

A insustentável acessibilidade dos objetos: reflexão a partir da importância da abordagem inclusiva nos processos de desenvolvimento de produtos

Juliana Maria Moreira Soares – julianammsoares@gmail.com
Andréa Regina Martins Fontes – andrea@dep.ufscar.br

Resumo:

O *design* inclusivo é definido como um processo no qual desenvolvedores de produtos procuram criar e produzir artefatos/serviços que sejam adequados a um maior público possível de usuários. O presente estudo visa a explorar aspectos sobre a acessibilidade em produtos do cotidiano de deficientes visuais. Para tanto foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, buscando compreender quais são os principais aspectos que impedem os desenvolvedores de produtos de aplicarem conceitos de desenho universal em suas produções. Além dessa pesquisa exploratória foram coletados dados tipo survey por meio de entrevistas, na qual foi analisada a percepção da questão da acessibilidade nos objetos comuns do cotidiano diretamente com os usuários. Os resultados apontam para a presença de muitos aspectos de inacessibilidade nos produtos cotidianos com relação ao uso de populações com deficiência visual. Concluiu-se, que em geral, os desenvolvedores de produtos não aplicam os conceitos do *design* universal, dificultando a inclusão e sustentabilidade social.

Palavras chave: desenho universal; *design* inclusivo; desenvolvimento de produtos; deficiência visual.

The unsustainable accessibility of objects: reflection from the importance of the inclusive approach in the process of product development

Abstract

The inclusive design is defined as a process in which product developers seek to create and produce artifacts and services that are appropriate to a bigger possible audience of users. This study aims to explore aspects of accessibility in everyday products for the visually impaired. A literature review on the subject was made, trying to understand what are the main aspects that prevent product developers have applied concepts of universal design in their productions was performed. In addition to this exploratory research, data were collected through survey-type interviews, in which the perception of the issue of accessibility in common everyday objects directly with users were analyzed. The results point to the presence of many aspects of inaccessibility in everyday products with respect to the use of people with visual impairments. It is concluded that, in general, the product developers do not apply the concepts of universal design, hindering social inclusion and sustainability.

Key-words: universal design; inclusive design; product development; visual impairment.

1. Introdução

O *design* quando nasce é para todos? Do título do periódico português Louis Braille, publicado no ano de 2012, desperta-se esse importante questionamento. Os paradigmas industriais focados na produção de artefatos e serviços são mercadológicos, porém, ainda que busquem atingir o maior número de clientes possíveis, desconsideram os usuários com necessidades específicas dentro do seu ciclo de desenvolvimento de produtos (KEATES et al., 2000). Ressalta-se que numericamente estes não são uma parcela insignificante, pois atualmente mais de um bilhão de pessoas no mundo possuem alguma deficiência (OMS, 2012).

Tomemos então o caso dos deficientes visuais, os quais utilizam-se de quase todos produtos do cotidiano: tomam café da manhã, ligam a televisão, utilizam diversos dispositivos ao longo do dia, entre outras atividades. Esses usuários, na maior parte das vezes, deparam-se com problemas ímpares na interação com os objetos, devido a inexistência de uma interface que permita aos usuários múltiplas leituras sensoriais, restringindo o diálogo sujeito-produto à comunicação visual. A forma na concepção dos produtos rotineiros dificulta ou até mesmo impede o relacionamento desse tipo de usuário, negligenciando assim a variabilidade dos seres humanos.

O presente estudo tem como objetivo identificar e entender o reflexo da falta de acessibilidade de produtos comuns presentes no cotidiano, na busca do reconhecimento de possíveis alternativas de maior inclusão dos diversos públicos no uso destes, a exemplo da adoção de técnicas como do denominado *design* inclusivo. Foi aplicado um questionário, buscando entender a relação destes produtos rotineiros com o público escolhido para essa pesquisa, deficientes visuais. Assim, através de tal abordagem e junto a uma revisão bibliográfica, pretendeu-se evidenciar a importância dos conceitos de inclusão dentro dos processos de desenvolvimento de produtos atuais, como um potencializador mecanismo de sustentabilidade social.

2. O *design* falando em inclusão

O *design* inclusivo é uma segmentação dentro dos estudos na área de *design*, sendo conceituado como um processo no qual *designers* e desenvolvedores de produtos procuram criar e produzir artefatos ou serviços que sejam adequados ao maior público possível (DTI FORESIGHT, apud DONG; CLARKSON, 2005). Ainda usam-se como sinônimos ao termo as nomenclaturas chamadas de *design* universal (sendo essa mais disseminada que o termo *design* inclusivo), *design* total e *design for all* (mais comum na Europa (VANDERHEIDEN; TOBIAS, 2000)). É consenso entre muitos dos autores da área a existência da impossibilidade de que um produto atenda de forma completa e única a todos os usuários (NEWELL et al., 2000; ALVARENGA, 2006; KEATES et al., 2003; VERGARA-NUNES, 2013), porém os princípios que são propostos como os padrões do *design* universal (CUD, s/d) em muito colaboram com a ideia da construção de um produto capaz de abranger satisfatoriamente uma maior quantidade de indivíduos que um artefato regular, a serem expostos a seguir na tabela 01:

01	Uso equitativo	O <i>design</i> deve ser útil e pronto ao comércio a pessoas com habilidades múltiplas.
02	Uso flexível	O <i>design</i> deve ser capaz de acomodar e abranger um alta variedade de habilidades e preferências individuais em seu uso.
03	Uso simples e intuitivo	Independente do nível de conhecimento, experiência, concentração e

04	Informação perceptível	afins do usuário e questão, o <i>design</i> do produto deve facilitar seu uso e entendimento. A informação do produto deve ser comunicada facilmente a seu usuário, independentemente das suas habilidades sensoriais ou do ambiente.
05	Tolerância ao erro	O <i>design</i> do produto deve minimizar as consequências no caso de ações acidentais ou inesperadas.
06	Baixo esforço físico	O <i>design</i> deve proporcionar uso confortável e eficiente causando um mínimo de fadiga.
07	Tamanho e espaço necessários para aproximação e uso	O <i>design</i> deve oferecer apropriados espaços e tamanhos para a aproximação, alcance e uso independentemente das especificidades do usuário (tamanho, postura ou mobilidade).

Fonte: Adaptado de CUD (s/d).

Tabela 01 – Os sete princípios do *design* universal (CUD, s/d).

A importância da aplicação dos conceitos acima expostos nos produtos reside, entre outros aspectos, na questão da crescente e necessária preocupação com a inclusão social do deficiente, bem como em relação ao aumento da população idosa em sociedades em desenvolvimento, como o Brasil. Políticas e direitos dirigidos à integração das pessoas com deficiência cada vez mais são cobrados e estão presentes nas rodas de discussão da sociedade (BERNARDES, 2012), conceituando-se melhor a acessibilidade, e expandindo o entendimento para além da esfera arquitetônica (SASSAKI, 2006). Com o envelhecimento da população, e a natural diminuição de algumas funções fisiológicas e biológicas para alguns indivíduos (ALVES et al., 2007; VERAS, 2009; OMS, 2011). Este ponto entra com peso na discussão da importância da produção de artefatos que dialoguem com os princípios inclusivos, lembrando que entre o período de 1968 a 2008 houve um aumento de quase 700% no número de idosos no Brasil (VERAS, 2009). Ainda, estima-se que até 2020 a população idosa brasileira alcance um total de 32 milhões de pessoas (LIMA-COSTA et al., 2003).

No Brasil, há o decreto número 5.296 de 2 de dezembro de 2004, o qual dispõe sobre o desenho universal, relatando que para fins de acessibilidade é necessário que os espaços e produtos sejam concebidos visando “atender simultaneamente todas as pessoas com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade” (BRASIL, 2004).

Alguns autores como Keates et al. (2003); Bringolf (2006); Beecher et al. (2005) e Steinfield (2006) consideram que a aplicação do desenho inclusivo pode ser uma linha decisiva e divisora entre a estigmatização e a inclusão. Ao não designar um nicho específico ao redor de dado produto e procurar incluir um maior número de indivíduos possível em seu uso, o produto inclusivo não divide seus usuários de acordo com suas especificidades (e assim, não estigmatizando), a exemplo do que poderia ocorrer com certas tecnologias assistivas (produtos com desenho específico focado em certas deficiências).

3. A deficiência visual e o desenvolvimento de projetos inclusivos

Segundo dados do IBGE (2010), a deficiência com maior índice de incidência no Brasil é a visual, atingindo 18,8% da população deficiente brasileira. Dentro da deficiência visual existem duas diferenciações: a deficiência visual total (também conhecida como cegueira) e a baixa visão. Por cegueira, define-se como sendo a privação total de enxergar, e por baixa visão, entende-se como aquele indivíduo “que apresenta dificuldades na capacidade de perceber luminosidade ou aquele em que a deficiência visual interfere ou limita o seu

desempenho diário” (PEREIRA, 2009, p. 54). Para a primeira parcela citada, é essencial que a comunicação com seus ambientes, serviços e produtos do cotidiano ocorra sob outros sentidos distintos da visão, como a audição e o tato, proporcionando então essa compreensão do mundo ao redor (AMARAL et al., 2009). Assim, a representação oferecida por objetos que disponham de mecanismos informativos diversos, como os táteis ou sonoros, é de extrema importância a diversos processos, a exemplo de atividades na área de ensino (OLIVEIRA et al., 2003; WATANABE et al., 2005; DE CAMARGO; DA SILVA, 2006; AMARAL et al., 2009), de localização e locomoção (MARSTON et al., 2000; LOCH, 2008; GIUDICE et al., 2008; CELESTINO, 2009; BROCK et al., 2010), de obtenção de serviços (FERREIRA, 2008; FARIA & SILVA, 2009; KRUTZSCH et al., 2011), entre outras. O *design* que trabalha com mecanismos multissensoriais também é muito estimulado nesse processo de significação com o indivíduo não-vidente, a exemplo de sistemas que enfocam fortemente a mescla de múltiplos sentidos simultaneamente, e.g. o olfato e o tato (TOMAZ; FRATARI, 2010), como os jardins sensoriais (ROCHA et al., 2009; CARVALHO, 2011). Já para casos de baixa visão, é interessante que se usem nos produtos recursos como dimensões ampliadas e altos contrastes nos objetos (PEREIRA, 2009).

Apesar da existência do decreto 5.296 no Brasil, não há uma regulamentação que direcione a produção de objetos de forma geral ou setORIZADA (em nichos de produtos) dentro das diretrizes do desenho universal. Junto às normas técnicas brasileiras (NBR), as regulamentações com relação à realização de projetos inclusivos ficam restritas à acessibilidade de esfera arquitetônica, mobiliário urbano, transportes, auto-atendimento bancário e comunicação televisiva (CARLETTO; CAMBIAGHI, 2008). Vanderheiden e Tobias (2000) também apontam em seu estudo longitudinal, realizado via *survey* em 26 empresas americanas, que a falta de regulamentações pode ser um dos motivos da não-aplicação dos apontamentos do desenho universal pela indústria. Não foram localizadas pesquisas com esse caráter enfatizando o panorama industrial brasileiro.

Ainda no Brasil, há a existência do Selo do Produto Acessível, conferido pelo Instituto Brasil Acessível (IBA), uma organização sem fins lucrativos, em parceria com o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura (IBDA). Atualmente, o recebimento do selo é optativo e é conferido aos produtos que atendem aos requisitos do desenho universal apenas dentro da área de construção e arquitetura. Atualmente constam apenas 276 produtos com esse selo no catálogo *online*.

4. Metodologia

Na presente pesquisa, adota-se uma abordagem qualitativa do tipo exploratória e de classificação bibliográfica (por explicar um problema a partir de referências teóricas) e aplicada (por buscar contribuir para fins práticos, solução de problemas concretos). Os dados foram coletados por meio de entrevistas com dez associações e grupos online que realizam trabalhos com deficientes visuais, dentro e fora do estado de São Paulo. A plataforma utilizada para as entrevistas foi o *Google Questionários*, a qual foi testada previamente via um questionário-piloto com uma participante deficiente visual, atestando sua possibilidade de leitura e preenchimento através dos principais softwares de acessibilidade a computadores para deficientes visuais, como o *JAWS* e o *DOSVOX*. Os questionários continham cinco perguntas, as quais tinham como objetivo contribuir para duas pesquisas em andamento, sendo a presente pesquisa uma delas. Portanto, cinco perguntas desse roteiro de questões foram utilizadas dentro desse estudo, sendo duas objetivas e três discursivas (tabela 02). Foram obtidas 25 respostas, coletadas e organizadas em uma planilha do software

Microsoft Office Excel. A idade média dos indivíduos que participaram dessa pesquisa é de 41 anos (com desvio padrão de 12,89 anos).

Etapas	Descrição
01. Revisão bibliográfica	Revisam dos temas que integram a pesquisa (estudos sobre o uso de conceitos de <i>design</i> inclusivo em processos de desenvolvimentos de produto).
02. Construção de hipóteses	A partir das leituras, hipóteses foram construídas com a intenção de serem validadas através dos questionários.
03. Confeção do questionário	Construção dos questionários, embasado na revisão bibliográfica e nas hipóteses construídas. Seguem as questões: Questão 01 (objetiva): Existe algum objeto muito presente e essencial ao seu dia-a-dia que você indicaria como o mais inacessível ou complicado de usar? Questão 02 (discursiva): Se sim, pode citar, por favor? Questão 03 (objetiva): Tem alguma reclamação com relação a embalagens de produtos? Questão 04 (discursiva): Se sim, pode falar um pouco sobre, por favor? Questão 05 (discursiva): Se você fosse convidado para participar do desenvolvimento de um novo produto, aceitaria o convite? Por que?
04. Aplicação do questionário	Envio dos questionários via internet, focando no público-alvo escolhido.
05. Análise dos resultados	Análise dos dados coletados sob a luz da revisão teórica realizada previamente.

Fonte: Autoras.

Tabela 02 – Procedimentos metodológicos adotados pela pesquisa.

5. Resultados e discussão

Os resultados da abordagem realizada com a amostra composta por 25 deficientes visuais foram transcritos em gráficos, os quais serão explicitados no decorrer deste tópico. A aplicação do questionário visou a entender se a acessibilidade nos produtos do cotidiano existe ou não de uma maneira geral e objetiva, sob a razão desses usuários com deficiência.

A primeira pergunta questionava sobre o posicionamento dos entrevistados com relação à acessibilidade dos produtos de seu cotidiano, se julgavam que existiam ou não produtos do dia a dia inacessíveis ou complicados ao seu uso, sem especificações sobre os tipos de produto. Era requerida uma resposta “sim” ou “não”, e ainda havia a opção de deixar a resposta em branco. As respostas apontaram que a maioria dos entrevistados (80%) consideram os produtos que utilizam rotineiramente como inacessíveis e apenas 20% acessíveis.

Para casos de resposta que afirmassem os problemas com os produtos (no caso a resposta da maioria), pedia-se para que o entrevistado citasse, em um campo discursivo, um produto de sua rotina que mais considerasse inacessível ou problemático, e também explicasse brevemente o porquê de sua resposta. As respostas foram agrupadas em segmentos de produtos, como eletrodomésticos e eletroeletrônicos, e estão dispostas na figura 01:

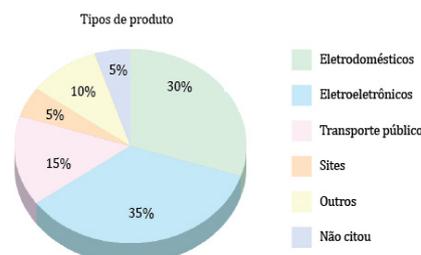


Figura 01. Respostas relativas aos tipos de produtos que causam problemas

Sobre a acessibilidade de embalagens de produtos, um ponto bastante presente no cotidiano nas rotinas domésticas, as respostas apresentaram-se conforme a figura 02:

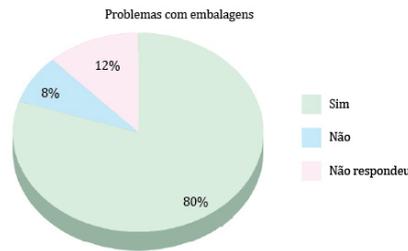


Figura 02. Respostas sobre a presença de problemas em embalagens utilizadas no cotidiano

No caso de resposta afirmativa a identificação de problemas com as embalagens, pedia-se em uma questão discursiva para que o entrevistado relatasse o porquê de sua opinião sobre o manuseio de embalagens. As respostas foram agrupadas em palavras-chave, de acordo com os textos gerados pelos participantes da pesquisa. Na figura 03 são apresentadas essas respostas:



Figura 03. Respostas sobre o tipo de problema encontrado nas embalagens rotineiras

A segunda pergunta a qual solicitava exemplos e breve explicação sobre a resposta da pergunta anterior, notou-se nas verbalizações que significativa parcela dos participantes possuía um entendimento claro sob acessibilidade nos produtos, como também da noção da existência de tecnologias que poderiam ser resolutivas com relação a essas situações, conforme os seguintes discursos:

Eletrodomésticos não são acessíveis. Por exemplo: máquina de lavar, micro-ondas (...)

(...) Infelizmente os aparelhos não tem os menus acessíveis aos cegos, embora já exista tecnologia para isto.

Essa situação pode ser considerada como um dos importantes reflexos das políticas e direitos que vêm sendo conquistados para os deficientes (FRANÇA et al., 2008), empoderando-o, cobrando seus direitos e propondo aos mesmos cada vez mais uma vida ativa em amplos espectros. Também, pode ser realizada uma leitura acerca do maior contato e inclusão do deficiente nos meios de comunicação, proporcionando a esse usuário um acesso amplo de informações, a exemplo de seus direitos e ascensão de novas tecnologias e conceitos. Ainda que os deficientes visuais sejam um dos públicos com maiores dificuldades para o acesso à

internet (REINALDI et al., 2011), devido a motivos como os *websites* não estarem preparados à acessibilidade e com relação aos valores das tecnologias assistivas (ANDRADE; SILVA, 2009; SANTOS et al., 2012), uma parcela dessa população consegue se manter presente no meio da *web*.

Tal ponto pode ser ligado a um resultado da pesquisa de Vanderheiden e Tobias (2000), o qual concluiu que um dos motivos para as empresas não adotarem o *design* universal em seus produtos é a falta de dados sobre populações deficientes e seu interesse em compras. Seus estudos apontam sobre a dificuldade em obter informações mais precisas sobre a quantidade desses usuários que seriam beneficiados com uma mudança de paradigma sentido desenho universal. Apesar da referida pesquisa estar situada há mais de uma década atrás, e embasada no panorama industrial americano, tal realidade ainda é bastante aplicável à atualidade do Brasil. Ainda hoje, o mercado brasileiro não faz grande uso dos princípios do desenho universal em seus produtos.. Constitui-se em uma tarefa bastante difícil encontrar objetos rotineiros que dialoguem com esses conceitos nas prateleiras das lojas. Tesouras e abridores de lata universais, por exemplo, os quais pode ser usados por destros, canhotos e pessoas com certas dificuldades motoras são extremamente raros de serem encontrados no mercado comum, sendo igualmente caros.

Com essa citada presença ativa do usuário com deficiência na internet (a despeito de todos os entraves encontrados), cria-se então a possibilidade da criação de um maior canal de contato indústria-usuário, aumentando assim a chance da coleta de dados, visualização de oportunidades de negócio e recebimento de *feedbacks*. A *survey* é uma alternativa possível para essa avaliação do desenho universal nos produtos, partindo do pressuposto que, por vezes, é oneroso ou complexo trazer o usuário para a zona física de desenvolvimento, existindo inclusive alguns modelos baseados em *survey* já desenvolvidos, como o de Beecher e Paquet (2005). Esse modelo de contato pode ser aplicado via *online*, não exigindo o deslocamento dos usuários até seus centros desenvolvedores, fazendo da *internet* um facilitador nesse processo. A proposta metodológica dos autores Dong et al. (2005) constitui-se em uma outra alternativa de integrar o usuário nesse processo, ao propor a entrada de pequenos grupos focais compostos por usuários com deficiência, chamados de *Critical Forum Users*. Ainda, frisa-se que modelos de inserção do usuário nesse ciclo de desenvolvimento dos produtos são apontados como bem-vindos, obtendo opinião positiva dos deficientes visuais entrevistados:

Sim, eu aceitaria com todo o prazer. Até mesmo porque, não há nada melhor que o próprio cego para interagir com o produto que está sendo desenvolvido, pois este sabe exatamente como torná-lo o mais útil possível. (...)

Sim, somente com a participação dos deficientes poderá chegar-se a um produto realmente útil.

Outros relatos encontrados nessa pesquisa ainda vão ao encontro aos resultados do estudo de Vanderheiden e Tobias (2000), no que tange às perspectivas mercadológicas, que versa sobre a visão das empresas na pouca importância do deficiente como um efetivo consumidor:

(...) apenas a B (nome da empresa ocultado) respeita a diversidade, e coloca em seus aparelhos de fábrica a possibilidade aos consumidores cegos, de utilizar seus aparelhos como qualquer outro consumidor.

Os produtos ligados aos usuários deficientes ainda são estigmatizados (STEINFIELD, 2006;

BISPO; BRANCO, 2009), sendo essa uma das razões que afasta a adoção da prática do universal por certas empresas (VANDERHEIDEN; TOBIAS, 2000; PLOS, 2000). No entanto, deve ser ponderado que os próprios deficientes não têm interesse em desenhos que corroborem com essa perspectiva, sendo essa que são um dos pontos inclusive de abandono e falta de motivação no uso de certos aparatos assistivos (HOCKING, 1999; PLOS, 2000; SHINOHARA; WOBROCK, 2011). Na deficiência visual, as respostas enfatizaram mais sobre o ponto funcional do produto, mas ainda assim alguns relatos citaram esse aspecto: “A funcionalidade é mais importante, mas o visual, principalmente quando se usa a tecnologia em ambientes públicos, também é importante.”

Assim, é necessário demover mais um paradigma imbricado nos produtos que podem atender deficientes, o qual soa comunicar que estes precisam carregar símbolos medicalizados ou sinalizadores de dada deficiência – estigmatizadores. A pesquisa de Dong et al. (2004) apontou que a indústria japonesa pouco enxerga os casos de sucesso realizados com base em premissas inclusivas, constituindo-se como um ponto crítico ao estímulo e adoção de tais práticas. No contrafluxo desse pensamento, alguns bons exemplos de *design* universal existem e mostram com veemência o oposto. A linha de facas Good Grips da empresa Oxo, foi desenhada em 1990 pensando no usuário com artrite, e rapidamente ganhou vários adeptos (STORY et al., 1998), apresentando um *design* atraente e simples. O Big Button Phone foi um modelo de aparelho telefônico criado para atender a população idosa e pessoas com problema de visão, dispondo de botões maiores, devido a maior facilidade em teclar e em enxergar, mas também acabou sendo vendido para um mercado muito mais abrangente que o originalmente imaginado (WARBURTON, 2003). A caneca Braun Bell Mug, idealizada por Shoon Lee e Yong-bum Lim, também é um ótimo exemplo de desenho universal, ao unir um dispositivo sonoro em uma caneca, permitindo que um deficiente visual facilmente reconheça quando a caneca está cheia.



Figura 04. Linha Good Grips, da marca Oxo, criada em 1990. Fonte: <http://www.thirteen.org/treasures-of-ny/pratt-alumni-and-faculty-designs/treasures_smart_oxo_lineup_original/> Acesso dia 25 de junho de 2014.

Por fim, pode-se comentar ainda sobre a troca humana como uma das saídas possíveis mais ricas para a adoção dessa abordagem. Por um lado, o usuário com deficiência sendo valorizado e incluído como um usuário regular, usufruindo do produto de forma mais completa, despindo-se de estigmas e aborrecimentos comumente proferidos por esse contexto. Metodologias que inserem o usuário dentro do desenvolvimento, a exemplo do *User Centered Design* (GARRETT, 2012), com o poder de trazer o usuário marginalizado para o lado central desse processo (MYERSON, 2008), podem ser mecanismos adotados visando colaboração nesse ciclo de ação e valorização o cidadão. Por outro, a construção de uma empresa com profissionais que saibam valorizar o indivíduo, em contribuição a esse processo complexo de inclusão e entrega de independência ao deficiente dentro da sociedade, dispondo-se a mudar o

“*approach*” em seu processo de desenvolvimento de produto (WARBURTON, 2003) em prol de uma mudança de caráter não somente mercadológico, mas também (e principalmente) social, abrindo-se às inovações advindas desse processo. E gerando autonomia nesse processo, uma palavra bastante citada pelos respondentes da pesquisa, aponta-se para a necessidade de reflexão com relação ao desenvolvimento de todos os produtos, serviços, ambientes e sistemas de interação possíveis, partindo da simplicidade de um invólucro:

A falta de acessibilidade nas embalagens acaba se tornando uma barreira para uma maior autonomia por parte dos deficientes. Deveria haver o interesse por parte dos fabricantes de colocar ao menos as informações básicas dos produtos em Braille.

O quadro 03 sintetiza os maiores apontamentos realizados por esse estudo, em adição à propostas de ação (confrontação entre os resultados encontrados nas verbalizações e a revisão bibliográfica realizada):

Apontamentos	Propostas de ação
Uso do desenho universal nos produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Atenção aos sete princípios propostos pelo NCSU; - Uso de <i>Braille</i> em objetos que contenham informações por escrito; - Exploração de facetas multisensoriais nos produtos; - Implementação de regulamentações legais aplicáveis ao desenvolvimento de produtos.
Necessidade de maior integração do usuário com deficiência dentro dos processos de desenvolvimento de produtos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Surveys</i> (BEECHER et al., 2005), de aplicação <i>online</i> e presencial; - Participação de grupos focais compostos por usuários com deficiência (DONG et al., 2004), a integrem o processo com a maior frequência possível; - Adoção de outras metodologias colaborativas efetivas, a exemplo do <i>User Centered Design</i> (GARRET, 2012).
Remoção da concepção estigmatizadora com relação a produtos utilizados por indivíduos deficientes	<ul style="list-style-type: none"> - Inspiração em exemplos exitosos baseados nos princípios universais; - Fuga do modelo de produtos assistivos com <i>design</i> “medicalizado”.

Fonte: Autoras.

Tabela 03 - Quadro contendo apontamentos e propostas de ação sugeridas por esse estudo

6. Conclusões

Os resultados indicados por essa pesquisa apontam para a presença de muitos aspectos de inacessibilidade em produtos cotidianos, como eletrodomésticos e embalagens, com relação ao uso de tais produtos por parte de populações com deficiência visual. No panorama brasileiro, a não-aplicação de técnicas alinhadas ao *design* universal por parte dos atuais desenvolvedores de produto tem resultado em objetos que não podem ser utilizados satisfatoriamente por indivíduos com esse tipo de deficiência. Há uma necessidade de que esses desenvolvedores visualizem melhor a multiplicidade de seus potenciais usuários, incluindo-os de alguma forma nessa operação e inspirando-se em modelos de sucesso de produtos que foram desenvolvidos sob um viés inclusivo. Ainda, espera-se que o presente estudo colabore com pesquisas na área, as quais visem a adoção de práticas inclusivas em produtos e serviços cotidianos, possibilitando a inclusão a um número cada vez maior de indivíduos através de conceitos de *design* e processos de desenvolvimento de produtos.

Referências

- ALVARENGA, F. B.** Uma Abordagem Metodológica para o Projeto de Produtos Inclusivos. *Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2006. 237 p.*
- ALVES, L. C.; LEIMANN, B. C. Q.; VASCONCELOS, M. E. L.; CARVALHO, M. S.; VASCONCELOS, A. G. G.; DA FONSECA, T. C. O. LEBRÃO, M. L.; LAURENTI, R.** A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol. 23, n. 8, pp. 1924-1930. Ago, 2007.*
- AMARAL, G. K.; FERREIRA, A. C.; DICKMAN, A. G.** Educação de estudantes cegos na escola inclusiva: o ensino de física. In: XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física. Anais... Espírito Santo, ES, 2009. 8 p.
- ANDRADE, V. S.; PEREIRA, L. S. P.** Influência da tecnologia assistiva no desempenho funcional e na qualidade de vida de idosos comunitários frágeis: uma revisão bibliográfica. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., vol. 12, n. 1, 2009. pp. 113-122.*
- BEECHER, V. PAQUET, V.** Survey instrument for the universal design of consumer products. *Applied Ergonomics. V. 36, n. 3, pp. 363-372. 2005.*
- BERNARDES, L. C. G.** Avanços das políticas públicas para as pessoas com deficiência: Uma análise a partir das Conferências Nacionais. 2012. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-avancos-politicas-publicas-pcd.pdf>> Acesso dia 30 de junho de 2014.
- BISPO, R.; BRANCO, V.** Designing out stigma – The potential of contradictory symbolic imagery. In: Include Conference, 2009. Proceedings... Londres: Inglaterra. 2009.
- BRASIL.** Decreto no. 5.296, de 02 de dezembro de 2004. *Regulamenta as Leis nos. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.* Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 dez. 2004, Seção 1, n. 232, p. 5-10. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm> Acesso dia 29 de junho de 2014.
- BRINGOLF, J.** Assistive Technology and Universal Design: Language and Links for inclusion. In: ARATA National Conference 2006 Connecting People & Community Through Technology. Proceedings... Ascot Vale, Australia, 2006. 5 p.
- BROCK, A.; TRUILLET, P.; ORIOLA, B.; JOUFFRAIS, C.** Usage of Multimodal Maps for Blind People: Why and How. In: ITS'10. Proceedings... Nov, 2010, Saarbrücken, Germany. 2 p.
- CARLETO, A. C.; CAMBIAGHI, S.** *Desenho Universal: Um conceito para todos.* São Paulo: Mara Gabrielli. 2008. 38 p.
- CARVALHO, C. S. P.** *O jardim sensorial: Um recurso para a estimulação sensorial de surdocegos.* Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Escola Superior de Educação de Lisboa. Instituto Politécnico de Lisboa. 2011. 180 p.
- CELESTINO, U.** Dispositivo eletrônico para auxílio na locomoção de deficientes visuais e/ou auditivos baseado na lógica paraconsistente anotada evidencial Et. 2009. Dissertação (mestrado). Instituto de Ciências e Tecnologia da Universidade Paulista, São Paulo, 2009. 96 p.
- CUD.** Center for Universal Design. *The Principles of Universal Design.* College of Design, North Carolina State University. Raleigh, USA. Disponível em: <http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/poster.pdf> Acesso dia 29 de junho de 2014.
- DE CAMARGO, E. P.; DA SILVA, D.** O ensino de física no contexto da deficiência visual: análise de uma atividade estruturada sobre um evento sonoro - posição de encontro de dois móveis. *Ciência e Educação, v. 12, n. 2, p. 155-169, 2006.*
- DIAS DE FARIA, M.; FERREIRA DA SILVA, J.** Composto para restaurantes: atendendo consumidores com deficiência visual. *Faces Journal. Belo Horizonte, v. 10, n. 1, jan-mar, 2011. pp. 11-32.*
- DONG, H.; KEATES, S.; JOHN CLARKSON, P.** Inclusive design in industry: Barriers, drivers and the business case. In: Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). vol. 3196, pp. 305-19. 2004.

_____.; **CLARKSON, J.** *Critical Users Forums: An effective user reasearch method for inclusive design.* Design Journal. Vol. 8, n. 2, pp. 49-59. 2005.

FARIA, M. D.; SILVA, J. F. Composto para restaurantes: atendendo consumidores com deficiência visual. Revista de Administração FACES. Vol. 10, n. 1. 2011. pp. 12-32.

FERREIRA, A. F. C. *Biblioteca Louis Braille do Instituto Benjamin Constant: assegurando ao deficiente visual acesso ao conhecimento.* Revista ACB. Florianópolis, v. 13, n. 1, 2008. pp. 283-290.

FRANÇA, I. S. X.; PAGLIUCA, L. M. F.; BAPTISTA, R. S. Política de inclusão do portador de deficiência: possibilidades e limites. Acta Paul Enferm. São Paulo, vol. 21, n. 1, 2008. pp. 112-116.

GARRETT, J. J. *The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond.* 2o ed. Berkeley: New Riders. 2011. 172 p.

GIUDICE, N. A.; LEGGE, G. E. *Blind navigation and the role of technology.* In: HELAL, A.; MOKHTARI, M.; ABDULRAZAK, B. (eds.). *Engineering handbook of smart technology for aging, disability, and independence.* Nova Jersey: John Wiley & Sons. pp. 479-500. 2008.

HOCKING, C. *Function or feelings: factors in abandonment of assistive devices.* Technology and Disability, num. 11, p. 3-11. 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo demográfico 2010.* Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf> Acesso dia 30 de junho de 2014.

INSTITUTO BRASIL ACESSÍVEL. *Selo do Produto Inclusivo.* Disponível em: < <http://www.forumdaconstrucao.com.br/catalogo/selo.php> > Acesso dia 16 de maio de 2014.

KEATES, S.; HARRISON, L. J.; CLARKSON, P. J.; ROBINSON, P. *Towards a practical inclusive design approach.* In: CUU 2000. Proceedings... New York: ACM Press, NY. 2000. pp 45-52.

_____. **CLARKSON, P. J.** *Countering design exclusion through inclusive design.* In: CUU 2003 conference on Universal usability. Proceedings... 2003. New York: ACM Press, 2003. pp. 69-76.

KRUTZSCH, M. M.; QUERINO FILHO, L. C. *Proposta para a inclusão do deficiente visual na automação bancária.* Revista Sapere. Tatuí, vol. 3, n. 2, jul-dez, 2011. 7 p.

LIMA-COSTA, M. F.; VERAS, R. Saúde pública e envelhecimento. *Caderno Saúde Pública.* Rio de Janeiro, editorial, v. 19, n. 3, pp. 700-701, mai, 2003.

LOCH, E. R. N. *Cartografia tátil: mapas para deficientes visuais.* Portal da Cartografia. Londrina, v.1, n.1, maio/ago., p. 35 – 58. 2008.

MARSTON, J. R.; GOLLEDGE, R. G. *Towards an acessible city: removing functional barriers for the blind and vision impaired: a case for auditory signs.* Final Report. Department of Geography and Research Unit on Spatial Cognition and Choice. University of California. Santa Barbara, California, USA. 2000. 89 p.

MYERSON, J. *Discovery through design: How methods take you closer to the customer at the front end of innovation.* In: European Business Conference. Apresentação. Oslo, Noruega. Disponível em: <<http://www.norskdesign.no/getfile.php/Filer/Artikler/Foredrag%20og%20artikler%20Design%20for%20alle/11.45%20JeremyMyersonHHC.pdf>> Acesso dia 01 de julho de 2014.

NEWELL, A. F.; GREGOR, P. User Sensitive Inclusive Design: in search of a new paradigm. In: CUU 2000. Proceedings... Arlington, VA, USA. pp. 39-44. 2000.

OLIVEIRA, F. I. W.; BIZ, V. A.; FREIRE, M. *Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: confecção e utilização de recursos didáticos adaptados.* Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/Processo%20de%20inclusao%20de%20alunos%20deficientes%20visuais.pdf>> Acesso dia 26 de junho de 2014.

OMS. *Relatório Mundial sobre a deficiência.* 2011. SEDPcD, 2012. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/RELATORIO_MUNDIAL_COMPLETO.pdf> Acesso dia 15 de maio de 2014.

PEREIRA, M. L. D. *Design Inclusivo – Um Estudo de Caso: Tocar para Ver - Brinquedos para Crianças Cega e de Baixa Visão.* Dissertação (Mestrado em Design e Marketing). Escola de Engenharia. Universidade do Minho. 2009. 211 p.

PLOS, O.; BUISINE, S.; AOSSAUT, A.; MANTELET, F.; DUMAS, C. *A Universalist strategy for the design of Assistive Technology.* International Journal of Industrial Ergonomics, v. 42, num. 6, p. 533-541, nov. 2012.

REINALDI, L. R.; CAMARGO JÚNIOR, C. R.; CALAZANS, A. T. S. *Acessibilidade para pessoas com deficiência visual como fator de inclusão digital.* Univ. Gestão e TI. Brasília, v. 1, n. 2, p.35-61, jul-dez, 2011.

ROCHA, L. M. G.; BRITTO, Y. L. O. Jardim Sensorial: Qual o limite de seus sentidos? In: Museos 28. Espacio Ciencia. Laboratorio Tecnológico del Uruguay. Disponível em: <http://latu21.latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/Museologia/M18.pdf> Acesso dia 25 de junho de 2014.

SANTOS, J. P.; FOREST, J. D.; DUTRA, G. A.; ALMEIDA, M. *Uma Avaliação da Bengala Eletrônica (Tecnologia Assistiva), para a Melhoria de Mobilidade dos Deficientes Visuais.* In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2012. Anais... Resende, RJ. 2012. 13 p.

SASSAKI, R. K. *Inclusão: Construindo uma sociedade para todos.* 7.ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006. 76 p.

STEINFELD, E. *Position Paper: the future of Universal Design.* Buffalo, NY: IDEA Center, 2006. Disponível em: <<http://futureofud.wikispaces.com/Position+Paper+-+Steinfeld>> Acesso dia 30 de junho de 2014.

SHINOHARA, K.; WOBROCK, J. O. *In the Shadow of Misperception: Assistive Technology Use and Social Interactions.* In: CHI 2011. Proceedings... Vancouver, BC, Canada. May, 2011.

STORY, M. F.; MUELLER, J. L.; MACE, R. L. *The Universal Design File: Design for People of All Ages and Abilities.* Raleigh: NC State University, The Center for Universal Design. 1998. 165 p.

VANDERHEIDEN, G. C.; TOBIAS, J. Universal Design of Consumer Products: Current Industry Practice and Perceptions. In: *Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 2000. Proceedings... San Diego, California, 2000. pp. 19-22.*

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública.* São Paulo, v. 43, n. 3, pp. 548-554. 2009.

VERGARA-NUNES, E.; CESCO NETTO SILVA, C. O.; VANZIN, T. *Desenho instrucional acessível: materiais didáticos com desenho universal para acesso de alunos cegos ao conhecimento escolar.* In: 13º ERGODESIGN. Anais... Florianópolis, SC. 2013. 12 p.

THIRTEEN WNET NEW YORK PUBLIC MEDIA. *Pretty Alumni and Faculty Designs.* Disponível em: <http://www.thirteen.org/treasures-of-ny/pratt-alumni-and-faculty-designs/treasures_smart_oxo_lineup_original/> Acesso dia 25 de junho de 2014.

TOMAZ, M. V. FRATARI, M. H. *Imagens da não visão: o ensino multissensorial de artes para alunos com deficiência visual.* Revista da Católica. Uberlândia, v. 2, n. 4, jul-dez, 2010. 14 p. 2010.

WARBURTON, N. Everyday inclusive design. In: *CLARKSON, P. J.; COLEMAN, R.; KEATES, S.; LEBBON, C. (eds.) Inclusive Design: Design for the Whole Population.* London: Springer-Verlag, pp. 250-269. 2003.

WATANABE, T.; KOBAYASHI, M.; ONO, S.; K YOKOYAMA, K. Practical use of interactive tactile graphic display system at a school for the blind. In: *MÉNDEZ-VILAS, A.; SOLANO MARTÍN, A.; MESA GONZÁLEZ, J. A.; MESA GONZÁLEZ, J. (eds).* Current Developments in Technology – Assisted Education: Vol. II: Technological Science Education, Collaborative Learning, Knowledge Management. *Formatex: Badajoz, 2006. pp. 1111-1115.*

YANKO DESIGN. *No More Overspills Even If You Are Blind.* Disponível em: <<http://www.yankodesign.com/2009/08/06/no-more-overspills-even-if-you-are-blind/>> Acesso dia 25 de junho de 2014.