

O papel da gestão do desenvolvimento de produtos na escola: a inclusão social do portador de necessidades especiais

Alessandra Cavalcanti de A Souza (LAI/UFRN) lelecavalcanti@terra.com.br

Claudia Regina Cabral Galvão (LAI/UFRN) galvaoclaudia@yahoo.com.br

Fabíola Canal Merlin Dutra (LAI/UFRN) fabiolacanal@ig.com.br

Giordana Chaves Calado (LAI/UFRN) giordanacalado@hotmail.com

Gleice Azambuja Elali (LAI/UFRN) mgelali@terra.com.br

Maria Aparecida Ferreira de Mello (LAI/UFRN) mariademello@uol.com.br

Reidson Pereira Gouvinnhas (LAI/UFRN) reidson@ct.ufrn.br

Resumo

Em atendimento aos princípios de educação inclusiva, as escolas devem se ajustar às necessidades dos alunos de educação especial, tanto no que se refere aos espaços arquitetônicos quanto aos equipamentos e utensílios utilizados, como por exemplo, mobiliário escolar (mesa e cadeira). De acordo com tal pressuposto os profissionais do LAI/UFRN investigaram as condições ergonômicas do mobiliário escolar utilizado por deficientes físicos da rede pública de ensino em Natal/RN. O trabalho realizado pela equipe envolveu: várias visitas a cinco estabelecimentos de ensino pertencentes à rede municipal da cidade de Natal/RN, a avaliação física de alguns estudantes selecionados (todos com problemas de locomoção), e a avaliação do mobiliário disponível. A seleção das escolas foi aleatória, tendo como base as estatísticas do Censo Escolar/2004 fornecido pela Secretaria do Estado de Educação, Cultura e Desporto.

Palavras-chave: Inclusão escolar, Mobiliário, Deficiente físico.

1.Introdução

O Laboratório de Acessibilidade Integrada – LAI/UFRN visa promover a utilização universal de ambientes físicos e sociais e/ou equipamentos para a acessibilidade como fator essencial à cidadania. Integra ação de arquitetos-urbanistas, engenheiros de produtos, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, que trabalhando em equipe, auxiliam-se mutuamente para obter um resultado final adequado ao enfrentamento de problemas relacionados à acessibilidade de produtos. Em seu campo de pesquisa, o LAI busca soluções para transpor barreiras impostas pela deficiência, delimitando-se a atuar no campo do design social, pois “privilegia soluções onde o produto não é mais o objeto central de interesses e sim, o problema social colocado como ponto de partida dos estudos”, e assim desvencilha-se do design técnico, que está mais “orientado para o produto e tem como meta à melhora e posterior desenvolvimento dos produtos existentes segundo critérios econômicos e de venda (LOBACH, 2001)”.

A gestão do desenvolvimento de produtos particularmente para o meio escolar vem contribuir com os atuais princípios de educação inclusiva. As escolas têm o dever de se ajustar às necessidades dos alunos com necessidades educacionais especiais, tanto no que se refere aos espaços arquitetônicos e aos produtos que compõem o ambiente escolar (mesa e cadeira, por exemplo) quanto à oferta de profissionais qualificados para o processo de inclusão.

A inclusão escolar contribui para um conceito de uma sociedade mais justa, na qual, cada membro tem seus direitos garantidos e as diferenças entre as pessoas são aceitas como algo

normal. No tocante a Constituição Federal de 1988, torna bastante clara a igualdade entre as pessoas de acordo com o que institui o seu Art 5º.

No âmbito da educação, no Brasil apenas uma fração mínima do contingente de indivíduos com necessidades especiais (PNEs) encontra-se matriculado na rede escolar, pública ou privada. Em Natal, a Lei Municipal nº 4090/92 garante à equiparação de oportunidades por meio do acesso e instituiu a eliminação das barreiras arquitetônicas para portadores de deficiência. Entretanto, apenas 0,26% dos PNEs estão nas escolas. De acordo com levantamentos da Secretaria de Estado da Educação da Cultura e dos Desportos, a cidade possui um total de 427 escolas, assim distribuídas: 128 são escolas estaduais; 229 são particulares e 70 pertencem à rede municipal de ensino (SECD-2004). O ínfimo quantitativo representado pelas PNEs na escola reflete a inexistência da garantia do acesso do cidadão ao conjunto dos bens públicos, particularmente aquele que se refere a aquisição dos conhecimentos socialmente relevantes.

Partindo desta constatação, os profissionais do LAI investigaram o mobiliário utilizado na rede pública municipal de ensino do Natal/RN a fim de adequá-lo às pessoas com baixas condições de acessibilidade. Embora esse seja um trabalho ainda em fase inicial, ele pode ser considerado um primeiro passo no sentido da eliminação de barreiras, uma vez que, em termos de escolarização, a garantia do direito à cidadania passa, necessariamente, pelo desenvolvimento de produtos que facilitem a permanência dos deficientes naquele local. Em médio prazo, esse tipo de pesquisa busca subsidiar o desenvolvimento de uma linha de móveis escolares gerada a partir do desenho universal, e, portanto, facilmente utilizável por todas as pessoas.

Buscando assegurar que, nas escolas municipais do Natal, os PNEs gozem de igualdade e oportunidades satisfatórias no ambiente escolar, o estudo aqui apresentado avaliou o mobiliário escolar (mesa e cadeira) utilizado pelos mesmos, a fim de adequá-lo ao usuário e/ou confeccionar novo. Especificamente trabalhou-se apenas com estudantes com problemas de locomoção, objetivando identificar as características funcionais do produto escolar (mobiliário) utilizado por eles na escola; idealizar, caso a caso, o mobiliário mais adequado; projetar soluções funcionais do produto tendo o usuário como objeto central de interesse e melhorar as condições ergonômicas do mobiliário para satisfazer as necessidades do aluno.

2. Perfil do diagnóstico clínico dos estudantes

O perfil encontrado foi diversificado em relação aos diagnósticos clínicos. A compreensão desses diagnósticos e de suas implicações tais como ausência de marcha, déficit de controle de tronco, presença de deformidades nos membros, limitação dos movimentos ou uso de cadeira de rodas, tornou-se essencial para determinar as características básicas e funcionais do mobiliário projetado ou adaptado pelo LAI a ser usado pelo aluno portador de necessidades especiais. As patologias identificadas foram lesão medular, mielomeningocele e artrogripose onde, de maneira geral o quadro clínico corresponde ao comprometimento dos movimentos dos membros e limitação funcional para execução de determinadas tarefas do dia-a-dia.

A interdisciplinariedade do trabalho em equipe facilitou a compreensão dessas características, possibilitando a definição em conjunto das necessidades do usuário e sua tradução em termos de medidas e decisões que facilitaram a configuração do novo produto.

3. A Questão do Mobiliário Escolar

Na rede de ensino na cidade do Natal, de modo geral o mobiliário escolar é constituído de mesa e cadeira isoladas (que passaremos a denominar mesa/cadeira) ou carteira acoplada (também chamada “universitária”, consistindo em peça única composta por assento, encosto da cadeira e tampo da mesa em madeira). Em ambos os casos a estrutura pode ser em ferro ou

madeira; além disso, o assento e a superfície de trabalho podem ou não ter acabamento em revestimento melamínico (tipo “fórmica” ou similar). Em relação à mesa/cadeira há variação nas medidas em função da estatura/faixa etária dos usuários, enquanto a carteira acoplada está disponível apenas em tamanho único.

Considerando o tempo que o estudante passa em sala de aula, utilizando o mobiliário escolar (no mínimo 4 horas diárias), muito tem sido comentado sobre os problemas físicos que o mesmo pode acarretar para os estudantes em geral, sobretudo no que se refere à carteira acoplada, cujo uso é difícil mesmo para aqueles que são canhotos ou têm algum discreto problema motor. Tais problemas agravam-se com relação aos deficientes físicos, para os quais é necessária uma maior atenção nesse sentido.

A fabricação de produtos cujo uso irá satisfazer as necessidades de uma clientela específica, que neste estudo são portadores de deficiência física, baseia-se nos conceitos de design com uma preocupação mais social. A atitude postural do sentar pode ser modificada considerando o tipo de mobiliário, a capacidade de manutenção nesta postura e a atividade desenvolvida (CAROMANO,1992).

Um posicionamento adequado, proporcionado por mobiliário projetado especificamente para cada caso estudado, favorece benefícios nos aspectos motores, cognitivos e sociais, e para alcançá-los é necessário a adaptação apropriada das medidas dos equipamentos utilizados.

Uma boa postura proporciona a diminuição do trabalho muscular, da sobrecarga nos membros superiores e do consumo energético e facilita a circulação nos membros inferiores (OBORNE,1983& CHAFFIN, ANDERSON,1984, apud CAROMANO,1992).

4. Metodologia

A pesquisa consistiu no estudo do mobiliário escolar utilizado por deficientes físicos em escolas municipais de ensino da cidade do Natal no período de agosto a novembro de 2004, ocorrendo em quatro momentos: seleção das escolas, visitas às mesmas para coleta de dados, análise/discussão dos casos, e entrega do material adaptado.

Primeiro momento: procedeu-se à seleção, aleatória, de cinco escolas na rede municipal de ensino da cidade do Natal nas quais havia a matrícula de alunos PNEs com deficiência motora. Para tanto se tomou como base o Censo Escolar/2004 fornecido pela Secretaria de Estado da Educação, da Cultura e dos Desportos (SECD-2004). As escolas foram contactadas para agendamento de visitas para confirmar a presença desses alunos no período matutino (único disponível aos pesquisadores).

Segundo momento: realização de várias visitas às escolas para observação direta e sistemática dos alunos PNEs durante o uso do mobiliário escolar, preenchimento de ficha de avaliação, entrevista e aplicação de questionário junto aos professores, além de medição do mobiliário utilizado (dimensões avaliadas: altura e largura interna e externa da mesa; largura e comprimento do tampo; profundidade, largura e altura do assento da cadeira) e registro fotográfico do conjunto aluno-mobiliário em sala de aula (inclusive com documentação da localização do produto e suas conseqüências no layout da classe). A ficha de avaliação coletou dados de identificação da escola e do aluno, caracterização dos aspectos físicos da criança, como controle cervical, controle de tronco, função de membros superiores e inferiores, grau de independência para transferência e locomoção, frequência do aluno na escola e sua capacidade de acompanhar as atividades pedagógicas e complementares em sala de aula.

Em todas as escolas foram identificadas crianças com comprometimento motor relacionado à seqüela neurológica. No entanto, nessa etapa uma das cinco escolas selecionadas foi retirada

da amostra devido às faltas consecutivas do aluno deficiente no decorrer do período das visitas agendadas. Assim, como havia um estudante nessa situação por escola, ao final do trabalho o total de estudantes diretamente atendidos foi quatro.

Terceiro momento: a equipe do LAI reuniu-se para análise e discussão dos casos, identificação da necessidade de adequação e modificação ou não do mobiliário em uso. Nos casos identificados com necessidade de mudança, um novo mobiliário foi idealizado, construído ou reformado, enfocando a necessidade dos alunos como centro da atenção da gestão do desenvolvimento deste novo produto para a escola. As modificações propostas nos produtos foram feitas por marceneiros e serralheiros sob supervisão dos profissionais do LAI.

Quarto momento: correspondeu às entregas e verificação dos equipamentos adaptados e do novo produto confeccionado, verificando se as intervenções realizadas atendiam ao objetivo proposto.

5. Discussão e Resultados

Dos quatro mobiliários investigados, três eram compostos por mesa e cadeira e um por carteira acoplada.

Primeiro caso: verificou-se que o conjunto mesa/cadeira escolar estavam de acordo com as necessidades físicas do aluno e com suas medidas antropométricas, favorecendo que este permanecesse sentado adequadamente e usasse de modo satisfatório a mesa para execução das atividades escolares, não necessitando assim de modificação (ver Figura 1).



Figura 1 – Mobiliário adequado em uso

Segundo caso: o mobiliário disponível ao estudante era uma mesa de madeira maciça, 70 cm x 96cm x 74,5cm (altura x largura x profundidade), igual à utilizada pelos professores, pois a aluna é usuária de cadeira de rodas e as mesas que constituem o mobiliário dos demais alunos não têm largura suficiente para o encaixe da sua cadeira de rodas (ver Figura 2). A localização do conjunto mesa-grande/cadeira de rodas, na primeira fila no centro da sala, impedia a livre passagem ao seu redor, prejudicando a circulação dos demais estudantes. Para resolver o impasse foi projetada nova mesa escolar, confeccionada em madeira, MDF e com revestimento melamínico no tampo, com dimensões 71cm x 80cm x 60cm (altura x largura x profundidade) (ver Figura 3).



Figura 2 – Mobiliário inadequado em uso



Figura 3 – Mesa confeccionada para adequação do produto as necessidades do usuário

Terceiro caso: o estudante também era usuário de cadeira de rodas. Ele usava uma mesa escolar igual a dos demais alunos da sala de aula, porém encostada à parede, pois sua cadeira de rodas estava em condições precárias de conservação, necessitando um suporte mais firme. Assim, o posicionamento deste aluno se dava perpendicularmente aos demais colegas (ver Figura 4). Além disso, a mesa escolar (69cm x 60cm x 46cm – altura x largura x profundidade) não tinha dimensão interna para o encaixe de sua cadeira (largura total do assento/rodas era de 67cm). Essa incompatibilidade de medidas resultava em inclinação excessiva para frente do tronco do aluno com conseqüente má postura para a realização das tarefas escolares. Desta forma, foi prescrito e adquirida nova cadeira de rodas adequada às medidas antropométricas do aluno. Em uma segunda visita a escola, conferiu-se as medidas da nova cadeira de rodas e a equipe do LAI localizou em outra sala, uma mesa compatível ao encaixe de sua cadeira. Observando as Figuras 5 e 6, pode-se notar a correção postural do aluno pelo encaixe perfeito da cadeira à mesa. A aquisição dos novos produtos também permitiu o alinhamento do aluno as demais fileiras de carteiras da sala.



Figura 4 – Mobiliário com cadeira de rodas inadequados: aluno posicionado perpendicularmente aos demais, com inclinação para frente do tronco pelo não encaixe do conjunto cadeira/mesa.



Figuras 5 e 6 – Cadeira de rodas e mesa escolar adequadas: encaixe perfeito da cadeira de rodas na mesa.

Quarto caso: assim como de todos os alunos daquela escola, o mobiliário escolar utilizado pelo deficiente físico era uma carteira acoplada (ver Figura 7A). Devido à incompatibilidade das dimensões da carteira com a idade/estatura dos alunos daquela sala, ela mostrou-se inadequada para uma boa postura, mesmo para os estudantes sem problemas físicos. O aluno alvo da pesquisa era o primeiro da fila do centro da sala. Ele não conseguia usar o encosto, nem se acomodar ao espaço disponível no tampo, necessitando lateralizar o corpo para conseguir escrever. Para a adequação do produto ao aluno foi reduzida a profundidade do assento em 12cm (ver Figuras 8 A e B), confeccionado novo tampo com acabamento em revestimento melamínico e aumento da área para apoio e escrita em 25cm, levando a necessidade de mudança na estrutura de ferro abaixo do tampo (ver Figura 9). Conforme pode ser observado na Figura 7B, a equipe optou em não colocar apoio de pés devido a patologia do aluno, que leva a manutenção dos membros inferiores em extensão e neste caso um apoio de pés não interferiria na sua postura final, pelo contrário poderia prejudicar sua total independência no mobiliário.

Na entrega desse produto verificou-se grande interesse das demais crianças presentes, que, mesmo sem problemas físicos, manifestaram seu desejo de ter um tampo de carteira maior.



Figura 7A – Carteira universitária inadequada às necessidades específicas do aluno

Figura 7B – Adequação do produto ao aluno

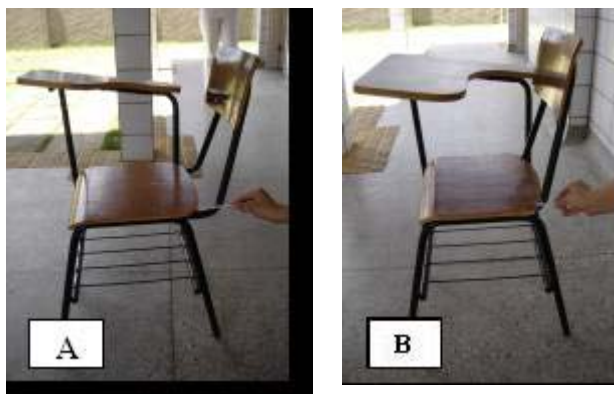


Figura 8 (A e B) – Adequação do produto por redução da profundidade do assento.



Figura 9 - Novo design do tampo com aumento da área para apoio e escrita em 25cm.

6. Conclusão

Apesar da pequena amostra deste estudo, acredita-se que a maioria das escolas da rede municipal da cidade do Natal/RN, que receberam alunos deficientes físicos, não atendem às necessidades específicas, no que se refere à adequação de mobiliário escolar, por desconhecimento das possibilidades ofertadas de produtos ou adaptações destes.

Existe a necessidade de novas discussões sobre adequação do mobiliário escolar para aumentar o conhecimento acerca dos equipamentos que atendam a um maior número de necessidades dos PNEs. As discussões devem abranger a escola, profissionais ligados diretamente ao estudante, pais e profissionais que trabalham com acessibilidade e inclusão; bem como estar de acordo com as determinações sobre mobiliário, contidas na Norma Brasileira NBR 9050/2004, que é um instrumento importante para arquitetos, planejadores urbanos e outros profissionais afins, fornecendo elementos básicos para o dimensionamento espacial, segundo parâmetros antropométricos mais adequados às pessoas com redução na sua mobilidade, visando a garantia das condições de acessibilidade, conforto e dimensionamento do espaço.

A versão revisada da NBR 9050, publicada em julho/2004, pela primeira vez contempla o espaço físico da escola com um conjunto de especificações sobre sua adequação para a inclusão das PNEs, englobando a determinação da necessidade de disponibilizar-se um mobiliário acessível a cada duas salas de aulas. Esta diretriz, no entanto, ainda não é realidade nas escolas do país, como foi constatado na pesquisa realizada.

É necessária, portanto, maior atenção para esse problema, através de um maior conhecimento das necessidades dos PNEs, e da ampliação do entendimento sobre o mobiliário escolar

enquanto produto, o que, certamente, viabilizará a realização de futuros projetos dentro dos princípios do design universal e social.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2004) – *Acessibilidade à Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos - NBR 9050/julho/2004*. Rio de Janeiro: ABNT, 97p.

BAXTER, Mike. (2003) – *Projeto de Produto: Guia Prático para o Design de Novos Produtos*. São Paulo.

BRASIL. (1989) – *Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1º de outubro de 1988*. Rio de Janeiro.

CAROMANO, Fátima A.; *et. al.* Estudo das relações entre a postura sentada e cadeiras experimentais. Revista UNIMAR, Maringá: 14(2): 037-046, outubro, 1992.

IBGE: Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico. (2000) - *Censo Demográfico: Pesquisa Municipal por Amostra de Pessoas Portadoras de Deficiências*. Rio de Janeiro.

LOBACH, Bernd. (2001) - *Design Industrial: Bases Para a Configuração dos Produtos Industriais*. São Paulo.

MUNICÍPIO DE NATAL. *LEI nº 4090 de 03 de junho de 1992, dispõe eliminação de barreiras arquitetônicas para portadores de deficiência nos locais de fluxo de pedestre e edifícios de uso público e dá outras providências*. Natal.

PALHARES, M.S.; MARINS, S. (2002) – *Escola Inclusiva*. São Carlos.