

ANÁLISE DO POSICIONAMENTO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL EM CADEIRA DE RODAS

Analysis of the placement of children with cerebral palsy in wheelchair

Pricila Tólio Müller¹, Analú Lopes Rodrigues², Juliana Saibt Martins Pasin³

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar o posicionamento de crianças com Paralisia Cerebral em cadeira de rodas, investigando a relação entre a estrutura corporal da criança e as dimensões da cadeira de rodas. A coleta dos dados iniciou-se por registros fotográficos das crianças na cadeira de rodas com posterior aplicação de uma avaliação neurológica do desenvolvimento neuromotor e a mensuração das cadeiras de rodas e dos segmentos corporais das crianças. A amostra constituiu-se de 13 crianças, das quais 4 delas possuíam cadeiras de rodas adaptadas para as suas medidas físicas, sem a necessidade de ajustes. Do total de cadeiras avaliadas, duas não eram cadeiras de rodas adaptadas, porém apresentavam suporte corporal adequado à estrutura física de seu usuário. Por outro lado, 7 cadeiras necessitavam de adequações quanto às medidas físicas e dispositivos auxiliares. A partir desta pesquisa verificou-se que a maioria das cadeiras de rodas utilizadas pelas crianças avaliadas apresentou-se inadequada no que se refere à relação estrutura corporal da criança versus dimensões da cadeira, necessitando de pequenos ajustes para proporcionar ao usuário segurança, conforto e mobilidade necessária para realizar atividades de vida diária.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral, Adequação postural; Cadeira de rodas.

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the placement of children with Cerebral Palsy in wheelchair, investigating the relationship between the child's body structure and dimensions of the wheelchair. Data collection began by photographs of children in wheelchairs with subsequent application of a neurological assessment of neuromotor development and measurement of wheelchairs. The sample consisted of 13 children, including 4 of them had wheelchairs adapted to their physical, without the need for adjustments. The total number of seats evaluated, two were wheelchair adapted, but had support proper body to the physical structure of its users. On the other hand, seats 7 to be adjusted as needed to physical measurements and auxiliaries. From this research it was found that most wheelchairs used by children tested showed to be inadequate in relation to body structure relative dimensions versus child's chair, requiring minor adjustments to provide the user with safety, comfort and mobility required to perform activities of daily living.

Keywords: Cerebral palsy; Postural adjustments; Wheelchair.

1 - Fisioterapeuta graduada pelo Centro Universitário Franciscano - UNIFRA, Santa Maria, RS.

2 - Fisioterapeuta, Doutora em Neurociências, Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS.

3 - Fisioterapeuta, Doutora em Ciências Biológicas: Bioquímica, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Franciscano - UNIFRA, Santa Maria, RS. Grupo de

Recebido: 08/2012

Aceito: 10/2012

Autor para correspondência:

Prof^a Dr^a Juliana Saibt Martins Pasin

Rua dos Andradas 1259 apt^o 403

Bairro Centro CEP 97.010-031

Santa Maria - RS

Telefone: (55) 99692098

E-mail: jsaibt@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica não-evolutiva da infância ou paralisia cerebral (PC) é definida como um grupo de distúrbios permanentes da postura e do movimento, atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no desenvolvimento fetal ou no encéfalo imaturo^{1,2,3}. A incidência da PC é de aproximadamente 2 casos a cada mil nascidos vivos⁴ e sua classificação é realizada considerando-se critérios como o local da lesão^{5,6}, a etiologia, a distribuição topográfica ou o comprometimento motor⁷.

As distúrbios motoras no indivíduo com PC são variadas e complexas. Os déficits primários incluem anormalidades do tônus muscular, prejuízo no balanço e coordenação, diminuição de força e perda do controle de movimentos seletivos⁸, refletindo muitas vezes no aparecimento tardio ou, até mesmo, no não aparecimento de alguns padrões motores maduros⁹.

Neste sentido, muitos indivíduos com PC não possuem a habilidade de sentar sem apoio^{10,11}, bem como locomover-se^{12,13,14}, de modo que a cadeira de rodas pode tornar-se o seu principal meio de mobilidade. A cadeira de rodas compensa a falta de estabilidade postural, influencia no posicionamento do corpo, facilita as habilidades funcionais e favorece a integridade da pele e o bem-estar geral do usuário¹⁵. No entanto, apesar dos inúmeros benefícios que a cadeira de rodas pode trazer, o seu uso e/ou prescrição inadequados podem acarretar posturas anormais e o surgimento de contraturas e deformidades¹⁶.

Há consenso entre os autores de que ter uma postura estável, alinhada e confortável é fundamental para que se consiga um bom desempenho funcional. Assim, crianças cadeirantes, por passarem grande parte do dia numa mesma posição, beneficiam-se da prescrição de sistemas especiais de assentos e encostos que levem em consideração suas medidas, peso e flexibilidade ou alterações músculoesqueléticas existentes, a fim de otimizar as suas capacidades funcionais^{17,10,18,11}.

Uma avaliação interdisciplinar prévia torna-se fundamental para a prescrição de uma cadeira de rodas para que seja assegurada a obtenção de um dispositivo mais apropriado. Durante a avaliação deve-se considerar o local onde a cadeira será utilizada, as habilidades funcionais do usuário, a presença de contraturas ou deformidades fixas ou em potencial, as suas medidas e da cadeira de rodas¹⁹.

O estudo teve por objetivo geral analisar o posicionamento de crianças com PC em cadeira de rodas. Os objetivos específicos foram descrever as cadeiras de rodas utilizadas e propor alterações de baixo custo nas mesmas quando necessário, bem como classificar os sujeitos avaliados quanto ao tônus, à distribuição topográfica do comprometimento motor e à função motora grossa.

As pesquisadoras iniciaram a coleta dos dados através de um registro fotográfico do posicionamento sentado das crianças, em suas respectivas cadeiras de rodas, permitiu a comparação das medidas das cadeiras com as dimensões das crianças, bem como a visualização de possíveis modificações quanto à estrutura física da cadeira e dispositivos auxiliares. Foram realizados dois registros fotográficos no plano frontal e dois no plano lateral, para cada criança.

A seguir, realizou-se a avaliação fisioterapêutica com enfoque no tipo de tônus muscular, comprometimento motor, deformidades e encurtamentos, limitações e dificuldades funcionais, posicionamento da criança em casa, tipo de cadeira de rodas, entre outros. As crianças também foram classificadas de acordo com a função motora grossa por meio do sistema GMFCS (Gross Motor Function Classification System). Posteriormente foi realizada a mensuração das cadeiras de rodas, incluindo itens como a altura, largura e profundidade do assento, altura do encosto, do apoio para os braços e pés, entre outros, conforme ficha adaptada¹⁶. Utilizou-se uma fita métrica tanto para a verificação das dimensões das cadeiras quanto para as medidas das crianças, as quais permaneceram sentadas na cadeira de rodas, em uma posição adequada. Foram registradas as medidas do quadril, coxa e perna, coluna vertebral, altura do ombro, largura do peito e do ombro e altura global da criança na posição sentada.

Para a análise dos dados clínicos utilizou-se a estatística descritiva (média + desvio padrão).

Os dados de caracterização dos participantes analisados foram idade e gênero, tônus muscular, distribuição topográfica do comprometimento motor e classificação da função motora grossa. Os dados da avaliação fisioterapêutica analisados foram controle cervical, controle de tronco, presença de contraturas e deformidades, capacidade de realizar alívio de pressão e transferências da cadeira de rodas.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 13 crianças com PC usuárias de cadeiras de rodas. A tabela 1 mostra que 8 participantes eram do sexo masculino e cinco do sexo feminino, com idades variando entre 4 e 12 anos ($8,9 \pm 2,2$). Quanto à classificação em relação ao tônus muscular, 11 participantes eram espásticos e 2 distônicos e todos eles apresentavam quadriplegia. Quatro crianças foram classificadas no nível IV e sete no nível V da GMFCS.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como descritivo. A amostra compreendeu 13 sujeitos com PC, de ambos os gêneros, com idades entre 4 a 12 anos ($8,9 \pm 2,2$), que fazem uso de cadeira de rodas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, RS (Parecer no 206.2009.2) e os pais/responsáveis pelas crianças foram informados sobre os procedimentos do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo está de acordo com a Resolução 196/96 do CNS.

Tabela 1: Características e classificação da amostra estudada.

Identificação da criança avaliada	Gênero	Idade (anos)	Tônus muscular	Distribuição topográfica	GMFCS (níveis)
A	Masculino	12	Espástico	Quadriplégica	V
B	Masculino	8	Distônico	Quadriplégica	V
C	Masculino	4	Espástico	Quadriplégica	IV
D	Feminino	9	Espástico	Quadriplégica	V
E	Feminino	6	Espástico	Quadriplégica	V
F	Feminino	8	Espástico	Quadriplégica	III
G	Feminino	10	Distônico	Quadriplégica	IV
H	Masculino	10	Espástico	Quadriplégica	III
I	Feminino	9	Espástico	Quadriplégica	V
J	Masculino	11	Espástico	Quadriplégica	V
L	Masculino	8	Espástico	Quadriplégica	IV
M	Masculino	10	Espástico	Quadriplégica	IV
N	Masculino	11	Espástico	Quadriplégica	V

Os resultados obtidos na avaliação fisioterapêutica evidenciaram que 6 participantes apresentavam controle cervical completo, 4 controle cervical parcial e 3 não possuíam esta habilidade. Quatro crianças possuíam controle de tronco total, 3 controle de tronco parcial e 6 não apresentavam controle de tronco. A totalidade das crianças apresentou deformidades e contraturas, predominantemente escolioses. Apenas duas das 13 crianças avaliadas apresentavam capacidade de fazer transferências da cadeira de rodas e apenas 4 crianças conseguiam realizar alívio de pressão.

Em relação às cadeiras de rodas avaliadas, oito eram adaptadas e 5 não-adaptadas, tendo sido encontradas inadequações em ambos os tipos. A tabela 2 mostra que quatro cadeiras adaptadas possuíam estrutura adequada às dimensões da criança e possuíam os dispositivos necessários à aquisição de uma boa postura sentada (C, H, L, N). No entanto, observou-se que a largura do assento da cadeira da participante A estava inadequada e o cinto de segurança não estabilizava sua pelve. Na cadeira da criança D o cavalo de abdução apresentou-se desproporcional à sua estatura corporal e a altura do encosto inadequada. A cadeira da criança E apresentava a largura do assento e o apoio para os braços inadequados, além do apoio para os pés estar posicionado acima do ideal. A cadeira de rodas da participante I necessitou de ajustes em relação à altura do encosto. A altura do assento não pode ser mensurada em função das deformidades apresentadas pela referida criança.

Tabela 2: Inadequações verificadas nas cadeiras de rodas adaptadas utilizadas pela amostra.

Identificação da criança	Cadeiras de rodas adaptadas	Inadequações
A	X	largura do assento, cinto de segurança
C	X	nenhuma inadequação
D	X	cavalo de abdução desproporcional, altura do encosto
E	X	largura do assento, apoio para os braços e apoio para os pés
H	X	nenhuma inadequação
I	X	altura do encosto
L	X	nenhuma inadequação
N	X	nenhuma inadequação

Já quanto às cadeiras não adaptadas, observou-se que tanto a cadeira da criança F quanto da G apresentavam assento, encosto e dispositivos auxiliares proporcionais às suas dimensões, porém necessitavam de reforço na densidade do assento, além disso a cadeira da criança F não dispunha de cinto de se-

gurança. O apoio para os braços da cadeira de rodas da criança B estava posicionado acima do ideal e os apoios para a cabeça e pés estavam ausentes. A cadeira de rodas da participante J não possuía suportes laterais de tronco, apoio para os braços e cavalo de abdução, itens necessários a ela, conforme avaliação fisioterapêutica prévia. Por fim, a observação e análise fotográfica da cadeira de rodas da criança M mostrou que a mesma estava desproporcional à sua estatura física (tabela 3).

Tabela 3: Inadequações verificadas nas cadeiras de rodas não-adaptadas utilizadas pela amostra.

Identificação da criança	Cadeiras de rodas não-adaptadas	Inadequações
B	X	apoio para os braços, ausência de apoio para a cabeça e pés
F	X	densidade do assento, ausência de cinto de segurança
G	X	densidade do assento
J	X	ausência de suportes laterais de tronco, apoio para os braços e cavalo de abdução
M	X	tamanho da cadeira

A avaliação da estrutura das cadeiras de rodas revelou que a totalidade delas era de alumínio. Em relação ao modo de propulsão, 5 cadeiras de rodas eram manuais (crianças F, G, H, L, M) e as 8 restantes propelidas por assistentes. Quanto ao tipo de estofamento, 6 apresentaram estofamento plano, 5 estofamento pré-contornado e somente 2 cadeiras apresentavam estofamento sob medida.

DISCUSSÃO

Todas as crianças avaliadas apresentavam PC com comprometimento motor do tipo quadriplegia. Na quadriplegia os membros superiores são mais atingidos, resultando na maioria das vezes em uma assimetria de postura e movimento²⁰. Em relação à GMFCS, o presente estudo revelou que 85% dos participantes classificaram-se nos níveis IV e V. O nível IV é atribuído à crianças que utilizam tecnologia assistiva para mover-se e no nível V, a criança é gravemente limitada na mobilidade mesmo com o uso destes recursos²¹. Portanto, a gravidade do comprometimento neuromotor evidencia-se, principalmente, na forma de locomoção utilizada pela criança com PC. De fato, os grupos considerados graves (níveis IV e V) constituem-se, em sua maioria, por crianças quadriplégicas²².

No presente estudo a maioria da amostra apresentava tônus espástico. Corroborando este dado, há evidências de que o tipo mais comum de PC é a espástica, com incidência em torno de 75%. Como a espasticidade predomina em alguns grupos musculares e não em outros, o aparecimento de deformidades articulares, nestes grupos, é comum²³. Estudo relata que deformidades relacionadas ao tronco de pacientes quadriplégicos espásticos são observados com frequência e tem início precoce, com rápida progressão²⁰.

A totalidade das crianças avaliadas nesta pesquisa apresentava alterações posturais, destacando-se a escoliose. De fato, há relatos de que a escoliose ocorre em 25% de todas as crianças com PC e em 60 a 75% das crianças com PC do tipo quadriplegia espástica^{24,25}. Neste sentido, pesquisa evidenciou a presença de cifose e escoliose torácicas na maioria dos pacientes avaliados²⁰. Além disso, estudo revelou que dentre todas as possíveis alterações ortopédicas em indivíduos com de PC, 91,4% se referem a alterações posturais do tipo escoliose²⁶.

Observou-se neste estudo que aproximadamente 6 crianças possuíam controle cervical e 4 apresentavam controle de tronco completos. Para estas crianças, uma cadeira de rodas contendo uma superfície de encosto até o meio da escápula é suficiente para manter o alinhamento corporal. Por outro lado, aquelas que não apresentam esse controle requerem encostos altos com apoio para a cabeça. De fato, os encostos altos com apoio cervical e os suportes para o tronco com uso de um cinto de segurança promovem um melhor alinhamento do tronco, auxiliando no posicionamento simétrico²⁶.

As características do assento da cadeira de rodas interferem no posicionamento de seu usuário¹⁹. Um assento adequado deve promover a postura e o conforto, acomodar deformidades existentes e permitir a função dos membros superiores²⁷. A presente pesquisa demonstrou a existência de inadequações na largura do assento da cadeira de rodas de algumas das crianças avaliadas. Há consenso de que a largura ideal do assento deve ser determinada a partir da maior largura das coxas ou dos quadris enquanto o paciente está sentado, adicionando-se 2,5 cm a 5 cm de cada lado a fim de facilitar a distribuição do peso do usuário ao longo da superfície¹⁶. Corroborando este dado, Lampe e Mitternacht²⁸ avaliaram 72 sujeitos com PC e observaram que aqueles que apresentavam quadriparesia espástica e escoliose associada possuíam mais inadequações em suas cadeiras de rodas. No entanto, estudos evidenciaram que o uso de dispositivos adaptáveis para o assento das cadeiras de rodas melhorou a performance de crianças com PC em atividades de auto-cuidado e jogos²⁹ e facilitou a locomoção das mesmas³⁰.

A profundidade, a altura do assento e sua altura em relação ao solo tem como objetivo distribuir o peso do corpo ao longo da superfície, o que é importante para evitar úlceras de pressão, bem como para facilitar a normalização do tônus muscular em todo o corpo¹⁶. No presente estudo, não foram observadas alterações nestes itens, no entanto poucas crianças realizavam alívio de pressão, habilidade que também colabora para a prevenção das úlceras.

Em relação à altura do encosto, observou-se alterações nas cadeiras de duas crianças avaliadas. Essas inadequações não devem ser negligenciadas, já que os usuários podem estar sendo empurrados para frente porque o encosto da cadeira está muito alto ou inclinando-se para trás porque o encosto está muito baixo¹⁶.

Outros dispositivos importantes em uma cadeira de rodas são os suportes de apoio para os braços²⁷, os quais estavam inadequados e/ou eram inexistentes em algumas das cadeiras avaliadas. Estudos mostram que o apoio para os braços auxilia na obtenção de um posicionamento simétrico dos membros superiores e no controle postural²⁰, além de facilitar tarefas de transferência e deslocamento de peso¹⁹.

Em relação ao apoio para os pés, observou-se inadequações neste item, já que os joelhos não mantinham-se em 90 graus. Neste sentido, as coxas devem ser mantidas paralelas ao chão para que o peso do corpo seja igualmente distribuído ao longo da profundidade do assento^{17,19}.

Acessórios como apoio de cabeça, cinto de segurança e apoios laterais de tronco são adicionados à cadeira de rodas de acordo com as necessidades individuais do usuário. O apoio para a cabeça pode ser ajustado quanto à altura, profundidade e rotação²⁷, conforme a qualidade do controle cervical¹². Neste sentido, somente uma das cadeiras de rodas avaliadas necessitava de alterações. A presença do cinto de segurança foi constatada na

maioria das cadeiras de rodas avaliadas. Ele tem a finalidade de estabilizar a pelve, proteger o usuário e auxiliar no controle postural²⁰, sendo montado na estrutura da cadeira de rodas de modo a posicionar a pelve em um ângulo de 45 graus com a base do encosto²⁷.

No presente estudo, foi identificada a ausência de suportes laterais na avaliação de apenas uma das cadeiras. Além disso, verificou-se a existência de cavalo de abdução nas cadeiras de rodas de duas crianças, para as quais o uso de uma “sela” abduutora seria necessário para a manutenção do alinhamento dos membros inferiores²⁰.

As cadeiras de rodas podem ser classificadas como manuais, propelidas por assistentes ou motorizadas²⁷, as quais são prescritas conforme a capacidade do usuário de impulsionar ou operar o sistema manual. Neste estudo, cinco crianças possuíam cadeira de rodas manual, enquanto as demais eram propelidas por assistentes.

O estofamento das cadeiras de rodas pode ser plano, pré-contornado ou sob-medida²⁷. Os estofamentos planos, utilizados por 6 crianças da amostra, são apropriados para usuários que precisam de pouco ou nenhum suporte postural e que podem reposicionar-se por si mesmos para manter o equilíbrio e o conforto. O estofamento pré contornado, que proporciona maior suporte postural e distribuição de pressão²⁷, estava presente nas cadeiras de rodas de 5 crianças. Já os fabricados sob medida, utilizado por 2 das crianças avaliadas, é em geral, necessário para indivíduos que precisam de acomodação para deformidades da pelve ou coluna vertebral²⁷.

A estrutura das cadeiras de rodas utilizadas pelas crianças avaliadas era de alumínio, o qual é um componente extremamente resistente, de baixo peso, porém com um custo mais elevado¹².

Ao final da pesquisa foram orientadas e realizadas adaptações para as cadeiras de rodas avaliadas, de acordo com as possibilidades físicas e financeiras de cada criança. Os cuidadores foram orientados quanto ao posicionamento das crianças e, dentre as modificações realizadas, estavam a regulação em alguns cintos de segurança, bem como o uso do mesmo, apoios para os pés e para os braços. Além disso, orientou-se sobre a necessidade de preenchimento no estofamento da cadeira de algumas crianças.

CONCLUSÃO

Parte da amostra estudada apresentou um posicionamento sentado adequado, promovendo a sustentação do corpo e preparando os indivíduos para a realização dos movimentos. No entanto, a maioria das cadeiras de rodas utilizadas pelas crianças avaliadas apresentou-se inadequada no que se refere à relação estrutura corporal da criança versus dimensões da cadeira, necessitando de pequenos ajustes para proporcionar ao usuário segurança, conforto e mobilidade necessária para realizar atividades de vida diária.

REFERÊNCIAS

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M. The definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2007; 49:1-44.
2. Bax M, Goldstein P, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev*

- Med Child Neurol. 2005; 47:571-576.
3. Krigger KW. Cerebral Palsy: An overview. *Am Fam Physician*. 2006; 73:91-100.
 4. Blair E, Watson L. Epidemiology of cerebral palsy. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2006;11(2):117-25.
 5. Ferraretto I. Ações integradas na reabilitação de crianças com paralisia. In: Kudo AM. *Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional*. 2nd ed. São Paulo: Savier; 1997. p. 282-290.
 6. Dzienkowski RC, Smith KK, Dillow KA, Yucha CB. Cerebral palsy: a comprehensive review. *J Nurse Pract*. 1996; 21:45-61.
 7. Rotta NT. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. *J Pediatric*. 2002; 78(Supl.1):S48-S54.
 8. Papavasiliou AS. Management of motor problems in cerebral palsy: A critical update for the clinician. *Eur J Paed Neurol*. 2008;
 9. Pirpiris M, Graham HK. Uptime in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*. 2004; 24(5):521-528.
 10. Roxborough L. Review of the efficacy and effectiveness of adaptive seating for children with cerebral palsy. *Assist Technol*. 1995; 7:17-25.
 11. Stavness C. The effect of positioning for children with cerebral palsy on upper-extremity function: a review of the evidence. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2006; 26:39-53.
 12. Teixeira E, Sauron FN, Santos LSB, Oliveira MC. *Terapia Ocupacional na Reabilitação Física*. São Paulo: Roca, 2003.
 13. Andersson C, Mattsson E. Adults with cerebral palsy: a survey describing problems, needs, and resources, with special emphasis on locomotion. *Dev Med Child Neurol*. 2001; 43:76-82.
 14. Tieman BL, Palisano RJ, Gracely EJ, Rosenbaum PO, Chiarello SA, O'Neil ME. Changes in mobility of children with cerebral palsy over time and across environmental settings. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2004; 24:109-128.
 15. Green EM, Nelham RL. Development of sitting ability, assessment of children with a motor handicap and prescription of appropriate seating systems. *Prosthet Orthot Int*. 1991; 15:203-216.
 16. Pedretti LW, Early MB. *Terapia Ocupacional: Capacidades práticas para as disfunções físicas*, 5th ed. São Paulo: Roca; 2004.
 17. Bersch R. Introdução à tecnologia assistiva [homepage] 2008 [citado em 22 de novembro de 2009]. Disponível em <www.assistiva.com.br/Introducao%20TA%20Rita%20Bersch.pdf>
 18. Rosenbaum P. Cerebral palsy: what parents and doctors want to know. *Br Med J*. 2003; 326:970-4.
 19. Mello MAF. *Seating: adequação postural para o usuário de cadeira de rodas*. São Paulo: SalvaPé; 1995.
 20. Fernandes MV, Fernandes AO, Franco RC, Golin MO, Santos LA, Setter CM et al. Adequações posturais em cadeira de rodas-prevenção de deformidades na Paralisia Cerebral. *Neurociências*. 2007; 15(4):292-296.
 21. Mancini MC, Alves ACM, Schaper C, Figueiredo EM, Sampaio RF, Coelho ZAC et al. Gravidade da Paralisia Cerebral e desempenho funcional. *Rev Bras Fisioter*. 2004; 8(3):253-260.
 22. Chagas PSC, Defilipo EC, Lemos RA, Mancini MC, Frônio JS, Carvalho RM. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com Paralisia Cerebral. *Rev Bras Fisioter*. 2008; 12(5):409-16.
 23. Souza AMC, Ferraretto I. *Paralisia Cerebral: aspectos práticos*. São Paulo: Mennon; 1998.
 24. DeLuca P. The musculoskeletal management of children with cerebral palsy. *Pediatr Clin North Am*. 1996; 43(5):1135-51.
 25. Thomson J, Banta J. Scoliosis in cerebral palsy: an overview and recent results. *J Pediatr Orthop Part B*. 2001; 10(6):6-9.
 26. Gatti NR, Antunes LCO. Alterações ortopédicas em crianças com paralisia cerebral da Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - USC. *Fisioter Mov*. 2001; 13(2):31-6.
 27. Trombly CA, Radomski MV. *Terapia Ocupacional para disfunções físicas*. 5th ed. São Paulo: Santos; 2005.
 28. Lampe R, Mitternacht J. Correction versus bedding: wheelchair pressure distribution measurements in children with cerebral palsy. *J Child Orthop*. 2010; 4:291-300.
 29. Rigby PJ, Ryan SE, Campbell KA. Effect of adaptive seating devices on the activity performance of children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009; 90:1389-1395.
 30. Khalili MA. Quantitative sports and functional classi-