

## **INFLUÊNCIAS DO MOBILIÁRIO ADAPTADO NA PERFORMANCE DO ALUNO COM PARALISIA CEREBRAL ESPÁSTICA: CONSIDERAÇÕES SOBRE A LITERATURA ESPECIALIZADA**

*INFLUENCES OF ADAPTED FURNITURE IN THE PERFORMANCE OF STUDENTS WITH SPASTIC CEREBRAL PALSY: CONSIDERATIONS ON THE SPECIALIZED LITERATURE*

Lígia Maria Presumido BRACCIALLI<sup>1</sup>  
Eduardo José MANZINI<sup>2</sup>  
Roberto VILARTA<sup>3</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste texto foi o de discutir critérios para escolha de mobiliário para o aluno portador de paralisia cerebral espástica e, conseqüentemente, avaliar o posicionamento advindo do mobiliário utilizado. Uma ampla revisão da literatura específica sobre mobiliário serviu como embasamento teórico. A partir dessa revisão, foram feitas considerações sobre o mobiliário adaptado e as conseqüências biológicas no posicionamento de crianças e jovens acometidos por paralisia cerebral espástica.

**PALAVRAS CHAVES:** mobiliário adaptado; paralisia cerebral; educação especial.

**ABSTRSCT:** The objective of this text was to discuss criteria to choose furniture to the student with spastic cerebral palsy and consequently to evaluate the position from the used furniture. As a theoretic support we made a broad review of specific literature on furniture. From this review we made considerations on adapted furniture and the biological consequences in the position of children and teenagers with spastic cerebral palsy.

**KEYWORDS:** Adapted furniture; cerebral palsy; special education.

### **1 Introdução**

Na prática clínica existe um consenso entre os profissionais sobre a importância da prevenção de deformidades em indivíduos com paralisia cerebral, principalmente, durante a fase de crescimento. Existe uma preocupação geral entre os profissionais da equipe de reabilitação sobre o melhor posicionamento desses indivíduos, sobre os benefícios e malefícios proporcionados pelo uso de órteses; contudo, pouco se discute sobre qual o melhor mobiliário a ser utilizado em cada caso e mesmo quais os critérios a serem considerados no momento de sua confecção. Dentre estes critérios poder-se-ia indagar: qual a altura ideal do encosto de uma cadeira adaptada? O encosto deve ser plano ou acompanhar as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral? Deve-se utilizar faixas fixadoras ou não? A inclinação do encosto deve ser maior ou menor do que 90°? Deve-se fixar a cabeça ou não? Qual a profundidade ideal do assento? Deve-se utilizar a mesa para apoio de membros superiores ou não? Em qual altura? Quando utilizar o abdutor? Os pés devem estar

<sup>1</sup> Docente do Depto de Educação Especial, Unesp, Marília

<sup>2</sup> Docente do Depto de Educação Especial e do Programa de Pós-Graduação em Educação, Unesp, Marília

<sup>3</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Unicamp, Campinas.

apoiados, fixos ou não? Quais os ajustes posturais decorrentes do uso do mobiliário? Enfim, as perguntas são inúmeras e as respostas consistentes para elas são poucas.

Assim, durante o atendimento terapêutico continua-se indicando o uso do mobiliário adaptado de uma forma convencionalmente considerada ideal, sem se discutir, detalhadamente, quais os objetivos visados e os benefícios ou malefícios resultantes dessa prática.

## **2 Mobiliário adaptado e desempenho funcional**

As crianças com paralisia cerebral necessitam de um posicionamento especial que tenha como objetivo inibir os padrões reflexos e maximizar as funções de membros superiores (Motloch, 1977).

Nessa perspectiva, a cadeira confeccionada para a criança com paralisia cerebral deve compensar a falta de estabilidade postural e otimizar as habilidades funcionais e posturais de cada indivíduo visando melhorar seu potencial (Green & Nelham, 1991).

Ainda existe muita controvérsia sobre como alcançar a melhor estabilidade postural. Myhr & Von Wendt (1991) registram melhora na estabilidade postural e no controle da cabeça quando a superfície na qual os sujeitos estão sentados é inclinada anteriormente, enquanto McClenaghn et al. (1992) afirmam que a inclinação anterior reduz a estabilidade postural sem afetar as funções dos membros superiores.

A dificuldade de estabilidade na postura sentada em crianças com paralisia cerebral pode ser explicada por fatores biomecânicos tais como, posição adotada assimétrica, inadequada e instável ou pelas disfunções nos circuitos neurais que respondem pelos ajustes posturais.

Os mecanismos de ajustes posturais das crianças com paralisia cerebral apresentam uma ativação estereotipada e não-variável dos músculos ventrais, uma disfunção na ordem de recrutamento muscular e um grau excessivo de co-ativação dos antagonistas nas articulações proximais, quadris e ombros (Brogren et al. 1996, 1998). O recrutamento muscular nesses indivíduos é céfalo-caudal ativando, primeiramente, os flexores da cabeça ao contrário do que ocorre nos indivíduos normais em que os ajustes se dão da região caudal para a cefálica. Essas modificações decorrem do déficit primário, ou seja, a destruição precoce do cérebro ou devido a compensações que se instalam secundárias à instabilidade postural.

Baseado nestas informações, o equipamento recomendado para as crianças com paralisia cerebral deve ser cuidadosamente projetado e confeccionado, estabelecendo como metas: melhorar o controle postural, promover a estabilização postural, permitir o relaxamento e a acomodação e explorar todo o potencial do indivíduo. Ao mesmo tempo, ainda deve ser compatível com o programa de tratamento e o manuseio da criança, sem torná-la dependente e acomodada ao equipamento.

Parece evidente que ao projetar um mobiliário, as adaptações realizadas deverão variar de acordo com o potencial, com as habilidades, com o quadro clínico e as características apresentadas em cada caso. Portanto, existe a necessidade da realização de avaliações minuciosas por meio das quais serão detectadas e registradas as habilidades e as dificuldades existentes em diferentes posturas, identificando os padrões reflexos, as deformidades e contraturas existentes.

Um mobiliário deve, sempre que possível, ser projetado especificamente para um indivíduo, não devendo o seu uso ser indevidamente generalizado.

O projeto de uma cadeira especial para crianças com paralisia cerebral deve priorizar os seguintes aspectos: a posição da cabeça e do ombro no espaço; o estado de conforto do indivíduo; o estado de relaxamento, a pressão e o desconforto em áreas corporais específicas e a sensação de segurança e firmeza (Motloch, 1977). Para atingir esses objetivos o autor recomenda que: 1) a cabeça e os ombros devem estar alinhados verticalmente; 2) a coluna lombar deve ser mantida arredondada; 3) o quadril deve estar flexionado de 10° a 30° em relação a uma linha horizontal; 4) as articulações de joelhos e tornozelos devem estar flexionadas em 90°; 5) as coxas devem ser mantidas abduzidas; os ombros devem ser mantidos arredondados no plano transversal; 6) a região occipital não deve ser estimulada; 7) as tuberosidades isquiáticas e superfície plantar dos pés devem receber uma estimulação mínima. Discordamos do autor quanto ao posicionamento da coluna lombar, pois a manutenção da curvatura lombar invertida provoca a retroversão pélvica (Braccialli, 2000) que será responsável pelo desencadeamento de inúmeras outras compensações, resultando em encurtamentos musculares e deterioração do disco intervertebral.

O alinhamento correto da cabeça no espaço é fundamental na inibição dos reflexos tônicos, geralmente liberados em crianças com paralisia cerebral, e necessário para iniciar qualquer atividade contra a gravidade a partir da posição supina ou prona (Bobath, 1990).

Da mesma forma, as reações de endireitamento e equilíbrio normais serão desenvolvidas a partir da detecção de alterações no posicionamento da cabeça no espaço e pela inibição dos reflexos tônicos.

Em situações nas quais não existe um alinhamento adequado dos segmentos corporais, observa-se que a manutenção da postura sentada é dificultada e conseguida apenas por breves períodos. A insistência na manutenção da postura sentada, nesses casos, torna os indivíduos inquietos e irritados dificultando a concentração para a realização de tarefas manuais ou intelectuais.

Nwaobi et al. (1983) e Nwaobi (1987), em seus trabalhos, afirmam que a atividade tônica dos músculos espásticos é menor quando o corpo é colocado em posição reta se comparado com a posição reclinada, ou seja, a inclinação do encosto da cadeira deve ser mantida em 90° e o assento em 0°. Relatam, também, que esse posicionamento é o que permite melhor desempenho e em menor tempo de atividades funcionais realizadas com os membros superiores.

Trabalhos realizados por Myhr & Von Wendt (1990, 1991) e Myhr et al. (1995) também mostram que o tipo de mobiliário utilizado e a posição adotada pelo indivíduo na cadeira podem permitir um melhor uso dos braços e das mãos e facilitar o controle postural. Os achados desses autores contradizem os de Nwaobi et al. (1983) e Nwaobi (1987), pois consideram a postura sentada funcional, que otimiza o desempenho das atividades de membros superiores, aquela que possibilita a manutenção da posição da pelve inclinada anteriormente e o tronco superior posicionado anterior ao fulcro da tuberosidade isquiática. Para manter essa posição, consideram crucial a utilização de um encosto inclinado anteriormente, um cinto de segurança fixo ao quadril e uma órtese abduutora, os quais têm por objetivo distribuir o peso corpóreo simetricamente e fixar a pelve. Indicam, também, a utilização de cadeiras com encostos baixos e os pés posicionados abaixo do eixo da articulação do joelho, permitindo a flexão do joelho e o movimento para trás dos pés. Acrescentam que as crianças, quando sentadas, devem fazer uso de uma mesa com um recorte em semicírculo.

Finnie (1980) e Telg (1994) preconizam que ao adaptar uma cadeira para crianças com paralisia cerebral espástica alguns critérios devem ser considerados: 1) a parte inferior da coluna, quando não existe controle de tronco, deve manter-se em contato com as costas da cadeira; 2) os quadris devem estar fletidos e abduzidos; 3) sempre que possível, os pés devem estar totalmente apoiados no chão; 4) o apoio dos pés deve ser mantido em 90° para evitar o aparecimento de deformidades, como o pé equino; e, estimular o trabalho da musculatura abdominal permitindo, assim, um melhor posicionamento do tronco. Saliendam, ainda, a necessidade do apoio dos membros superiores em uma bandeja ou mesa à altura do tórax, o que permite um melhor controle da cabeça e simetria de membros superiores.

No desempenho de nossas atividades práticas, seja no atendimento clínico ou na assessoria de professores de classes especiais, percebemos o quanto é difícil encontrar e manter a melhor postura, adaptar da melhor forma a cadeira, pois cada criança apresenta características e necessidades únicas, mesmo quando não diferem quanto ao quadro clínico. Comumente, verificamos, nas crianças com paralisia cerebral espástica, dificuldades em manter o quadril flexionado em 90°, mesmo com auxílio do encosto da cadeira e de almofadas. Constantemente, essas crianças deslizam na cadeira, talvez, pelo aumento do tônus extensor ou pelo encurtamento da musculatura de cadeira posterior.

Segundo Green & Nelham (1991), o afundamento da criança com paralisia cerebral na cadeira só é evitado pela utilização de uma almofada na região sacral, que ocupa toda a extensão da pelve e prolonga-se até a altura da articulação L5/S1, o qual favorecerá o aparecimento da curvatura lombar, biomecanicamente correta, discordando, assim, de Motloch (1977), citado anteriormente, que sugere o arredondamento da coluna lombar. Essa almofada deverá ter uma espessura de 18mm a 36mm. Para favorecer o ajustamento postural e prevenir o afundamento na cadeira, os autores indicam, também, o uso de um mecanismo de bloqueio nos joelhos que realizaria uma força em direção oposta à da almofada sacral.

Os mesmos autores consideram que existem diferentes caminhos para alcançar os objetivos propostos, sendo o mais fácil, o uso de almofadas em formato de cunhas, com um ângulo de inclinação de 15°. Para assegurar o correto funcionamento da almofada, os pés devem estar apoiados corretamente, mantidos em posição neutra, a articulação dos joelhos deve ser mantida em 90° e o fêmur deve estar apoiado horizontalmente.

Estudos realizados por Myhr & Von Wendt (1990, 1991, 1993) investigaram os benefícios da força de gravidade no controle postural e nas atividades funcionais de membros superiores em crianças com paralisia cerebral, na postura sentada. Os resultados desses estudos mostraram que a criança tem uma melhora significativa no controle de cabeça, de tronco e pés e nas funções dos braços e mãos, quando sentada com seu tronco superior anterior ao fulcro da tuberosidade isquiática. Parece que essa posição favorece a normalização do tônus da musculatura espástica e permite a movimentação da cabeça nas crianças severamente comprometidas, sem liberar reflexos tônicos patológicos. A inclinação anterior do assento possibilita a restauração da curvatura lombar e facilita a anteversão pélvica.

Para estes autores, apesar de ser amplamente utilizado e divulgado, o uso da cadeira reclinada deve ser evitado, pois dificulta o desempenho de atividades funcionais com as mãos, além de aumentar a atividade eletromiográfica dos músculos reto femoral, ísquio-tibiais e adutores de quadril, favorecendo a manutenção da postura patológica. Os autores argumentam que isso ocorre, pois, na posição reclinada, a criança contrabalança a ação da gravidade, apertando os membros inferiores no assento, rodando para dentro e estendendo-os.

O uso de órtese abduutora, por sua vez, indiferente à posição em que a cadeira se encontra, seja na horizontal, inclinada para frente ou reclinada, resulta na redução da atividade eletromiográfica dos músculos da perna, favorecendo a estabilização da pelve em uma posição simétrica e neutra, melhorando o desempenho nas atividades funcionais de membro superior. Quando se associa o uso de órtese abduutora e a posição inclinada para frente, verifica-se a restauração da curvatura lombar, melhorando, assim, a estabilização pélvica (Myhr & Von Wendt, 1993).

Os mobiliários fabricados no Brasil são, geralmente, dotados de encosto alto e faixa de fixação da criança no encosto. Em nossa prática, questionamos o uso indiscriminado desse tipo de mobiliário, mesmo nas crianças que não apresentam um grande comprometimento motor. Acreditamos que seu uso, apesar de manter o corpo ergonomicamente alinhado, favorece a acomodação do indivíduo em uma posição relaxada inibindo o desenvolvimento das reações de equilíbrio e o controle postural, sendo portanto recomendado apenas para os casos em que existe um grande comprometimento motor.

Myhr et al. (1995) corroboram tal afirmação, pois consideram que o desenho da cadeira pode dificultar os movimentos dos segmentos corpóreos e a fixação da criança, por meio de faixas, dificulta o desempenho das habilidades funcionais e inibe a aquisição das reações de equilíbrio.

O uso de apoio para os pés e a manutenção deste em 90° parecem ser inquestionáveis, pois o músculo tríceps sural é um dos primeiros a desenvolver encurtamento, dificultando, posteriormente, a aquisição da postura em pé e a marcha. Contudo, Myhr et al. (1995) fazem a ressalva de que se deve evitar os apoios para os pés com formato em “L” e o uso de faixas ou correias para a fixação dos mesmos, os quais restringem o movimento dos pés no sentido antero-posterior, necessário ao acompanhamento do movimento do tronco superior.

Como salientado anteriormente, rotineiramente, as adaptações no mobiliário são realizadas de forma generalizada, baseando-se exclusivamente em critérios de avaliações subjetivas, geralmente, insuficientes para adotar-se estratégias de posicionamento individualizado.

A avaliação é um fator chave no planejamento dos objetivos de um programa e um marco para um bom prognóstico, porém, existe uma escassez de dados quantitativos que direcionem e demonstrem a eficácia dos posicionamentos utilizados (Downie, 1987).

Essas afirmações são verdadeiras, principalmente, quando se procura dados quantitativos relativos ao melhor posicionamento sentado da criança com paralisia cerebral, apesar da importância dessa postura no desenvolvimento do indivíduo.

Os trabalhos existentes, apesar de consistentes, não conseguem chegar a um consenso no que se refere ao posicionamento do tronco no espaço e, por conseguinte, não definem como e se as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral devem ser mantidas ou invertidas.

Baseando-se em nossa experiência, acreditamos ser fundamental a manutenção das curvaturas fisiológicas da coluna no posicionamento da criança com paralisia cerebral, pois essas aumentam a resistência à carga e oferecem uma maior mobilidade, características essas importantes para a aquisição da postura em pé e da deambulação.

### **3 Qual o melhor mobiliário para a criança com paralisia cerebral espástica?**

As cadeiras adaptadas fabricadas para pessoas com paralisia cerebral espástica no Brasil obedecem a um padrão pré-determinado. Verifica-se que tais mobiliários, dispõem de um encosto alto e reto, o qual nos parece apropriado para os casos graves, mas inadequado para os indivíduos com quadro moderado e leve.

Acreditamos que a preservação da curvatura lombar e a estabilização pélvica são fundamentais para a manutenção de um alinhamento postural adequado, portanto a cadeira adaptada para a criança com paralisia cerebral espástica moderada e leve deve dispor de equipamentos que favoreçam tal posicionamento.

Assim, o mobiliário recomendado nos trabalhos de Myhr & Von Wendt (1990, 1991) e Myhr et al. (1995) nos parece ser mais eficiente. A cadeira deve dispor de um encosto baixo e com um apoio convexo na região da curvatura lombar, que

teria como função a preservação das curvaturas fisiológicas da coluna. Esse modelo de encosto associado ao uso de uma órtese abduutora com um mecanismo de bloqueio nos joelhos (Myhr & Von Wendt, 1993) permite a restauração da curvatura lombar, melhora a estabilização da pelve, a funcionalidade dos membros superiores e impede que o usuário escorregue na cadeira.

A utilização de uma órtese abduutora com mecanismo de bloqueio nos joelhos associado a uma almofada posicionada na região sacral também é eficiente na estabilização da pelve.

#### **4 Conclusão**

Apesar de o sentar estimular novas experiências e facilitar a aprendizagem, oferecer ao aluno com deficiência física oportunidades para explorar novas posturas é imprescindível para o seu desenvolvimento, assim, a mudança periódica de postura é necessária e recomendada.

A postura em pé, por exemplo, tem seu uso restringido às condutas terapêuticas sendo pouco explorada nas atividades realizadas em casa e na escola. Essa postura proporciona vantagens em relação à posição sentada, pois, ao mesmo tempo em que previne a instalação de encurtamentos musculares e deformidades em membros inferiores, diminui a pressão nos discos intervertebrais e, conseqüentemente, a instalação de quadros algícos, podendo funcionar como fator motivador da aprendizagem. A prevenção de deformidades é possível, pois o posicionamento em pé proporciona a tomada de carga nos membros inferiores ao mesmo tempo em que permite à musculatura flexora de membros inferiores trabalhar em posição de alongamento.

Equipamentos adaptados como o *swivel-walker* e o *stand-table*, que estabilizam o indivíduo na posição em pé, quase não são utilizados no Brasil como um recurso apropriado para auxiliar no tratamento de pessoas com paralisia cerebral espástica. Isto ocorre, geralmente, devido aos altos preços destes equipamentos. A indicação, no entanto, possibilitaria a diversificação da postura e um melhor posicionamento da pessoa deficiente nas atividades recreativas, terapêuticas e realizadas em sala de aula, colaborando na prevenção dos encurtamentos e deformidades desencadeados pelo uso excessivo da postura sentada, além de influenciarem positivamente no processo de aprendizagem, como já foi discutido anteriormente.

Ao nosso ver, os mobiliários existentes, além de terem um preço inacessível às condições sócio-econômicas da maior parcela desta população, nem sempre atingem os objetivos a que se propõem, uma vez que obedecem a um padrão preestabelecido que não satisfaz as necessidades de cada caso.

Faz-se necessária à realização de pesquisas em busca de novos materiais e novo *design* para a confecção de mobiliário adaptado.

Mobiliário confeccionado com material de qualidade e baixo custo tornaria a aquisição mais acessível a todos, favorecendo a inclusão deste usuário em vários momentos, tais como na escola, na prática de esportes, na recreação e nas atividades de vida diária.

Em relação ao *design*, o mobiliário utilizado pelo portador de paralisia cerebral espástica que apresenta controle de cabeça e tronco deveria contar com: 1) um encosto mais baixo, com apoio convexo e móvel na região lombar; 2) uma órtese abduzora de coxa com mecanismo de fixação no joelho; 3) mesa com regulagem de altura e recorte em semicírculo e 4) um suporte ou apoio para os pés. Todo o mobiliário deve ter dispositivos de ajustes para a altura e largura, aumentando desta forma a funcionalidade e o tempo de uso do equipamento.

### Referências Bibliográficas

- BOBATH, K. *Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral*. São Paulo: Manole, 1990.
- BRACCIALLI, L. M. P. *Influência da utilização do mobiliário adaptado na postura sentada de indivíduos com paralisia cerebral espástica*. 2000. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação Física - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- BROGREN, E., HADDERS-ALGRA, M., FORSSBERG, H. Postural control in children with spastic diplegia: muscle activity during perturbations in sitting. *Dev Med Child Neurol*, v.38, p. 379-388, 1996.
- \_\_\_\_\_. Postural control in children with cerebral palsy. *Neurosci Biobehav Rev*, v. 22, p. 591-596, 1998.
- DOWNIE, P. A. *Neurologia para fisioterapeutas*. São Paulo: Panamericana, 1987.
- FINNIE, N. *O manuseio em casa da criança com paralisia cerebral*. São Paulo: Manole, 1980.
- GREEN, E. M., NELHAM, R. L. Development of sitting ability, assessment of children with a motor handicap and prescription of appropriate seating systems. *Prosthetics and Orthotics International*, v.15, p. 203-216, 1991.
- MCCLLENAGHAN, B., THOMBS, L., MILNER, M. Effects of seat-surface inclination on postural stability and function of the upper extremities of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, v. 34, p. 40-48, 1992.
- MOTLOCH, W. M. Seating and positioning for the physically impaired. *Orthotics and Prosthetics*, v. 31, n.2, p.11-21, 1977.
- MYHR, U., VON WENDT, L., NORRLIN, S. et al. Five -year follow-up of functional sitting position in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, v. 37, p. 587-596, 1995.
- MYHR, U., VON WENDT, L. Reducing spasticity and enhancing postural control for the creation of a function sitting position in children with cerebral palsy: a pilot study. *Phys Theor and Pract*, vol.6, mar. p.65-76, 1990.
- NWAOBI, O. Seating orientation and upper extremity function in children with cerebral palsy. *Phys Ther*, v. 67, p. 1209-1212, 1987.

NWAOBI, O., BRUBAKER, C. E., CUSICK, B. et al. Electromyographic investigation of activity in cerebral-palsied children in different seating positions. *Dev Med Child Neurol*, v. 25, p. 175-183, 1983.

TELG, E. K. *Posturas adequadas em paralisia cerebral*. Boletim Informativo da Associação Brasileira de Paralisia Cerebral, p. 4, 1994.

\_\_\_\_\_. Improvement of function sitting position for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, v. 33, p. 246-256, 1991.

\_\_\_\_\_. Influence of different sitting positions and abduction orthoses on leg muscle activity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, v. 35, p. 870-880, 1993.

