

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS
E CADEIRA DE RODAS
INFANTIL: uma discussão
com enfoque para o
conforto, os aspectos
lúdicos e a inclusão social**

ASSISTIVE TECHNOLOGIES AND
CHILDREN'S WHEELCHAIR: a
discussion focused on comfort, ludic
aspects and social inclusion

TECNOLOGÍAS ASISTIVAS Y SILLA DE
RUEDAS INFANTIL: una discusión con
enfoque para el confort, los aspectos
lúdicos y la inclusión social

Jacinta Sidegum Renner¹
Michele Barth²
Bruna Haubert³
Bruna Petrusch do Nascimento^{4, 5}

RESUMO

Este artigo se propõe a abordar aspectos de representação da cadeira de rodas infantil que envolvem tecnologias assistivas e design emocional, a partir dos aspectos lúdicos como requisito primordial para a concepção do produto. A partir de diversas pesquisas realizadas pelos autores com o propósito de estabelecer parâmetros de conforto na cadeira de rodas, verificou-se a

¹ Doutora em Engenharia da Produção (UFRGS). Mestrado em Engenharia da Produção (UFRGS). Graduada em Fisioterapia (FEEVALE). Email: jacinta@feevale.br.

² Doutoranda e mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social (FEEVALE), graduada em Design na Universidade Feevale, RS, Brasil. E-mail: mibarth@feevale.br.

³ Mestre em Indústria Criativa (FEEVALE). Acadêmica do curso de Design e Bolsista de Iniciação Científica na Universidade Feevale, RS, Brasil. E-mail: brunahaubert@gmail.com.

⁴ Acadêmica do curso de Design e Bolsista de Iniciação Científica na Universidade Feevale, RS, Brasil. E-mail: brunapetrusch@gmail.com.

⁵ Endereço de contato das autoras (por correio): Centro Universitário FEEVALE. Institut de Ciências da Saúde. RS 239. N.2755 – Novo Hamburgo – RS, Brasil.

necessidade de propor melhorias para a cadeira de rodas infantil, a partir de adereços e uso de cores que a tornem atraente e divertida, o que tende a auxiliar na inclusão social das crianças, principalmente no ambiente escolar, onde o *bullying* e a exclusão acabam por permear a sua infância.

PALAVRAS-CHAVE: Crianças; Cadeira de Rodas; Ludicidade; Tecnologias Assistivas; Design Emocional.

ABSTRACT

This article proposes to approach representation aspects of children's wheelchairs that involve assistive technologies and emotional design from the view of ludic aspects as main requirement of the product. From several researches held by authors with the purpose of establishing parameters of comfort in wheelchairs, was identified the need for proposing improvements for the children's wheelchair from applying accessories and different colors that make it more attractive and fun, tending to help on social inclusion for the children mainly on school environment where bullying and exclusion end up pervading their childhood.

KEYWORDS: Children; Wheelchair; Ludic; Assistive Technologies; Emotional Design.

RESUMEN

Este artículo se propone abordar aspectos de representación de la silla de ruedas infantil que involucra tecnologías asistivas y diseño emocional, a partir de los aspectos lúdicos como requisito primordial para el diseño del producto. A partir de diversas investigaciones realizadas por los autores con el propósito de establecer parámetros de confort en la silla de ruedas, se verificó la necesidad de proponer mejoras para la silla de ruedas infantil, a partir de aderezos y uso de colores que la hicieran atractiva y divertida lo que tiende a auxiliar en la inclusión social de los niños, principalmente en el ambiente escolar, donde el bullying y la exclusión acaban por impregnar su infancia.



ISSN nº 2447-4266

Vol. 4, n. 3, maio. 2018

DOI: <https://doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2018v4n3p156>

PALABRAS CLAVE: Niños; Silla de Ruedas; Ludicidad; Tecnologías Asistivas; Diseño Emocional.

Recebido em: 30.11.2017. Aceito em: 20.02.2018. Publicado em: 29.04.2018.

INTRODUÇÃO

De acordo com o Relatório Mundial sobre Deficiência, mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo convivem com alguma forma de deficiência, dentre os quais cerca de 200 milhões experimentam dificuldades funcionais consideráveis (OMS, 2012). A Organização das Nações Unidas (ONU) afirma que existem no mundo cerca de 600 milhões de pessoas com deficiência, e desses, 80% vivem em países em desenvolvimento (BERNARDES et al., 2009). O Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 apontou a existência 45,6 milhões de pessoas que se declaram com algum tipo de deficiência (23,9% da população), destes, 7% apresentam deficiência motora (IBGE, 2010).

No Brasil, apesar dos maiores índices de deficiência serem de adultos e idosos, os números de crianças com deficiência também são expressivos. Segundo Oliveira (2012), com base nos dados do Censo Demográfico de 2010, do IBGE, na faixa etária infantil (0 a 14 anos) 7,53% tem pelo menos uma das deficiências investigadas e 2,39% se declaram com deficiência severa. Destes, aproximadamente 456 mil crianças apresentam deficiência motora (OLIVEIRA, 2012).

Para as pessoas com deficiência, independente de faixa etária ou tipo de deficiência, as Tecnologias Assistivas (TA) são recursos que vem auxiliando no dia a dia, promovendo qualidade de vida e inclusão social. A aplicação da TA abrange desde o desempenho nas atividades profissionais até as tarefas básicas de autocuidado, isto é, do ponto de vista tecnológico, as ajudas técnicas variam desde uma tecnologia muito simples até muito sofisticada (MELLO, 2008). A TA é um "conjunto de técnicas, aparelhos, instrumentos, produtos e procedimentos

que visam auxiliar a mobilidade, percepção e utilização do meio ambiente e dos elementos por pessoas com deficiência” (ABNT, 2004).

Em se tratando das pessoas com deficiência que necessitam da cadeira de rodas, assim como outras tecnologias assistivas, as cadeiras são produtos que auxiliam nas atividades das pessoas com deficiência, substituindo funções que o corpo já não consegue mais fazer ou não o faz mais com tanta destreza, dando assim maior autonomia e reintegrando o sujeito na sociedade. Há diferentes razões que podem levar à necessidade do uso de cadeira de rodas, tais como, a lesão medular, a obesidade, a perda de membros, a paralisia cerebral, a perda de equilíbrio, entre outros.

Em termos de uso e funcionalidade, a cadeira de rodas é essencial na locomoção e como meio de auxílio na participação em inúmeras atividades, proporcionando maior independência (CHAVES et al., 2004). Essa tecnologia assistiva é utilizada diariamente por muitas horas, estes usuários acabam passando a maior parte do tempo na posição sentada. Em termos estruturais, a maioria das cadeiras de rodas ainda é bastante deficiente quanto aos requisitos de conforto. O termo conforto possui amplo significado, assim cabe contextualiza-lo. Para Morse (1992), conforto é um estado de bem-estar, podendo ocorrer durante qualquer estágio do *continuum* saúde-doença, e pode ser temporal (por exemplo, alívio temporário da dor) e estado de alcance a longo prazo, tal como a obtenção de saúde. Para Lida e Guimarães (2016), conforto é uma sensação subjetiva pela ausência de pressão localizada sobre o corpo. Contudo, para Gomes Filho (2003), o fator de conforto apresenta significado mais amplo, muitas vezes, relacionado à segurança e condições subjetivas (físicas, psicológicas, experiência de vida...), tornando-o difícil de ser qualificado e quantificado. Conforme Ding et al. (2008), a sensação de

desconforto pode acarretar sérias consequências, incluindo abandono da cadeira de rodas, insatisfação e comprometimento funcional das atividades diárias.

Ao considerar os aspectos que ultrapassam a questão conforto/desconforto físico, no âmbito psicoemocional a cadeira de rodas carrega o estigma da deficiência, sendo que os seus usuários tendem a passar preconceituosamente a serem vistos como incapazes ou com déficits cognitivos (COSTA et al., 2010; GOFFMAN, 2013). Em especial, para crianças em idade escolar, a cadeira de rodas acaba sendo um dos motivos para o *bullying*. Segundo Niemeyer (2008), as pessoas com deficiência frequentemente passam por situações ou comportamentos discriminatórios, caracterizando-se como um evento comum. A discriminação no ambiente escolar – seja por pressões pessoais ou externas – prejudica a inclusão de crianças com deficiência na rede de ensino, estabelecendo bases psicológicas para que estes educandos se tornem jovens e adultos vulneráveis socialmente (NIEMEYER, 2008).

A partir do exposto até então, questiona-se: a cadeira de rodas é o produto que a criança com deficiência motora tem mais contato, não deveria ele, então, ser lúdico e representar a identidade infantil? Partindo deste contexto, pretende-se discutir à luz dos autores, a relevância da aplicação dos princípios do design emocional no reprojeto da cadeira de rodas infantil, com vistas para a inclusão social.

Tecnologias assistivas e cadeira de rodas

Para auxiliar as Pessoas com Deficiência (PcD), a ampliar e proporcionar as habilidades funcionais deficitárias, existem tecnologias que promovem a qualidade de vida, inclusão social e uma vida independente (BERSCH, 2009). Se

a tecnologia torna as coisas mais fáceis para as pessoas sem deficiência, para as pessoas com deficiência, ela torna as coisas possíveis (RADABAUGH, 1993).

A TA, conhecida também como “ajudas técnicas”, proporciona a ampliação da habilidade funcional deficitária por consequência do envelhecimento ou da deficiência, e pode possibilitar a realização de uma função desejada que se encontre impedida (BERSCH, 2009). De acordo com Portugal (2007, apud BERSCH, 2009: 3), a TA abrange qualquer prática, produto, estratégia, serviço ou instrumento utilizado por pessoas idosas e PcDs, “para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem e melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos”. Devido à importância e abrangência da área de TA, o seu conceito vem sendo revisado nos últimos anos para garantir a inclusão das PcDs (INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2008), e o interesse pelo seu desenvolvimento e implementação vem crescendo nos últimos anos, tanto no Brasil quanto no mundo (MELLO, 2008).

A TA é um campo de atuação interdisciplinar, onde diversos profissionais como engenheiros – de reabilitação, de computação, biomédicos, elétricos, etc – médicos, arquitetos, desenhistas industriais, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos podem trabalhar juntos para a restauração da função humana através desses recursos (MELLO, 2008). De acordo com Bersch (2009), os seus recursos são classificados de acordo com suas funções, em 11 categorias: auxílios para a vida diária e vida prática; Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA); recursos de acessibilidade ao computador; sistemas de controle de ambiente; projetos arquitetônicos para acessibilidade; órteses e próteses; adequação postural; auxílios de mobilidade; auxílio para cegos ou

para pessoas com visão subnormal; auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo; e adaptações em veículos. Dentro destas categorias, esta pesquisa compreende a área de adequação postural, que se refere à seleção de recursos que garantam boa distribuição do peso corporal, posturas alinhadas e estáveis em todas as posturas. Esses produtos e dispositivos devem atender a necessidades complexas, visando implementar equipamentos de adequação postural para uma variedade de acometimentos.

A TA melhora a funcionalidade das pessoas e favorece a autonomia pessoal, total ou assistida (BRASIL, 2004), e compreende todas as ordens do desempenho humano, segundo Mello (2008), desde as tarefas mais simples de cuidado pessoal até atividades profissionais, variando entre tecnologias simples e sofisticadas. Os produtos de TA podem ser obtidos comercialmente ou desenvolvidos artesanalmente, produzidos em série, serem modificados, ou serem elaborados sob medida (HEIDRICH; BASSANI, 2008). Em uma percepção humanista, esses produtos “significam a diferença entre poder atuar na sociedade ou não. Infelizmente, sob uma perspectiva social, [...] ainda estão restritos ao usufruto de poucos em nosso país, assim como nos outros países em desenvolvimento.” (MELLO, 2008: 7). Existem inúmeras tecnologias assistivas para usuários de cadeira de rodas, atendendo tanto as necessidades do público adulto, como do infantil. As TA para usuários cadeirantes são fundamentalmente aplicadas à veículo adaptado, cadeira higiênica, cadeira de banho, barras de apoio, triciclo, coletes, entre outros produtos que facilitam o cotidiano.

Embora já existam produtos de TA projetados especialmente para as PcD, eles representam ainda uma pequena parcela do que de fato é necessário para

promover a qualidade de vida desses usuários. O ideal seria que essas pessoas tivessem total acesso às facilidades do dia a dia no lar, na escola, no trabalho, nos transportes e na vida em comunidade (IIDA; GUIMARÃES, 2016). Deve haver uma ênfase no desenvolvimento de produtos de TA, uma vez que o usuário pode apresentar alguma limitação de funções ou capacidades, ou seja, deve ser dada uma atenção especial à qualidade estrutural do produto, à sua usabilidade e durabilidade, uma vez que será empregado em situações onde há baixa tolerância a falhas, e a probabilidade de resolver essas falhas de projeto é menor (MORAES, 2009).

Os designers podem contribuir na solução de problemas da relação entre sujeito e produto, e diante desta realidade, desenvolver produtos adaptados às características e necessidades dos usuários, no caso em questão, as crianças. Assim, o design é um recurso para se chegar a TA, e a TA, aliada ao design ergonômico, é um meio para se chegar à inclusão social dos usuários de cadeira de rodas.

Aspectos estruturais e de conforto da cadeira de rodas

Referente aos aspectos estruturais da cadeira de rodas e a relação com conforto, autores como Kroemer e Grandjean (2005) e Moraes (2009) acreditam que a qualidade de vida de pessoas que passam muito tempo sentadas depende significativamente do conforto que elas experimentam nesta posição. Neste contexto, destaca-se a pesquisa realizada por Basso (2013), com 31 cadeirantes adultos, onde verificou-se que estes usuários encontram-se insatisfeitos com relação à postura imposta pela cadeira de rodas, ao conforto

do encosto e às dores nas costas. Moraes e Pequini (2000) comentam que na postura sentada os músculos abdominais tendem a ficar mais relaxados e a coluna a se curvar, ocasionando sintomas de dor. Os autores ainda acrescentam que a postura sentada por longos períodos dificulta o funcionamento de órgãos internos, como os aparelhos digestivo e respiratório. Conforme Coury (1994), a permanência prolongada nesta postura reduz a circulação sanguínea nos membros inferiores podendo gerar edemas nos tornozelos e nos pés.

No estudo de Barth (2017), com 31 sujeitos do grupo cadeirantes e 33, do grupo controle – todos com idade superior a 18 anos – verificou-se que os usuários de cadeira de rodas, por não apresentarem controle motor, estão mais propensos ao desenvolvimento de lesões por pressão nas tuberosidades isquiáticas (ísquios) devido à falta de tônus muscular. Segundo Ota (2008), uma pressão constante de 70 mmHg, durante um período de 2 horas, leva a morte tecidual. Conforme Linder-Ganz et al. (2007), cerca de 80% dos usuários de cadeira de rodas já tiveram lesões por pressão geralmente na região do cóccix e nas tuberosidades isquiáticas, e 8% destes chegaram a desenvolver uma sepsis (infecção por bactéria). Dependendo do grau da lesão na pele, o tempo de cicatrização poderá ser elevado. Portanto, o cadeirante que costumeiramente tinha a cadeira de rodas como meio de deslocamento, é privado dessa condição e tende a ficar acamado, interferindo em sua autonomia, independência e vida social.

Após esta rápida contextualização e a partir da identificação de diversos problemas relacionados ao conforto da cadeira de rodas, torna-se relevante dimensionar esta problemática. No Relatório Mundial sobre Deficiência (OMS, 2012) está exposto que mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo convivem com alguma deficiência. Ademais, a incidência de pessoas com

deficiência vem aumentando gradativamente no decorrer dos anos. O Censo Demográfico de 2000, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontou a existência de 24,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência no Brasil (14,5% da população) (IBGE, 2000); já, no ano de 2010, esse contingente se elevou para 45,6 milhões de pessoas (23,9% da população), representando um aumento de quase 100% (IBGE, 2010). Do total de pessoas que se declaram com alguma deficiência, muitas apresentam limitações motoras, geralmente oriundas de patologias neurológicas ou traumas medulares.

Portanto, em termos contextuais, o contingente de pessoas com deficiência que necessitam da ajuda técnica da TA é uma realidade cada vez mais presente. Isso reporta à preocupação com a estrutura física da cadeira de rodas. A maioria das cadeiras de rodas ainda é bastante deficiente quanto aos requisitos que proporcionem conforto. A qualidade de vida de pessoas que passam muito tempo sentadas depende significativamente do conforto que elas experimentam nesta posição (KROEMER; GRANDJEAN, 1998; MORAES, 2009). Lida e Guimarães (2016) considera o conforto como uma sensação subjetiva pela ausência de pressão localizada sobre o corpo. Brienza et al. (2010) afirmam que o conforto mecânico está ligado ao surgimento de lesões por pressão e, por este motivo, os cadeirantes são o maior grupo de risco.

Para as pessoas com lesão medular e demais com mobilidade reduzida, a cadeira de rodas é fundamental para a locomoção e como meio auxiliar na participação em inúmeras atividades, proporcionando maior independência tanto em casa, como no trabalho e na comunidade (CHAVES et al., 2004). Costa et al. (2010) afirmam que a cadeira de rodas é um equipamento que facilita a

reorganização das atividades, permite o aproveitamento das oportunidades sociais, educacionais, vocacionais e recreacionais, permitindo a integração social destas pessoas. A cadeira de rodas rompe com o limite de locomoção imposto pelo corpo que não consegue andar. Para Costa et al. (2010), a cadeira de rodas permite tamanha independência e liberdade que esta é considerada para as pessoas com lesão medular como fossem suas próprias pernas. Por ser essencial para a realização das atividades diárias e integração na vida em sociedade, estes usuários utilizam a cadeira de rodas durante várias horas e todos os dias, permanecendo a maior parte do tempo na posição sentada.

No mesmo sentido, não há como discutir o conforto no contexto físico sem considerar que também é permeado pelos aspectos psico sociais. Um dos principais problemas para a inclusão social dos usuários de cadeira de rodas é a limitação imposta pelas desordens motoras, que no caso das crianças com paralisia também estão associadas a alterações da linguagem, cognitivas, sensoriais, perceptivas, comportamentais, além de epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (ROSENBAUM et al., 2007). Ainda, essas características tendem a limitá-las a condição de maior reclusão social no ambiente escolar, em função da falta de conforto, segurança e acessibilidade da cadeira de rodas. O conforto está relacionado principalmente à estrutura física da cadeira de rodas, tanto pela sensação de conforto/desconforto na postura sentada, quanto pela relação com o processo de inclusão/exclusão social.

Em se tratando da busca de soluções que permeiam a vida escolar e social das crianças usuárias de cadeira de rodas, há que se considerar a relação produto e design emocional. Norman (2008) expõe que "o lado emocional do design pode ser mais decisivo para o sucesso de um produto que seus

elementos práticos". Atualmente, a cadeira de rodas atinge minimamente o nível comportamental de design, que diz respeito ao prazer e efetividade no uso. Os níveis visceral, que se refere à aparência do produto, e reflexivo, que faz com que o produto reflita a autoimagem e a satisfação pessoal do usuário, de modo geral, não são abordados por designers nos projetos de cadeiras de rodas infantis. O caráter lúdico do produto se mostra fundamental para a inclusão da criança no ambiente escolar, principal meio de interação social que possui. Niemeyer (2008) ressalta que é função do designer é "resolver problemas de diálogo do ser humano com os outros e consigo mesmo". Portanto, o autor sintetiza o papel fundamental do design incidindo sobre a qualidade de vida dos usuários de produtos e sistemas com os quais se relaciona.

Estigma, *bullying* e exclusão social

No Brasil, de acordo com o Censo Escolar de 2016, 57,8% das escolas têm alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades, incluídos em classes comuns (INEP, 2017). Ao se tratar em específico de crianças usuárias de cadeira de rodas, em pesquisa de Silva, Caramaschi e Valle (2014), realizada com 50 adolescentes de 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública e uma particular, da cidade de Bauru, São Paulo, ser cadeirante foi apontado como uma das características físicas mais mencionadas como possíveis vítimas de discriminação e alvos de apelidos.

Com relação aos aspectos subjetivos de conforto, é importante mencionar que a cadeira de rodas é frequentemente associada à deficiência como símbolo de diferença e inferioridade. Goffman (2013) comenta que a

sociedade estigmatiza as pessoas que apresentam alguma deformidade, de acordo com o que ela preconiza com o modelo do ser ideal. No caso de crianças que necessitam usar a cadeira de rodas, esta, ao invés de promover sua inclusão, poderá causar exclusão social, principalmente no ambiente escolar. Segundo Silva (2010) e Fante (2011), a pessoa com alguma deficiência é uma vítima típica do *bullying*, pois é caracterizada como aquele indivíduo que se mostra frágil fisicamente, não se defende e possui pouca habilidade de socialização. O *bullying* é uma expressão em inglês e vem do verbo *to bully* que significa tratar de forma grosseira, desumana e *bully* que se refere a uma pessoa grosseira, autoritária que ataca os mais fracos (HIRIGOYEN, 2002). Segundo Hirigoyen (2002), o *bullying* refere-se a simples chacotas, piadas, até abuso sexual e violência física; manifesta-se através de ofensas individuais e não organizacionais como nos outros dois casos.

A partir dessas considerações, entende-se que a discriminação em ambiente escolar é uma forma de *bullying*, pois, conforme Hirigoyen (2002) e Nascimento e Alkimin (2010), o *bullying* pode ser definido como um comportamento abusivo e agressivo, manifestado através de gestos, palavras, atitudes, comportamentos ou qualquer outro meio, de forma intencional e repetitiva, que atenta contra a dignidade e integridade física e psíquica de uma pessoa, causando-lhe medo, insegurança, dor, angústia e sofrimento, engendrando, conseqüentemente, doenças psíquicas e físicas (psicossomáticas), desordem pessoal e profissional, além de refletir na qualidade e finalidade do processo educativo, bem como na sociedade e na saúde pública.

Para entender o *bullying* relacionado ao uso da cadeira de rodas é preciso levar em consideração o estigma associado a este produto e à deficiência. Na contemporaneidade, cada vez mais a nossa sociedade ocidental

preza pelo corpo perfeito. De acordo com Freire e Dantas (2012), vivemos no mundo da valorização da aparência física, onde o que somos depende de como nos apresentamos, geralmente influenciados pela mídia. O corpo passou a ser visto como uma identidade do indivíduo, pelo qual será classificado e julgado (PAIVA, 2009). Marcas “negativas”, não necessariamente são sinais físicos, mas podem estar associados a algum equipamento que a pessoa utiliza, como a cadeira de rodas (BARTH et al., 2015). Conforme Costa et al. (2010), a cadeira de rodas evidencia a condição de deficiência, a diferença entre um corpo inteiro e o fragmentado, entre o corpo perfeito e imperfeito, reforçando as características estigmatizantes e aumentando excessivamente a diferença aos olhos da sociedade. Novaes (2009) acredita que devido à sociedade ocidental ter atribuído estes sentidos à cadeira de rodas, esta seja, senão a maior, a mais temida das diferenças.

No contexto da cadeira de rodas enquanto produto que exerce uma função, Norman (2008) defende que os objetos não possuem apenas uma forma física e funções mecânicas, eles também possuem forma social e funções simbólicas, ou seja, os objetos são responsáveis pela interação e inclusão social, além de apresentarem significado na vida de quem os possui.

Design social, ludicidade e inclusão social

O design é apresentado sob múltiplos conceitos e aplicações. Infelizmente, muitas vezes está associado somente a objetos caros, divertidos, coloridos ou pouco práticos. Tem se transformado em evento midiático e em espetáculo, se aproximando do efêmero, da moda, da glamorização do mundo dos objetos e do obsolescimento rápido, e se distanciando cada vez mais da ideia de solução inteligente de problemas (BONSIEPE, 2011). Na verdade, o design

pode ser considerado muito mais do que a solução de problemas. Ele pode ser considerado como o “equacionamento simultâneo de fatores sociais, antropológicos, ecológicos, ergonômicos, tecnológicos e econômicos, na concepção de elementos e sistemas materiais necessários à vida, ao bem-estar e à cultura do homem.” (NETO, 1981 apud NIEMEYER, 1998: 25). No que tange os fatores sociais, entra em questão o design social, que se trata da satisfação das necessidades humanas, tanto de pessoas em situação de vulnerabilidade e baixa renda, pessoas com deficiência e/ou até necessidades específicas devido à saúde, idade ou alguma incapacidade (MARGOLIN; MARGOLIN, 2004).

O design inclusivo pode ser definido como “o desenvolvimento de produtos e de ambientes, que permitam a utilização por pessoas de todas as capacidades. Tem como principal objetivo contribuir, através da construção do meio, para a não discriminação e inclusão social de todas as pessoas” (SIMÕES; BISPO, 2006: 8). Segundo o *The Cambridge Engineering Design Centre* (2004), o design inclusivo centra-se na diversidade das pessoas e do seu impacto sobre as decisões de design no desenvolvimento de produtos, abrangendo a variedade de capacidades, necessidades e interesses das pessoas, a fim de incluir tantas pessoas quanto possível, já que nem sempre é possível projetar um produto que atenda as necessidades de toda uma população.

A partir dos pressupostos do design universal, expõe-se a dimensão do conceito de conforto relacionado ao uso da cadeira de rodas, que evidencia importante contribuição de áreas como o design e a ergonomia no adequado projeto e reprojeção de produtos, impactando na saúde, bem estar e qualidade de vida dos usuários. Dentre os objetivos da ergonomia, segundo Gomes Filho (2003), esta visa adaptar os objetos aos seres vivos, principalmente às atividades

e tarefas humanas buscando promover segurança, conforto e eficácia no uso dos produtos. O design, por sua vez, possibilita a elaboração, a concepção, a inovação e o desenvolvimento tecnológico de objetos, planejando todas as qualidades desejadas para o objeto (GOMES FILHO, 2003).

Cordas (2008) destaca que crianças de 7 à 12 anos são mais sensíveis ao que os outros podem pensar de si, e temem se tornar um motivo de gozação para os outros. Uma forma de minimizar essa visão negativa associada ao uso de cadeira de rodas por crianças tende a ter relação com a adaptação de aspectos lúdicos em seu design e/ou redesign. O termo lúdico vem do latim *ludus* (jogo) mais *ico* (distração). Cordas (2008) destaca que, atualmente, a ludicidade é um conceito fundamental para o processo de desenvolvimento infantil em várias dimensões (intelectual, motora, social e afetiva).

Quando se trata da criança estigmatizada por ser usuária de cadeira de rodas, é importante que se tente reverter a visão negativa que a cadeira transmite. Não existem produtos neutros, todos evocam emoções, sejam positivas ou negativas, fortes ou sutis, conscientes ou inconscientes, interferindo no sentimento, pensamento e comportamento das pessoas (DAMÁSIO, 2000; DESMET; HEKKERT, 2007). Portanto, indiferente da cadeira de rodas ser projetada para usuários adultos, idosos ou infantis, é fundamental que ela transmita a identidade e personalidade do sujeito, como se fosse sua roupa, seu estilo. Para o bem estar das crianças é fundamental que seja explorada a ludicidade na aparência estética da cadeira de rodas, mostrando-a como um produto que transmita emoções positivas tanto para os usuários, quanto para as outras crianças com as quais se relaciona. Santos (1997: 12) ressalta que, em qualquer idade, desenvolver os aspectos lúdicos "facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde

mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento".

Russo e Hekkert (2008) comentam que as pessoas amam usar produtos que contêm significados simbólicos, que encorajam e facilitam a construção e familiarização da autoidentidade de uma pessoa, além de poderem satisfazer prazeres sociais. Destacando os produtos como potenciais fontes de prazer, Jordan (2002) afirma que estes devem ser trabalhados além da usabilidade, deixando-os agradáveis para que assim despertem emoções prazerosas no usuário. Os prazeres a que o autor se refere são divididos em quatro tipos: fisiológicos – relacionados aos órgãos dos sentidos; sociais – derivados do relacionamento com outras pessoas; psicológicos – relacionado às demandas cognitivas no uso do produto e as respostas emocionais evocadas através da experiência com o produto; e ideológicos – relativos aos valores do usuário. Todos estes prazeres são de grande relevância, mas cabe dar ênfase aos prazeres sociais e psicológicos no reprojeto da cadeira de rodas infantil, como sendo uma forma de promover a inclusão social e bem estar das crianças que necessitam usar esta tecnologia assistiva.

Neste sentido, em termos de propostas de alteração nas cadeiras de rodas infantis, sob o ponto de vista do design emocional, de forma prática, poderia se interferir no encosto da cadeira e inserir a ideia de ludicidade através do uso de personagens de histórias, e/ou personagens criados pelas crianças e traduzidas sob forma de desenhos, que podem ser adaptadas/acoplados por velcro e/ou outro tipo de material que seja confortável. Além disso, podem-se adaptar às rodas (entre aros) fitas com uma proposta divertida. Esses aspectos, além de terem implícito o caráter lúdico, poderão promover a inclusão social a partir da sensação de pertencimento a um grupo de crianças que ao invés de se

aterem ao *bullying* pelo “diferente”, poderão se identificar com os aspectos do “brincar” com a cadeira de rodas. Portanto, para contemplar aspectos lúdicos adaptados à cadeira de rodas infantil, deve ser dada uma atenção especial a aparência estética do produto através do design emocional.

Considerações finais

A partir do contexto da representação da cadeira de rodas, sob o ponto de vista de autores que se referem à temática das crianças usuárias de cadeira de rodas e o processo de inclusão/exclusão social, entende-se que interferir na cadeira de rodas usada por crianças não é apenas uma questão de conforto necessário para promoção e manutenção da qualidade de vida, mas também uma condição para a inclusão social. Portanto, a partir desses pressupostos, é de extrema relevância que se estabeleça no reprojeto das cadeiras de rodas infantis, os parâmetros ergonômicos e os aspectos lúdicos, visando a promoção de conforto, saúde e inclusão social.

A partir da proposta de adaptação dos aspectos lúdicos à cadeira de rodas infantil, tem-se a perspectiva de maior aceitação e integração da criança “diferente” na escola e nos ambientes que frequenta. O colorido, o divertido, o bonito são atributos que tendem a favorecer a condição de pertencimento, o que é de extrema relevância na formação e desenvolvimento sócio afetivo dessas crianças.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050:2004** — Acessibilidade a edifícios, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2004. 97p.

BARTH, M.; FERRO, B. H.; HEIDRICH, R. O.; RENNER, J. S. Cadeira de rodas: uma barreira para a inclusão social? In: **Anais do Seminário de Pós-Graduação 2015**: Inovamundi, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 8., 2015, Novo Hamburgo, RS.

BARTH, M. **Parâmetros ergonômicos e de conforto para usuários de cadeira de rodas**: um enfoque para saúde e inclusão social. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado em Diversidade Cultural e Inclusão Social) - Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2017.

BASSO, C. R. **Parâmetros ergonômicos e de conforto para usuários de cadeiras de rodas**. 2013. 58 f. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Design) — Feevale, Novo Hamburgo/RS, 2013.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre, RS: CEDI – Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2009.

BERNARDES, L. C. G.; MAIOR, I. M. M. L.; SPEZIA, C. H.; ARAÚJO, T. C. C. F. Pessoas com deficiência e políticas de saúde no Brasil: reflexões bioéticas. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n.1, p.31-8, 2009.

BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo, Blucher, 2011. 270 p.

BRASIL. 2004. **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 16 set. 2016

BRIENZA, D.; KELSEY, S.; KARG, P.; ALLEGRETTI, A.; OLSON, M.; SCHMELER, M.; ZANCA, J.; JO GEYER, M.; KUSTURISS, M.; HOLM, M. A Randomized Clinical Trial on Preventing Pressure Ulcers with Wheelchair Seat Cushions. **Journal of the American Geriatrics Society**, Vol. 58, n. 12, p. 2308-2314, 2010.

CHAVES, E. A.; BONINGER, M. L.; COOPER, R.; FITZGERALD, S. G.; GRAY, D. B.; COOPER, R. A. Assessing the influence of wheelchair technology on perception of participation in spinal Cord injury. **Arch Phys Med Rehabil**. Vol 85, 2004.

CORDAS, M. I. G. **Estratégia de Design de Produtos Lúdico/didáticos para Crianças. Estudo de um caso_Imaginarium**. 2008. 224 f. Dissertação (Mestrado

em Design, Materiais e Gestão do Produto) – Programa de Pós-graduação em Design, Materiais e Gestão do Produto, Universidade de Aveiro, Portugal, 2008.

COSTA, V. S. P.; MELO, M. R. A. C.; GARANHANI, M. L.; FUJISAWA, F. S. Representações sociais da cadeira de rodas para a pessoa com lesão da medula espinhal. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 18(4): 8 telas, jul.-ago. 2010.

COURY, H. J. C. **Programa auto-instrucional para o controle de desconfortos posturais em indivíduos que trabalham sentados**. 1994. 128 f. Tese (Doutorado em Educação) –Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

DAMÁSIO, A. **O mistério da consciência**: do corpo e das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DESMET, P.; HEKKERT, P. Framework of product experience. **International Journal of Design**, v. 1 (1), p. 57-66, 2007.

DING, D.; LEISTER, E.; COOPER, R.; KELLEHER, A.; FITZGER-ALD, S. G.; BONINGER, M. L. Usage of tilt-in-space, recline, and elevation seating functions in natural environment of wheelchair users. **Journal of rehabilitation research and development**, v. 45, n. 7, p. 973, 2008.

FANTE, C. **Fenômeno Bullying**: Como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. 6ª ed. Campinas: Verus, 2011.

FREIRE, I. M.; DANTAS, M. H. A. Educação e corporeidade: um novo olhar sobre o corpo. **Revista Holos**, 28 (4), p. 148-157, 2012.

GOFFMAN, E. **Estigma**: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 4 ed. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2013. 158 p.

GOMES FILHO, J. **Ergonomia do objeto**: sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo, SP: Escrituras, 2003. 255 p.

HEIDRICH, R. O.; BASSANI, P. B. S. Corpo e tecnologia: novos cenários para a inclusão social de pessoas com deficiência. **Lecturas Educación Física y Deportes**, v. 126, p.16, 2008.

HIRIGOYEN, M. F. **Mal-Estar no Trabalho**: redefinindo o assédio moral. Tradução de Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

IIDA, I; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia**: projeto e produção. 3. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2016. 850 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/populacao/deficiencia_Censo2000.pdf>. Acesso em: 02 set. 2013.

____ (IBGE). **Censo demográfico 2010**: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. IBGE: Rio de Janeiro, 2010. 215 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo Escolar da Educação Básica 2016**: Notas Estatísticas. INEP, Ministério da Educação, Brasília, 2017. 28 p.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Cartilha Tecnologia Assistiva nas escolas** - recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoal com deficiência. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br/publicacoes/113>>. Acesso em: 24 ago. 2015.

JORDAN, P. W. Designing Pleasurable Products: An Introduction to the New Human Factors. Boca Raton: CRC Press, 2002. 224 p.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 327 p.

LINDER-GANZ, E.; SCHEINOWITZ, M.; YIZHAR, Z.; MARGULIES, S. S.; GEFEN, A. How do normals move during prolonged wheelchair-sitting? **Technol Health Care**, 15, 195-202, 2007.

MARGOLIN, V.; MARGOLIN, S. Um "modelo social" de design: questões de prática e pesquisa. **Revista Design em Foco**. Julho-dezembro, vol. 1. Universidade do Estado da Bahia. Salvador, Brasil. P. 43-48. 2004.

MELLO, M. A. F. A tecnologia Assistiva no Brasil. In: OLIVEIRA, A. I. A.; LOURENÇO, J. M. Q.; LOURENÇO, M. G. F. (Org.). **Perspectivas da tecnologia assistiva no Brasil**: pesquisa e prática. Belém: EDUEPA, 2008. 156 p.

MORAES, A.; PEQUINI, S. M. **Ergodesign para trabalho em terminais informatizados**. Rio de Janeiro, RJ: 2AB, 2000. 117 p.

MORAES, H. S. **Projeto conceitual de sistemas de assento para cadeira de rodas**: uma abordagem sistemática. 2009. 143 f. Dissertação (mestrado em Design) — Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia e Faculdade de Arquitetura, Porto Alegre, 2009.

MORSE, J. M. **Confort**: the refocusing of nursing care. *Clinical Nursing Research*, v. 1, n. 1, p. 91-106, 1992.

NASCIMENTO, G. A. F.; ALKIMIN, M. A. Violência na escola: o bullying na relação aluno-professor e a responsabilidade jurídica. In: **Anais do XIX Encontro Nacional do CONPEDI**, Fortaleza, CE, p. 2811-2819, 2010.

NIEMEYER, L. Design atitudinal: uma abordagem projetual. In: MONT'ALVAO, C.; DAMAZIO, V. (Org.). **Design, ergonomia e emoção**. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008. 127 p.

NORMAN, Donald A. **Design Emocional**: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

NOVAES, V. S. A performance do híbrido: corpo, deficiência e potencialização. In: COUTO, E. S.; GOELLNER, S. V. (Orgs.) **Corpos mutantes**: ensaios sobre novas (d)eficiências corporais. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2 ed., 2009. 183 p.

OLIVEIRA, L. M. B. **Cartilha do Censo 2010**: Pessoas com Deficiência. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR), Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD), Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012. 32 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório Mundial sobre a Deficiência**. Organização Mundial da Saúde. São Paulo: SEDPcD, 2012. 334 p.

OTA, A. S. **Prevenção das Úlceras de Pressão**. 2008. 25 f. Monografia (Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares) - Escola de Saúde do Exército Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

PAIVA, L. L. Corpos amputados e protetizados: "naturalizando" novas formas de habitar o corpo na contemporaneidade. In: COUTO, E. S.; GOELLNER, S. V.

(Orgs.) **Corpos mutantes**: ensaios sobre novas (d)eficiências corporais. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2 ed., 2009. 183 p.

RADABAUGH, M. P. **NIDRR's Long Range Plan** - Technology for Access and Function Research Section Two: NIDDR Research Agenda Chapter 5: Technology For Access and Function, 1993.

ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; BAX, M.; DAMIANO, D.; DAN, B.; JACOBSSON, B. **A report**: the definition and classification of cerebral palsy april 2006. *Developmental Medicine and Child Neurology*, [S.l.], v. 49, n. 2, p. 8-14, 2007.

RUSSO, B.; HEKKERT, P. Sobre amar um produto: os princípios fundamentais. In: MONT'ALVAO, C.; DAMAZIO, V. (Org.). **Design, ergonomia e emoção**. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008. 127 p.

SANTOS, S. M. P. (Org). **O Lúdico na Formação do Educador**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. 75 p.

SILVA, A. B. B. **Bullying**: mentes perigosas na escola. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

SILVA, G. F.; CARAMASCHI, S.; VALLE, T. G. M. Características físicas das vítimas de bullying. In: **Anais XXI Semana de Psicologia UNESP/BAURUSP e VIII Congresso de Psicologia UNESP/BAURU-SP**: Relações de poder e a psicologia como instrumento de transformação social. Bauru: Universidade Estadual Paulista, UNESP, 2014. 180 p.

SIMÕES, J. F.; BISPO, R. **Design Inclusivo**: acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes. Lisboa, Portugal: Centro Português de Design, 2006. 79 p.

THE CAMBRIDGE ENGINEERING DESIGN CENTRE. **Inclusive design tool kit**. 2004. Disponível em: <<http://www.inclusedesigntoolkit.com/betterdesign/whatis/whatis4.html>>. Acesso em: 03 set. 2015.