

# Treinamento de corrida em portadores de paralisia cerebral espástica

## *Running training in people with spastic cerebral palsy*

Diego Grasel Barbosa<sup>1</sup>; Letícia Miranda Resende da Costa<sup>2</sup>; Lilian Gerdi Kittel Ries<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduado em Educação Física\*; <sup>2</sup>Fisioterapeuta, especialista em ortopedia e traumatologia, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia\*;

<sup>3</sup>Fisioterapeuta, Professora Doutora\*

\*Universidade do Estado de Santa Catarina

**Resumo** Introdução: Novos estudos a respeito das doenças que acometem a motricidade humana permitiram diferentes oportunidades desportivas para a população com necessidades especiais. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi identificar a influência de um programa de treinamento de corrida de 12 (doze) semanas, na aptidão física e motora em indivíduos com Paralisia Cerebral de Florianópolis – SC. Metodologia: O estudo foi realizado com 6 sujeitos com Paralisia Cerebral Espástica, classificados de acordo com o Sistema de Classificação Funcional para o Esporte. A amostra foi composta por 4 sujeitos do gênero masculino e 2 do gênero feminino com média de idade de 24,66 anos. Foram avaliadas a aptidão física, verificando a composição corporal, flexibilidade, resistência muscular localizada, resistência cardiorrespiratória e velocidade. A aptidão motora foi analisada verificando a agilidade. Resultados: Entre a avaliação inicial e final dos participantes investigados foi observado um aumento na maioria das medidas analisadas com diferença estatisticamente significativa para a soma das dobras cutâneas, teste de sentar e alcançar e abdominal 1 minuto ( $p < 0,05$ ). O nível de significância do teste unilateral das medidas da dobra cutânea tricéptica e o teste modificado de Thomas são, respectivamente, 0,045 e 0,04, valores inferiores a 0,05, mostrando que o treinamento também permitiu um aumento dessas medidas. Conclusão: Este estudo mostra que a prática de atividade física e esportes como o atletismo para pessoas com Paralisia Cerebral pode ser benéfica para as variáveis da aptidão física e motora, proporcionando uma melhora na saúde geral e qualidade de vida.

**Palavras-chave** Paralisia Cerebral; Aptidão Física; Atletismo.

**Abstract** Introduction: New studies on the diseases affecting motor coordination allowed different sporting opportunities for people with special needs. Thus, the aim of this study was to identify the influence of a 12 week running program in physical fitness and motor skills in people with cerebral palsy in Florianópolis - Brazil. Methods: The study was conducted in six subjects, 4 males and 2 females, with spastic cerebral palsy, according to the Functional Classification System for Sport. The mean age of the sample was 24.66 years. We evaluated the physical fitness, checking body composition, flexibility, muscular endurance, cardiorespiratory endurance and speed. The motor fitness was assessed by checking the speed. Results: The comparison between the initial and final evaluations showed a significant increase in most measures examined. There was a relevant increase in the sum of skin folds, sit and reach test and abdominal 1 minute ( $p < 0.05$ ). The p-values for the comparisons of unilateral measures of the triceps skinfold and modified Thomas's test are, respectively, 0.045 and 0.04, showing that the training also allowed an increase of these measures. Conclusion: This study suggests that physical activity and sports such as running for people with cerebral palsy can be beneficial for physical and motor fitness, providing an improvement in overall health and quality of life.

**Keywords** Cerebral Palsy; Physical Fitness; Athletics.

### Introdução

A prevalência de indivíduos com algum tipo de necessidade especial atinge cerca de 10% da população, constituindo um problema de saúde pública.<sup>1</sup> Entre estas necessidades especiais,

chamamos atenção para os casos de paralisia cerebral (PC), que é considerada a incapacidade motora mais comum da infância, com prevalência estimada em 3,3 por 1000 nos Estados Unidos.<sup>2</sup>

A paralisia cerebral, também denominada encefalopatia crônica não progressiva da infância, é consequência de uma lesão no cérebro em fase de maturação funcional e estrutural, no período pré, peri ou pós-natal.<sup>3</sup> Como consequência seu portador apresenta desordens posturais, tônicas e na execução dos movimentos.<sup>4</sup> Estas desordens do desenvolvimento motor comumente ocasionam alterações musculoesqueléticas, que por sua vez implicam em limitações das atividades físicas e saúde geral do indivíduo.<sup>5</sup>

O fato da PC ser uma lesão no cérebro ainda em desenvolvimento representa uma série de dificuldades no estabelecimento de seu diagnóstico e, portanto, carece de dados exatos para estimativa de sua incidência.<sup>6</sup> Acredita-se que no Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, a incidência da PC seja alta, já que são precários os cuidados com a mãe e o bebê.

Existem 3 tipos de classificação da PC. De acordo com a perspectiva Topográfica (quadriplegia, a diplegia, a hemiplegia), Neuromotora (espasticidade, atetose e ataxia) e Funcional. A Classificação Funcional é a utilizada internacionalmente nos esportes individuais e se caracteriza por enquadrar os indivíduos em oito classes de acordo com o grau de severidade. A classe I indica comprometimento grave, enquanto a classe VIII indica comprometimentos mínimos.<sup>7</sup>

Nas últimas três décadas, os novos conhecimentos sobre as doenças que acometem a motricidade humana, permitiram diferentes oportunidades desportivas para a população com necessidades especiais.<sup>8</sup> O atletismo merece destaque por sua importância no contexto histórico esportivo e atenção pela diversidade de eventos na própria modalidade, caracterizados por especificidade na execução gestual e dinâmica na forma de treinamento.<sup>9</sup> Segundo Schmolinsky (1982)<sup>10</sup>, o atletismo é um conjunto de modalidades basilares de movimento, que estimulam o desenvolvimento e aperfeiçoamento das habilidades motoras, como a força, flexibilidade, equilíbrio, velocidade e coordenação motora, assim como o desenvolvimento das condições físicas, orgânicas e psicossociais.

Muitas vezes as pessoas com necessidades especiais são vistas como incapacitadas, porém de acordo com Moura et al (2006)<sup>11</sup> mesmo com limitações o indivíduo com PC, por meio de superação, alcança seus objetivos, que lhe permitem fazer valer os seus direitos como cidadão e conseqüentemente garantem o seu espaço na sociedade. Segundo Richter et al. (1996), citado por Campeão (2002)<sup>6</sup> a importância do esporte para indivíduos com PC se baseiam em dois pontos de vista: físico e psicológico.

No que tange aos benefícios de programas de Educação Física e Esportes Adaptados, Porreta (2004)<sup>7</sup>, diz que, por meio da prática de esportes há uma diminuição de comportamentos reflexos inadequados, melhoria na flexibilidade, equilíbrio, coordenação motora e aumento na capacidade de aprender inúmeras habilidades motoras. Neste contexto o objetivo desta pesquisa foi identificar a influência de um Programa de Treinamento de Atletismo na aptidão física e motora em pessoas com Paralisia Cerebral de Florianópolis – SC.

## Material e métodos

A pesquisa foi classificada como uma pesquisa descritiva, do tipo estudo de caso,<sup>12</sup> com abordagem qualitativa por meio de um diário de campo (resultado de observações sistemáticas), com descrição de procedimentos e estratégias de intervenção. Esta pesquisa foi realizada conforme as normas para a realização de pesquisas envolvendo seres humanos e atendendo aos critérios da Bioética do Conselho Nacional de Saúde estabelecidos pela Resolução 196/96.<sup>13</sup> Este estudo foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte - CEFID da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC (199/2009) e desenvolvido no campo atlético do CEFID/UDESC. Os sujeitos maiores de 18 (dezoito) anos, assim como o responsável do sujeito menor incluídos na pesquisa autorizaram a realização das avaliações, por meio do termo de consentimento livre e esclarecido.

**A população da pesquisa foi constituída por sujeitos com Paralisia Cerebral da cidade de Florianópolis – SC. A amostra foi constituída por seis (seis) sujeitos com Paralisia Cerebral Espástica, sendo 4 (quatro) do sexo masculino e 2 (duas) do sexo feminino com idades entre 16 e 40 anos (Tabela 1), classificados funcionalmente nos perfis funcional classe VI, VII ou VIII de acordo com o Sistema de Classificação da United States Cerebral Palsy Athlete – USCPAA<sup>14</sup> e considerações da Cerebral Palsy International Sports & Recreation Association – CP-ISRA<sup>15</sup> (Tabela 2). Os critérios de inclusão foram a presença de comprometimento motor de pelo menos um hemisfério, andar e correr sem dispositivos auxiliares e por no mínimo 10 minutos sem descanso.**

**Tabela 1:** Características dos sujeitos com Paralisia Cerebral: idade, massa corporal e altura.

<i>Sujeito</i>	<i>Idade (anos)</i>	<i>Massa corporal (kg)</i>	<i>Altura (cm)</i>
1	20	67,25	175,00
2	22	43,90	150,00
3	23	46,80	155,00
4	17	63,00	174,00
5	40	45,30	158,00
6	26	73,90	168,00
<b>Média</b>	<b>24,66</b>	<b>56,70</b>	<b>163,00</b>
<b>SD</b>	<b>±7,38</b>	<b>±11,82</b>	<b>±9,56</b>

Os instrumentos utilizados foram o diário de campo com registro dos treinamentos e observações relevantes e uma bateria de testes selecionados, justificados e fundamentados pelos objetivos do treinamento de Atletismo para a avaliação da aptidão física e motora dos sujeitos. Para avaliar a aptidão física foram verificadas a composição corporal, flexibilidade, resistência muscular localizada, resistência cardiorrespiratória e velocidade. E para avaliar a aptidão motora foi verificada a agilidade. Composição Corporal - Foram coletadas medidas de dobras

cutâneas tricipital e subescapular, baseados nas recomendações do Manual Brockport de Testes – Testes de Aptidão Física Para Jovens Com Necessidades Especiais,<sup>16</sup> com padrões gerais mínimos e padrões gerais ideais.

**Tabela 2:** Características dos sujeitos com Paralisia Cerebral: gênero, tipo, classificação topográfica e sistema de classificação funcional da USCPAA.

<i>Sujeito</i>	<i>Gênero F/M</i>	<i>Tipo</i>	<i>Classificação Topográfica</i>	<i>Classificação Funcional (USCPAA)</i>
1	M	Espástico	Hemiplégico	VIII
2	M	Espástico	Quadriplégico	VI
3	F	Espástico	Quadriplégico	VI
4	M	Espástico	Hemiplégico	VII
5	F	Espástico	Quadriplégico	VI
6	M	Espástico	Diplégico	VII

Teste Modificado de Thomas<sup>16</sup> - Utilizado para avaliar o comprimento dos músculos flexores do quadril em que o sujeito deveria deitar em uma mesa, com as costas planas, manter uma das coxas em contato com a mesa, enquanto a outra era puxada com o joelho flexionado pelo sujeito em direção ao peito. Para este teste foi utilizado uma mesa acolchoada e fita métrica para medir a distância vertical, entre o poplíteo e a quina da mesa, a fim de mensurar o grau de encurtamento dos músculos flexores do quadril. Os resultados são classificados em uma escala de 0 a 3. Sendo 3, a situação em que a perna testada permanece em contato com a superfície da mesa quando o joelho oposto é puxado em direção ao peito, e as costas estão planas e 0 a situação em que a perna testada levanta mais do que 15,2 cm em relação à extremidade da mesa.

Sentar e Alcançar com Proteção nas Costas.<sup>16</sup> Teste utilizado para medir a flexibilidade região posterior da coxa. Para este teste foi utilizado o banco de Wellls<sup>16</sup> e solicitado para que os sujeitos encostassem a planta de um dos pés, no fundo do banco, enquanto a outra poderia ser flexionada, para não sobrecarregar a região dorsal do tronco. Cada sujeito teve 2 (duas) tentativas para cada perna estendida, e foi anotado o maior resultado de cada perna estendida.

Resistência Cardiorrespiratória<sup>16</sup> - Foi aplicado o teste de 1500m ou a máxima distância percorrida andando e/ou correndo no tempo de 12 minutos.

Resistência Muscular Localizada<sup>16</sup> – Foi aplicado o teste de abdominais, em que os sujeitos realizaram o maior número de abdominais que conseguiam em um minuto. Para este teste foi utilizado 1 (um) colchonete e 1 (um) cronômetro. E para evitar que o sujeito avaliado levantasse os pés durante o teste, o avaliador colocava seus pés sobre os pés do sujeito.

Teste de velocidade de 50 metros – Este teste foi realizado em um espaço demarcado de 50 metros, em que o sujeito teve que percorrer esta distância no menor tempo possível. Assim que o tronco do sujeito passasse da linha de chegada, o cronômetro era parado. Para este teste foi utilizado um cronômetro, e o tempo era iniciado assim que o sujeito avaliado encostasse o

primeiro pé, do primeiro passo da corrida no chão.

Teste de Agilidade Shuttle Run<sup>18</sup> - Realizado em um espaço retangular demarcado, com a colocação de 2 (dois) blocos de madeira no lado oposto do ponto de partida do sujeito avaliado. Ao sinal do avaliador, o sujeito deveria correr na máxima velocidade até os blocos, pegar um deles e retornar ao ponto de onde partiu, depositar esse bloco atrás da linha de partida, em seguida, sem interromper a corrida, buscar o segundo bloco, e proceder da mesma forma. Assim que o sujeito acomodava o segundo bloco no chão, o cronômetro era parado. Para este teste foi utilizado um cronômetro e dois blocos de madeira. O cronômetro era iniciado após dois comandos do avaliador: Preparar e Já.

Os dados de todos os testes foram anotados para efeito de comparação do progresso de desenvolvimento individual dos sujeitos investigados ao final do período de treinamento de atletismo.

As avaliações foram realizadas em dois momentos, no início e término do treinamento de atletismo (após doze semanas). Foi solicitado para que os sujeitos viessem com roupas leves, tênis de caminhada ou corrida apropriados à realização dos testes. A ordem das medidas respeitou o grau de fadigabilidade e demanda energética solicitada: medidas de composição corporal, teste modificado de Thomas, teste de agilidade Shuttle Run, teste modificado de Appley, teste de resistência cardiorrespiratória, teste de abdominais de 1 (um) minuto e teste de velocidade de 50m. O intervalo de descanso entre cada teste foi de 5 (cinco) minutos.

O programa de intervenção baseou-se em um treinamento de Atletismo realizado durante 12 (doze) semanas, consistiu em atividades e exercícios adaptados ou não, com dependência da particularidade de movimento e grau de eficiência dos sujeitos, com objetivos de desenvolver: a coordenação da marcha e da corrida, com ênfase na postura correta e na alternância de membros superiores e inferiores; o equilíbrio estático nos planos baixo e médio, com atividades em superfícies instáveis; o equilíbrio dinâmico, com exercícios de transferência e estabilização do peso corporal em um segmento do corpo para o outro; a força, a velocidade e a potência para membros inferiores com atividades de lançamento de bolas medicinais de pesos variáveis, saltos alternados, saltos com os dois pés juntos, saltos com um pé só, exercícios de subir escadas, corridas de curtas distâncias e exercícios abdominais isométricos e isotônicos; a flexibilidade, com sessões de alongamento passivo dos músculos adutores do ombro, peitoral maior, abaixadores da escápula, extensores do tronco, flexores do quadril (ilíaco, psoas maior, reto femoral, psoas menor e sartório), extensores do quadril (semitendíneo, semimembranáceo, glúteo máximo e bíceps femoral), adutores do quadril (pectíneo, adutor longo, adutor magno e grácil), e abdutores do quadril (tensor da fásia lata, glúteo máximo e glúteo médio); a resistência cardiorrespiratória com foco em circuitos de corrida de média e longas distâncias, com variações de ritmo, com intervalos de recuperação respeitando a individualidade biológica relacionada a adaptação fisiológica ao treinamento; a agilidade, com exercícios com objetivo de otimizar o contato rápido dos pés no

ção e aumentar a frequência de corrida; h) o relaxamento e a descontração, com exercícios proprioceptivos.

As sessões de treinamento ocorreram 3 (três) vezes por semana para os 4 (quatro) sujeitos do sexo masculino e 2 (duas) vezes por semana para os 2 (dois) sujeitos do sexo feminino. As sessões tinham duração de 70 minutos.

Os dados dos resultados das avaliações de composição corporal e flexibilidade foram analisados e classificados de acordo com os padrões gerais e padrões específicos para crianças com Paralisia Cerebral de 10 a 17 anos estabelecidos na literatura.<sup>16</sup> Nas demais avaliações foram analisados a evolução individual de cada sujeito.

Os dados das avaliações da aptidão física e motora obtidos no início foram armazenados e comparados com os dados obtidos no final a fim de identificar se houve benefícios ou não em alguma das medidas avaliadas. Utilizou-se da estatística descritiva para cálculo da média e desvio padrão. Além do intervalo de confiança (IC 95%) e teste T pareado.

## Resultados

As medidas de composição corporal (Dobra Cutânea Tricipital, Dobra Cutânea Subescapular, Soma das Dobras Cutâneas Tricipital e Subescapular), flexibilidade (Teste Modificado de Thomas, Teste de Sentar e Alcançar), resistência muscular localizada (Abdominal de 1 min) velocidade (Teste de Velocidade de 50m), resistência cardiorrespiratória (Corrida Longa de 12 min) e agilidade *Shuttle Run* estão apresentadas na tabela 3. Entre a avaliação inicial e final dos participantes investigados foi observado um aumento na maioria das medidas analisadas com diferença estatisticamente significativa para a Soma das Dobras Cutâneas Tricipital e Subescapular, Teste de Sentar e Alcançar, Abdominal 1 minuto ( $p < 0,05$ ). O nível de significância do teste unilateral das medidas da Dobra Cutânea Tricipital e o Teste Modificado de Thomas são, respectivamente, 0,045 e 0,04, valores inferiores a 0,05, mostrando que o treinamento também permitiu um aumento dessas medidas.

## Discussão

Algumas formas de movimentos de sujeitos com PC podem não satisfazer padrões gerais de movimentos de sujeitos tipicamente desenvolvidos. Porém, o que se deve levar em conta é o grau de eficiência e evolução do padrão de movimento apresentado pelo sujeito com PC. A realização e o refinamento de atividades motoras por meio do autocontrole ativo, com o desenvolvimento das habilidades motoras funcionais devem ser priorizados.<sup>7</sup> Apesar das medidas de composição corporal, flexibilidade, resistência muscular localizada, velocidade e resistência cardiorrespiratória e agilidade não serem comumente utilizadas em sujeitos com PC, estas se mostraram importantes na elaboração e verificação da eficácia de um programa de treinamento de atletismo.

Em relação aos benefícios gerais da atividade física para esta população específica, o estudo de Cadeyrn (2010)<sup>19</sup> sugere que o envolvimento com atividade física moderada é benéfico para o desenvolvimento psicossocial de pessoas com paralisia cerebral leve. Nieuwenhuijsen e colaboradores (2009)<sup>20</sup> afirmam

Tabela 3: Valos médios, desvios padrão (DP), Intervalo de Confiança (IC 95%), valor do teste e nível de significância (p) das medidas analisadas (n=6).

		Av.	Média ± DP	IC (95%)	Valor do teste	p
Dobra	Cutânea	1 <sup>a</sup>	4,72 ± 2,45	2,15 – 7,29	-2,03	0,09
Tricipital (mm) <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>	5,55 ± 2,01	3,44 – 7,66		
Dobra	Cutânea	1 <sup>a</sup>	5,28 ± 1,37	3,85 – 6,72	-0,87	0,42
Subescapular (mm) <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>	5,43 ± 1,45	3,91 – 6,96		
Soma das Dobras		1 <sup>a</sup>	10,12 ± 3,45	6,49 – 13,74	-2,87	0,03*
Cutâneas T e S (mm) <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>	10,98 ± 3,35	7,47 – 14,50		
Teste Modificado de		1 <sup>a</sup>	1,67 ± 0,52	1,12 – 2,21	-1,73	0,08
Thomas <sup>b</sup>		2 <sup>a</sup>	2,17 ± 0,41	1,74 – 2,60		
Teste de Sentar e		1 <sup>a</sup>	14,22 ± 7,19	6,67 – 21,76	-2,62	0,04*
Alcançar (cm) <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>	17,75 ± 9,13	8,17 – 27,33		
Abdominal 1 min <sup>a</sup>		1 <sup>a</sup>	21,00 ± 13,30	7,05 – 34,95	-2,93	0,03*
		2 <sup>a</sup>	26,83 ± 11,63	14,62 – 39,04		
Teste de Velocidade		1 <sup>a</sup>	16,80 ± 10,82	5,45 – 28,15	1,03	0,35
50 m (s) <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>	16,26 ± 10,46	5,29 – 27,23		
Corrida Longa		1 <sup>a</sup>	8,65 ± 2,92	5,59 – 11,71	0,34	0,75
12 min <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>	8,48 ± 2,61	5,74 – 11,22		
Teste de Agilidade <sup>a</sup>		1 <sup>a</sup>	25,19 ± 14,69	9,77 – 40,61	1,80	0,13
		2 <sup>a</sup>	23,57 ± 12,99	9,93 – 37,20		

<sup>a</sup> Teste T para dados pareados; <sup>b</sup> teste de Wilcoxon; \* diferença significativa ( $p < 0,05$ ); Av: avaliação

que um estilo de vida inativo pode reduzir a aptidão física, participação social e qualidade de vida dos indivíduos com PC. Além disso, o risco para doenças cardiovasculares, diabetes tipo II, obesidade, câncer e depressão, ficam aumentados.

Com relação aos resultados relacionados à composição corporal (tabela 3), com as somas das dobras cutâneas, tricipital e subescapular, todos os sujeitos avaliados, apresentaram medidas abaixo do limite superior dos padrões gerais ideais.<sup>16</sup> Em um estudo realizado por Winnick et al (2001)<sup>16</sup>, da comparação entre a aptidão física de 203 adolescentes com Paralisia Cerebral com e sem comprometimento mental, os autores concluíram que a única relação significativa das somas das dobras cutâneas tricipital e subescapular foi em relação ao sexo. Segundo o estudo, mulheres com Paralisia Cerebral tendem a ter medidas de dobras cutâneas maiores que a de homens com Paralisia Cerebral. No presente estudo esta relação não pôde ser estabelecida, pelo fato de que as maiores medidas da soma das dobras cutâneas foram observadas nos sujeitos de sexo masculino.

Os resultados das medidas de flexibilidade (tabela 3) demonstraram uma melhora significativa e/ou manutenção da flexibilidade entre a 1<sup>a</sup> e a 2<sup>a</sup> avaliação dos sujeitos investigados. No teste Modificado de Thomas o sujeito 1 foi o único a alcançar o padrão geral de flexibilidade.<sup>16</sup> Os sujeitos 2 e 3 apresentaram evolução nos níveis de flexibilidade e os demais continuaram com os mesmos níveis iniciais. E com relação ao teste de sentar e alcançar todos os sujeitos investigados se enquadraram nos padrões gerais de flexibilidade de Winnick e Short (2001).<sup>16</sup> Segundo Jesus et al (2007),<sup>21</sup> o envolvimento em programas regulares de exercícios físicos pode favorecer a melhoria dos níveis de flexibilidade, principalmente para sujeitos com Paralisia Cerebral, que em virtude da falta de movimento das articulações



pode causar limitações na musculatura.

No teste de Abdominais em 1 minuto para mensuração da Resistência Muscular Localizada, todos os sujeitos, com exceção do sujeito 1 que manteve o mesmo número de repetições, todos os sujeitos obtiveram melhora dos resultados.

No teste de velocidade apenas o sujeito 5 apresentou piora nos resultados, por motivos de dores osteoarticulares nos pés durante a 2ª avaliação.

No teste de Resistência Cardiorrespiratória, os sujeitos 1, 2 e 3 apresentaram melhorias e os demais sujeitos pioraram seus resultados. De acordo com Carrol et al (2006), o treinamento aeróbico pode melhorar a função cardiopulmonar, sendo que um estudo de Damiano (1998)<sup>22</sup> demonstrou um crescimento de 35% no pico de potência aeróbia, com sessões semanais de exercícios aeróbios com crianças. Pode-se supor que os possíveis motivos para a piora dos resultados foram: dores osteoarticulares, dosagem do ritmo inicial inadequada do sujeito avaliado e/ou mau entendimento das instruções do avaliador. Com relação ao teste de Agilidade, todos os sujeitos avaliados apresentaram melhorias nos resultados. Pode-se supor que com o aumento da flexibilidade, assim como o aumento da velocidade houve um aumento de força de membros inferiores e conseqüentemente da agilidade.

Observou-se que atualmente existem poucas pesquisas de intervenção motora que investigam os benefícios da atividade física e esportes adaptados para Pessoas com Paralisia Cerebral, o que mostra a necessidade de identificar quais tipos de atividades são mais eficazes para a melhoria das variáveis da aptidão física e motora, para permitir discussões em uma abordagem mais ampla.

Programas de Atividade Física e Esportes adaptados para Pessoas com Paralisia Cerebral, quando fundamentados e planejados, devem ser incentivados e encorajados pelos profissionais de Educação Física, pois vários estudos relatam sobre os inúmeros benefícios na aptidão física, aptidão motora, e aspectos psicológicos.<sup>22,23</sup> Novas pesquisas podem ser feitas com sujeitos com Paralisia Cerebral, relacionando velocidade, flexibilidade e agilidade, com vistas a investigar quais as variáveis da aptidão física e motora devem ser exploradas e desenvolvidas em programas de atividades física e esportes adaptados a fim de atender as principais necessidades funcionais e fisiológicas deste público.

### Conclusão

Este estudo mostra que a prática de atividade física e esporte como o Atletismo para Pessoas com Paralisia Cerebral pode ser benéfica para as variáveis da aptidão física e motora, proporcionando uma melhora na saúde geral e qualidade de vida.

### Referências bibliográficas

1. Martin MC, Jauregui MVG, Lopez MLS. Incapacidade motora - orientações para adaptar à escola. Porto Alegre: Artmed; 2004.
2. Arneson C, Durkin M, Benedict R. Brief report: prevalence of cerebral palsy -autism and developmental disabilities monitoring

- network, three sites. Disability and Health Journal 2009;2:45-8.
3. World Health Organization, WHO. International classification of function and disability, beta-2 version. Geneva; 1999.
4. Stanley FJ, Blair E, Alberman E. What are the cerebral palsies? In: Cerebral palsies: epidemiology and causal pathways. London: MacKeith Press; 2000. p. 8e13.
5. Molin I, Alricsson M. Physical activity and health among adolescents with cerebral palsy in Sweden. Int J Adolesc Med Health. 2009; 21(4): 623-33.
6. Campeão MS. Proposta de Ensino de Bocha Para Pessoas Com Paralisia Cerebral Espástica. Dissertação de Mestrado – UNICAMP, Campinas, 2002.
7. Porreta D. Paralisia Cerebral, Acidente Vascular Cerebral(AVC) e Traumatismo Crânio-encefálico(TCE) in: WINNICK, J. P. Educação Física e Esportes Adaptados. Barueri, SP: Manole, 2004, cap 12.
8. Depauw KP, Gavron SJ. Disability sport (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.
9. Nattiv, A. Stress fractures and bone health in track and field athletes. J Sci Med Sport. 2000;3:268-79.
10. Schmolinsky G Atletismo. Lisboa: Estampa, 1982. 508 p.
11. Moura WL, Benda, N, Novaes JS, Tubino MJG. O Atletismo no desenvolvimento de crianças portadoras de necessidades especiais. Motricidade 2 (1): 53-61. (2006).
12. Thomas JR, Nelson JK., Silverman SJ. Métodos de pesquisa em atividade física. 5 ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.
13. Brasil, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Manual operacional para comitês de ética em pesquisa. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2002.
14. United States Cerebral Palsy Athletic Association. Classification and Sports Medicine Reports. 5ª ed, Newport, RI:UCPAA, 1997.
15. Winnick JP. Educação física e esportes adaptados. 3. ed. Barueri: Manole, 2004. 552 p.
16. Winnick JP, Short FX. Testes de aptidão física para jovens com necessidades especiais: manual Brockport de testes. São Paulo: Manole, 2001. 169 p.
17. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. Res Q Exerc Sport. 1952;23:115-8
18. AAHPERD. Health related physical fitness technical manual. Reston-Virginia, American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance, 1984. and Health Journal 2009;2:45-8.
19. Cadeyrm J, Gaskin MB, Andersen TM. Sport and physical activity in the life of a man with cerebral palsy: Compensation for disability with psychosocial benefits and costs Psychology of Sport and Exercise 11 (2010) 197e205
20. Nieuwenhuijsen C.; Van Der Slot WM, Beelen A and the Transition Research Group South West Netherlands. Inactive lifestyle in adults with bilateral spastic cerebral palsy. J Rehab Med 2009;41:375-81.
21. Jesus EH, Jesus EC, Lima EV. Análise do grau de flexibilidade de pessoas portadores de paralisia cerebral antes, durante e após 3 meses de exercícios resistidos. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação. Universidade do Vale do Paraíba, 2007.

22. Carrol KL et al. Cerebral Palsy: Physical activity and sport. *Current Sports Medicine Reports*. 2006. Cap 5: P. 319-322.
23. Diehl RM. Jogando com as diferenças: jogos para crianças e jovens com deficiência em situação de inclusão e em grupos específicos. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Phorte, 2008. 214 p.

---

**Correspondência:**

LADESCOP – CEFID - UDESC

Rua Paschoal Simone, 358

88080-350 - Coqueiros Florianópolis, SC

Tel.: (48)3321-8600

e-mail: diegoarbosa1987@hotmail.com

---