

Tecnologia assistiva na inclusão escolar

adequação do mobiliário para aluno com disfunção física

Franciane Teixeira de Oliveira

Ligia Maria Presumido Braccialli

Como citar: BRACCIALLI, Ligia Maria Presumido. OLIVEIRA, Franciane Teixeira de. Tecnologia assistiva na inclusão escolar: adequação do mobiliário para aluno com disfunção física. *In:* OLIVEIRA, Anna Augusta Sampaio de; OMOTE, Sadao; GIROTO, Claudia Regina Mosca (org.). **Inclusão escolar:** as contribuições da educação especial. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Fundepe, 2008. p. 251-265. DOI: <https://doi.org/10.36311/2008.978-85-98605-57-9.p251-265>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Tecnologia Assistiva na Inclusão Escolar: Adequação do Mobiliário para Aluno com Disfunção Física

Lígia Maria Presumido Braccialli
Franciane Teixeira de Oliveira

Introdução

A indicação e prescrição de uso de tecnologia assistiva para a pessoa com deficiência é importante para maximizar as potencialidades, melhorar a funcionalidade, a independência e o desempenho desses indivíduos, nas atividades de vida diária e escolar.

O termo *tecnologia assistiva* foi utilizado oficialmente pela primeira vez nos EUA, em 1988, tendo sido definido como recursos e serviços que auxiliam pessoas com deficiências. O objetivo desse tipo de tecnologia é permitir que a pessoa com deficiência: 1) tenha um maior controle sobre sua vida; 2) possa participar e contribuir mais ativamente nas atividades em casa, no lazer, na escola no ambiente de trabalho e em suas comunidades; 3) possa interagir mais intensamente com os indivíduos não-deficientes; e 4) tenha as mesmas oportunidades concedidas às pessoas não-deficientes, durante a realização de provas e concursos (EUA, 1988).

No Brasil, a legislação utiliza o termo *ajudas técnicas* para definir “os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida” (BRASIL, 2004).

Estudos indicam que a tecnologia assistiva auxilia a pessoa com deficiência, principalmente, na mobilidade e na comunicação com outras pessoas deficientes ou não. As pessoas com problemas de mobilidade, geralmente, utilizam as seguintes tecnologias: cadeira de rodas; modificações arquitetônicas em suas moradias, muletas e bengalas (LUPTON; SEYMOUR, 2000).

Nos EUA, a maioria das pessoas com deficiências – 6,4 milhões de pessoas – usa algum tipo de tecnologia para auxiliar na mobilidade (SCHERER, 2002). O Censo Demográfico Brasileiro, realizado em 2000, informa que 24,5 milhões de brasileiros têm algum tipo de deficiência, o que corresponde a 14,5% da população (IBGE, 2006). No entanto,

não existem dados sobre o número de pessoas que emprega alguma tecnologia para ajudar na mobilidade, nas atividades de vida diária, acadêmicas, de trabalho e lazer.

Ao se prescrever um dispositivo tecnológico, este deve ser eficiente, ou seja, atingir o objetivo para o qual foi idealizado.

Pode-se afirmar que um dispositivo atingiu o seu objetivo, se: 1) não encorajar ou exigir movimentos inapropriados, durante o seu uso; 2) não despender grande gasto energético, durante a utilização; 3) ser seguro e confortável para o usuário; 4) ter baixo custo e alta resolutividade das necessidades do usuário; 5) ser de fácil manutenção e uso; 6) ser personalizado às necessidades do usuário; 7) ser durável; 8) ter boa aceitação social ou invisibilidade relativa (PHILLIPS; ZAO, 1993; GOODMAN; TIENE; LUFT, 2002; LOUISE-BENDER et al., 2002; SCHERER, 2002; VERZA et al., 2006; HEDRICK, 2006).

Em relação às áreas de aplicação da tecnologia assistiva, destacam-se:

- Adaptações de equipamentos para auxiliar na mobilidade: confecção de dispositivos que ajudem na mobilidade do usuário, correspondendo às suas necessidades funcionais, tais como bengala, muleta e cadeiras de rodas;
- Adaptações para a vida diária e escolar: adequação de dispositivos que irão auxiliar no desempenho de tarefas rotineiras, tais como comer, vestir-se, tomar banho, escrever, ler, entre outras;
- Sistemas de comunicação alternativa ou aumentativa: recursos que possibilitam a comunicação expressiva e receptiva das pessoas;
- Acessórios para uso em computadores: adaptação de equipamentos que permitam à pessoa deficiente operar o computador, tais como: sintetizador de voz, ponteiros de cabeça, adaptações no teclado e no *mouse*;
- Sistemas de controle ambiental: sistemas eletrônicos que facilitam o controle de equipamentos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, de iluminação;
- Adaptações estruturais no ambiente doméstico, de trabalho ou público: eliminação de barreiras arquitetônicas existentes nos diferentes ambientes;
- Adaptações de mobiliário que favoreçam a postura sentada: confecção de mobiliários adaptados, os quais possibilitam o bom posicionamento do usuário e reduzem a pressão na superfície da pele;
- Adaptações em veículos: modificações nos veículos que permitam a condução com segurança e sistemas funcionais para o acesso e saída do mesmo.

Quanto às tecnologias necessárias no ambiente escolar, Bracciali e Manzini (2003) salientam que, além de recursos pedagógicos adaptados, também é necessário adaptar o mobiliário escolar para os alunos com deficiência física, a fim de que o posicionamento inadequado não influencie nas atividades pedagógicas realizadas na escola e no desempenho escolar desses alunos.

Adequação da postura corporal e mobiliário para o aluno com deficiência física

A rotina do aluno com deficiência física é constituída por atividades terapêuticas e escolares, e grande parte do dia é despendida para sua locomoção de um local para outro. Tais atividades favorecem a manutenção da postura sentada por grandes períodos e, geralmente, posturas inadequadas, uma vez que nem sempre existe transporte escolar ou coletivo adequado, cadeira de rodas que satisfaçam as especificidades de cada indivíduo e mobiliário escolar adaptado.

Estudos mostraram que o mobiliário adaptado para o aluno com deficiência física deve compensar a falta de estabilidade postural e aperfeiçoar as habilidades funcionais e posturais de cada indivíduo, para melhorar seu potencial (GREEN; NELHAM, 1991; NWAABI, 1987; MYHR; WENDT, 1991; MCCLENAGHAN; THOMBS; MILNER, 1992).

A postura sentada é mantida e reforçada, pois potencializa as habilidades motoras e visuais. Para realizar a mudança periódica e efetiva da postura da pessoa com deficiência física, gasta-se um tempo, muitas vezes, considerado demasiado grande, durante um atendimento terapêutico ou nas atividades em sala de aula.

Assim, os únicos momentos de que as pessoas com deficiências físicas dispõem para experimentar novas posturas e realizar alongamentos são nas sessões de fisioterapia e terapia ocupacional, nas aulas de educação física e em atividades de dança, hipoterapia e hidroterapia.

Como a mudança periódica de postura nem sempre é possível, existe a necessidade de professores e terapeutas oferecerem condições de um sentar adequado para essas pessoas, com o objetivo de minimizar os danos orgânicos, como deformidades, contraturas, encurtamentos e déficit de retorno venoso.

Requisitos básicos para o projeto de um mobiliário adaptado

Um mobiliário escolar adaptado pode ter os seguintes dispositivos de suporte postural: 1) apoios posteriores; 2) apoios laterais; 3) apoios anteriores (RATLIFFE, 2000). São considerados apoios posteriores o assento, o encosto e o apoio para os pés, ou seja, as superfícies que fazem contato com a região posterior do corpo. Os apoios laterais são aqueles recursos que ajudam a controlar os movimentos ou assimetrias, como guia de quadril, apoio lateral do tronco e coxins adutores ou abdutores do quadril. Os apoios anteriores auxiliam no controle do tronco, e impedem o desequilíbrio anterior do tronco. Em geral, são os cintos pélvicos, as faixas, as mesas e as bandejas.

Ao confeccionar um mobiliário, devem-se considerar as necessidades específicas de cada usuário, respeitar suas dificuldades, potencialidades e medidas antropométricas. Um mobiliário precisa, sempre, ser projetado, particularmente, para um indivíduo, de maneira que o seu uso não pode ser indevidamente generalizado.

O primeiro passo para elaborar um projeto de mobiliário escolar adaptado consiste em realizar uma avaliação minuciosa do usuário, com o objetivo de detectar e registrar os seus desejos e necessidades, em relação ao mobiliário; as habilidades e as dificuldades existentes nas diferentes posturas; os padrões reflexos, as deformidades e as contraturas existentes e as medidas antropométricas.

Para verificar as medidas antropométricas, o aluno deve ser posicionado sentado em um banco, com os pés apoiados no chão ou em decúbito dorsal. Nessas posturas, serão mensuradas: 1) a distância chão/coxa; 2) o comprimento coxa/quadril; 3) a largura dos quadris; 4) a distância entre a superfície do assento à metade das costas; 5) a distância entre o chão e a região acima do cotovelo. Tais medidas fornecem, respectivamente: a altura do assento, a profundidade do assento, a altura do encosto e a altura da mesa. A altura do encosto da cadeira depende da intensidade da lesão e das partes do corpo que se encontram comprometidas. Nos casos mais graves, ou seja, quando o usuário não tem controle de tronco e cabeça, precisa-se de um encosto mais alto, devendo mensurar-se a distância entre o assento e a região escapular ou assento/ombro.

Confecção do mobiliário escolar adaptado

O material empregado na confecção do mobiliário deve ser durável, resistente, firme, de fácil limpeza e sem pontas e saliências que possam machucar ou causar outro tipo de dano ao usuário. Este pode ser confeccionado em madeira, em PVC ou em ferro. A confecção do mobiliário em madeira ou PVC, geralmente, tem um custo mais acessível.

A utilização da madeira na confecção de um mobiliário adaptado requer certos cuidados:

- preferencialmente, usar madeira de qualidade e resistente, para garantir a durabilidade do mobiliário;
- o mobiliário deve ser bem aparelhado, evitando superfícies irregulares e ásperas;
- o mobiliário deve ser lixado, envernizado ou pintado, evitando o aparecimento de farpas ou asperezas que poderão machucar o usuário.

A cadeira deve proporcionar ao aluno sensação de segurança, conforto, estabilidade, relaxamento, além de suprir suas dificuldades e potencializar suas habilidades. Consegue-se superar as dificuldades e potencializar as habilidades, quando o padrão patológico é inibido e o alinhamento corpóreo é favorecido. Quando a cadeira confeccionada atinge os objetivos propostos, ela funciona como facilitadora da aprendizagem, pois amplia o campo visual, estimula e organiza a atividade motora voluntária e, principalmente, proporciona a vivência de novas experiências sensorio-motoras.

Adequação dos apoios posteriores

A adaptação de um mobiliário escolar deve sempre iniciar pela adequação dos apoios posteriores da cadeira, uma vez que a pelve desempenha importante papel na manutenção da estática e da dinâmica do corpo. As cristas do osso íliaco funcionam como braço de alavanca para as cadeias musculares do tronco e de membros inferiores.

A manutenção de um alinhamento postural sentado adequado depende da preservação da curvatura lombar e da estabilização pélvica (BRACCIALLI, 2000). E por isso, o mobiliário prescrito para o aluno com deficiência física deve dispor de assento, encosto e apoio para os pés, que favoreçam o citado o citado alinhamento.

Assento e encosto da cadeira adaptada

Na literatura, encontram-se diversos estudos que relacionam as mudanças de inclinação de assento e encosto com o desempenho de membros superiores de indivíduos com deficiência física e com a melhora da postura (NWAObI et al., 1983; SEEGER; CAUDREY; O'MARA, 1984; NWAObI, 1987; GREEN; NELHAM, 1991; SOCHANIWSKYJ et al., 1991; REID; SOCHANIWSKYJ; MILNER, 1992; MYHR; WENDT, 1993; MYHR, 1994;

REID, 1996; BROGREN; FORSSBERG; HADDERS-ALGRA, 2001; WASHINGTON et al., 2002; TEIXEIRA; ARIGA; YASSUKO, 2003).

O assento da cadeira adequado às necessidades do usuário contribui ativamente para o desenvolvimento do controle postural da criança com deficiência física (GREEN; NELHAM, 1991).

A angulação do assento em relação ao encosto deve ser mantida em 90 graus, para alunos com paralisia cerebral espástica, porque diminui a atividade muscular dos eretores espinhais da região lombar (NWAABI et al., 1983), além do tempo gasto para a execução de tarefas com os membros superiores (NWAABI, 1987).

A restauração da curvatura lombar é crucial para que ocorra a distribuição adequada do peso na tuberosidade isquiática e para melhorar a qualidade dos movimentos realizados com os membros superiores. A curvatura lombar é restabelecida quando o indivíduo com deficiência física realiza a inclinação anterior do tronco (REID, 1996).

O modelo do assento, o tipo de material usado para revestir o assento e a flexibilidade do assento são, igualmente, fatores que favorecem um melhor controle postural e desempenho de membros superiores.

A utilização de um assento com contorno é mais favorável, para o desempenho funcional de tronco e membros superiores de alunos com deficiência física, do que um assento plano (REID, 1996; WASHINGTON et al., 2002).

Os ajustes e o desempenho dinâmico postural, durante uma tarefa, dependem da densidade da superfície de apoio (GAUDEZ; RICHARDSON; LE BOSEC, 2004).

Assim, durante a prescrição, no projeto e na confecção de um mobiliário para o aluno com deficiência física, um fator importante a ser considerado é a textura e a flexibilidade das superfícies de suporte.

Em um assento rígido, incapaz de mudar sua forma, o pico de pressão e a pressão de contato no assento atingem valores maiores (OLIVEIRA et al., 2007), o que pode gerar a compressão e deformação de tecidos e vasos, provocando úlceras de pressão. De outro modo, o assento muito flexível pode causar instabilidade postural, déficit de equilíbrio e dificuldades para o uso de membros superiores (KOCHHANN; CANALI; SERAFIM, 2004).

O assento confeccionado em espuma contornada possibilita uma melhor distribuição de pressão na superfície, quando comparado com o assento com espuma plana (SPRIGLE; CHUNG; BRUBACKER, 1990; WASHINGTON et al., 2002).

Dessa forma, quanto maior a estabilidade postural do aluno, melhor será o desempenho funcional de membros superiores. Para Eitzen (2004), um assento de cadeira com uma almofada adequada pode contribuir para uma postura equilibrada e funcional e, conseqüentemente, para um melhor desempenho de membros superiores. Além disso, pode evitar a formação de úlceras de pressão.

O assento firme revestido com uma espuma proporciona uma base estável, que impede que o usuário afunde ou escorregue na cadeira.

Quanto à textura dos tecidos do revestimento do assento, um tecido menos escorregadio evita deslizar na cadeira, ficar desalinhado ou em postura inadequada, de modo a favorecer uma melhor performance do aluno (WASHINGTON et al., 2002).

A adequação da altura do encosto da cadeira depende das condições motoras do usuário. Aqueles que não dispõem de um bom controle de tronco necessitam de um encosto mais alto, que chegue até a altura das escápulas. Para aqueles usuários que têm controle de tronco e cabeça, deve ser destinado um encosto mais baixo, que atinja a altura da coluna lombar.

Os alunos com deficiência física, sem controle de cabeça e tronco, muitas vezes, requerem o uso de outros dispositivos que auxiliem no posicionamento, como faixas fixadoras do quadril e uma inclinação posterior de 10° da cadeira como um todo, no espaço (STAVNESS, 2006). A inclinação posterior da cadeira no espaço favorece o posicionamento da cabeça, pois diminui os efeitos da ação da gravidade.

Os ajustes posturais realizados por alunos com deficiência física estão relacionados não somente com a postura sentada, mas também com a gravidade da lesão e a idade das crianças (BROGREN; FORSSBERG; HADDERS-ALGRA, 2001). Crianças com comprometimentos mais graves e com idade mais avançada terão mais dificuldades para realizar os ajustes posturais.

Apoio para os pés

Quando o aluno com deficiência está posicionado sentado, seus pés devem estar apoiados e alinhados, em um ângulo de 90° com as pernas. Os pés mantidos nessa posição previnem os encurtamentos da musculatura da panturrilha, responsável pelo aparecimento do pé eqüino.

Os pés podem ser mantidos apoiados no chão ou em dispositivos confeccionados especialmente para isso. Esses dispositivos podem estar fixos na cadeira ou não. O importante é verificar se a altura se encontra adequada e se permite o apoio total do pé em 90°. Em alguns casos, é preciso usar faixas fixadoras no pé.

Quando o apoio para os pés não está posicionado adequadamente para o usuário deficiente físico, ou seja, está alto ou baixo demais, ocorre o aumento da distribuição da pressão corpórea no assento da cadeira (BOCHDANSKY et al., 1994).

O apoio dos pés no suporte alivia a pressão embaixo das coxas, o que ajuda na prevenção de edema (STINSON; PORTER-ARMSTRONG; EAKIN, 2003) e também de

posturas viciosas, as quais posteriormente poderão resultar em deformidades nos pés, como o pé eqüino-varo.

Adequação dos apoios laterais

Abdutor para as pernas

O abdutor tem como função evitar a rotação interna e adução dos quadris. O ideal é a utilização de um abdutor contra extensor, que, além de manter os membros inferiores alinhados, exerce uma força contrária à exercida pelo encosto da cadeira, o que inibe o padrão extensor de quadril e evita que o usuário escorregue na cadeira.

Como nem sempre esse recurso está disponível, geralmente é empregado o abdutor fixo no assento da cadeira, associado a uma almofada em cunha, posicionada no encosto, com o objetivo de inibir o padrão extensor de quadril (TEIXEIRA; ARIGA; YASUKO, 2003).

O abdutor deve estar afixado na região central do assento e a alguns centímetros da borda. A altura mínima do abdutor precisa ser equivalente à coxa da criança. Esse dispositivo deve ser revestido de espuma recoberta por um tecido ou qualquer outro material similar, desde que seja impermeável e de fácil higienização.

O uso da órtese abduutora para alunos com deficiência física ou paralisia cerebral diminui a atividade eletromiográfica dos músculos posteriores de membros inferiores e, provavelmente, melhora a função de membros superiores (MYHR; WENDT, 1993).

Adequação dos apoios anteriores

Uso da mesa ou da bandeja

A utilização da mesa ou bandeja cumpre um papel importante para o desenvolvimento de alunos com deficiência física. A sua prescrição deve ser precoce, a partir do momento em que a criança comece a ser colocada sentada, uma vez que favorece a inibição do padrão patológico de membros superiores, permite a realização do manuseio em linha média, possibilita a coordenação olho-mão, a estabilidade postural e o alinhamento do tronco no espaço.

O modelo de mesa ou bandeja em semicírculo melhora o desempenho manual de crianças com paralisia cerebral (SHEN; KANG; WU, 2003). Isso ocorre, provavelmente, devido à maior facilidade para realizar o alcance, a apreensão e o manuseio de objetos, além de oferecer segurança e estabilidade ao usuário que tem déficit no controle de tronco.

A altura da mesa tem que ser criteriosa, nesses casos, visto que a mesa demasiadamente baixa favorece a fixação de padrão patológico. De forma geral, a altura da mesa ou da bandeja deve ser acima da altura do cotovelo flexionado, o que permite um bom apoio dos braços, inibe o padrão patológico e estimula a restauração das curvaturas fisiológicas da coluna vertebral.

Quando a altura da mesa é adequada, as curvaturas da coluna vertebral são preservadas, a retroversão pélvica diminui; em consequência, o tronco endireita-se e a cabeça alinha-se com o corpo. Essa nova atitude adotada é fundamental para a inibição de reflexos patológicos presentes e para estimular o desenvolvimento perceptual e cognitivo desses alunos (BRACCIALLI, 2000).

As mesas ou as bandejas devem ser construídas, preferencialmente, em madeira, sendo o tampo revestido em fórmica, por ser um material de fácil limpeza. As bordas da mesa ou bandeja devem ter uma elevação, para evitar a queda dos objetos, durante as atividades.

Uso de faixas estabilizadoras

Em alguns casos, o mobiliário recomendado não é suficiente para realizar o posicionamento adequado. Nessas situações, pode ser empregada uma faixa para ajudar no posicionamento de alunos com deficiência física.

As faixas, quando utilizadas adequadamente, servem para auxiliar na sustentação do tronco e propiciar um melhor controle postural.

O cinto pélvico é o tipo de faixa mais apropriado para oferecer sustentação e alinhamento corporal (STAVNESS, 2006).

A faixa em formato de borboleta é o último dispositivo a ser prescrito, durante a adequação de um mobiliário, um vez que ela somente tem indicação para a estabilização do tronco de usuários com comprometimentos muito graves (RATLIFFE, 2000).

Os cintos e faixas são os últimos dispositivos a serem utilizados, pois, apesar de auxiliarem no posicionamento, também restringem a movimentação do aluno na cadeira.

Tempo de permanência na posição sentada

Estudos têm indicado que, quanto maior o tempo que o aluno com deficiência física permanece sentado, pior a postura adotada.

Bracciali (2000) salienta que a manutenção da postura sentada por um tempo prolongado, em alunos com paralisia cerebral, provoca a inversão da curvatura da região lombar. A inversão da curvatura lombar desencadeia mecanismos adaptativos compensatórios.

O pico de pressão, nas tuberosidades isquiáticas e no grande trocânter, aumenta consideravelmente em indivíduos com deficiência física, após quinze minutos sentados em uma cadeira de rodas (FERRARIN; ANDREONI; PEDOTTI, 2000; CRAWFORD et al., 2005).

Assim, um tempo sentado muito longo pode ser um agravante na postura sentada para indivíduos com limitação motora.

Uso do parapodium

Um outro dispositivo aconselhável para o uso em sala de aula e em casa é um *parapodium* ou outro mobiliário similar, que permita manter o aluno na posição em pé por alguns períodos.

Nem sempre o aluno dispõe desse mobiliário na escola, talvez por problemas econômicos ou devido à dificuldade para realizar as mudanças de posturas necessárias, durante o período de aula.

Esse mobiliário tem como objetivo inibir os padrões patológicos, facilitar as atividades voluntárias e, assim, permitir a organização motora do aluno, a distribuição de carga na articulação do quadril, a manutenção em posição de alongamento da musculatura posterior de membros inferiores, a ampliação do campo visual, além de facilitar a aprendizagem.

O *parapodium* pode ser confeccionado em madeira ou com material tubular com os mesmos cuidados citados anteriormente, durante a sua confecção (Figura 1).



Figura 1 – Modelo de *parapodium*

Esse recurso é de grande utilidade, nas diferentes atividades realizadas na escola. Pode ser usado, principalmente, durante as aulas de educação artística e educação física, pois estimula a experimentação de nova postura, além de facilitar o desempenho nessas atividades. A postura em pé proporcionará ao usuário novas sensações, decorrentes de estímulos proprioceptivos diferenciados.

Esse mobiliário, também, deve ser confeccionado sob medida para o usuário. Para isso, é necessário mensurar a distância dos pés até a altura do tórax. Essa mensuração pode ser feita com o indivíduo deitado em decúbito dorsal ou em pé. A estabilização do aluno em pé é realizada pelo uso de faixas que fixam os pés em 90° e mantêm os joelhos e o quadril em extensão. Nos casos em que existe um déficit de controle de tronco, deve-se usar também uma faixa fixadora, na altura do tórax.

Sempre que o aluno estiver posicionado no *parapodium*, é indicada a utilização de uma bandeja que facilita o apoio dos braços e a realização das atividades acadêmicas.

Conclusões

O uso de tecnologia assistiva para indivíduos com deficiência física, seja de baixa, seja de alta tecnologia, torna-se indispensável, pois promove a melhora na qualidade dos movimentos, na postura, na funcionalidade dos indivíduos e, conseqüentemente, garante melhor qualidade de vida a esses sujeitos.

Em relação ao ambiente escolar, a adaptação do mobiliário é imprescindível para que a postura adotada pelo aluno com deficiência física não interfira na realização das atividades em sala de aula.

O projeto de um mobiliário ou as adaptações realizadas, preferencialmente, devem variar de acordo com o potencial, com as habilidades, com o quadro clínico e as características apresentadas pelo usuário. No entanto, sabe-se que o mobiliário disponível em sala de aula é de uso comum para diferentes alunos e para os alunos com deficiência, portanto, quando é utilizado por diferentes alunos, precisam ser feitos os ajustes necessários.

Apesar das dificuldades encontradas pelos professores para modificar a postura corporal de seu aluno com deficiência física, em sala de aula, é aconselhável adotar mais freqüentemente a posição em pé. Essa posição deve ser mais explorada pelos professores, uma vez que proporciona vantagens em relação à posição sentada, porque, 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.

O mobiliário deve ser adequado e ajustado para cada indivíduo, de acordo com suas necessidades: apoio de cabeça, encostos baixos ou altos, assentos com texturas e flexibilidades diferentes, abdutor de quadril, apoio para os pés, cintos e faixas estabilizadoras e, bandeja com apoio anterior. Para isso, deve ser realizada uma boa avaliação física do indivíduo, a fim de que sejam atendidas todas as suas necessidades em um só mobiliário.

Professores e profissionais da saúde, em parceria com órgãos governamentais, deveriam desenvolver ações mais efetivas em relação à aquisição, à adaptação, à indicação e à conservação de mobiliários para alunos com deficiência física.

Referências Bibliográficas

BOCHDANSKY, T.; KOLLOSS, S.; KALPEN, A.; SEITZ, P. Influence of cushions and foot rest position on the seat pressure distribution of paraplegia of patients in wheelchairs. *Gait and Posture*, v.2, n.4, p.242, 1994.

BRACCIALLI, L. M. P. **Influência da utilização do mobiliário adaptado na postura sentada de indivíduos com paralisia cerebral espástica**. 2000. 118 f. Tese (Doutorado em Educação Física) - Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

BRACCIALLI, L.M.P.; MANZINI, J.E. Considerações teóricas sobre a posição sentada do aluno com paralisia cerebral espástica: implicações orgânicas e indicação de mobiliários. In: MARQUEZINE, M.C. e cols. **Educação física, atividades motoras e lúdicas, e acessibilidade de pessoas com necessidades especiais**. Londrina: Eduel, 2003. p.73-86. (Coleção Perspectivas Multidisciplinares em Educação Especial).

BRASIL. **DECRETO Nº 5296 de 2/12/2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 3/12/2004. Disponível em: <http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/legis1/loc_legis.asp>. Acesso em: 06 out. 2006.

BROGREN, E.; FORSSBERG, H.; HADDERS-ALGRA, M. Influence of two different sitting positions on postural adjustments in children with spastic diplegia. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 43, p. 534-546, 2001.

CRAWFORD, S. A. et al. Impact of sitting time on seat-interface pressure and on pressure mapping with multiple sclerosis patients. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.86, p.1221-1225, June 2005.

EITZEN, I. Pressure mapping in seating: a frequency analysis approach. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 85, p. 1136-1140, July 2004.

EUA. **PUBLIC LAWS 100-407 and 103-218**. Technology-related assistance for individuals with disabilities act of 1988 as amended in 1994. Disponível em: <<http://www.washingtonwatchdog.org/documents/usc/ttl29/ch24/sec2201.html>>. Acesso em: 06 out. 2006.

FERRARIN, M.; ANDREONI, G.; PEDOTTI, A. Comparative biomechanical evaluation of different wheelchair seat cushions. **Journal of Rehabilitation Research and Development**, v. 37, n. 3; p. 315-324, May/June 2000.

GAUDEZ, C.; RICHARDSON, J.; LE BOSEC, S. Influence of characteristics of support surface on postural dynamics in isometric force production. **Premus**, v.II, p. 385-386, 2004.

GOODMAN, G.; TIENE, D; LUFT, P. Adoption of Assistive Technology for computer access among college students with disabilities. **Disability and Rehabilitation**, v. 24, n.. 1/2/3, p. 80-92, 2002.

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.

HEDRICK et al. Employment issues and assistive technology use for persons with spinal cord injury. *Journal of rehabilitation research & development*, v. 43, n. 2, Mar. / Apr., p. 185-198, 2006.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/20122002censo.shtm>>. Acesso em: 06 out. 2006.

KOCHHANN, A.R.S.; CANALI, N.; SERAFIM, M.A.P. Comparação de picos de pressão em assento flexível em portadores de lesão medular e indivíduos normais: uma avaliação por interface de pressão. **Acta Fisiátrica**, v.11, n.3, p.95-100, 2004.

LOUISE-BENDER, T.P.; KIM, J.; WEINER, B. The shaping of individual meanings assigned to assistive technology: a review of personal factors. **Disability and Rehabilitation**, v. 24, n.. 1/2/3, p. 5 – 20, 2002.

LUPTON, D.; SEYMOUR, W. Technology, selfhood and physical disability. **Social Science & Medicine**, v. 50, p. 1851-62, 2000.

MCCLLENAGHAN, B. A.; THOMBS, L.; MILNER, M. Effects of seat-surface inclination on postural stability and function of the upper extremities of children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, n. 34, p. 40-48, 1992.

MYHR, U. Influence of different seat and backrest inclinations on the spontaneous positioning of the extremities in non-disabled children. **Physiotherapy Theory e Practice**, v. 10, n. 4, p. 191-200, 1994.

MYHR, U.; WENDT, L. V. Improvement of functional sitting position for children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 33, p. 246-256, 1991.

MYHR, U.; WENDT, L. V. Influence of different sitting positions and abduction orthoses on leg muscle activity in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 35, n. 10, p. 870-880, 1993.

NWAOBI, O.M. Seating orientations and upper function in children with cerebral palsy. **Physical Therapy**, v. 67, n. 8, p. 1209-1212, 1987.

NWAOBI, O. M. et al. Electromyographic investigation of extensor activity in cerebral-palsied children in different seating positions. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 25, p. 175-183, 1983.

OLIVEIRA, F. T.; SANKAKO, A. N.; PAIVA, P.; BRACCIALLI, L. M. P. Análise da distribuição da pressão em dois tipos de assentos de cadeira por meio da realização de atividades manuais, em um aluno com paralisia cerebral atáxica: relato de caso. In: JORNADA CIENTÍFICA DA FIB, 2.; JORNADA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 2.; JORNADA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, 2., 2007. **Anais FIB**. Bauru, SP: Faculdades Integradas de Bauru, 2007, p.26-27.

HILLIPS, B.; ZHAO, H. Predictors of assistive technology abandonment. **Assistive Technology**, v. 5, p. 36 -45, 1993.

RATLIFFE, K. T. **Fisioterapia clínica pediátrica: guia para a equipe de fisioterapeutas**. São Paulo: Santos, 2000. p. 163-217.

REID, D. T. The effects of the saddle seat on seated postural control and upper-extremity movement in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 38, p. 805-815, 1996.

REID, D. T.; SOCHANIWSKYJ, A.; MILNER, M. Instrumentation and a protocol for quantification of upper-limb movement of children with and without cerebral palsy in two sitting positions. **Journal of Neurology Rehabilitation**, v. 6, p. 25-34, 1992.

SCHERER, M. The change in emphasis from people to person: introduction to the special issue on Assistive Technology. **Disability and Rehabilitation**, v 24, n. 1/2/3, p. 1-4, 2002.

SEEGER, B. R.; CAUDREY, D. J.; O'MARA, N. A. Hand function in cerebral palsy: the effect of hip-flexion angle. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 26, p. 601-606, 1984.

SHEN, I.; KANG, S. M.; WU, C. Comparing the effect of different design of desks with regard to motor accuracy in writing performance of students with cerebral palsy. **Applied ergonomics**, n.34. p.141-147. 2003.

SOCHANIWSKYJ, A. et al. Dynamic monitoring of sitting posture for children with spastic cerebral palsy. *Clinical Biomechanics*, v.6, n.3, p.161-167, 1991.

SPRIGLE, S.; CHUNG, K-C.; BRUBAKER, C. E. Factors affecting seat contour characteristics. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, v. 27, n. 2, p. 127- 133, 1990.

STAVNESS, C. The effect of positioning for children with cerebral palsy on upper-extremity function: a review of evidence. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, v. 26, n. 3, p. 39-53, 2006.

STINSON, M.D.; PORTER-ARMSTRONG, A.; EAKIN, P. Seat-interface pressure: a pilot study of the relationship to gender, body-mass index and seating positions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v.84, p.405-409, Mar 2003.

TEIXEIRA, E.; ARIGA, M. Y.; YASSUKO, R. Adaptações. In: TEIXEIRA, E.; SAURON, F. N.; SANTOS, L. S. B.; OLIVEIRA, M. C. *Terapia Ocupacional na reabilitação física*. São Paulo: Roca, 2003. p. 129-191.

WASHINGTON, K. et al. The effects of a contoured foam seat on postural alignment and upper-extremity function in infants with neuromotor impairments. **Physical Therapy**, v. 82, n. 11, p. 1064-1076, 2002.

VERZA, R. et al. An interdisciplinary approach to evaluating the need for assistive technology reduces equipment abandonment. **Multiple Sclerosis**, v. 12, p. 88-93. 2006.