

CADEIRA DE RODAS MANUAL: O IMPACTO DOS PROBLEMAS RELACIONADOS A TECNOLOGIA ASSISTIVA NA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

Rodrigo Bicalho Mendes
rodrigobicalhomendes@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/0898461392722333>

Túlio Márcio de Salles Tibúrcio
tmst83@hotmail.com
<http://lattes.cnpq.br/7538871885032281>

RESUMO

Atualmente 23,9% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência, seja ela motora, visual, auditiva, intelectual ou cognitiva. De uma forma geral, essas pessoas que têm limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e utilizá-lo, são denominadas pessoas com mobilidade reduzida. Todavia, a forma de utilização dos ambientes domésticos por esses usuários, dependerá de suas capacidades próprias e de como as tecnologias neles inseridas foram projetadas. Entretanto, se essas tecnologias assistivas fossem projetadas para atender às necessidades desses usuários com diferentes habilidades e preferências diversificadas, proporcionaria uma melhor interação com o ambiente doméstico. Dentro desse cenário, esta pesquisa tem objetivo de analisar se as tecnologias assistivas estudadas apresentam potencial para facilitar o uso do espaço por pessoas com mobilidade reduzida dentro dos ambientes domésticos, proporcionando-lhes maior autonomia e qualidade de vida, no que tange à acessibilidade. O estudo apresentado é um trabalho de mestrado em andamento, com resultados preliminares. O método usado foi a ferramenta Desenho Universal: Avaliação do produto por contagem regressiva que permitiu ao usuário avaliar o produto de forma identificar suas próprias necessidades e as de outros usuários em potencial dando a possibilidade do pesquisador apontar os pontos fracos e fortes das tecnologias assistivas em análise e potenciais áreas para melhoria do produto. Como resultados preliminares, entendemos que os problemas relacionados aos produtos de tecnologias assistivas tem um grande impacto na qualidade de vida das pessoas com mobilidades reduzidas, pois limitam a acessibilidade e a mobilidade dentro dos ambientes domésticos.

Palavras-chave: Tecnologias assistivas; Acessibilidade; Mobilidade reduzida; Cadeira de rodas;

1 INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização e Justificativa

Tradicionalmente, a cidadania expressa um conjunto de direitos e de deveres que permite aos cidadãos e cidadãs o direito de participar da vida política e pública do país, podendo votar e serem votados, participando ativamente na elaboração das leis e do exercício de funções públicas. Hoje, no entanto, o significado da cidadania assume contornos mais amplos, que extrapolam o sentido de apenas atender às necessidades políticas e sociais, e assume como objetivo a busca por condições que garantam uma vida digna às pessoas (LODI, 2007, p. 13).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013) as expectativas de vida ao nascer, por sexo, para os brasileiros, projetadas para o período de 2000 a 2060, mostram que os homens, e as mulheres, terão expectativa de vida de 81,6 anos e 87,2 anos, respectivamente.

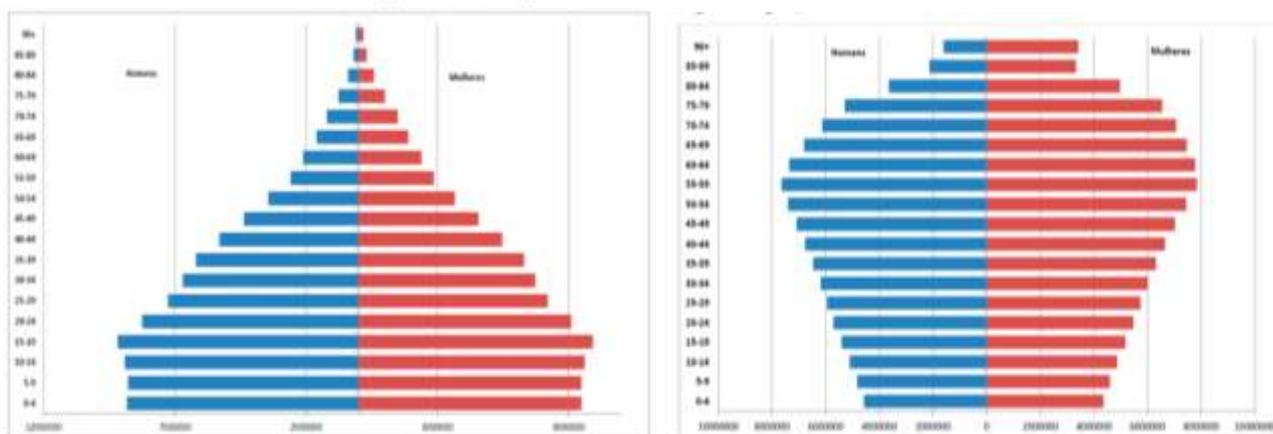


Figura 1 - Distribuição da população por sexo, segundo grupos etários. BRASIL – 2000- 2060
Fonte: (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013)

Resultados obtidos pelo Censo Demográfico de 2010, por amostra realizada na cidade do Rio de Janeiro em 16 de Novembro de 2011, demonstraram que 23,9% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência, seja ela motora, visual, auditiva, intelectual ou cognitiva (CAMBIAGHI, 2012, p. 31).

Entretanto, se essas tecnologias assistivas fossem projetadas para atender às necessidades de usuários com diferentes habilidades e preferências diversificadas, proporcionaria uma melhor interação com o ambiente doméstico.

Nesse contexto, torna-se relevante o presente estudo, onde buscou analisar se as tecnologias assistivas estudadas apresentam potencial para facilitar o uso do espaço por pessoas com mobilidade reduzida dentro dos ambientes domésticos, proporcionando-lhes maior autonomia e qualidade de vida, no que tange à acessibilidade, utilizando os princípios do Desenho Universal.

1.2. Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é de analisar se as tecnologias assistivas estudadas apresentam potencial para facilitar o uso do espaço por pessoas com mobilidade reduzida dentro dos ambientes domésticos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Acessibilidade

Em termos gerais, falar em acessibilidade no mundo contemporâneo é garantir a possibilidade de acesso, utilização e manuseio de qualquer ambiente ou tecnologia nele inserida por qualquer pessoa. Todavia, especificamente as pessoas com mobilidade reduzida necessitam que a acessibilidade esteja relacionada com o fator deslocamento e aproximação do objeto ou ambiente desejado.

Prado, Lopes e Ornstein (2010, p. 118), definem acessibilidade remetendo ao princípio do direito universal de ir e vir, como sendo a capacidade do ambiente construído oferecer segurança e autonomia a qualquer pessoa que o utilize, independentemente de suas limitações.

2.2. Deficiência e mobilidade reduzida

Sasaki (2003) define a pessoa com deficiência como sendo aquela que possui um comprometimento físico, sensorial ou mental, o qual lhe acarreta limitação, incapacidade ou desvantagem em relação à categoria das pessoas sem deficiência.

A aproximadamente 20 anos atrás, descobriu-se que as pessoas que enfrentavam problemas com o ambiente e as tecnologias nele inseridas não eram somente aquelas que tinham deficiência. Surgiu a expressão "pessoas com mobilidade reduzida" para definir o grupo social com problemas de acesso e utilização de ambientes construídos. Estão incluídas nesse grupo crianças, pessoas com deficiência, idosos, pessoas empurrando carrinhos de bebê, carregando

pacotes, carrinhos de compras e aquelas que estão com alguma lesão temporária (CAMBIAGHI, 2012)

2.3. Tecnologias Assistivas

No Brasil o conceito mais atual de Tecnologia Assistiva é definido pelo Comitê de Ajudas Técnicas (2009), como sendo:

Uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS, 2009, p. 9).

A busca pelo desenvolvimento de produtos e recursos de Tecnologia Assistiva pode proporcionar uma melhoria na qualidade de vida, na integração e inclusão dessas pessoas nos ambientes domésticos, promovendo seus direitos humanos. Por esta razão, devem-se considerar os princípios do Desenho Universal, especificamente o Princípio 2 – Uso Flúxivel, no desenvolvimento de produtos e recursos que facilitem a interação desses usuários com os ambientes domésticos.

A classificação mostrada no Quadro 3, foi construída com base nas diretrizes gerais da American With Disabilities ACT – ADA (2008), e traduzidas por (SARTORETTO e BERSCH, 2014):

Quadro 1 – Classificação das tecnologias assistivas

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS
Auxílios para vida diária	Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa, etc.
Recursos de comunicação	Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma.
Recursos de acessibilidade ao computador	Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiros de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador.
Sistemas de controle de ambiente	Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletroeletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.

Fonte: (SARTORETTO e BERSCH, 2014)

Continuação quadro 1 – Classificação das tecnologias assistivas

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS
Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
Auxílios de mobilidade	Qualquer equipamento que ajude a pessoa com restrição física ou mobilidade reduzida a se locomover com mais facilidade, tais como: cadeira de rodas motorizada, cadeira de rodas elevador, ou escada elevador.
Órteses e próteses	Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recurso ortopédicos (talas, apoios etc.). Incluem-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.
Adequação postural	Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.
Melhorias sensoriais	Qualquer coisa que possa tornar mais fácil à interação com mundo ao seu redor daqueles que estão parcialmente ou totalmente cegos ou surdos. Por exemplo, um decodificador telecaption para um aparelho de TV seria um dispositivo auxiliar para uma pessoa que possui deficiência auditiva.
Recursos terapêuticos	Equipamentos ou processos que ajudem a recuperar o máximo possível de uma doença ou lesão. Terapia pode envolver uma combinação de serviços e tecnologia, como um fisioterapeuta ter que usar uma unidade de massagem especial para restaurar um mais amplo movimento para os músculos rígidos.

Fonte: (SARTORETTO e BERSCH, 2014)

2.4. Desenho Universal

A Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência, de 2007, defini Desenho Universal como sendo a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, até onde for possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico. O “Desenho Universal” não excluirá as ajudas técnicas para grupos específicos de pessoas com deficiência, quando necessárias (SICORDE - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE DEFICIÊNCIA, 2007, p. 17)

O arquiteto Ron Mace¹ apud. Silvana Cambiaghi (2012) afirma que, o desenho universal é responsável pela criação de ambientes e produtos que podem ser usados pelo maior número de pessoas possíveis na sua máxima extensão. (CAMBIAGHI, 2012, p. 73)

No entanto, diversos autores defendem que o conceito de Desenho Universal não pode simplesmente ser usado como sinônimo de aplicação de normas técnicas para projetos acessíveis, pois se corre o risco de criar projetos pobres e problemas de acessibilidade nas construções.

Os princípios do Desenho Universal são: Uso equitativo, Uso flexível, Uso simples e intuitivo, Informação de fácil percepção, Tolerância ao erro (segurança), Esforço físico mínimo e Dimensionamento de espaços para acesso e uso abrangente.

3. MÉTODOS

O método de trabalho se baseia na análise do ponto de vista do usuário e do pesquisador e utiliza métodos qualitativos.

A primeira etapa foi de realização de revisão de literatura para dar suporte à fundamentação teórica do tema. A segunda etapa foi de pesquisa de campo, sendo realizados estudos de casos nos ambientes domésticos de pessoas com mobilidade reduzida que utilizavam cadeira de rodas manual.

Os estudos de caso foram realizados utilizando a ferramenta Desenho Universal: Avaliação do produto por contagem regressiva que permitiu ao usuário avaliar o produto de forma identificar suas próprias necessidades e as de outros usuários em potencial dando a possibilidade do pesquisador apontar os pontos fracos e fortes das tecnologias assistivas em análise e potenciais áreas para melhoria do produto.

Ao final, as informações coletadas pela revisão de literatura, estudos de casos e diagnóstico das tecnologias assistivas foram confrontados a fim de obter resposta ao objetivo principal desta pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1 Em 1987, o americano Ron Mace, arquiteto que usava cadeira de rodas e um respirador artificial, criou a terminologia Universal Design. Mace acreditava que esse era o surgimento não de uma nova ciência ou estilo, mas a percepção da necessidade de aproximarmos as coisas que projetamos e produzimos, tornando-as utilizáveis por todas as pessoas. (CARLETTO e CAMBIAGHI, 2008)

Foram analisadas cinco cadeiras de rodas manuais da marca CDS Cadeira de Rodas pelos usuários, a partir da ferramenta Avaliação de Produtos por Contagem Regressiva, utilizando os sete princípios do Desenho universal e suas diretrizes de desempenho.



Figura 2 – Cadeiras de rodas manual analisadas pelos usuários

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Quadro 2 – Compilação de dados da revisão de literatura e estudos de caso.

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS	POTENCIAIS ÁREAS PARA MELHORIAS DO PRODUTO
<ul style="list-style-type: none"> • Usuários se sentem descansados após o uso do produto; • O produto possui um uso simples e direto dependendo das limitações físicas do usuário; • O produto é de fácil entendimento; • O produto poderia ser utilizado sem consulta a um manual de instruções; 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de ver e chegar com facilidade a todos os componentes do produto: freios, apoio para os pés, apoio para os braços e rodas; • Dificuldade em manusear as travas de freios por serem duras; • Dificuldade de ajustar o local de apoio dos pés devido à distância, requerendo muito esforço físico; • Material do encosto e do assento do produto é desconfortável e não possui aderência; • Os usuários fazem esforços excessivos e repetitivos que causam fadiga ou dor na locomoção com o produto; • O apoio para os braços causam dores devido ser de material plástico duro; • Caso o usuário cometa um erro de uso o produto não oferece segurança em caso de quedas; • O produto não oferece nenhum componente tátil ou sonoro que possa auxiliar os usuários sem visão na utilização do produto de forma eficiente e segura, inviabilizando seu uso; • O produto só pode ser utilizado em ritmo lento pelos usuários; • Uso flexível: O produto limita os usuários fazerem certos movimentos, não alcançando 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar acionamento dos freios de forma possibilitar ao usuário uma forma mais leve de travamento; • Modificar forma de ajustar o apoio para os pés sem ter que o usuário abaixe podendo causar quedas e fraturas; • Substituir o material utilizado na fabricação do apoio para os braços por um material mais leve, anatômico e confortável; • Substituir o material utilizado na fabricação do assento e do encosto por um material mais aderente e confortável, evitando quedas; • Inserir um dispositivo ou componente visual que alerte os usuários para potenciais erros ou riscos. • Melhorar a diagramação os manuais além de serem de difícil entendimento, veem com letras pequenas e muitas páginas. • Melhorar o design do produto; • Criar ou modificar o manual de instruções do produto para que possa ser acessível a qualquer usuário sem restrição de deficiência;

	<p>os resultados desejados;</p> <ul style="list-style-type: none">• O produto não oferece nenhum tipo de privacidade e muito pouca segurança requerendo atenção na utilização, evitando assim riscos de quedas;• Este produto não poderia ser utilizado por todos os usuários potenciais de formas iguais, pois cada usuário possui habilidades diferentes como, por exemplo, um deficiente visual;• O design: a cor, a forma e a função do produto não atraem os olhares dos usuários;	
--	---	--

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Através deste quadro é possível chegar a algumas conclusões. Os estudos de caso realizados, pela possibilidade de análise, permitiu identificar poucos pontos fortes, diversos pontos fracos e muitas áreas das cadeiras de rodas manuais que precisam ser melhoradas e que interferem diretamente na qualidade de vida das pessoas com mobilidade reduzida dentro dos ambientes domésticos que residem.

As cadeiras de rodas analisadas não oferecem aos usuários potenciais, segurança, privacidade e muito menos um design que os atraia por diversos fatores: não possui conforto, são pesadas, não possuem modularidade, ou seja, partes removíveis para facilitar o transporte, componentes que facilitem o uso e o acesso para pessoas com deficiência visual, por exemplo, não possuem cintos ou travas corporais para prender o corpo do usuário junto ao encosto evitando deslizar e cair, as travas de freios são duras, o produto é pesado e de difícil manuseio, os apoios de braços são de materiais plásticos e não anatômicos causando dores, fadiga e feridas com o tempo nos usuários.

5. CONCLUSÃO

Com objetivo de investigar o impacto dos problemas relacionados aos produtos de tecnologias assistivas na melhoria da qualidade de vida de pessoas com mobilidade reduzida em seu ambiente doméstico, foram levantados dados que propiciem tal análise. Revisão de literatura e pesquisa de campo com estudos de caso e diagnóstico das cadeiras de rodas manuais ofertadas pelo mercado.

Os dados apontam que todas as cadeiras de rodas manuais analisadas não atendem às necessidades das pessoas com mobilidade reduzida, por possuírem diversos componentes que necessitam inovação no seu desenvolvimento para assim, proporcionarem uma melhoria na qualidade de vida desses usuários com mobilidade reduzida.

Para trabalhos futuros deste mesmo segmento recomenda-se que, devido o avanço tecnológico, seja realizado novo mapeamento das tecnologias assistivas a serem utilizadas por pessoas com mobilidade reduzida nos ambientes domésticos, a fim de avaliar o impacto delas na melhoria da qualidade de vida de pessoas com mobilidade reduzida.

Esta pesquisa contribui nas áreas da tecnologia e acessibilidade para desenvolvimento de novas cadeiras de rodas a partir do estudo e reflexão sobre aplicação destes dois itens em uma situação específica: pessoas com mobilidade reduzida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADA - AMERICAN WITH DISABILITIES ACT. **Diretrizes gerais do ADA**, 2008. Disponível em: <<http://www.ada.gov/pubs/adastatute08.htm>>. Acesso em: 20 Junho 2014.
- CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. 3ª ed. rev.. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2012.
- COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.
- IBGE. **Projeção da População do Brasil por sexo e idade para o período de 2000/2060 /Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e idade para o período de 2000/2030**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. 21 p.
- LODI, L. H. **Ética e cidadania construindo valores na escola e na sociedade**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Ministério da Educação, 2007. 84 p.
- PRADO, A. D. A.; LOPES, M. E.; ORNSTEIN, S. W. **Desenho universal - Caminhos da Acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. 306 p.
- SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **Categorias de Tecnologia Assistiva**. **Assistiva Tecnologia e Educação**, 2014. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#categorias>>. Acesso em: 21 jun. 2014.
- SASSAKI, R. K. **Construindo uma sociedade para todos**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1999.

174 p.

SASSAKI, R. K. **Como chamar as pessoas com deficiência. Vida independente:** história, movimento, liderança, conceito, filosofia, e fundamentos. São Paulo: RNR, 2003. 12-16 p.

SICORDE - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE DEFICIÊNCIA. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência.** Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2007. 48 p.

SOBRE OS AUTORES:

Rodrigo Bicalho Mendes: Mestrando em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC (2008) e Bacharelado em Design de Produtos pela Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG (2014).

Túlio Marcio de Salles Tibúrcio: PhD University of Reading - Inglaterra (2008) orientado pelo Dr. Edward F. Finch - MSc Urban and Rural Planning - Dalhousie University - Canadá (1994). Graduação em Arquitetura e Urbanismo - UFMG (1990) . Professor Adjunto do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Viçosa. Coordenador do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFV (1998-2001). Chefe do Departamento de Arquitetura e Urbanismo UFV de 2007 a 2013. Membro da Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFV. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFV, desde 2014. Membro Fundador e Membro do Conselho Geral da Academia de Escolas de Arquitetura e Urbanismo de Língua Portuguesa (AEAULP-Lisboa). Coordenador da Rede de Cooperação em Ambiente Construído (UFV/UFMG/UFJF). Membro do Conselho Técnico da Coordenadoria de Ensino a Distância da UFV. Membro do Conselho Técnico da Diretoria de Relações Internacionais da UFV. Membro do Conselho Técnico de Administração da FUNARBE- Fundação Arthur Bernardes. Áreas de interesse: tecnologia da arquitetura, edifícios inteligentes e sustentáveis, impactos da tecnologia na produção da arquitetura, edifícios escolares, novas tecnologias no ensino, tecnologias da informação e da comunicação.