gestação • Descolamento prematuro da placenta • Placenta prévia • Posição inadequada ou prolapso do cordão umbilical • Distúrbios de coagulação: síndrome antifosfolípides • Doenças vasculares: vasculites • Infecções congênitas: TORCHS • Infecções intra-uterinas: corioamnionite • Intoxicação materna
Perinatais	• Asfixia (hipóxia e isquemia) • Prematuridade • Baixo peso • Hemorragia intracraniana grau IV • Icterícia grave • Crises convulsivas neonatais • Infecção neonatal (< 30 dias de vida): sepse e/ou meningoencefalite	
Pós-natais	• Infecção do sistema nervoso central • Traumatismo crânio encefálico • Acidentes vasculares cerebrais • Encefalopatia hipóxico-isquêmica: cardiopatia grave, distúrbios respiratórios graves associados a hipóxia, choque hipovolêmico, quase afogamento, parada cardiorrespiratória	

Fonte: Adaptado (MONTEIRO; ABREU; VALENTI, 2015, p.37).

Em análise ao quadro percebe-se que os fatores etiológicos relacionados à paralisia cerebral são bastante amplos e diversificados, envolvendo questões ambientais, características individuais e sócias e o comportamento da mãe. Esses dados confirmam que, embora a etiologia da PC possa ser encontrada desde a concepção até os primeiros anos, o período perinatal é o fator principal para o seu aparecimento. A redução da mortalidade está mais claramente relacionada aos cuidados de suporte à gravidez, parto e assistência neonatal.

(STRAPASSON, 2005).

2.1 Classificação da Paralisia Cerebral

Em análise às formas de conceituação da paralisia cerebral é estudada por vários autores como o Scwartsman (2004), Gouveia (2011) e Monteiro; Abreu; Valenti (2011). Nesse sentido a presente pesquisa adota como forma de classificação a seguinte categorização clínica: espástica, discinético, atáxico e misto.

Segundo Schwartzman (2004, p.7) A paralisia Cerebral Espástica "pode ser definida como aumento do tônus muscular que pode ser apreciado pela flexão e extensão passiva dos vários grupos musculares examinados." E segundo o autor, a PC espástica pode afetar um lado do corpo, os 4 membros, os membros inferiores, segundo ele e denominado: Diplegia - comprometimento maior nos membros inferiores; Quadriplégica - prejuízos equivalentes nos quatro membros; Hemiplegia - comprometimento de um dimidio corporal; Dupla hemiplegia - membros superiores mais comprometidos.

A Paralisia Cerebral de tipo Atáxico: "caracteriza-se por uma perturbação da coordenação e do equilíbrio e por uma diminuição da tonicidade muscular, devido às lesões no cerebelo ou das vias cerebelosas, que leva a dificuldades na aquisição da autonomia e as perturbações ainda mais acentuadas na fala." (GOUVEIA, 2011, p.32).

Segundo Gouveia (2011), a Paralisia Cerebral de tipo Atetósico/Distonia: é definida por movimentos e posturas involuntários, como também pelas variações na tonicidade muscular decorrente de lesões dos núcleos situados no interior dos hemisférios cerebrais.

Acontecem algumas perturbações na fala e a língua pode "descair" e sair da cavidade bucal.

Ao analisar os tipos de paralisia Monteiro, Abreu e Valenti (2011) apresentam a Forma Mista: sendo pouco frequente, é responsável por cerca de 10% a 15% dos casos de PC, porém não é reconhecida por alguns autores. É caracterizada por manifestações clínicas que sugerem duas ou mais formas de manifestação da PC. As combinações mais comuns são: atetose com tetraplegia ou ataxia ou hipotonia, e tetraplegia com distonia.

A paralisia cerebral, além de afetar os movimentos e equilíbrio do corpo de uma pessoa, tende a prejudicar outras funções, o que leva os pais conduzirem essas crianças ao médico é o atraso na aquisição de certos padrões. Em uma análise ampla das limitações relacionados à paralisia cerebral, Gouveia (2011) identifica os principais problemas e suas características, conforme mencionadas no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 - Problemas relacionados à paralisia cerebral segundo Gouveia (2011)

Problemas	Características
Motores	Os défices motores afetam o comportamento emocional, social e a psicomotricidade com atraso no desenvolvimento global. (REBELO, 2014).
Físicos	De acordo com Bruck *et al.* (2001)" aproximadamente 74% das crianças com PC tiveram sua primeira convulsão com menos de 12 meses." As deficiências visuais: ocorrem casos de estrabismos, baixa-visão e erros de refração, ocorrem também problemas auditivos, disartria, défices sensoriais, escoliose, contraturas musculares, problemas odontológicos, salivação incontrolável, etc. (REBELO, 2014).
Comunicação (linguagem e fala)	A comunicação pode ser afetada, tanto em função dos distúrbios 'primários' da PC quanto aos resultados secundários das limitações de atividades que limitam a experiência de aprendizagem e o desenvolvimento percebido. (ROSENBAUM *et al.*, 2007).
Dificuldades de aprendizagem;	No processo cognitivo geral e específico, tanto em termos de doença "primária" quanto de atenção, a PC é atribuída a resultados secundários da limitação de atividades, que limitam o aprendizado e experiência de desenvolvimento percebida. (ROSENBAUM *et al.*, 2007).
Perturbações Alimentares	As lactentes com PC tetraparético e discinético, cursam com dificuldades alimentares no primeiro ano de vida. Estas dificuldades persistem nos casos mais graves, complicando com desnutrição, dificuldade em ganhar peso e risco elevado para infecções respiratórias recorrentes das broncoaspirações. Alguns pacientes apresentam a síndrome de Sandifer, caracterizada por episódios de postura de lateralização e hiperextensão da cabeça por causa do refluxo gastroesofágico. (MONTEIRO; ABREU; VALENTI, 2015).

Fonte: Adaptado (GOUVEIA, 2011, p.33).

Faz-se necessário uma avaliação das pessoas com paralisia cerebral, respeitando a individualidade. O acompanhamento dos profissionais e a assistência da família são fundamentais para uma melhora progressiva dos comprometimentos fisiológicos, sociais e motores da pessoa com paralisia cerebral.

2.2 O Gross Motor Funticion Meastre - GMFM

Nas literaturas cientificas, Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS – *Gross Motor Function Classification System*) é um dos métodos mais realizados com objetivo de diagnosticar as funções motoras grossas nas pessoas com Paralisia Cerebral. Havendo a classificação por meio da necessidade de aparelhos tecnológicos de locomoção, como cadeira de rodas, andadores, bengalas, muletas. O GMFCS é uma escala ordinal de avaliação de cinco níveis, amplamente utilizada na classificação do comprometimento motor de crianças portadoras de PC (DIAS *et al.,* 2010).

Ao analisar as funções motores e suas limitações Palisano *et al.* (1997) categoriza nos níveis de I a V, conforme descrição abaixo:

De acordo com a distinção, o Nível I inclui crianças com alteração neuromotora, cujas limitações funcionais são menores, considerada como uma pequena disfunção cerebral ou

“paralisia cerebral de severidade mínima” do que aquelas normalmente associadas.

O Nível II é caracterizado por limitações ao realizar movimentos ao andar em espaços externos e na comunidade, necessidade de aparelhos auxiliares de locomoção quando iniciam o andar, baixa qualidade de movimento e pouca capacidade de realizar habilidades motoras grossas, assim como correr e pular.

No Nível III, conseguem sentar-se sozinhas, têm locomoção independente no chão e andam usando aparelhos auxiliares de locomoção. No Nível IV, tem automobilidade limitada, sentam-se geralmente apoiadas, mas o movimento independente é muito limitado, geralmente são transportadas ou usam cadeira de rodas motorizada.

Sendo considerado o mais severo, no Nível V eles não têm independência, nem mesmo nos controles posturais básicos. A sua auto locomoção é possível somente quando a criança conseguir aprender como operar uma cadeira de rodas motorizada.

A maior dificuldade das pessoas que tem a paralisia cerebral é a mobilidade do corpo, levando a ter uma vida sedentária. Buscando uma solução para esses devidos problemas, como para torná-los mais inclusos na sociedade, aderindo um poder de

independência, e uma melhora qualitativa no desenvolvimento do corpo, o exercício físico traz inúmeros benefícios.

3. Benefícios dos exercícios físicos

A atividade física consiste em qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto de energia, podendo ser categorizada em ocupacional, esportes, condicionamento, uso doméstico ou outras atividades. (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985).

Quanto ao exercício físico, é uma atividade física planejada, estruturada, repetitiva e realizada com o objetivo de melhorar a saúde ou o condicionamento físico. Portanto, embora todo exercício seja atividade física, nem toda atividade física é exercício. (US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2008).

Segundo Paiva *et al*. (2010), há uma melhora da mobilidade, da função e de fatores sociais, emocionais, comunicativos, intelectuais e motivacionais das pessoas praticantes de exercícios físicos. Dessa forma, a realização do exercício físico contribui de forma positiva para melhoria da qualidade de vida das pessoas, inclusive daqueles que possuem paralisia cerebral. O Quadro 3 indica alguns benefícios e alterações da prática dos exercícios físicos nos indivíduos com PC.

Quadro 3 - Alterações da prática de exercícios físicos das pessoas com paralisia cerebral

Alterações	Benefícios dos exercícios físicos
Tónus muscular	Os exercícios criados para melhorar a força dos grupos musculares menos desenvolvidos que se opõem aos grupos musculares hipertónicos melhoram a força dos mesmos e normalizam a tonicidade nos grupos musculares hipertónicos opostos através dos processos de inibição recíproca. É também recomendado a realização de exercícios de força dinâmicos. Assim, os músculos hipertónicos devem ser alongados lentamente durante o treino de modo a manter o seu comprimento (balístico). (GOMES, 2017).
Nível psicossocial	A Atividade física realizada em grupo, impulsiona o convívio social, realiza descobertas de suas próprias capacidades, estimula o raciocínio em exercício cognitivos, facilitação no desenvolvimento das potencialidades individuais, elevando o nível psicossocial. (ROSADAS, 1989).
Equilíbrio	Segundo Vieira e Cistia (2016), a estimulação em exercícios de equilíbrios dinâmico e estático é de extrema necessidade, uma vez que a deficiência dessa habilidade compromete o desenvolvimento do indivíduo como um todo.
Movimento	Segundo Balula (2014 *apud* AMENGUAL, 1992), o exercício físico ajuda a regular as alterações do movimento próprio dos diferentes tipos de paralisia cerebral: movimentos atetósicos, atáxicos.
Postura	Melhora a postura, pois na prática do exercício, tanto o treinador como o jogador devem encontrar a capacidade de adotar uma postura o mais adequada possível para fazer os exercícios. Nem sempre se pode obter a postura correta, mas pode-se melhorar e aperfeiçoar com a prática do exercício e melhorando a circulação, procurando sempre a funcionalidade. (BALULA, 2014 *apud* AMENGUAL, 1992).

Fonte: Adaptado dos autores mencionados acima.

Conforme apresentado no quadro, destaca-se os benefícios do exercício físico em vários aspectos da paralisia cerebral, conceituando que o equilíbrio é essencial para desenvolvimento das demais características neurológicas citadas acima. Dessa forma, se faz necessário uma análise criteriosa dos esportes a serem prescritos, assim como dos seus benefícios específicos para melhor adequá-los de acordo com as necessidades de cada nível de PC, tais como: futebol de 7, natação, dança, bocha, polybat e o treinamento resistido.

4. Os exercícios físicos e sua aplicação para as pessoas com PARALISIA

Para se exercitar com regularidade e segurança, deve-se realizar uma avaliação completa e adequadamente adaptada a indivíduos com paralisia cerebral. A avaliação, dessa forma, procura identificar fatores de risco associados a problemas

de saúde, determinar as capacidades funcionais da pessoa e a intensidade da aplicação do exercício.

Essas pessoas se cansam mais facilmente em função da fraca economia motora. A fadiga afeta negativamente os músculos hipertónicos e consequentemente a deterioração dos padrões motores voluntários. As sessões de treino serão mais eficazes, especialmente em pessoas com tónus muscular elevado, se forem preferencialmente mais curtas, incluam períodos de relaxamento ou rotinas de alongamentos e o ensino de novas habilidades dado no início das sessões. (GOMES, 2017).

Diante das várias características neologísticas das pessoas com paralisia cerebral, os exercícios físicos tendem a melhorar as desordens. Com a busca de literaturas cientificas, foram estudados vários desportos, sendo assim necessária uma grande variedade, que se adequam a cada tipo de paralisia como: bocha, dança, natação, polybat, treinamento resistido, futebol de 7.

> "O jogo de Bocha é um jogo competitivo que pode ser jogado individualmente, em duplas ou em equipes. A partida é realizada com um conjunto de bolas de Bocha que consiste em seis bolas azuis, seis bolas vermelhas e uma bola branca, em uma quadra especialmente marcada de superfície plana e lisa. A sua finalidade principal é a mesma do Bocha convencional, ou seja, encostar o maior número de bolas na bola alvo." (CAMPEÃO, 2002, p.32).

Dançar não é apenas a arte de movimentar o corpo, na dança estão inseridas variadíssimas possibilidades de contato com o mundo numa linguagem específica que, além de proporcionar o movimento corporal, também promove a comunicação, a interação e uma atuação física no ambiente. (REBELO, 2014).

Segundo Tsutsumi *et al*. (2004, p.82) "A natação é um dos esportes mais apropriados para indivíduos com algum tipo de deficiência física, devido aos benefícios e às facilidades proporcionados pela execução de movimentos com o corpo imerso na água."

O Polybat, ou tênis de mesa lateral como também é conhecido. Disputado em 11 pontos (jogo curto) ou 21 pontos (jogo longo), onde cada jogador saca 5 vezes em série alternada. A raquete deve manter contato com a mesa (ela é arrastada) e a bolinha deve ser lançada sempre nas bordas laterais. Ganha quem atingir 11 pontos primeiro e caso o jogo empate em 10 a 10 ou 20 a 20, quem fizer o 11° ou o 21º

ponto vencerá. Não ocorre a vantagem, desta forma toda a bola ou infração resulta em ponto. Não existe também o pedido de tempo. (STRAPASSON; DUARTE, 2005).

> "Treinamento contra resistência é um termo geralmente usado para descrever uma grande variedade de métodos e/ou modalidades que aprimoram a força muscular. Apesar de ser utilizado como sinônimo de "treinamento com pesos", o treinamento contra resistência inclui também as resistências impostas através de hidráulica, elásticos, molas e isometria. Tecnicamente, o treinamento com pesos refere-se ao levantamento de pesos (anilhas, lastros ou placas de pesos) existente em alguns aparelhos ou implementos." (RODRIGUES, 2001, p.10).

O futebol de 7, segundo Associação de Desportos para Deficientes (2011?), é como um futebol convencional. Mas, nesse caso, são sete jogadores pertencentes às classes menos afetadas pela paralisia cerebral. No Brasil, o esporte vem crescendo bastante e, desde 2011, temos campeonatos para 1ª e 2ª divisão.

Destaca-se no quadro abaixo que os níveis I e II foram informados em um mesmo quadro, pois, ainda que a intensidade, o volume e disfunção sendo mais elevada para o Nível I, os desportos são qualificados para ambos, objetivando os mesmos benefícios. "Os níveis I e II correspondem àquelas crianças com menor limitação e que conseguem efetuar marcha sem restrições." (DALMOLIN; SMEHA; MARTINS, 2015, p.2). Portanto a diferença do nível II, para o I é o desempenho de menor qualidade do movimento.

O Quadro 4, logo abaixo, analisa os exercícios para pessoas com Paralisia Cerebral com ênfase nos níveis do GMFCS, os tipos de PC, o comprometimento da PC, os desportos e os benefícios adquiridos.

Quadro 4: Análise dos exercícios para pessoas com Paralisia Cerebral.

Níveis do GMFCS	Tipos de Paralisia Cerebral	Comprometimento da paralisia Cerebral	Desporto	Benefícios
Nível I e II	Atáxico	Perturbação da coordenação e do equilíbrio.	Dança	Melhoria neuromotora, independência funcionalidade dos aspectos afetivo social, cognitivo, psicomotor, sensorial, ritmo, equilíbrio, coordenação, desenvolvimento motor e a socialização.
			Futebol	Flexibilidade, coordenação motora, equilíbrio, velocidade, melhora funcional e a força.
			Natação	Capacidades psicomotoras coordenação, condicionamento aeróbio, e resulta em menos fadiga que outras atividades.
			Treinamento resistido	Melhoria da marcha, emocional e afetivo da participante. Possibilidades motoras, cognitivas, emocionais e sociais dessa população na sociedade.
Nível III	Distonia	Presença de movimentos e posturas involuntários, na variações tonicidade muscular.	Polybat	Estimula o convívio social, estimula a iniciativa mental, evita o tédio pela falta de movimento, conduz a descoberta de suas próprias possibilidades melhora da qualidade motora e maior independência nas atividades de vida diária.
			Dança	Dança com cadeira de rodas enquanto recurso auxiliar para o desenvolvimento dos aspectos afetivo social, cognitivo, psicomotor e terapêutico.
			Natação	Libera o potencial de movimento restringido pela espasticidade permitindo a aprendizagem de atividades necessárias para movimentos funcionais.
Nível IV	Distonia Espática	Distonia: presença de movimentos e posturas involuntários, variações na tonicidade muscular Espatica: Aumento do tônus muscular, apreciado pela flexão e extensão passiva dos vários grupos musculares.	Polybat	Estimula o convívio social, estimula a iniciativa mental, evita o tédio pela falta de movimento, conduz a descoberta de suas próprias possibilidades, possibilitando aos mesmos uma melhora da qualidade motora e maior independência nas atividades de vida diária.
			Bocha	A habilidade e a inteligência tornam-se fundamentais no desenvolvimento das jogadas, assistindo-se muitas vezes a um verdadeiro espetáculo de alternância da vantagem, através da aplicação de técnicas e táticas adequadas a cada circunstância.
			Natação	Libera o potencial de movimento restringido pela espasticidade permitindo a aprendizagem de atividades necessárias

				para movimentos funcionais.
Nível V	Espática	Aumento do tônus muscular, apreciado pela flexão e extensão passiva dos vários grupos musculares.	Bocha	A habilidade e a inteligência tornam-se fundamentais no desenvolvimento das jogadas, assistindo-se muitas vezes a um verdadeiro espetáculo de alternância da vantagem, através da aplicação de técnicas e táticas adequadas a cada circunstância.
			Natação	Libera o potencial de movimento restringido pela espasticidade permitindo a aprendizagem de atividades necessárias para movimentos funcionais.

Fonte: Adaptado (TEIXEIRA-ARROYO; DE OLIVEIRA, 2007; CAMPEÂO, 2002; FEITOSA *et al.*, 2017; GOMES *et al.*, 2016; TSUTSUMI *et al.*, 2004; SANTOS; SILVEIRA, 2017; SILVA; CARVALHO; MILLEN NETO, 2009; STRAPASSON; DUARTE, 2005; STRAPASSON, 2005).

Através de todos os dados apresentados, é destacado que os desportos prescritos para Nível I e II, e a paralisia Ataxico são tais como: dança, natação, treinamento resistido e futebol de 7, sendo notório afirmar que intensidade, volume, cadência deve ser maior no Nível I. Nível III e também para paralisia denominada "distonia" os exercícios são: polybat, dança e natação, No Nível IV e as paralisias distonia e espática os desportos são: polybat, bocha e natação no Nível V e a paralisia espática são aplicados a bocha e a natação.

De acordo com o quadro, percebe-se que a natação é um desporto indicado para todos os tipos de paralisia cerebral, ajudando em uma melhora significativa e todos os tipos de comprometimento. O aspecto social é um tipo de benefício associado a todos os esportes. Contudo, nota-se uma escassez em estudos realizados da aplicação de exercícios físicos para esse grupo especial e dificuldades para ampliar os resultados desses benefícios.

Considerações finais

Através da complexidade dos diversos tipos de Paralisia Cerebral e seus problemas acarretados, também as inúmeras informações coletadas pelos níveis da classificação motora grossa, são mensurados diversos estudos científicos referentes aos benefícios dos exercícios físicos para determinada deficiência. Desta maneira,

este estudo relacionou as características específicas dos tipos de PC e de cada nível, analisou através de exercícios físicos qual a contribuição de cada um deles para a amenização dos problemas.

Dentre as limitações impostas pela paralisia cerebral do ponto de vista fisiológico, motor e social, essa pesquisa analisou o comprometimento de acordo com os níveis da paralisia cerebral e os tipos: a PC Atáxico caracteriza-se pela falta coordenação e do equilíbrio e por uma diminuição da tonicidade muscular, Espástica é definida pelo aumento do tônus muscular, Atetósico/Distonia destaca-se por movimentos e posturas involuntárias e a forma mista é a junção de dois tipos de paralisias, atetose com tetraplegia ou ataxia ou hipotonia, e tetraplegia com distonia. E os Níveis do GMFCS, classifica função motora grossa por meio da necessidade de aparelhos tecnológicos de locomoção.

Ao analisar os exercícios físicos que podem ser aplicados de forma adequada e segura para o desenvolvimento da pessoa PC, em termos de compatibilidade ao nível de comprometimento, os desportos aplicados são: dança, futebol de 7, natação, treinamento desportivo, polybat e bocha.

Portanto, antes da aplicação feita para cada tipo de paralisia cerebral, é de extrema necessidade a avalição física, enfatizando todos os comprometimentos, seus níveis e tipos. A Paralisia Cerebral foi diagnosticada através dos tipos de PC e da GMFCS – Gross Motor Founction Classification System, diante dos V níveis, dos mais leves até os mais severos.

Independentemente da amplitude do trabalho realizado, é escasso e limitado os estudos referentes às prescrições dos exercícios para as pessoas com paralisia cerebral. Por outro lado, baseado nas literaturas encontradas, observa-se que existem desportos que são benéficos para mais de um nível e tipo de paralisia cerebral, melhorando os diferentes comprometimentos, e termos funcionais principalmente motores e sociais, que são os mais destacados em todos os exercícios.

Referências

ANDE. Associação Nacional de Desporto para Deficientes. **Futebol de PC**. Disponível em: http://www.ande.org.br/futebol-de-sete-pc/. Acesso em: 21 jun. 2020.

BALULA, N. I. R. **O benefício do exercício físico nas crianças com paralisia cerebral**. Mestrado em Ciências da Educação na Especialidade em Educação especial: Domínio Cognitivo-Motor, Lisboa, 2014. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6513/1/NunoBalula.pdf. Acesso: 07 mar. 2020.

BRUCK, I*. et al*. **Epilepsy in children with cerebral palsy**. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/anp/v59n1/v59n1a07.pdf. Acesso: 28 jun. 2020.

CAMPEÃO, Marcia da Silva. **Proposta de ensino de bocha para pessoas com paralisia cerebral.** Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, Campinas, SP. 2002. 117p. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/275475. Acesso em: 20 mar. 2020

CASPERSEN, C. J.; Powell, K. E.; Christenson, G. M. **Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research**. Public Health Rep. 1985, 100(2), 126-131. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3920711/. Acesso em: 27 mai. 2020.

DALMOLIN, R.; SMEHA, L. N.; MARTINS, J. S**.** Função motora grossa de indivíduos com paralisia cerebral: implicações para a inclusão social. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v.16, n.1, jul. 2015. ISSN 2177-4005. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/6044. Acesso em: 03 jul. 2020.

DIAS A. C. B. *et al*. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.3, p.225-229, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/fp/v17n3/07.pdf. Acesso em: 08 mai. 2020.

FEITOSA, L. C.; *et al*. O efeito do esporte adaptado na qualidade de vida e no perfil biopsicossocial de crianças e adolescentes com paralisia cerebral. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 4, p. 429-435, 2017. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/4060/406053589011.pdf. Acesso em: 19 mar. 2020.

GOMES, R. C. N. *et al.* Efeitos do treinamento resistido na força de indivíduo com paralisia cerebral. **RBPFEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 55, p. 545-554, 29 mar. 2016. Disponível em: http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/914. Acesso em: 20 jun. 2020.

GOMES, Teresa Almeida e Brito Silva. **Exercício Físico para pessoas com dificuldades intelectuais e desenvolvimentais e paralisia cerebral em contexto de ginásio e instituição**: estratégias para a melhoria dos seus níveis de atividade física. Universidade de Lisboa Faculdade de Motricidade Humana, 2017. Disponível em: https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/14188?mode=full. Acesso em: 13 abr. 2020.

GOUVEIA, J. P. L. S. **A paralisia cerebral em contexto de educação física**. Escola superior de educação Almeida Garrett, Lisboa, 2011. Disponível em: http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/1352/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20ES EAG%202011%20-%20Jo%c3%a3o%20Gouveia.pdf?sequence=1. Acesso em: 19 mai. 2020.

MANCINI, Marisa C. *et al.* Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 60, n. 2-B, p. 446-52, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marisa_Mancini2/publication/26341861_Comparacao_do_desempenho_de_atividades_funcionais_em_criancas_com_desenvolvimento_normal_e_cri ancas_com_paralisia_cerebral/links/09e4150e62557e4155000000.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

MONTEIRO, C. B. M.; ABREU, L. C.; VALENTI, V. E. **Paralisia cerebral:** Teoria e Prática. Editora Plêiade, São Paulo: Plêiade, p. 385-97, 2015.

NIELSEN, L. **Necessidades educativas especiais na sala de aula. Um guia para professores. Coleção educação especial**. Porto Editora, 1999.

PAIVA, S. M.; *et al*. **Benefícios do exercício físico para crianças e adolescentes com paralisia cerebral:** uma revisão bibliográfica, ACTA FISIATR. 17(4): 175 – 179 Santos, SP, 2010. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103388/101856. Acesso em: 07 mar. 2020.

PALISANO, R.; *et al.* Sistema de classificaçào da função motora grossa para paralisia cerebral (GMFCS). **Dev Med Child Neuro**l, v. 39, p. 214-223, 1997. Disponível em: http://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/paralisia-cerebralclassifica%C3%A7%C3%A3o-da-fun%C3%A7%C3%A3o-motora-grossa.pdf. Acesso em: 05 abr. 2020.

REBELO, P. C. P. S. **A importância da dança, enquanto terapia, na inclusão de crianças com paralisia cerebral**. ESEJD - Educação especial domínio cognitivo motor (dissertação), Lisboa, 2014. Disponível em: http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6188/1/Patr%c3%adcia%20Rebelo.pdf. Acesso em: 19 jun. 2020.

RODRIGUES, C. E. C. **Musculação métodos e sistemas.** 3ª edição. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

ROSADAS, S. C. **Atividade física adaptada e jogos esportivos para o deficiente. Eu posso. Vocês duvidam?.** Rio de Janeiro/São Paulo: Atheneu, 1989.

ROSENBAUM, Peter. *et al*. A report**:** the definition and classification of cerebral palsy april 2006. ***Dev Med Child Neurol Suppl***. v. 109, n. suppl 109, p. 8-14, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/6437923_A_report_The_definition_and_classificati on_of_cerebral_palsy_April_2006. Acesso em: 16 abr. 2020.

SANTOS, G. S.; SILVEIRA, K. B. **O contexto social da dança na paralisia cerebral**: aspectos funcionais e qualidade de Vida. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, 2017. Disponível em: https://ri.ufs.br/handle/riufs/8186. Acesso em: 19 jun. 2020.

SCHWARTZMAN, J. S. **Paralisia cerebral**. Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral, v. 1, n. 1, p. 4-17, 2004.

SILVA, F.; CARVALHO, B. A.; MILLEN NETO, Á. R. Dança em cadeira de rodas e paralisia cerebral: estudo de caso da menina Laura. **Conexões**, v. 7, n. 1, p. 121-134, 2009.
Disponível em:
https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8637789. Acesso em: 20 mai. 2020.

STRAPASSON, A. M.; Duarte, E. O polybat como atividade inclusiva nas aulas de educação física. **Revista Digital - Buenos Aires** - Ano 10 - N° 87 - agosto de 2005. Disponível em: https://www.efdeportes.com/efd87/polybat.htm. Acesso em: 20 mai. 2020.

STRAPASSON, A. M. **Proposta de ensino de polybat para pessoas com paralisia cerebral.** Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Fisica, Campinas, SP, 2005. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/275214/1/Strapasson_AlineMiranda_M.pdf. Acesso em: 11 abr. 2020.

TEIXEIRA-ARROYO, C.; DE OLIVEIRA, S. R. G. Atividade aquática e a psicomotricidade de crianças com paralisia cerebral. Motriz**. Journal of Physical Education. UNESP**, p. 97105, 2007. Disponível em:
http://www.conhecer.org.br/download/PSICOMOTRICIDADE/LEITURA%20ANEXA%205
.pdf. Acesso em: 20 mai. 2020.

TSUTSUMI, O. *et al.* Os benefícios da natação adaptada em indivíduos com lesões neurológicas. **Revista Neurociências**, v. 12, n. 2, p. 82-86, 2004. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8875. Acesso em: 19 jun. 2020.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES**. Physical activity guidelines for Americans.** Washington, DC: US Government Printing Office. ODPHP Publication No.
U0036, 2008. Disponível em: https://health.gov/sites/default/files/2019-09/paguide.pdf**.** Acesso em: 14 mai. 2020.

VIEIRA, E. N.; CISTIA, C. S. D. Evolução do treino de equilíbrio dinâmico em adolescente diparético espástico submetido à programa de exercícios proprioceptivos: estudo de caso. **Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.** São Paulo, v. 16, n. 2, p. 77-88, 2016. Disponível em:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151903072016000200010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 30 mai. 2020.