

## **Desenvolvimento de Produtos Para A Diversidade Humana: Ouvindo A Pessoa Surda (AC)**

*Design Product for Human Diversity: Listening to Deaf People*

LOPEZ, Monica; Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC  
[mnikalopez@gmail.com](mailto:mnikalopez@gmail.com)

HAMMES, Gabriela; Graduanda nem Engenharia de Produção Civil, UFSC  
[gabihammes15@gmail.com](mailto:gabihammes15@gmail.com)

VERGARA, Lizandra; Doutora em Engenharia de Produção, professora adjunta no Departamento de em Engenharia de Produção, UFSC  
[l.vergara@ufsc.br](mailto:l.vergara@ufsc.br)

### **Resumo**

O desenvolvimento de produtos que incluam a diversidade humana passou por diversas fases em sua evolução histórica, começando com os movimentos “livre de barreiras” até o desenvolvimento de conceitos mais consistentes como o design universal, design for all e design inclusivo, que consideram desde o início do projeto a diversidade humana sem necessidade de “adaptações” ou “projetos especiais”. O design inclusivo, no entanto, é mais alinhado ao projeto de produtos, embora tenha objetivos em comum com as demais filosofias, ele busca incluir o máximo de pessoas possível dentro de um determinado segmento de mercado para um público-alvo específico. Através de pesquisa bibliográfica e documental, o presente artigo traz a realidade das pessoas surdas, demonstrando a importância de conhecer suas necessidades e aspirações, bem como apresenta problemas e possíveis soluções para produtos que são para o público geral e que poderiam também incluir funções que beneficiariam os surdos e as demais pessoas, confluindo com a filosofia de design inclusivo.

**Palavras Chave:** Design Inclusivo; Design Universal; Design for All; Surdos.

### **Abstract**

*The development of products that include human diversity has gone through several stages in its historical evolution. Starting with the movement "barrier-free" to the development of more consistent concepts as universal design, design for all and inclusive design. These concepts consider the human diversity since the beginning of the project, instead of just "adjustments"*

*or "special projects". Inclusive design, however, is more in line with the design of products, although it has common goals with other philosophies. It tries to include as many people as possible within a given market segment for a specific target audience. Through bibliographical and documentary research, this article brings the reality of deaf people, demonstrating the importance of knowing their needs and aspirations. Also, it presents problems and possible solutions for products that are for the general public and which could also include features that benefit the deaf and others, converging with the philosophy of inclusive design.*

**Keywords:** *Inclusive Design; design for all; universal design; deaf people.*

## **Introdução**

O desenvolvimento de produtos passou por diversas fases em sua evolução histórica, até pouco tempo não se pensava em um produto voltado para o usuário, levando em consideração desde o início do projeto aspectos ergonômicos e de design, tão pouco se pensava em design inclusivo, design universal ou design for all. Uma das primeiras evidências da preocupação com projetos “inclusivos” se deu na década de 1950, através das reivindicações dos veteranos de guerra (norte-americanos) e advogados pelo direito a educação, trabalho, saúde e mobilidade (STORY et al, 1998). A partir dessas reivindicações surgiu o movimento “livre de barreiras” (*barrier-free*) que deu partida a processos de mudança nas políticas públicas e práticas de design. Leis e normas foram aprovadas para garantir que os edifícios fossem isentos de barreiras, facilitando a mobilidade dos deficientes físicos. No entanto, a aplicação dessas novas normas tornou claro para os defensores desse movimento que as soluções propostas eram demasiadamente “especializadas” e até mesmo feias, tornando os projetos inviáveis e segregados (STORY et al, 1998).

Nas décadas seguintes, principalmente com a promulgação da Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes pela Organização das Nações Unidas em 1975, que houve uma maior conscientização a respeito dos direitos de cidadania desse público de participar da vida social com autonomia e independência (SILVA, 2012; BINS *et al*, 2012). Arquitetos e projetistas começaram a perceber que muitas das soluções propostas pelas leis e normas para as pessoas com deficiência podiam beneficiar todas as pessoas, o que poderia tornar os projetos mais baratos, atraentes e comercializáveis; estes fatores estabeleceram as bases de uma nova filosofia: o design universal (STORY et al, 1998; OSTROFF, 2011).

O termo design universal foi utilizado pela primeira vez em 1985, pelo arquiteto norte americano e cadeirante, Roan Mace. Este conceito trouxe um novo paradigma acerca do desenvolvimento de projetos, tanto de ambientes como de produtos, o qual consiste em considerar desde o início do projeto “as diversidades das necessidades humanas, eliminando a ideia de fazer ‘projetos especiais’ ou ‘adaptações’ para pessoas que possuem necessidades não usuais” (BINS *et al*, 2012, p.16; OSTROFF, 2009).

Assim como o design universal, surgiram pelo mundo outros movimentos semelhantes, como o design inclusivo e o design for all (ACCOLLA, 2005). O design inclusivo é um movimento advindo do Reino Unido, que, como o design universal, defende o projeto de produtos, ambientes e serviços para o grande mercado, incluindo as pessoas com as mais diversas habilidades e características, evitando adaptações e projetos especializados, como demanda a norma britânica (BS 7000, parte 6, 2005). Porém, quando não é possível satisfazer as necessidades específicas de determinados grupos ou indivíduos, é possível desenvolver projetos que evitem a criação de barreiras e projetos com um considerável grau de flexibilidade (ACCOLLA, 2005).

Já o design for all tem raízes tanto no funcionalismo escandinavo dos anos 50, como no design ergonômico dos anos 60, frutos das políticas socioeconômicas escandinavas; essa ideologia foi transformada em normas das Nações Unidas para Igualdade de Oportunidade para as Pessoas com Deficiência e foi aprovada pela Assembleia Geral da ONU em 1993 (Declaração de Estocolmo, 2004). A declaração ainda diz que o design for all é uma filosofia de design holística, unanimemente aceita pelo Instituto Europeu para o Design Inclusivo (EIDD) e tem como objetivo estimular a concepção de produtos, sistemas e ambientes orientados para: a diversidade humana, a inclusão social e a igualdade, assim como, defende que, para que isso seja alcançado, é preciso um esforço geral de projetistas, designers, empresários, administradores e líderes políticos no grande desafio que é projetar para a igualdade.

Projetar para a igualdade, para a inclusão, requer uma grande responsabilidade dos designers. Falcato, (2006, p. 10), dispõe que o design não é socialmente neutro, que ele pode excluir pessoas do acesso a produtos, ambientes e serviços, através, da pratica – consciente ou não – de discriminação por meio da criação de impossibilidade de uso por parte de grupos

sociais importantes que por algumas de suas características não correspondem ao conceito de “homem padrão/médio”.

Purlin (2009) complementa dizendo que não são as pessoas que são “deficientes”, mas a sociedade que não foi construída para incluir a diversidade humana, que as desabilita. Os produtos, da mesma forma, tem um importante papel na inclusão social: o papel de agirem como facilitadores. Para os surdos, por exemplo, muitos produtos (em especial os ligados as tecnologias de comunicação) tem o poder de ampliar ou restringir o acesso ao conhecimento, a cultura, a informação, a interação interpessoal e também ao entretenimento.

Este artigo vem demonstrar a importância de conhecer aquele para o qual está se projetando e como filosofias, como o design inclusivo, design universal e design for all, podem contribuir para o projeto de produtos inclusivos tendo em vista o público surdo. Assim como demonstrar que ao desenvolver produtos pensando nos surdos muitas outras pessoas também podem ser beneficiadas. Este trabalho é uma pesquisa descritiva que utilizou como procedimentos técnicos pesquisa bibliográfica e documental.

## **Contribuições do Design Universal/ for all para o desenvolvimento de produtos inclusivos**

As três filosofias têm em comum o desenvolvimento de projetos que consideram a diversidade humana, todavia, possuem visões diferentes quanto a aplicação de seus respectivos conceitos, estas diferenças serão abordadas nos subtópicos a seguir.

### **Design Universal**

O design universal, por exemplo, sugere que os produtos, ambientes e serviços alcancem a maior extensão possível de pessoas, evitando “projetos especiais”. Trazendo consigo os famosos “7 princípios”, que são muito importantes para guiar o designer (projetista) no processo de desenvolvimento de produtos e ambientes que sejam funcionais e fáceis de utilizar por pessoas com as mais diversas características (MONGE, 2006). Esses princípios foram desenvolvidos por um grupo de estudos da Carolina do Norte (*Center for Universal Design at North Carolina State University*) , e, segundo Ostroff (2009), consistem em:

1. Uso equitativo: deve ser útil e comercializável às pessoas com diversas habilidades.

2. Flexibilidade no uso: deve acomodar uma ampla variedade de habilidades e preferências individuais (aos mais variados canais sensoriais, por exemplo);
3. Simples e intuitivo: de fácil compreensão, que não exija uma experiência adicional do usuário;
4. Informação perceptível: a informação sempre é assimilada pelo usuário, independente do meio onde ele se encontra ou de sua capacidade sensorial;
5. Tolerância a erros: procura minimizar os riscos e situações adversas advindos de um manuseio acidental ou involuntário;
6. Baixo esforço físico: pode ser utilizado de forma eficiente e confortável, com o mínimo de fadiga;
7. Tamanho e espaço para aproximação e uso: garantia de uso adequado sem levar em conta o porte do usuário, sua postura ou sua mobilidade.

Seus princípios e conceito estão inseridos em normas para a acessibilidade ao ambiente construído em diversos países, assim como em legislações pelo mundo todo (Brasil: NBR 9050; US: ADA/ABA; ECA: GDN; etc.) e também tem contribuído como um guia para designers, arquitetos e engenheiros, além de assistir a diversas pessoas por meio das leis que preveem os direitos das pessoas com deficiência.

### **Design for all**

O design for all é uma filosofia muito semelhante ao design universal e está baseado na máxima: “*Good design enables, bad design disables*”, declarada em 1993 por Paul Hogan, presidente do Instituto Europeu para o Design Inclusivo (EIDD), em Dublin (ACCOLA, 2005). O design for all possui uma abordagem mais holística, na qual as empresas, os desenvolvedores (engenheiros, arquitetos, designers), as universidades e instituições de pesquisa, o governo e os cidadãos atuam juntas na construção desta filosofia, na busca por uma sociedade em que todas as pessoas possam participar com igualdade. É uma ideia calcada no desenvolvimento sustentável, e, apesar de possuir um alvo muitas vezes interpretado como utópico, deve ser enraizada em todos aqueles que “constroem” a sociedade, seja ela física ou virtual.

Bühler (2001) explica que os parâmetros do design for all foram primeiramente aplicados na arquitetura para que todos pudessem ter acesso aos edifícios e as atividades ali executadas. A autora coloca que essas mesmas ideias mais tarde foram transferidas para o design industrial e de software, em especial na relação homem-máquina. Em Bendixen et al (2013) é possível encontrar vários exemplos da aplicação do design for all em produtos,

espaços urbanos e edifícios por toda a Escandinávia, assim como sua evolução nos últimos 15 anos, da mesma forma que a autora demonstrar como as indústrias, empresas e o governo precisam trabalhar juntos para que seja possível tornar realidade uma sociedade para todos.

### **Design Inclusivo**

Waller et al (2013) argumenta que as filosofias de “design for all” e “universal design” possuem praticamente o mesmo significado literal e se originaram da aplicação em ambientes construídos, websites, normas e legislações. Para o autor, no contexto de design de produtos, ambas as filosofias aceitam a ideia de que nem sempre é possível ou apropriado desenvolver um produto que atenda a todas as pessoas. . Newell e Gregor (2011) e Bichard et al. (2007), também concordam que desenvolver uma solução para “todos” dentro do projeto de produto é uma ideia utópica, visto que as pessoas de diferentes idades, habilidades, culturas e condições econômicas, possuem diferentes necessidades, desejos e preferências. Por isso os significados literais destas duas filosofias acabam tornando-se um paradoxo em design de produto.

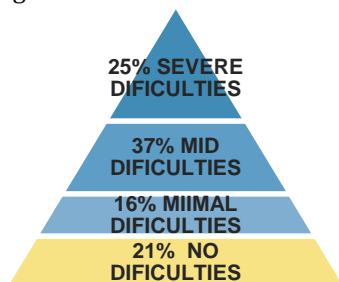
Em contrapartida, de acordo com Waller et al (2013), o design inclusivo surgiu do desenvolvimento de produtos, e na visão do EDC's (Cambridge Engineering Design Centre) ele está ligado ao desenvolvimento de um portfólio de produtos e derivados, direcionado a um público-alvo específico que abranja a maior diversidade de pessoas possíveis dentro da 'População Pyramid' (criada por Benktzon, 1993). Waller et al (2013) também diz que o design inclusivo preocupa-se em tomar decisões informadas ao longo do processo de design, em especial na fase de concepção, sobre como maximizar os critérios de sucesso para o mercado-alvo, visando tanto a satisfação do usuário quanto o sucesso comercial.

Na abordagem de Coleman (1999) o design inclusivo também concentra-se em projetar evitando a estigmatização. Para o autor as pessoas não querem ser consideradas “diferentes” e utilizar produtos “especiais”, elas querem participar e utilizar com igualdade o que a sociedade oferece. Nesse contexto, Waller et al (2013) lembra que o modelo médico de deficiência, estabelecido pelas nações unidas em 2006, ao determinar quem é capaz ou incapaz dentro da sociedade acaba criando uma separação clara entre as partes. Esta “categorização”, por um lado, permite a criação de direitos e o fornecimento legal de apoio adequado aqueles que precisam, mas, por outro lado, no contexto de concepção de produtos, a abordagem centrada na “deficiência” tende a incentivar as empresas a desenvolver soluções

especializadas para atender a pessoas que tem limitações mais severas, como paralisia cerebral, ou aquelas que usam cadeiras de rodas.

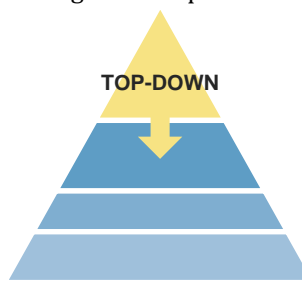
Para o autor as organizações acabam facilmente ignorando as pessoas com limitações mais brandas, como a diminuição da acuidade motora, visual e auditiva que ocorre naturalmente com a idade, dentre outras situações que não podem ser classificadas como deficiência, mas que muitas vezes, com soluções bem trabalhadas de design, podem beneficiar tanto essas pessoas como toda a população. Para alcançar uma maior gama de variações da diversidade humana dentro de suas características e limitações, Keates e Clarkson (2003) propõe duas abordagens de projeto (*top-down e bottom-up*) utilizando como base uma adaptação da pirâmide do utilizador, ampliada por Waller et al (2013) (figura 1). Na pirâmide toda a diversidade da população é representada em níveis, sendo que na base estão as pessoas com nenhuma dificuldade e no topo as pessoas com limitações mais severas.

Figura 1 - Pirâmide do Utilizador



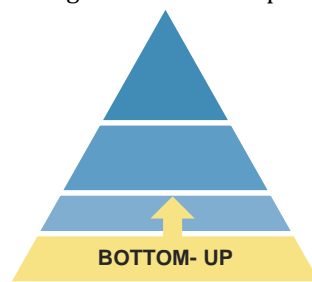
Fonte: Waller et al (2013)

Figura 2 - top-down



Fonte: Waller et al (2013)

Figura 3 - bottom-up



Fonte: Waller et al (2013)

Na primeira abordagem, chamada de *top-down*, o projeto deve ser voltado para as pessoas com limitações mais severas e ao mesmo tempo fazer com que esse produto vá descendo a pirâmide, abrangendo o maior número de pessoas possível (figura 2). Story et al (1998) exemplifica que vários produtos que atingiram um sucesso *crossover* começaram como produtos na categoria “mais especializada”, como os populares dispositivos de cozinha Oxo Internacional em sua linha “Good Grips”. Em contrapartida, para Monge (2006) essa abordagem frequentemente tende às soluções especializadas e/ou otimizadas para pequenos grupos de utilizadores; na opinião do autor é improvável que um produto tão especializado alcance uma gama diversificada de pessoas.



Na segunda abordagem - *bottom-up* (figura 3) - o desenvolvimento inicia-se na base da pirâmide, onde estão as pessoas com baixa ou nenhuma dificuldade, e vai se expandindo até alcançar o maior número possível de pessoas, de acordo com o compromisso assumido pelo designer. Ela visa otimizar um produto que é para o público *maestream* e aos poucos procura incluir pessoas com alguma limitação a medida que vai subindo a pirâmide. Story et al (1998) também demonstra que produtos para o público maior também encontraram lugar em pequenos mercados, como o software de reconhecimento de voz, muito utilizado pelos cegos hoje em dia. Todavia, Monge (2006) pondera que esta abordagem também possui inconvenientes, pois ao subir os níveis da pirâmide, gasta-se mais tempo e dinheiro e o número de pessoas incluídas vai diminuindo, pois tende a ficar muito especializado; como consequência, o investimento das empresas neste tipo de projeto permanece nos primeiros níveis da pirâmide.

Independente da abordagem escolhida, o mais importante para Waller et al (2013), é que o design inclusivo deve ser incorporado em todas as decisões tomadas ao longo do projeto, em especial na fase de conceituação, pois mais tarde essas alterações serão muito caras e complicadas de serem feitas, da mesma forma que é preciso deixar bem claro qual é o público-alvo para determinado projeto, qual o problema que é preciso ser resolvido e qual é a solução. O autor salienta que cada decisão de projeto tem o potencial de incluir e excluir usuários, por isso o designer precisa tomar decisões conscientes ao longo do projeto, em suas obras é possível encontrar diversas diretrizes para projetos inclusivos, bem como em Keates e Clarkson (2003).

Coleman (1999) também sugere uma forma semelhante de projetar em consonância com o design inclusivo, para ele no lugar de projetar para parcelas específicas da população, como os idosos, por exemplo, gerando “projetos especiais”, deve-se projetar para *lifestyle*. O autor usa como exemplo o caso de pessoas com idades distintas, que, apesar de terem condições físicas diferentes (habilidades e limitações), podem partilhar interesses em comum, então torna-se mais fácil estudar as necessidades desse público específico abrangendo o maior número de pessoas possível.



## **Design para o usuário - conhecer para quem projetamos**

Apesar de cada uma das filosofias citadas apresentarem ênfases e particularidades diferentes, todas consideram importante projetar sem estigmatizar, projetar para a inclusão. Para que seja possível projetar para a inclusão, primeiramente é preciso conhecer a realidade daquele para o qual está projetando. Não apenas colocando-se em seu lugar, em uma experiência hipotética, mas deixando que o usuário participe do processo de desenvolvimento. Alguns autores discorrem sobre a importância de conhecer o usuário e em que momentos e que métodos podem ser empregados para auxiliar nessa tarefa.

Diconde (2014) acredita que projetar com o foco no usuário, envolvendo-o no processo de design, aumentam as chances de aceitação do produto/serviço, de forma que, ao aproximar o projeto, ainda em fase de concepção, dos potenciais clientes, permite que as ideias sejam experimentadas e aperfeiçoadas, pois os testes tornam-se fonte de aprendizado, evitando o retrabalho em etapas mais avançadas de desenvolvimento e contribuindo para que a equipe de trabalho permaneça motivada e perceba que o contexto do usuário final pode ser diferente das experiências já conhecidas pela equipe.

No contexto do design inclusivo, Waller et al (2013) ressalta que a incapacidade de compreender corretamente as pessoas pode resultar em produtos que causam frustrações desnecessárias, reduzem o sucesso comercial e provavelmente não atenderão adequadamente as necessidades do usuário. Para Waller et al (2010) um projeto de design inclusivo depende de recursos que podem ajudar a equipe de desenvolvimento a compreender a realidade da diversidade humana; esses recursos abrangem métodos que envolvem usuários reais, ou métodos representativos.

Segundo os autores a pesquisa com o usuário real é muito importante, pois por meio dela é possível conhecer, com mais fidelidade, as necessidades dos usuários. Esta abordagem tem maior êxito quando o objetivo é obter feedback sobre ideias específicas, ou trabalhar com os usuários para gerar novas ideias. Ela pode ser realizada por meio de: observação, entrevistas, questionários, sondas culturais, entre outros.

Os autores salientam que a técnica de observação, por exemplo, é muito boa para complementar os testes com usuários reais, pois o observador interfere menos no comportamento do usuário. Waller et al (2010) e Newell e Gregor (2011) explicam que é

preciso tomar cuidado com os testes com usuários reais, e perceber que nem sempre eles vão conseguir expressar suas necessidades, que as vezes eles não sabem bem o que querem, ou vão falar aquilo que o entrevistador gostaria de ouvir, ou vão centrar-se demasiadamente em suas necessidades, dentre outras possibilidades. Consequentemente, as soluções para os produtos podem vir “carregadas” de recursos que eles pediram, ou recursos que os designers acharam que eles queriam e as soluções finais podem não resultar em um produto de sucesso comercial, ou até mesmo as soluções podem levar novamente a “produtos especializados”.

De acordo com Waller et al (2010), os métodos representativos podem retratar uma gama mais ampla de questões, mas não são tão fiéis como o contato com o usuário. Eles podem incluir métodos como: market segmentation, personas (character descriptions of key users) e impairment simulation. Para os autores, um conjunto de pessoas, por exemplo, constitui um método com alto grau de flexibilidade, pois auxilia os desenvolvedores a conhecer estilos de vida, aspirações, perda de habilidades de pessoas, dentre outros fatores, de variados segmentos de mercado. Os autores argumentam que a pesquisa com o usuário real pode garantir que o conjunto de personas possa refletir melhor a verdadeira diversidade dos diferentes segmentos do mercado. Assim um método pode complementar o outro.

### **A importância de conhecer o público: entendendo a perspectiva dos surdos**

Como já foi colocada a importância de conhecer o público para o qual se quer projetar, aqui será abordado um pouco do universo das pessoas surdas, como uma introdução as características que devem ser valorizadas ao se projetar pensando em alcançar esse público.

Um grande equívoco quando se pensa em projetar algo para os surdos, ou mesmo quando se pensa nos surdos, é tentar trazê-los para o mundo da “normalidade”, o mundo do ouvinte. Por muito tempo ser surdo, foi considerado ser inferior, anormal, ser deficiente; sua forma de expressão - a língua de sinais - era proibida nas salas de aula, vista até mesmo como um ato ofensivo e os surdos eram comumente excluídos das atividades sociais (SACKS, 2010, GESSER, 2009; PERLIN et al., 2003). Para Perlin et al. (2003, p. 170) ainda prevalece o conceito de “ser deficiente, de ser um perverso, de não conseguir a normalidade e de violá-la”.

Perlin et al. (2003) levanta o problema do “ouvicentrismo”, no qual o que vale é a experiência do ouvinte, ou seja, a experiência vivida e pensada por este, que está centrada na troca de um ouvinte com outro ouvinte (na experiência da fala, da escuta, da leitura, da lógica de ser ouvinte). Essa experiência é diferente da vivenciada pelo surdo, Strobel (2008) explica que com a ausência do som a percepção do mundo acontece por meio da visão, então o mundo é percebido através dos movimentos, das expressões corporais, de mudanças físicas e sensoriais no ambiente. Compreender o surdo a partir do ponto de vista do ouvinte (da experiência de ser ouvinte) é achar que nele (no surdo) está “faltando” a audição, “faltando” a fala, tal ideia faz com que os surdos desenvolvam um sentimento de inferioridade por não fazerem parte daquele grupo “majoritário”, construindo sua identidade com referências negativas, segregadas (FRANÇA, 2010; CUCHE, 2002).

É preciso compreender e reconhecer que assim como existe a civilização da fala, da escuta, da leitura, também existe a civilização dos surdos, da língua de sinais, da expressão corporal, do olhar, onde o surdo é visto como alguém que possui uma cultura diferente, dentro da qual é possível o raciocínio e a escrita, da mesma forma que é preciso abandonar as expressões que diminuem e segregam o povo surdo, como: “minoria linguística, menos válida, incapacidade, desabilitados, necessitados de ter ‘fala como o ouvinte tem’” (PERLIN et al., 2003, p. 175). Em consonância com o que foi colocado, a atriz francesa Laborit, que é surda, faz a seguinte declaração:

“Recuso-me a ser considerada excepcional, deficiente. Não sou. Para mim a língua de sinais corresponde a minha voz, meus olhos são meus ouvidos. Sinceramente nada me falta. É a sociedade que me torna excepcional” (LABORIT, 1994, p.83).

A língua de sinais é a forma com a qual os surdos se expressam e compreendem o mundo. Ela não é uma língua universal, cada país (ou até mesmo região) possui a sua; são línguas vivas que estão em constante transformação. No Brasil a língua de sinais oficial é a Libras (Língua Brasileira de Sinais). A Libras é um sistema linguístico legítimo e natural, utilizado pela comunidade brasileira surda, de modalidade gesto-visual e com estrutura gramatical independente da Língua portuguesa falada no Brasil; ela possibilita ao surdo a interação social e intelectual, permitindo o acesso ao conhecimento científico, a informação e a integração interpessoal (AZEREDO, 2006). Ela também é imprescindível para a

transmissão e evolução da cultura dos surdos. Através do resultado desta forma de comunicação partilhada, eles criam uma identidade e uma cultura (ASGV, 2012).

O projeto de produtos que tem como objetivo alcançar também as pessoas surdas devem levar em consideração a cultura e identidade surda e a linguagem viso-espacial, devem também priorizar as expressões visuais e todos os aspectos que valorizam o “ser” surdo e não o surdo do ponto de vista do ouvinte.

### **Ouvindo os surdos: produtos inclusivos**

Quando se pensa em produtos que incluam as pessoas surdas, logo se pensa em aparelhos auditivos, ou telefones tipo TDD, dentre outros produtos que tendem trazer o surdo para a “normalidade” do mundo ouvinte, ou então são produtos “especiais”. O objetivo desta secção é demonstrar, por meio de alguns depoimentos e ideias, que alguns produtos que permeiam o cotidiano de todas as pessoas, com apenas alguns recursos a mais, podem auxiliar não só os surdos, como uma variada gama de pessoas, confluindo com os propósitos do design inclusivo.

### **Aparelhos Eletrônicos E Tecnologia *Wearable***

Na dissertação de França (2010) é possível encontrar depoimentos de pessoas surdas que relatam algumas dificuldades e “soluções” improvisadas para produtos que foram projetados apenas para ouvintes, ou mal projetados para os surdos, como é o caso da babá eletrônica. O depoimento fala que a mãe do bebê comprou um aparelho que acendia luzes quando o bebê chorava, mas ela ficava extremamente preocupada, principalmente a noite, de cair no sono e não perceber que seu filho estava chorando. Então, não encontrando outros aparelhos no mercado, seu marido “adaptou” um massageador a babá eletrônica, para que quando o bebê chorasse o massageador vibrasse e os dois pudessem perceber o choro.

A vibração é uma percepção tátil ótima para os surdos e que pode ser explorada em soluções para produtos *maestream*. Hoje com as tecnologias *wearable* (imagem 1) são muito difundidas, principalmente na área da saúde. A babá eletrônica, por exemplo, poderia comunicar-se facilmente com uma pulseira com sensores que produziriam vibrações e também feedback visual para alertar sobre o choro do bebê. Esta solução é boa não só para os

pais que são surdos, mas para os demais pais que nem sempre estão atentos, ou que não estão em um ambiente silencioso que permita ouvir o choro do bebê.

Outro problema que foi relatado por França (2010) diz respeito as campainhas sonoras das casas, ela traz como uma alternativa o uso de campainhas luminosas, que seriam uma solução um tanto quanto “especial” para os surdos. No entanto, nem sempre o surdo vai estar olhando para determinados lugares quando a campainha soar, dentro disso, também são soluções potenciais as tecnologias *wearable*. Outros aparelhos eletrônicos como o forno, despertadores, alertas de sirene de ambulância também poderiam ser sincronizados com essas tecnologias.

Imagem 1: tecnologias *wearable*



Fonte: Pesquisa Tecmundo (<http://www.tecmundo.com.br/>)

## Smartphones

Os smartphones são tecnologias extremamente utilizadas pelos surdos, pois com os aplicativos de chats gratuitos eles podem se comunicar com as demais pessoas (surdos e ouvintes), seja por meio da linguagem escrita ou por videoconferência. Esses aplicativos também podem ser aperfeiçoados valorizando a criação de *emoticons* com algumas expressões mais utilizadas na língua de sinais, bem como novas expressões que valorizem a comunicação por meio da linguagem viso-espacial, uma vez que a língua escrita oficial de cada país muitas vezes não é dominada pelos surdos.

Os smartphones e aplicativos poderiam também melhorar o feedback por meio de vibração em relação a ativação de determinadas funções. Por exemplo, no site crônicas da surdez (2015) a autora cita o depoimento de um rapaz surdo que estava em um local que requeria silêncio e seu celular começou a tocar música sem que ele percebesse, então uma moça que estava próxima olhou-o com “cara feia” e ele não entendeu o que estava

acontecendo até que olhou para o celular e viu que estava em um aplicativo de música. Esses feedbacks por meio de variados canais sensoriais, em especial o tato e a visão, são muito importantes para os surdos perceberem o que está acontecendo.

## Considerações Finais

Esta pesquisa trouxe um breve histórico de como nasceram os movimentos de design inclusivo, design universal e *design for all*, bem como suas contribuições para o projeto de produtos que atendam a diversidade humana, destacando o conceito de design inclusivo, pois este, ao contrário dos demais, foi desenvolvido exclusivamente para este tipo de projeto.

O projeto em design inclusivo destaca a importância de definir claramente qual o público-alvo que se pretende alcançar, e, a partir dele, buscar compreender a diversidade de usuários que podem ser atendidos, englobando o maior número de pessoas possível dentro da pirâmide do utilizador. E, a partir desta definição delinear o plano de ação, tomando decisões conscientes ao longo do projeto, cuidando para que não haja exclusão do público definido. O resultado esperado é não só a satisfação do público como o sucesso comercial.

Neste artigo, o objetivo foi trazer um pouco da realidade do público surdo e sua cultura, assim como a importância de conhecer o público para o qual se está projetando. No caso dos surdos, a maioria dos produtos desenvolvidos para eles tentam trazê-los de alguma forma a “normalidade”, a realidade das pessoas que ouvem (exemplo dos aparelhos auditivos); quando seus sentidos mais apurados (visão, tato, a expressão corporal) e sua forma de expressão – a língua de sinais – acabam sendo deixadas em segundo plano. Incluir a pessoa surda é também valorizar sua cultura, sua forma de expressão, e, os designers, ao desenvolverem produtos podem enriquecê-los com essas características. Este artigo trouxe alguns exemplos simples de como fazê-lo, como produtos que são para o grande mercado e que podem também incluir funções que supram algumas das necessidades dos sujeitos surdos e também possam ser aproveitadas pelas demais pessoas. Principalmente no que diz respeito a produtos que utilizem a vibração como recurso para a função “alertar”, como o caso da babá eletrônica, dos smartphones, do forno elétrico, da campainha, etc. Produtos de tecnologia *wearable*, como as pulseiras e relógios inteligentes são uma grande alternativa para ajudar na solução destes

problemas, podendo beneficiar não só pessoas surdas como o público em geral, aumentando assim também as chances de sucesso comercial.

## Referências

ACCOLLA, A., Bandini, B. L. **Design for all ed ergonomia**. In Ergonomia, Moretti e Vitali Editori, Bergamo, 2005.

ASGV - Associação De Surdos da Grande Florianópolis. Rerieved from: <http://www.asgfsurdos.org.br/>

AZEREDO, Eduardo. **Língua de Sinais: uma conquista histórica**. Brasília - DF: Secretaria Especial de Editoração e Publicações Senado Federal (Os: nº 03747), 2006.

BENDIXEN, K., Benktzon, M. **Design for All in Scandinavia: a strong concept**. Applied Ergonomics 46 (2015) 248 -257. Rerieved from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2013.03.004>

BENKTZON, M., 1993. **Designing for our future selves: the Swedish experience**. Applied Ergonomics 24 (1), 19-27

BICHARD, J.A., Coleman, R., Langdon, P.: **Does My Stigma Look Big in This? Considering Acceptability and Desirability in the Inclusive Design of Technology Products**. Universal Access in HCI 1, 622–631 (2007). Rerieved from: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-73279-2\\_69](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-73279-2_69)

BINS, E. V.; Dischinger, M. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nos espaços públicos. Santa Catarina: Ministério Público do Estado, 2012.

BÜHLER, C. **Empowered participation of users with disabilities in universal design**. In Universal Access in the Information Society, vol. 2, number 2, Springer, 2001, 85-90. Rerieved from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s102090100011>

COLEMAN, R. **“Inclusive design”, Human Factors in Product Design**: Current practice and Future trends. London: Taylor & Francis, pp. 159-170, 1999.

CRÔNICAS DA SURDÊS. Rerieved from: <http://cronicasdasurdez.com/a-historia-do-gabriel/>

FALCATO, J. 2006. **Homem médio ou diversidade humana? Em Experiências de ensino design inclusivo em Portugal**. J. e Bispo Falcato, R. (Coord.): Centro Português de Design.

FRANÇA, A.C.C.V de. **Interação Social de Pessoas Surdas no Cotidiano, Mediada por Sistemas de Produtos e Serviços de Comunicação**. 2011. Dissertação (Mestrado em (Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, UTFPR, Curitiba.



GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. Parábola, São Paulo, 2009.

KEATES, S.; Clarkson, P. J. “**Countering design exclusion through inclusive design**”, In: Zajicek, Mary; Edwards, Alistair (orgs.), Proceedings of the 2003 Conference on Universal Usability, Vancouver, British Columbia, Canada, pp. 69- 76. Rerieved from: : <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=355471>

KEATES, S., Clarkson, P.J., Harrison, L.A., Robinson, P. **Towards a practical inclusive design approach**. In Proceedings of the ACM Conference on Universal Usability (CCU'00) (Arlington, VA, USA, November 16-17, 2000).ACM Press, New York, NY, 2000, 45-52. Rerieved from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=957218>

LABORIT, E. **O vôo da Gaivota**. São Paulo:Best Seller, 1994.

MONGE, N.. **Design de Produtos Inclusivos Satisfatórios**: a abordagem holística ao Design Inclusivo. Caleidoscópio: Revista de Comunicação e Cultura. [Em Linha] 2006. Rerieved from: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/caleidoscopio/article/view/2293/1802>

NEWELL, A.F, Gregor, P. **User sensitive inclusive design**: in search of a new paradigm. In Proceedings of the ACM Conference on Universal Usability (CCU'00) (Arlington, VA, USA, November 16-17, 2000). ACM Press, New York, NY, 2000, 39-44. Rerieved from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=355470>

OSTROFF, E. Chapter 1. **Universal Design**: The new paradigm. In: Wolfgang F.E. Preiser e Elaine Ostroff (Ed.). Universal Design Handbook. New York: McGraw-Hill, 2001.

PERLIN, G., Quadros, R. **O ouvinte o outro do outro surdo**. In: Anais do II Seminário Internacional Educação Intercultural, Gênero e Movimentos Sociais. Florianópolis: Fapeu-002, 2003. CD Room.

PULLIN, G. **Design Meets Disability**. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

SACKS, O. **Vendo Vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. Companhia das Letras, 2010.

STORY, M. F., Mueller, J. L., Mace, R. L. **The universal design file**: Designing for people of all ages and abilities. Edição revisada. Washington: North Carolina State University – Center for Universal Design, 1998. 170p

WALLER, S., Bradley, M., Hosking, I., Clarkson. P. J. **Making the case for inclusive design**. Applied Ergonomics, Jan:46 (PartB), 297-303, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2013.03.012>

WALLER, S., Langdon, P., Clarkson. P. J. **Designing a More Inclusive World**. Journal of Integrated Care Volume 18 - Issue 4 - August 2010. Rerieved from: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.5042/jic.2010.0375>