



## **A influência das barreiras ambientais na percepção simbólica de usuários de CR**

### *The influence of environmental barriers on the symbolic perception of wheelchair users*

**JAMILLE NORETZA DE LIMA LANUTTI**

Professora Doutora, UFRN, Jamille\_lanutti@hotmail.com

**RAFAELA SANTANA BALBI**

Professora Doutora, UFERSA, rafaela.balbi@ufersa.edu.br

**JOSÉ GUILHERME SANTA ROSA**

Professor Doutor, jguilhermesantarosa@gmail.com

**LUIS CARLOS PASCHOARELLI**

Professor Titular, Unesp, luis.paschoarelli@unesp.br

#### **RESUMO**

O design ergonômico busca estabelecer parâmetros para aprimorar a interface entre homem e objeto. Destacam-se fatores subjetivos envolvidos nesta interface, como a função simbólica dos produtos, que pode sofrer influência ambientais (físico e social). Este estudo tem como objetivo conhecer a influência do ambiente, acessível ou não, na percepção simbólica da Pessoa com Deficiência (PcD) sobre a Cadeira de Rodas (CR). A investigação teve caráter experimental e foram avaliados 20 adultos usuários de CR (idade entre 18 e 64 anos) igualmente distribuídos por gênero. Os procedimentos caracterizaram-se pela visualização de imagens de CR avaliada por Diferencial Semântico. Os resultados apontaram diferenças na percepção, tendo sido observado que os participantes que lidam com 'muitas barreiras' tentem a ver a CR de forma mais negativa, e os participantes que relatam ter no seu entorno 'pouca' ou 'quase nenhum' barreira percebem a CR de forma mais positiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Design Ergonômico, Valor Simbólico, Estigma, Cadeira de Rodas

#### **ABSTRACT**

*Ergonomic design seeks to establish parameters to improve the interface between man and object. There are subjective factors involved in this interface, such as the symbolic function of the products, which can suffer environmental influences (physical and social). This study aims to understand the influence of the environment, accessible or not, on the symbolic perception of the Person with*



*Disabilities (PwD) on the Wheelchair (CR). The investigation had an experimental character and 20 adult CR users (aged between 18 and 64 years) were equally distributed by gender. The procedures were characterized by the visualization of CR images evaluated by Semantic Differential. The results pointed out differences in perception, having observed that the participants who deal with many barriers try to see the CR in a more negative way, and the participants who report having little or no barrier in their surroundings perceive the CR in a more positive way.*

**KEYWORDS:** *Ergonomic Design, Symbolic Value, Stigma, Wheelchair*

## 1 INTRODUÇÃO

A Ergonomia tem ampliado seu aporte teórico e sua atuação tem buscado cada vez mais compreender e considerar o homem em sua totalidade. Dessa forma, a Ergonomia tem valorizado também os aspectos subjetivos da interação do homem com o mundo a sua volta, e passou a considerar os aspectos relacionados à significação – quase sempre relacionados às interações sociais ligadas as qualidades sensoriais da interface.

É importante destacar ainda que o ser humano, por sua vez, tende a modificar o ambiente para poder viver nele de modo mais adequado e atendendo às suas necessidades, pois “quanto mais um ambiente se ajusta às necessidades do usuário, mais confortável ele é” (CAMBIAGUI, 2012, p. 15), no entanto, quando ocorre o inverso, quando não se leva em consideração as necessidades ou limitações humanas, o ambiente pode chegar a ser mais inóspito que o meio natural. Assim, os aspectos ergonômicos, tanto os físicos quanto os cognitivos, são de grande valia quando aplicados, em projetos que visam a Acessibilidade e todos os elementos que permeiam este universo, como as ditas barreiras físicas e as tecnologias assistivas (TA).

Quando pensados em conjunto, conceitos como Ergonomia, Acessibilidade e Deficiência vão ao encontro do que Butis (2006) definiu como o Design Ergonômico de produtos, pois para este autor “um produto industrial pode ser considerado ergonômico se, durante as diversas fases de sua vida, concepção, realização, uso, disposição ou reciclagem, não só não causa danos, mas também gera condições psicofísicas benéficas em todos aqueles que entrem em contato com isto”.

Neste sentido, investigações relacionadas a significação, que embora exijam ferramentas e métodos específicos para ser validadas, podem contribuir para a aceitação de produtos repletos de estigma negativo, tal como a Cadeira de Rodas, objeto que é símbolo máximo da deficiência. Este estudo tem como objetivo conhecer a influência dos fatores relacionados ao ambiente, acessíveis ou não, na percepção simbólico-emocional da PcD (Pessoa com Deficiência) sobre a Cadeira de Rodas (CR).

## 2 REVISÃO

### Ergonomia e Acessibilidade

Uma das principais características da Ergonomia é sua capacidade de estabelecer cientificamente novos conceitos e práticas, acompanhando as mudanças materiais e sociais do mundo. Neste contexto,



Galley (2002) afirma que “Os ergonomistas devem estar aptos a responder às novas demandas que a sociedade impõe” e têm um importante papel social quando trabalha em conjunto com profissionais de outras áreas como a arquitetos e urbanistas, pois como afirma Cambiaghi (2012)

A massificação dos processos produtivos após a Revolução Industrial e a especulação imobiliária crescente acarretaram um distanciamento entre o produto final e as reais necessidades do usuário. Assim, este tem de fazer um esforço para se adaptar a um ambiente projetado para uma pessoa ideal, que muitas vezes é o reflexo dos interesses econômicos, que a veem como um consumidor. Quanto mais o usuário se distancia das características deste consumidor, mais difícil resulta a interação entre ele e o ambiente (p. 15).

Outro ponto a se destacar é que esta visão global também é fundamental, quando se considera que “A satisfação de necessidades em apenas um dos níveis não reduz automaticamente o nível geral de tensão dentro da pessoa; ela transfere seus interesses e impulsos para necessidades em níveis superiores na hierarquia” (SOMMER, 1979, p. 37).

Nas últimas décadas a forma como a PcD é vista tem se modificado, passando-se a valorizar a inclusão social destas pessoas. No entanto, há ainda um longo caminho a ser percorrido para uma inclusão social e ambiental real da PcD, haja visto que segundo o Censo (2010) 23,9% da população brasileira relata ter algum tipo de deficiência e, ainda assim, não há condições favoráveis de acesso nem em áreas urbanas.

A Organização Mundial da Saúde destaca que houve uma transição, da perspectiva individual e médica (modelo médico), para uma perspectiva estrutural e social (modelo social), “no qual as pessoas são vistas como deficientes pela sociedade e não devido a seus corpos” (OMS, 2011).

Atual e com enfoque amplo, a ABNT NBR 9050 (2015) define deficiência como a “Redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente”.

Assim, ligado ao estudo das mais variadas necessidades do deficiente está o conceito de ‘Acessibilidade’ que, conforme a ABNT NBR 9050 (2015) é a

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (p.2).

De acordo com o ECA (1996), ‘Acessibilidade’ é entendida como um aspecto básico que possibilita que pessoas alcancem e utilizem ambientes diversos, participando efetivamente das atividades para os quais foram projetados (p.120). E embora os critérios de acessibilidade já estejam estabelecidos, ainda há muito para realizar no que diz respeito à adequação do mundo as necessidades do deficiente. Neste cenário “a ergonomia desempenha um papel importante na garantia da usabilidade e, conseqüentemente, no melhor desempenho para os produtos de consumo em geral e, especialmente, para os deficientes” (SOARES, 1998).

Nowak (2003) também destaca a importância da Ergonomia no processo de reabilitação do deficiente, por meio do qual primeiro pretende recuperar o melhor nível de funcionamento mental,



físico e social, e depois busca a garantia da igualdade de oportunidades para pessoas com deficiência. “Particularmente útil neste segundo passo, enquanto a reabilitação melhora a eficiência do corpo, a ergonomia, com ajuste e otimização de fatores ambientais externos às capacidades da pessoa, aumenta o conforto do trabalho e sua eficiência e eficácia” (NOWAK, 2003). De acordo com este autor a ergonomia é de extrema importância na obtenção de oportunidades iguais, pois auxilia na integração do deficiente a sociedade e contribuir para a meta da OMS de participação plena dos deficientes na vida social.

Fato é que há a necessidade de muito desenvolvimento a fim de ampliar o acesso nas atividades domésticas, no estudo, no trabalho, no transporte e também na vida comunitária. Para isso, a Ergonomia é de grande valia por permitir estabelecer soluções do ponto de vista Físico, Cognitivo e Sociocultural. Ao que Duarte (2012) afirma que “é impossível falar de acessibilidade sem a ergonomia, ou vice-versa, pois um conceito remete ao outro”.

### **Fatores ambientais**

Dohmann (2013) alega que “o espaço impõe aos objetos uma lógica que muitas vezes passa a ser redefinida apesar das vocações originais destes. Todo espaço consiste em um conjunto de objetos e suas inter-relações, que em suas constantes transformações, materializam novas funções na tessitura social” (p.39). Donde se pode inferir que o ambiente, com suas facilidades e dificuldades, define a forma como as pessoas interagem com os objetos e entre si. Assim, deve-se ponderar que, apesar da existência de normas e legislação referentes à acessibilidade ambiental, é necessário compreender que a relação usuário-objeto-ambiente se torna subjetiva no momento de interação o que pode tornar um lugar acessível, mas nem sempre confortável. No Brasil elaborar um projeto de ambiente plenamente utilizável por todos desde a concepção até sua plena utilização, contudo, é uma prática ainda não muito difundida e desprovida de amparo técnico, por exemplo, nas universidades (CAMBIAGHI, 2012). Dentro desta realidade, “as normas técnicas constituem referenciais mínimos para garantia de funcionalidade, embora não qualidade e conforto” (CAMBIAGHI, 2012, p. 61).

Esta constatação está entre as preocupações da OMS, sendo que um dos componentes de avaliação da CIF (2003) trata dos ‘Fatores Contextuais’, dentro do qual estão os ‘Fatores Ambientais’, que constituem o ambiente físico, social e de atitudes nos quais as pessoas vivem e conduzem sua vida.

Tais fatores são organizados pela CIF (2003) tendo em vista diferentes níveis:

- a) Individual - no ambiente imediato do indivíduo, inclusive em espaço como o domicílio, o local de trabalho e a escola (ex. casa em que mora e pessoas com quem interagem na vizinhança).
- b) Social – estruturas sociais formais e informais, regras de conduta ou sistemas predominantes na comunidade ou sociedade que têm um impacto sobre os indivíduos (ex. sistema de transporte).

A constatação da relevância dos fatores ambientais, sejam eles referentes a barreiras físicas ou sociais, é importante para a inclusão da PcD e deve ser compreendido a fundo.

### **CR e barreiras físicas**

Para Maia (2010) “as operações fisiológicas que denominamos por mente derivam do conjunto estrutural e funcional e não apenas do cérebro”, logo os fenômenos mentais só podem ser



cabalmente compreendidos no contexto de um organismo em interação com o ambiente que o rodeia (MAIA 2010)

Em estudo sobre CR Caneiro et al. (2015) encontrou entre seus resultados que um dos fatores de impacto nas reações emocionais das PcD é o ambiente, que quando é acessível maximiza as possibilidades de autonomia e integração da PcD, e quando não, se torna um impedimento a inclusão.

O relatório da OMS (2011) define barreiras como “fatores ambientais que por meio, da sua ausência ou presença limitam a funcionalidade e geram a incapacidade, por exemplo, um ambiente físico inacessível, falta de tecnologia de assistência apropriada, e atitudes negativas das pessoas em relação à deficiência”.

Ainda segundo o relatório da OMS (2011) o problema com a inclusão da criança na escola trata não somente dos desafios do ambiente escolar, mas leva em consideração as dificuldades para se deslocarem até a escola. E no que diz respeito ao ambiente de trabalho o relatório expõe que “quase todos os trabalhos podem ser realizados por alguém com deficiência, e no ambiente certo, a maioria das pessoas com deficiência pode ser produtiva”. Contudo, ainda são baixas taxas de empregabilidade da PcD, o que certamente sofre grande influência da baixa escolaridade e da necessidade de adequação dos ambientes.

O Censo de 2010 o IBGE pesquisou a situação do entorno dos domicílios brasileiros e os resultados não mostraram um ambiente facilitador para a mobilidade das PcD, tendo sido observados meio fio ou guia, calçadas e passeios, e ainda rampas para usuários de CR em relação a cada face de quadra, encontrou-se que

[...] somente 5,4% dos domicílios brasileiros possuíam rampas, 5,8% dos quais nas faces de quadras de moradias adequadas; 1,9% em moradias semiadequadas e, 0,2% em moradias inadequadas. O item Calçada / passeio estava presente no entorno de 80% das moradias adequadas, 43% nas semiadequadas e em somente 9% das inadequadas. Meio fio / guia foi encontrado em 86,1% das moradias adequadas, 55,6% nas semiadequadas e 14, 1% nas inadequadas (CENSO, 2010).

Neste contexto verifica-se que, embora as TAs voltada para a mobilidade torne possível uma variedade de atividades diárias, seu uso efetivo depende de muitas circunstâncias, entre os quais, os fatores ambientais no qual o usuário é encontrado (SCHERER, 1996).

A CR é o dispositivo de maior importância entre as TAs voltadas para mobilidade, e está relacionada a várias patologias, onde este objeto passa a ser um elemento-chave na integração da PcD. Ou seja, “sem ela, não seria possível reduzir as diferenças e permitir uma maior autonomia face ao ambiente, nas diversas atividades da vida quotidiana, no lar ou fora dele” (COSTA e MOREIRA DA SILVA, 2010).

Chaves et al. (2004) investigou os fatores relacionados à CR, deficiência e ambiente que afetam a percepção de participação de pessoas com lesão medular em atividades realizadas em 3 ambientes: em casa, na comunidade e durante o transporte e, entre os resultados apontou a CR como o fator limitante mais comum, seguido da deficiência e do ambiente físico. Estes autores concluem que que “o dispositivo de mobilidade mais importante usado por pessoas com lesão medular é aquele que os usuários mais se associam às barreiras”. Ou seja, os usuários acabam transferindo as dificuldades relacionadas ao ambiente e a acessibilidade para a CR.



Fato é que o resultado da combinação deficiência, ambiente inadequado e uso de CR levam grande parte dos usuários a escolherem atividades mais isoladas, o que dificulta sua socialização e a concepção de espaços que sejam adequados para a grande maioria, independentemente da idade, sexo ou aptidão física, é uma questão de respeito à dignidade humana, pois

[...] numa sociedade com uma dimensão verdadeiramente humana, a interface homem-máquina deve ser tal que, em primeiro lugar, não só não prejudicará a saúde do usuário, como também respeitará as diversidades da mesma forma que o planejamento urbano correto elimina as barreiras estruturais (SOARES., 1998).

E assim, nem a deficiência nem o uso de CR levariam às limitações funcionais que, quando combinadas com barreiras ambientais e fatores pessoais, reduzem a participação em atividades domésticas e comunitárias.

### **CR, Emoção e Estigma**

Em pesquisa sobre as necessidades da PcD usuária com CR Soares (1998) argumentou que a Ergonomia não tem sido efetivamente utilizada nos métodos de projeto e que as já conhecidas técnicas modernas para incorporar a satisfação e as necessidades dos usuários no processo em projetos não têm sido utilizadas.

Assim, reflete-se que é preciso conhecer as sensações, impressões e emoções da PcD em relação a TA (Tecnologia Assistiva) para então modificá-la, afinal

Embora os usuários com deficiência possam ter capacidades sensoriais ou motoras diminuídas, capacidade cognitiva limitada ou dificuldades emocionais, suas necessidades são, em geral, semelhantes às da população apta. Assim, para além das necessidades relacionadas com as suas próprias deficiências, os utilizadores com deficiência têm necessidades em termos de aspirações, singularidade, valores e status que devem refletir-se nos produtos que utilizam (SOARES, 1998).

De maneira geral as TAs são objetos com bom desenvolvimento técnico, mas pouquíssima inovação no que diz respeito aos aspectos estéticos e simbólicos, o que leva ao desapontamento da PcD em relação a este objeto. Luborsky (1993) assegura que muitos usuários e seus familiares expressam descontentamento em relação aos dispositivos e ao significado cultural atribuído a usuários de TA.

Urgen (2006) evidencia o papel das emoções como elemento importante para o sucesso de qualquer produto, e destaca que modificar as respostas emocionais de um produto como a CR deve envolver um esforço coletivo de todos aqueles que estão interessados nos deficientes.

Conforme Basso (2012) o estigma ocorre, pois, projetos voltados para a PcD e os idosos

[...] tende a focar em necessidades especiais ao invés de pensar na melhoria de condições de vida, e assim, permanece preso em mercados estreitos, onde o volume de negócios e rentabilidade é demasiado baixo para justificar o investimento adequado no design, dando origem a uma infinidade de adaptações e equipamentos estigmatizantes e de má qualidade.

Embora aspectos simbólicos e emocionais da interação do homem com a TA pareçam fatores secundários, estão fortemente ligados à aceitação social destes objetos e de seus usuários. A OMS (2011) em seu relatório listou recomendações, e entre elas a recomendação de número nove, com



objetivo de “Fortalecer e apoiar a pesquisa sobre deficiência” e dentro desta recomendação destacou a importância de garantir a “qualidade de vida e bem-estar da PcD”.

A TA mais reconhecida como símbolo da deficiência é a Cadeira de Rodas (CR), que é um objeto que enfrenta dificuldades em termos de barreiras ambientais, o que reforça o estigma negativo existente em torno deste objeto. O estigma negativo, por consequência, reforça os preconceitos em torno da PcD e da Deficiência, dificultando ainda mais as interações sociais e levando muitas vezes o usuário da CR ao isolamento, o que leva ao ciclo da invisibilidade.

Assim, refletir a CR e aquilo que ela comunica – Modelo Semântico – permite refletir este objeto como portador do estigma que é capaz de suscitar emoções positivas ou negativas, e em consequência, auxiliar ou prejudicar a interface com a PcD. E ao ver essa interface como ponto inicial, destaca-se a importância de um ambiente que não gere barreiras.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### Participantes

Por ter envolvido procedimentos experimentais com seres humanos, este estudo foi submetido e aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação FAAC/UNESP – Bauru, com número de registro CAAE 59717916.5.0000.5663.

Os critérios de inclusão para o presente estudo foram: usuários de CR, adultos, com a percepção cognitiva preservada e pleno controle nos membros superiores; e como critérios de exclusão: participantes não alfabetizados e sem tônus muscular do tronco.

Dessa forma, o estudo contou com 20 participantes usuários de CR, 10 do gênero masculino e 10 do gênero feminino (idade média de 41,76 anos e d.p. 11,34), todos residentes em Bauru e região, tendo como base estudos com TA realizados no Laboratório de Ergonomia e Interfaces, nos quais observaram-se respostas consistentes com 5 e 10 usuários por grupos de avaliação (LANUTTI et al., 2015; LANUTTI et al., 2016, VÁSQUEZ et al., 2015). Portanto, vê-se que estudos ergonômicos experimentais, diferentes de estudos epidemiológicos, não se caracterizam por grandes amostras, mas sim por amostras representativas das variáveis que se pretende estudar.

#### Objetos de estudo

Com objetivo de conseguir identificar as diferentes percepções entre objetos com características e valores simbólicos distintos, foram selecionados quatro modelos de CRs de propulsão manual (figura 1) para fazer parte do processo de avaliação perceptiva.

Figura 1 – Modelos de CR avaliados.



Fonte: Do autor.

**A CR A** – Modelo 132 da Marca Ortometal (figura 1A), a mais antiga no mercado nacional. Dobrável com estrutura em aço carbono, assento e encosto em poliéster, apoios de pés tubular retráteis e apoio de braços fixos (figura 1a).

**A CR B** – Modelo AVD da marca Ortobras (figura 1B), empresa líder de mercado com slogan “a vida não para”. Essa CR é dobrável com estrutura em alumínio, assento e encosto estofado em nylon acolchoado, apoios de pés desmontável e apoio de braços rebatível (figura 1b).

**A CR C** – Modelo StarLite da marca Ortobras (figura 1C), essa CR Monobloco com estrutura em alumínio, assento rígido e encosto flexível, apoios de pés em forma de U com plataforma, sem apoio de braços e com protetor de roupa em nylon com abas (figura 1c).

**A CR D** – Modelo Le Parkour da marca Jumper (figura 1D), uma empresa que oferece CRs voltadas para atividades esportivas que podem ser customizadas. Esta CR Monobloco com estrutura em alumínio rígido e colorido, assento e encosto ajustável por velcro, apoios de pés em forma de U com plataforma, sem apoio de braços e com protetor de roupa em nylon com abas (figura 1d).

### Diferencial Semântico

Para caracterização da ‘percepção simbólica’ um protocolo de Diferencial Semântico (DS) foi formulado (OSGOOD, 1957). Está é uma ferramenta que faz uso de escala e que tem se difundido em estudos que buscam compreender a semântica dos objetos. Neste protocolo, pares de adjetivos bipolares, ou opostos, são colocados em extremidades que são separadas por uma escala de Likert, que pode ser composta por 5 ou 7 ancoras (TULLIS e ALBERT, 2008).

Para Tullis e Albert (2008), um dos grandes desafios da utilização destas técnicas está na seleção dos adjetivos corretos. Para os autores, o uso do dicionário é indispensável para averiguar os possíveis antônimos para um determinado adjetivo e, assim, selecioná-lo de acordo com o que se deseja investigar acerca de um produto.

Neste sentido houve preocupação com a seleção dos pares de adjetivos, tendo sido observados estudos feitos anteriormente no Laboratório de Ergonomia e Interfaces (LANUTTI et al., 2015; VASQUES et al., 2015; LANUTTI et al., 2016), principalmente aqueles relacionados a Deficiência, a CR e ao Status. Assim, foram selecionados os 15 pares de adjetivos mostrados na tabela 1.



Tabela 1 – Pares de Adjetivos selecionados.

Deficiência	CR	Status
participativo /passivo	inovador / obsoleto	humilde/sofisticado
eliminador/inclusivo	produtivo/improdutivo	moderno/antigo
introvertido/sociável	prejudicador/auxiliador	atrativo/repulsivo
dependente/independente	encorajador / amedrontador	emotivo/racional
saudável/enfermo	agradável / frustrante	padronizado/personalizável

Fonte: Do autor

Para tornar mais fácil de observar e responder este formulário foi formulado no AcrobatDC®, para que os participantes respondessem em meio digital. Estes formulários apresentavam as imagens das quatro CRs a serem avaliadas, cada uma seguida pelos pares de adjetivos randomizados para evitar quaisquer relações entre pares de adjetivos próximos. Além disso, as CRs foram apresentadas em ordens diferentes.

#### Procedimentos de coleta

A coleta de dados foi realizada na Sorri-Bauru e teve como equipamento de coleta um computador notebook. Assim, com duração média de 20 minutos, a coleta de dados se iniciava com a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o preenchimento dos protocolos de caracterização da amostra e de Acessibilidade. Em seguida, observando as imagens das CRs, os sujeitos respondiam individualmente ao DS.

#### Análise dos dados

Para análise dos resultados obtidos com DS os pares de adjetivos foram polarizados, ou seja, organizados em positivos (participativo, inclusivo, sociável, independente, saudável, inovador, produtivo, auxiliador, encorajador, agradável, sofisticado, moderno, atrativo, emotivo, personalizável) e negativos (passivo, eliminador, introvertido, dependente, enfermo, obsoleto, improdutivo, prejudicador, amedrontador, frustrante, humilde, antigo, repulsivo, racional e padronizado), e o valor atribuído pelos participantes foi devidamente modificado. Pois para cada ponto da escala foi atribuído um valor, de 1 (extremo negativo) a 7 (extremo positivo), e com as médias e desvios padrão foi realizada análise estatística no software STATISTICA®, onde foram submetidos a verificação de diferença significativa. Inicialmente verificou-se o pressuposto de normalidade (teste de Shapiro-Wilk), e em seguida verificou-se o pressuposto de homogeneidade (teste de Levene). Para estes dados, que não atenderam aos pressupostos de normalidade e homogeneidade para nenhum dos conjuntos de dados analisados utilizou-se teste estatísticos não paramétrico Wilcoxon ( $p \leq 0,05$ ), por tratar-se de amostra dependente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Da aplicação do protocolo de Acessibilidade, onde deveriam avaliar as possibilidades de locomoção em: suas casas; nas ruas ou avenidas onde moram; e na cidade onde vivem. Foram atribuídos valores sobre as respostas e gerou-se intervalos (tabela 2), permitindo a divisão em três grupos: o grupo que

relatou haver: **Muitas barreiras** (n=3), outro **Poucas barreiras** (n=11) e, outro ainda, **Quase nenhuma barreira** (n=6). Sendo importante destacar que nenhum dos sujeitos afirmou não haver nenhuma barreira ambiental.

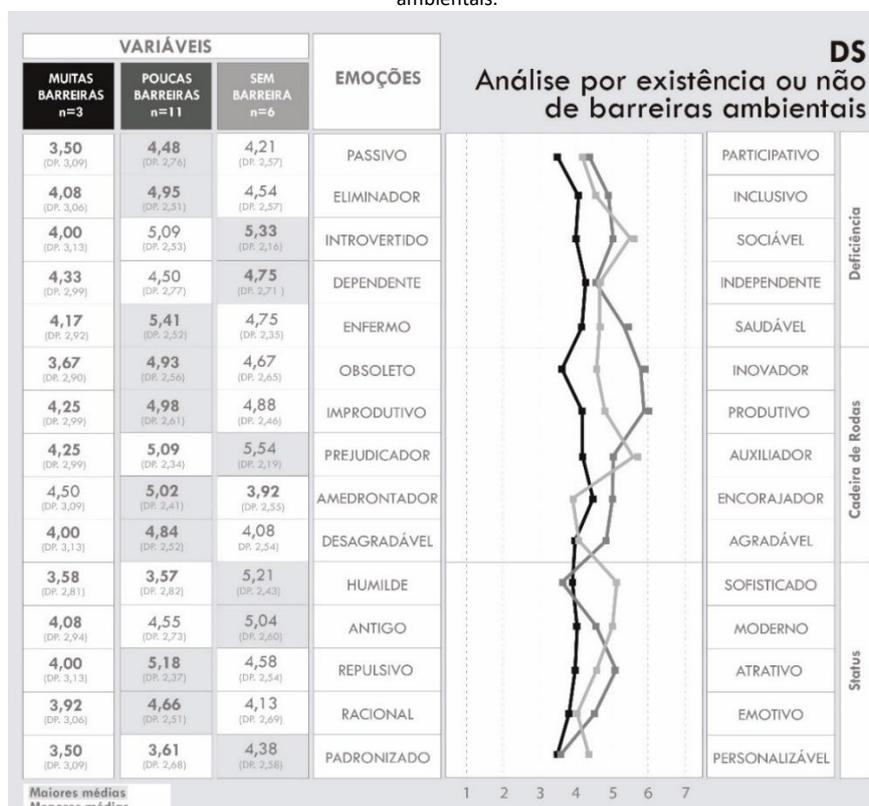
Tabela 2– Intervalos de valores para categorização das barreiras ambientais.

	BARREIRAS AMBIENTAIS	N° de pessoas que indicaram esta condição
0 a 5	Muitas barreiras	3
10 e 15	Poucas barreiras	11
20 a 30	Quase nenhuma barreira	6

Fonte: Do autor.

Da coleta de dados com **DS** (figura 5), os resultados obtidos permitem observar que aqueles que relataram viver entre **Muitas barreiras** ambientais apresentaram as menores médias de percepção para 13 (quatorze) dos 15 (quinze) pares de descritores, demonstrando que a percepção simbólica desses participantes com relação a ‘CR’, seu ‘Status’ e a ‘Deficiência’ é mais negativo do que para os participantes dos demais grupos.

Figura 5– Médias, desvio padrão, resultados de testes estatísticos ( $p \leq 0,05$ ) e gráfico de DS para análise por existência ou não de barreiras ambientais.



Fonte: Do autor.



Os participantes que relataram conviver com **Poucas Barreiras** em seu dia-a-dia obtiveram as maiores médias de percepção simbólica e, percebem o 'Status' e a 'Deficiência' como mais positiva. E os que afirmaram ter **Quase nenhuma barreira** obtiveram três maiores médias para a percepção simbólica relacionada a 'Cadeira de Rodas' e, portanto, apresentam uma percepção mais positiva desta TA que os demais grupos.

Inicialmente vale refletir que nenhum dos sujeitos afirmou não ter nenhuma barreira ambiental em suas casas, nas ruas ou avenidas onde moram, e na cidade onde vivem. Isto permite refletir acerca da insegurança na mobilidade das atividades da vida diária destes sujeitos. O que corrobora a afirmação de Carneiro et al. (2015), que afirma que o sentimento de insegurança não está relacionado a CR, mas ao ambiente físico e social.

Trata-se neste sentido do que Jean Braudrillard (2002 apud SANTOS, 2008, p.40) aponta ao afirmar que "os objetos atuais mantêm um caráter de interdependência muito forte, não funcionando isoladamente. Trata-se de um todo cujas partes apenas são viáveis quando em conjunto, como descreve Hegel", ou seja, a CR se torna insegura devido aos fatores externos com os quais se relaciona.

Nota-se que a existência ou não de barreiras ambientais influencia na percepção simbólica da CR, pois por meio da análise do **DS** observa-se que os que lidam com **Muitas barreiras** observam a 'CR', seu 'Status' e a 'Deficiência' como símbolos mais negativos, enquanto os participantes que relataram **Poucas barreiras** e ou **Quase nenhuma barreira** perceberam como símbolos mais positivos.

E se tratando de resultados pertinentes a percepção simbólica, pode-se discutir que as barreiras físicas do ambiente aumentam o estigma, uma vez que se observa que a limitação da funcionalidade gera a incapacidade, e como consequência, leva a percepções negativas das pessoas em relação à deficiência, à PcD e à TA.

Assim, além de limitar a funcionalidade, as barreiras ambientais físicas limitam também a interação social, o que vai contra o 'Modelo Social' proposto pela OMS (2011). Afinal, como afirma Mallin e Carvalho (2015), "se o objetivo é superar as barreiras físicas e atitudinais, é necessária uma atmosfera favorável" para a PcD de forma ampla.

Na prática, o 'Modelo Social' propõe que a sociedade deve se adaptar as capacidades de todos, começando por uma mudança de mentalidade, não mais mantendo a PcD à espera da cura e desejando ser uma pessoa "normal" (SIMÕES e BISPO, 2006, p.26). Mas o resultado da combinação deficiência, ambiente inadequado e uso de CR levam grande parte dos usuários a escolherem atividades mais isoladas, o que dificulta sua socialização e a concepção de espaços que sejam adequados para a grande maioria, independentemente da idade, sexo ou aptidão física, é uma questão de respeito à dignidade humana, pois

[...] numa sociedade com uma dimensão verdadeiramente humana, a interface homem-máquina deve ser tal que, em primeiro lugar, Não só não prejudicará a saúde do usuário, como também respeitará as diversidades da mesma forma que o planejamento urbano correto elimina as barreiras estruturais (SOARES., 1998).



## 4 CONCLUSÕES

O presente estudo buscou conhecer a influência dos fatores relacionados ao ambiente, acessíveis ou não, na percepção simbólico-emocional da PcD sobre a Cadeira de Rodas (CR). Além de verificar a eficácia da ferramenta de análise verbal, DS.

Reitera-se a importância da Ergonomia que com sua prática permite gerar parâmetros de projeto para o Design e para a Arquitetura. Além de consolidar ferramentas e métodos que possam ser utilizados durante a realização de um projeto para observação da percepção simbólica de objetos. Afinal, este é um atributo subjetivo que pode contribuir para a relação do usuário com o produto, mas também do usuário e do produto em sociedade.

Tendo sido observado como principal resultado que simbolicamente os participantes que lidam com muitas barreiras observam a 'CR' como símbolo negativo, enquanto os participantes que relataram encontrar pouca ou nenhuma barreira ambiental perceberam como símbolo positivo.

O que permite refletir a importância da acessibilidade na autonomia e na forma como a CR é vista pelo seu usuário, afinal, para estes sujeitos esta TA deveria ser encarada como uma forma de contornar barreiras.

Como limitação deste estudo aponta-se que a avaliação de Acessibilidade e das possibilidades de locomoção – em suas casas, nas ruas ou avenidas onde mora, e na cidade onde vivem – está pautado na avaliação da percepção dos participantes, que pode ou não corresponder a realidade. Assim, como possibilidade de estudos futuros, sugere-se a realização da avaliação do espaço construído, conforme NBR 9050.

## 5 AGRADECIMENTOS

Os autores manifestam os agradecimentos pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa a CAPES (Proc. 88887.095645/2015-01) e a Sorri Bauru pelo espaço cedido para a coleta de dados e pelo auxílio de seus profissionais e usuários.

## 6 REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2015. *NBR 9050 - Orientações sobre Acessibilidade*. Disponível em: [http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_24.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf). Acesso em: mar. 2019.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2002. *NBR 6440 - Cadeira de rodas - Nomenclatura, termos e definições*. Disponível em: <https://docslide.com.br/documents/nbr-06440-cadeira-de-rodas-nomenclatura-terminos-e-definicoes.html.pdf>. Acesso em: set. 2019.
- BASSO, L. *A contribuição do Designer no projeto de recursos de Tecnologias Assistivas: propostas de intervenção Colaborativa*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- BUTI, L.B. Ergonomic Product Design. In: KARWOWSKI, W. *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*. CRC Press Volume 3, 2006.



- CAMBIAGHI, S. *Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas*. 3 ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- CARNEIRO, L.; REBELO, F., FILGUEIRAS, E., NOBREGA, P. *Usability and User Experience of Technical Aids for People with Disabilities? A Preliminary Study with a Wheelchair*, *Procedia Manufacturing*, 3 ( 2015 ) 6068 – 6074. 2015.
- CENSO. *Cartilha Censo 2010: Pessoas com Deficiência*. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) Brasília : SDH-PR/SNPD, 2012. Disponível em: <http://www.portalinclusivo.ce.gov.br/phocadownload/cartilhasdeficiente/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2015
- CHAVES, E.S.; BONINGER, M.L., COOPER, R.; FITZGERALD, S.G.; GRAY, D.B.; COOPER, R.A. Avaliando a influência da tecnologia de cadeira de rodas na percepção de participação em lesão da medula espinal. *Arch Phys Med Rehabil*. 85: 1854-8, 2004.
- CIF. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais (OMS), org.; coordenação da tradução Cassia Maria Buchalla]*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP; 2003.
- COSTA, P.; MOREIRA DA SILVA, F. The Uses and Manufacture of Wheelchairs – na emotion approach. In: Kaber, D.; Boy, G. (eds.) *Advances in Cognitive Ergonomics*. pp. 300-306, [USA], Taylor & Francis Group, New York, ISBN: 978-1-4398-3491-6, 2010.
- DOHMANN, M. *A experiência material: a cultura do objeto*. 1.ed, Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.
- DUARTE, Vivian N. C. *Ergonomia e Acessibilidade: Estudo da acessibilidade física da UniPiaget na cidade da Praia*. Santiago: Campus Universitário da Cidade da Praia. Monografia. Licenciatura em Fisioterapia; Universidade Jean Piaget de Cabo Verde.2012.
- GALLEY, Magdalen. *50 years of ergonomics: where have we been and where are we going?* (palestra). Recife: Anais do VII Congresso latino-americano de ergonomia (ABERGO), 2002.
- IIDA, Itiro. *Contribuições ergonômicas ao design. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-tecnologia: Produtos, Informação, Ambiente Construído, Transporte e I Simpósio Internacional de Design Ergonômico e Interfaces Homem X Tecnologia*. Bauru: Universidade Estadual Paulista - FAAC, 2006. v. 1.
- LANUTTI, J.N.L.; MEDOLA, F.O.; GONÇALVES, D.D.; SILVA, L.M. DA, NICHOLL, A.R.J., PASCHOARELLI, L.C. The significance of manual wheelchairs: a comparative study on male and female users. *Procedia Manufacturing* 3 ( 2015 ) 6079 – 6085. 2015.
- LANUTTI, J.N.L.; MATTOS, L.M.; ALVES, A.L.; MEDOLA, PASCHOARELLI, L.C. Tecnologia assistiva e estigma: aplicação de DS em muletas axilares. In. *Anais do I Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva*, Curitiba, Brasil, 2016.
- LUBORSKY, M.R. Sociocultural Factors Shaping Technology Usage: Fulfilling the Promise. *Technol Disabil*. January 1; 2(1): 71–78. 1993.
- MAIA, F. ; NIEMEYER, L. ; FREITAS, S. F. de . A relação entre indivíduos com deficiência, suas emoções e o design de objetos de tecnologia assistiva. Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo, 2010.
- NOWAK, E. *Ergonomics and Rehabilitation. Occupational Ergonomics*. Engineering and Administrative Controls. Editado por Waldemar Karwowski e William S. Marras. CRC Press, Pages 32-1–32-20, 2003.
- OMS. *Relatório mundial sobre a deficiência*. Organização Mundial de Saúde. Tradução: Lexicus Serviços Lingüísticos. - São Paulo: SEDPcD, P.334. 2011.
- OSGOOD, C. E.; SUCI, G. J.; TANNENBAUM, P. H. *The Measurement of Meaning*, Urbana, IL: University of Illinois Press, 1957.
- PAPE, T.; KIM, J.; WEINER, B. The shaping of individual meanings assigned to assistive technology: a review of personal factors. *Disability and rehabilitation*. Vol. 24, nº 1/2/3, pp 5 - 20. 2002.
- SCHERER M. Outcomes of Assistive Technology Use on Quality of Life. *Disabil Rehabil*. 18 , 439-448, 1996.
- SIMÕES, J. F.; BISPO, R. **Design inclusivo: acessibilidade e usabilidade em produtos, serviços e ambientes**. Lisboa: Câmara



Municipal de Lisboa, 2006.

SOARES, M. M. *Translating user needs into product design for disabled people: a study of wheelchairs*. Thesis (PhD). Loughborough University, UK. 1998.

SOMMER, R. **Conscientização do design**. Brasília: Editora Brasiliense, 1979.

TULLIS, T.; ALBERT, W. *Measuring the User Experience: Collecting, Analysing, and Presenting Usability Metrics*. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.

URGEN, C. *The use and importance of emotional design in contemporary design practice*. Thesis Submitted to the Graduate School of Engineering and Sciences of Izmir Institute of Technology in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Industrial Design, Izmir, Turkey. 2006.

VASQUEZ, M.M.; MATTOS, L.M.; LANUTTI, J.N.L.; MEDOLA, F.O; PASCHOARELLI, L.C. AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO ESTÉTICA, SIMBÓLICA E DE USO DE CADEIRAS DE RODAS MANUAIS. In: *Anais do Idemi 2015*. Fourth International Conference on Integration of Design, Engineering and Management for innovation. Florianópolis, SC, 2015.