

# *Projeto de babador para pessoas com deficiência intelectual: Kit Bibs*

## **Bib design for people with intellectual disabilities: Kit Bibs**

*Bruna Brogin<sup>1</sup>;  
Wilson João Batista<sup>2</sup>;  
Maria Lucia Ribeiro Okimoto<sup>3</sup>*

ISSN: 2316.7963

## Resumo

Pessoas com deficiência intelectual (DI) tem maiores possibilidades de incidência da sialorréia, ou secreção abundante de saliva. Este fluido quando produzido em abundância pelo corpo humano acaba escorrendo da boca e caindo sobre o queixo, pescoço e peito da pessoa, molha a roupa, ocasiona um odor desagradável e possui um aspecto anti-higiênico. O objetivo geral é desenvolver um modelo de babador para adultos que atenda aos requisitos levantados em uma pesquisa de campo realizada em uma instituição de amparo a pessoas com DI. Por meio da metodologia GODP foi desenvolvido o produto, prototipado e testado com usuários. Após duas avaliações o Kit Bibs foi aprovado para uso e produção.

**Palavras-chave:** Deficiência Intelectual, desenvolvimento de produto, babador.

## Abstract

People with intellectual disabilities (ID) have a superior chance of incidence of drool, or abundant secretion of saliva. This fluid when produced in abundance by human body flows from his mouth on the chin, neck and chest of the person, wet clothes, causes an unpleasant odor and has an anti-hygiene aspect. The overall goal is to develop a model of bib for adults that meets the requirements identified in a field research in an institution of support to people with intellectual disabilities. Through the methodology GODP the product was developed, prototyped and tested with users. After two assessments Kit Bibs is approved for use and production.

**Key-words:** Intellectual Disability, product development, bib.

---

1 Bruna Brogin  
Doutoranda em Design pela Universidade Federal do Paraná, PR, Brasil  
brunabrogin@hotmail.com

2 Vilson João Batista  
Pós-Doutor em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina UFSC, Professor Convidado da Universidade do Rio Grande do Sul UFRGS, RS Brasil vbatista19@gmail.com

3 Maria Lucia Ribeiro Okimoto  
Pós-doutorado na Technische Universität München, Fakultät für Maschinenwesen Lehrstuhl für Ergonomie Alemanha, Professora no Curso de Engenharia Mecânica da UFPR e nos Programas de Pós-graduação: Engenharia Mecânica (PGMEC) e DESIGN (PPGDesign) da Universidade Federal do Paraná UFPR lucia.demec@ufpr.br

## Introdução

### Contextualização

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011), as pessoas com deficiência chegam a 10% da população mundial, ou seja, entre 600 e 700 milhões de indivíduos. No Brasil, segundo o último censo realizado pelo IBGE (2010), 23,9% da população brasileira possui alguma deficiência, o que representa em torno de 45,6 milhões de pessoas. Deste percentual estão incluídas pessoas com certa capacidade, média capacidade ou incapazes de realizar determinada tarefa proposta nos testes cognitivos e físicos realizados pelos pesquisadores.

Deste percentual de PcD, 18,8% possuem deficiência visual, 5,1% deficiência auditiva, 7% deficiência motora, 1,4% deficiência intelectual. O número de pessoas com deficiência intelectual acima de 10 anos no Brasil é de 2.409.419. Dentre os muitos fatores que levam uma pessoa a ter este tipo de deficiência estão: complicações durante a gestação ou o parto, lesão na cabeça durante a infância, acidentes de carro, acidentes esportivos, brigas, doenças hereditárias, uso de drogas ou medicamentos, entre outras.

Segundo Brasil (2004) as pessoas com deficiência intelectual são assim classificadas:

**Pessoa portadora de deficiência** [...] a que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade e se enquadra nas seguintes categorias: [...]

d) **deficiência mental**: funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: 1. comunicação; 2. cuidado pessoal; 3. habilidades sociais; 4. utilização dos recursos da comunidade; 5. saúde e segurança; 6. habilidades acadêmicas; 7. lazer; e 8. trabalho. (BRASIL, 2004, sem grifo no original).

Uma segunda lei esclarece ainda que:

**Pessoas com deficiência** são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2009, sem grifo no original).

As principais doenças que comprometem, ou podem comprometer, o intelecto são: Paralisia cerebral (PC), Síndrome de Down, Encefalite, Meningite, Mal de Alzheimer, Hidrocefalia, tumores na cabeça, entre outros. Devido à idade estar relacionada com a propensão a manifestação de doenças degenerativas, os dados do Censo (IBGE, 2010) apresentam que a deficiência intelectual (DI) afeta principalmente pessoas a partir de 60 anos. A DI manifesta-se por meio de perda de memória, dificuldade de aprendizagem, incordenação da fala, das necessidades fisiológicas, da destreza fina dos movimentos dos membros corpóreos, entre outros.

Devido às dificuldades encontradas por estas pessoas para realização das ati-

vidades da vida diária, alguns produtos vem em auxílio para tornar a realização das tarefas uma missão menos árdua. Tais produtos são chamados por Bruyère (2011) de Tecnologias Assistivas (TA), e podem ser usados para auxiliar no deslocamento, como cadeira de rodas, andadores e bengalas; na alimentação, como colheres e facas com engrossadores nos cabos; para comunicação, como tablets ou pranchas de comunicação alternativa; para higiene, como escova de dentes e pentes de cabelo com engrossadores, e roupas inclusivas; para auxiliar no convívio social, como babadores; entre outros.

## **Problemática**

A problemática perpassa a falta de babadores disponíveis no mercado que atendam pessoas com deficiência intelectual. A maioria dos produtos existentes são voltados para crianças; e os babadores para adultos muitas vezes apresentam um preço elevado, o que torna o acesso ao produto difícil, visto que o Censo (IBGE, 2010) afirma que pessoas com deficiência em geral possuem menos escolaridade e menores salários que pessoas de idade respectiva sem a deficiência.

O problema se intensifica em se tratando de instituições de auxílio e amparo a PcD intelectual, que muitas vezes recebem pouca verba pública e atendem famílias de baixa renda, que não tem condições de adquirirem um produto de TA, e acabam utilizando babadores infantis para jovens e adultos. Ao utilizar tal produto de pequena dimensão ele torna-se obsoleto por não atender os tamanhos necessários, e cria um estigma sobre o sujeito que acaba por ser infantilizado. A partir disso percebe-se a necessidade de desenvolver um modelo de babador eficiente e com preço justo que atenda jovens e adultos com deficiência intelectual.

## **Objetivos**

O objetivo principal é desenvolver um modelo de babador para adultos que atenda aos requisitos levantados em uma pesquisa de campo realizada em uma instituição de amparo a pessoas com deficiência intelectual.

Os objetivos específicos são:

- Realizar uma pesquisa bibliográfica em artigos e na internet para levantar requisitos e modelos existentes de babadores para pessoas com DI.
- Buscar requisitos de projeto junto a uma instituição que necessite deste produto.
- Aplicar uma metodologia de design para desenvolvimento do produto têxtil.
- Confeccionar o produto e entregar para alguns usuários avaliarem.

## **Justificativa**

Este trabalho justifica sua existência graças a uma demanda social verificada na sociedade. Ancora-se nos princípios do Design Inclusivo, ou seja, os produtos disponíveis no mercado devem ser produzidos em tamanhos que atendam a diferentes pessoas.

## Fundamentação Metodológica

### Caracterização Geral da Pesquisa

Segundo as colocações de Gil (1991) este artigo possui natureza aplicada por se tratar de uma aplicação metodológica e confecção de um produto que deve ser entregue para usuários; ou seja, não são colocações estritamente teóricas, mas práticas onde é aplicado o conhecimento.

Ainda segundo a autora a forma de abordagem é qualitativa, pois com a produção do produto visa-se a qualidade do produto, e não quantidades numéricas de produção, ou quaisquer outras relações numéricas. Os objetivos são exploratórios, pois exploram a questão de produtos que venham a atender uma demanda específica de pessoas com deficiência intelectual.

Os procedimentos metodológicos perpassam a pesquisa bibliográfica sobre a produção de produtos semelhantes, pesquisa na internet para averiguação de produtos com finalidade análoga, bem como para a análise do desenvolvimento do babador até ganhar a função de produto assistivo. Os procedimentos continuam com a realização de um levantamento na medida em que são interrogados profissionais sobre os requisitos que tais babadores devem conter. Por fim cabe a realização de uma pesquisa experimental, onde uma metodologia de design é empregada para o desenvolvimento de um produto.

### Etapas

As etapas seguidas para a realização deste artigo foram as descritas na tabela 1.

Etapas	Descrição das atividades
1	Busca de instituição de amparo a pessoas com DI.
2	Interrogação de professores e TO's sobre as necessidades encontradas com relação à manutenção da higiene de adultos com incidência de sialorréia, em ambientes institucionalizados.
3	Escolha de uma metodologia de design e desenvolvimento desta com base nos requisitos levantados.
4	Produção do babador.
5	Avaliação da viabilidade junto à instituição, correção do necessário e entrega da peça final em um pequeno lote.

Tabela 1: Descrição das etapas desenvolvidas na pesquisa.

Fonte: Dos autores.

### Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizados os seguintes materiais: Bloco de anotações, lápis, borracha, papel. Para o desenvolvimento do protótipo foram utilizados os materiais que seguem na figura 1.

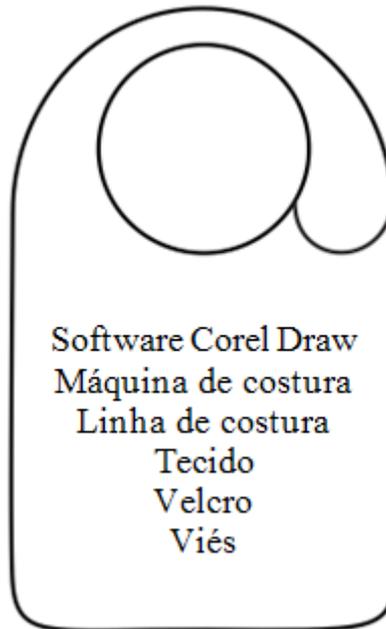


Figura 1: Materiais utilizados para o desenvolvimento do produto.  
Fonte: Dos autores.

Os métodos utilizados iniciaram-se com uma conversa técnica com profissionais que trabalham junto a pessoas com DI, como professores e TO's. As informações foram advindas das respostas das perguntas da tabela 2 e outras que foram feitas ao longo da conversa. As respostas aparecem neste artigo a partir dos requisitos indicados pelos participantes.

<b>Perguntas:</b>
1- Você possui muitos pacientes/ alunos que necessitam usar babador? Explique.
2- Qual a quantidade da sialorréia dos pacientes/ alunos? Como ela afeta o desenvolvimento do aluno na instituição? Explique.
3- Você percebe que eles preocupam-se com a aparência física, estética que apresentam? Acredita que o babador pode interferir de alguma forma nesta percepção deles sobre si e dos outros sobre eles? Explique.
4- Como se dá a relação entre usuário/ babador, e como o professor interfere no uso? Explique.
5- Que requisitos você acredita que este babador deva ter em relação ao usuário, e em relação aos profissionais da instituição? Explique.

Tabela 2: Perguntas feitas para os participantes.  
Fonte: Dos autores.

Outro método utilizado, a partir de Merino (2014), foi à aplicação do GODP (Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos) para o desenvolvimento do babador, cujas etapas podem ser verificadas nas seções que seguem.

## Fundamentação Teórica

### Capacidades intelectuais, sensoriais e motoras envolvidas na interação usuário/ produto

Segundo Watkinson (2013) cabe ao Design realizar projetos de produtos que contemplem a interação entre usuário e produto através de uma experiência positiva. Para tanto cabe ao designer, entre outros fatores, o estudo das capacidades intelectuais do usuário, para mensurar se ele é ou não apto a interagir com o produto, e para dispor os elementos de maneira a facilitar a interação, tornando o produto ergonômico e com usabilidade, conforme colocado por Lida (2005) e Jordan (1998).

Quanto às capacidades e conhecimentos do intelecto, consoante a Clarkson (2008), cada pessoa possui determinadas capacidades sensoriais, cognitivas e motoras, que dependem da sua idade, gênero e nacionalidade. O designer deve conhecê-las a fim de projetar sem excluir o usuário.

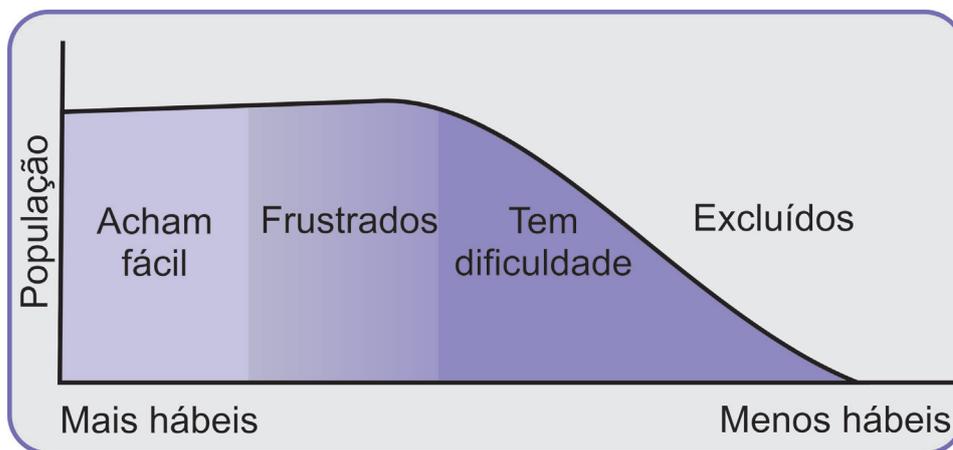


Figura 2: Variedade de capacidades da população de usuários e a sua relação com a exclusão nos produtos.  
Fonte: Clarkson, 2008, p. 166.

Conforme a figura 2 percebe-se que a capacidade dos indivíduos varia entre os que acham fácil realizar uma dada tarefa, os que ficam frustrados, os que têm dificuldade em realiza-la e os que são excluídos, por não poder realizar a atividade, visto que os conhecimentos ou capacidades para fazê-lo estão aquém de suas possibilidades. Em se tratando dos excluídos isto se dá devido ao tamanho do objeto que não cabe, a dificuldade de manuseá-lo, compreendê-lo, o medo de estragar, a falta de conhecimento de como usar, entre tantos outros. O “bom” designer deve procurar minimizar os excluídos, os que possuem dificuldade e os frustrados, e garantir a satisfação com o uso do produto.

Por isso o “bom” design requer um entendimento das características e capacidades dos usuários alvo de um novo produto ou serviço, então assim este pode ser

projetado para operar com as suas capacidades e alcançar as suas necessidades e desejos. (CLARKSON, 2008, p. 166, tradução dos autores).

Para conhecer o usuário os designers lançam mão da antropometria, a ciência que estuda as medidas do corpo humano a fim de classifica-lo e compará-lo, para criar padrões para produtos produzidos em massa.

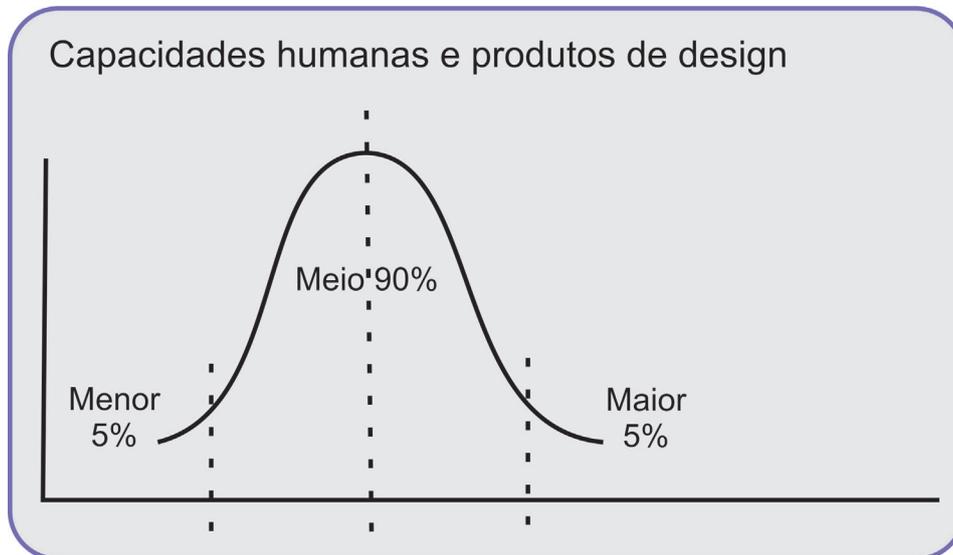


Figura 3: Variação típica de medidas antropométricas.  
Fonte: Clarkson, 2008, p. 167.

A figura 3 mostra que os produtos procuram atingir 90% da população, deixando desamparados os 5% com as medidas antropométricas ou cognição abaixo da média, e os 5% com as medidas antropométricas ou cognição acima da média. Os estudos de Clarkson (2008) mostram que os produtos seguem padrões para produção, pretendendo atingir a população que esta na média.

A maioria dos produtos atingem os que estão mais próximos do cume da parábola (figura 3), sendo que quanto mais se distancia do cume, mais deficiência o sujeito encontra no produto. Quem são estes 10%? Podem ser PcD, ou homens e mulheres muito altos ou muito baixos, muito gordos ou muito magros, pessoas com algum membro subdesenvolvido ou que não possuem algum membro, pessoas com um pensamento acelerado e muito a frente do seu tempo, ou com distúrbios e dificuldades de aprendizagem.

A capacidade do sujeito envolve os órgãos relacionados aos sentidos, a cognição e as capacidades motoras, visto que todos são utilizados na interação com produtos. As capacidades diminuem com o avanço da idade e o aparecimento de doenças, bem como na infância as capacidades não são plenas, necessitando ser desenvolvidas.

Independente da fase da vida interagir com um produto envolve primeiramente percebê-lo, pensar sobre o que ele é, o que deve ser feito com ele, e depois será realizada uma ação com e sobre ele. Esta sequencia emprega respectivamente os órgãos sensoriais para percebê-lo, a cognição para entendê-lo, e os membros motores para agir sobre eles, como mostra a figura 4.

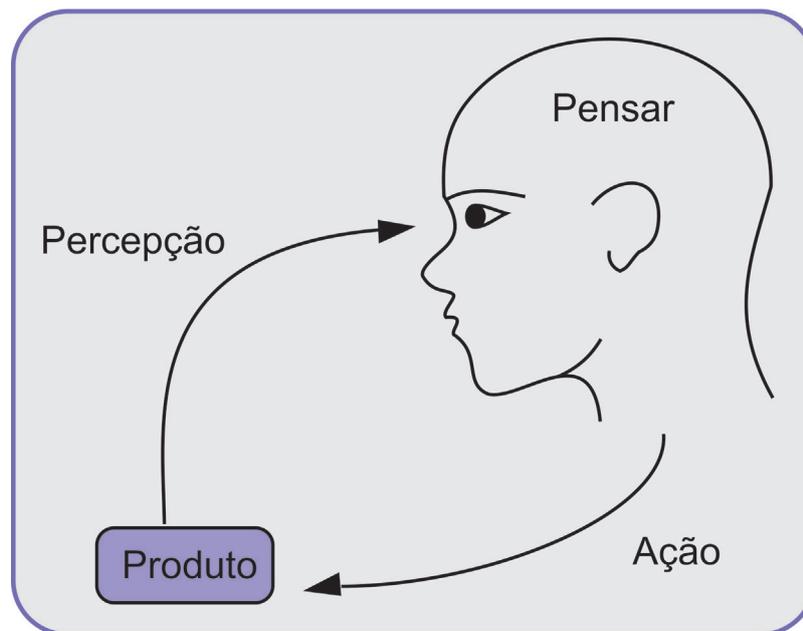


Figura 4: Modelo de interação com produtos.  
Fonte: Clarkson, 2008, p. 186.

O produto é percebido, em seguida essa percepção é enviada para o cérebro que faz um processamento sobre a percepção, em seguida são buscadas relações para esta percepção na memória, e o cérebro realiza então um processamento cognitivo sobre as informações e as cruza novamente com as memórias, a partir disso existe o processamento motor que utilizará os membros do corpo para realizar uma ação sobre o produto.

Para perceber o objeto é utilizado o sistema sensorial, responsável por receber as informações pelos olhos, ouvido, boca, nariz e tato. A ativação da memória compreende a capacidade do cérebro de buscar em locais ordenados da memória informações de longo e curto prazo úteis para compreensão e operação do objeto. O processamento cognitivo significa processar os dados obtidos e cruzados com a memória a fim de classificar o que foi captado pelos órgãos sensoriais, desta maneira reconhece-los, compreendê-los, e julgá-los por meio do raciocínio a fim de que se torne aprendido para determinadas soluções de problemas e sistemas em que o sujeito interage.

Estas novas informações construídas são armazenadas na memória e a conclusão do que deve ser realizado passa para o processamento motor, onde a ação é realizada pelo sujeito a partir das capacidades de locomoção, que o fazem andar, correr, entrar e sair; das capacidades de alcance que o fazem segurar, soltar, puxar; e das habilidades de destreza, que o fazem abotoar, amarrar, digitar, entre outros. Mas a ação pode ser a nível intelectual, também, fazendo com que o sujeito leia, escreva, conte; ou a nível comunicacional, fazendo com que o sujeito interaja com outros em um entendimento interpessoal ordenado, por meio da fala, escuta e de sinais.

Ressalta-se que a dificuldade de compreensão e desenvolvimento em qualquer uma destas atividades conota algum grau de deficiência, seja baixo, médio ou alto. O designer que não se ocupa em projetar possibilitando que o usuário acesse

o produto por meio de diferentes sentidos acaba por excluir possíveis usuários do produto. “Todos os produtos exigem demandas de seus usuários, no contexto de uma tarefa particular sendo executada em um ambiente particular” (CLARKSON, 2008, p. 171, tradução dos autores). Nesta frase reforça-se a importância da análise do contexto de uso do produto, pois mesmo que o produto seja acessível, fatores do contexto podem agir de forma a tornar o usuário excluído do uso.

Após a coleta de dados do produto a função intelectual é primordial para: o trabalho da memória em recuperar e armazenar dados de forma fácil a ser usada no futuro; aprender a associar símbolos, formas e cores com características e funções particulares; manipular e rearranjar dados em pensamentos conscientes, mesmo que estejam em diferentes formas, como numéricos, imagens e palavras; manter atenção na tarefa independente de fatores exteriores que possam tirar a atenção; melhorar a performance quando esta for afetada pelo tempo tomado no processo de entrada das informações sensoriais; ajudar a mapear os dispositivos de controle e grupos visuais e categorizar botões de comando, por exemplo, deixando os dispositivos mais simples de serem entendidos.

Para poder agir sobre o produto e com ele é necessário ainda comunicação, locomoção, alcance, e destreza. Em design, a interação que envolve comunicação entre usuário e produto significa que um emite mensagens escritas (letras e números), audíveis (sons), visuais (imagens, ícones), gestual (gestos), e o outro decodificará e interpretará estas mensagens. O sistema que envolve a comunicação envolve o perceber, pensar, e agir, ou seja, responder ao que foi solicitado.

Deficiência na fala (gesticulação, altura da voz, articulação da boca, gagueira, vocabulário reduzido, inapropriado uso das palavras e vocabulário errado) pode ser um empecilho à comunicação, bem como a deficiência visual, auditiva e tátil; por isso a importância da multissensorialidade nos projetos de design, para garantir que algum meio de comunicação exista.

Segundo Clarkson (2008) a locomoção é a habilidade de sentar-se e levantar-se, entrar e sair, mover-se, andar por um ambiente e manter o corpo em equilíbrio. Para estas atividades são necessárias às atividades dos músculos, coluna vertebral, articulações, entre outros, para que exista o controle motor, equilíbrio, e os pés e pernas suportando o peso do corpo, desta maneira podendo haver deslocamento de lugar. Com a idade e/ou o aparecimento de doenças os músculos perdem o alcance e sua capacidade de locomoção, reduzindo os movimentos, bem como o equilíbrio é abalado, aumentando o risco de quedas. Soma-se a isso a perda visual, que delimita a locomoção, retardando os movimentos.

O alcance diz respeito a conseguir elevar as mãos e braços para cima, em direção à cabeça, a frente do corpo, para os lados, e para baixo, em direção aos pés. Estes movimentos dizem respeito aos movimentos de ombros e cotovelos. O alcance ainda diz respeito à capacidade de mover as pernas e os braços para cima, para baixo, e para os lados, utilizando os joelhos e articulações da virilha e dos pés.

Para alcançar tais movimentos é preciso levar em conta as medidas corpóreas do sujeito, sua estatura, comprimento dos braços/ pernas, bem como a possibilidade

de a pessoa estar sentada numa cadeira de rodas, usando uma muleta, uma bengala, ou ainda outro aparelho que auxilie no deslocamento. Quando um produto necessita que os dois braços, ou as duas pernas estejam disponíveis para a interação com o produto, percebe-se o alto grau de dificuldade que o produto pode estar exigindo do usuário. Isto se dá devido a muitas interações ocorrerem paralelas a outras, que de igual forma demandam a interação dos membros corpóreos.

A destreza diz respeito aos movimentos dos cinco dedos que podem puxar, empurrar, apalpar, afagar e exercer força sobre um objeto com precisão, com movimento de pega, usando força, precisão e poder (no sentido de quantidade de material sustentado na pega) e inclusive fazer isso com as duas mãos ao mesmo tempo. Estes movimentos não exigem apenas o esticar e destreza dos dedos, mas também o controle visual e motor para realização da tarefa.

É a soma das funções do sistema sensorial, intelectual, comunicativo, motor (locomoção, alcance e destreza) que dão vazão as capacidades humanas; sendo todas necessárias para a interação com produto, visto que a interação humano/ produto acontece dentro de um sistema de captação de dados, processamento de dados e resposta.

## O babador como produto de tecnologia assistiva

Entre as pessoas com DI observam-se algumas com deficiências motoras ou sensoriais associadas. Pessoas que não falam e não exercitam a musculatura facial tendem a ficar com os músculos da região da bochecha flácidos e caídos, fazendo com que a saliva<sup>1</sup> escorra. Pessoas que não possuem rigidez da coluna vertebral ou que sofrem a ocorrência de movimentos espásticos podem ficar com o pescoço penso para o lado, fazendo com que a sialorréia escorra pelo canto da boca. Pessoas que ficam com a boca aberta muito tempo tem, também, este problema, bem como algumas pessoas com deficiência não tem esta ocorrência de forma contínua, mas ao ficar muito feliz, muito triste ou com medo pode manifestar tal situação, que é ilustrada pela figura 5.



Figura 5: Ocorrência de sialorréia.

Fonte: Imagem retirada do vídeo apresentado no programa Encontro da apresentadora Fátima Bernardes da emissora Rede Globo, no dia 1/10/2014, às 10h.

<sup>1</sup> Saliva: Ácido corpóreo humano responsável pelo início da digestão dos alimentos e bebidas.

Devido aos problemas relatados acima algumas medidas podem ser tomadas com a finalidade de evitar doenças de pele na região da ocorrência da sialorréia, e a fim de não inibir o convívio social, tal medida pode ser o uso de babadores. Manrique, Brasil e Ramos (2007) apresentaram um estudo realizado com 31 crianças submetidas à ressecção bilateral das glândulas submandibulares e ligadura dos ductos parotídeos para controlar a sialorréia (ou baba). Foi apontado que a sialorréia pode ser tão intensa que se faça necessário o uso de gazes, xícaras ou toalhas junto ao rosto e pescoço do sujeito para evitar dermatietes e problemas devido ao manuseio de objetos para controlar o escorrimento da sialorréia pelo rosto.

O número de babadores ou toalhas utilizado no pós-operatório comparado ao do pré-operatório foi usado pelos autores como indicador do sucesso no controle da secreção. Isto significa que a cirurgia é um meio que resolve o problema em sua essência, no caso o babador é um produto paliativo que resolve as consequências do escorrimento da sialorréia.

Banerjee KJ, et al (2006) ; Savares R, et al (2004); Puraviappan P, et al (2007) possuem os mesmos critérios para sua intervenções. O babador é um meio alternativo, não sana o problema da sialorréia em si, mas possui função higiênica quanto ao sujeito, colaborando para diminuição de alergias na pele, diminuição da necessidade de mudança de roupas devido a ficar molhada, e de que o sujeito carregue objetos maiores para contenção.

Como este problema apresenta-se de forma abrangente no mundo algumas empresas já apresentam soluções de babadores para adultos, algumas destas empresas são: Clothing Solutions e Living Made Easy, ambos do Reino Unido (figura 6). No Brasil o INPI<sup>2</sup> não apresenta produtos desenvolvidos para este fim.



Figura 6: Modelos da empresa Clothing Solutions (1°) e Living Made Easy (demais).  
 Fonte: Site das respectivas empresas (<http://www.clothingsolutions.org.uk/> e <http://www.livingmadeeasy.org.uk/>)

2 Instituto Nacional de da Propriedade Industrial, disponível em: <http://www.inpi.gov.br/portal/>

As alternativas desenvolvidas atendem adultos, mas percebe-se a falta de material mais absorvente e capazes de reter a sialorréia em casos em que ela se manifesta em grande quantidade. A importância de contenção se verifica devido ao fato de que as pessoas aqui abordadas encontram-se em instituições de auxílio, onde um mesmo profissional deve atender a muitas pessoas e não tem como ficar limpando a excreção para não escorrer para a roupa. Ainda, o babador não cumpre com sua função caso a baba escorra. Se o produto visa à inclusão social do sujeito por meio da convivência, conforme colocado pelo Plano Viver Sem Limites (SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS, 2011), desta maneira deve proporcionar a ele autonomia, não exigindo manipulação constante do babador, e tampouco constrangimentos públicos devido a acidentes de escorrimento da sialorréia.

## Desenvolvimento

### A metodologia e sua aplicação

Buscou-se uma metodologia baseada no Design Inclusivo<sup>3</sup> a fim de que leve em conta as habilidades/ desabilidades, e as necessidades e dependências de seus usuários. A partir desta proposta escolheu-se a utilização da Metodologia chamada GODP, ou Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos, conforme colocado por Merino (2014). O guia apresenta as oito etapas que seguem (figura 7) e o seu desenvolvimento perpassa as colocações da tabela 3.



Figura 7: GODP - Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos.  
Fonte: Merino (2014).

<sup>3</sup> Segundo o Norwegian Design Council (2010) é aquele que visa à utilização do produto pelo maior número de usuários possíveis sem que sejam feitas adaptações. Para sua elaboração baseia-se em usuários líderes, como por exemplo, pessoas com deficiência.

Fase	O que deve ser desenvolvido segundo Merino (2014):	O que foi desenvolvido:
-1 Oportunidades	Identificar demandas e possibilidades; Divulgar e promover as ações desenvolvidas anteriormente; Avaliar capacidade técnica previamente.	Como se trata de um projeto de curto prazo não se buscou agências de fomento ou incentivos, com exceção das bolsas dos pesquisadores envolvidos (CAPES). Verificou-se a necessidade de que os babadores atendessem as demandas de adultos com DI com grande incidência de sialorréia, e percebeu-se haver pessoal, recursos e tempo disponível para realização do projeto.
0 Prospecção	Fazer um levantamento preliminar de mercado; Pesquisar a viabilidade legal e técnica; Realizar visitas preliminares a campo; Definir propostas e equipe de projeto.	Foi realizado um levantamento preliminar na internet e no mercado que não apontou empresa que produzissem tal material no Brasil. Levantamento de possíveis instituições parceiras e de material necessário para o 1º contato. Buscou-se e não encontrou-se registros deste produto no INPI. Buscou-se os principais meios de produção (máquina de costura, materiais, força de trabalho). Visitou-se uma instituição de amparo a pessoas com DI onde se observou a necessidade de babadores que atendessem as demandas de adultos, as considerações necessárias foram anotadas. Definiu-se a equipe de trabalho, propostas de trabalho e cronograma inicial.
1 Levantamento de dados	Realizar visitas a campo; Levantar material bibliográfico; Estudo e escolha de técnicas analíticas; Identificar normas e procedimentos da organização e dos demais envolvidos; Estudos de mercado; Levantamento antropométrico.	Verificação de orientações institucionais para realizar a conversa com profissionais. Preparação de algumas perguntas. Realização de visita técnica onde se interrogou TO's e professores de pessoas com DI. Leitura e fichamento de materiais sobre temas relacionados. Verificação de técnicas e meios de desenvolvimento do babador. Foi realizada pesquisa de similares que não apontou empresas que produzissem tal material no Brasil de forma sistematizada e industrial. Pesquisa de usuários em potencial que indicou que o produto também é viável para idosos, principalmente em momentos de refeições. Mapeamento de expectativas e necessidades a partir das conversas. Medição antropométrica de usuários.
2 Organização e análise	Organizar e catalogar os dados de diferentes fontes; Selecionar informações mais relevantes; Aplicação de técnicas; Definição de requisitos.	Organização dos dados obtidos. Elaboração de uma lista de diretrizes e requisitos de projeto (tabela 3).
3 Criação	Definir conceito; Gerar ideias; Criação de alternativas; Seleção de propostas; Refinamento; Apresentação da proposta.	Realização de esboços segundo a utilização de diferentes materiais. Escolha de um desenho para ser aperfeiçoado e que gerou a versão final do produto. Análise a partir da inclusão dos preceitos do Design Universal no produto (uso equiparável, flexível, simples e intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, baixo esforço físico, tamanho e espaço para aproximação e uso).
4 Execução	Especificar os itens para produção; Solicitar autorizações legais; Preparar e definir terceiros para produção.	Aquisição da matéria prima, corte do tecido, costura do babador e embalagem.

5 Viabilização	Testar em situação real; Encaminhar registros legais; Indicar recomendações gerais; Acompanhar a produção.	Verificação de que a matéria prima é abundante no mercado e pode ser adquirida no atacado. Verificação dos procedimentos necessários para confecção da peça e que podem ser produzidos industrialmente. Verificou-se que o produto atende aos principais requisitos solicitados. O produto foi entregue para teste, apresentou um bom desempenho, mas algumas mudanças foram solicitadas; novo protótipo foi feito e entregue para teste, e nova alteração foi solicitada; novo protótipo foi realizado e entregue para teste, desta vez atendeu a todas as especificações e necessidades dos usuários, o produto chama-se Kit Bibs.
6 Verificação	Coletar resultados; Verificar Impactos do produto durante Toda a sua cadeia; Acompanhar desempenho; Apontar novas oportunidades.	Em conversa com responsáveis pelos usuários eles mostraram-se satisfeitos com o desempenho do produto e indicaram a confecção de tamanhos menores para bebês e crianças.

Tabela 3: Etapas de desenvolvimento de projeto.  
Fonte: Adaptação de Merino, 2014.

Os requisitos foram levantados a partir das observações *in loco* e da conversa técnica com os profissionais da instituição, o resumo da conversa e do que foi observado pode ser verificada na tabela 4.

Requisitos:	Definição para:
Precisa caber em adultos	Tamanho do produto (ou grade de tamanhos disponibilizada) deve ser grande para caber em mulheres e homens cobrindo toda a região dos ombros até a altura do quadril
Não pode machucar a pele sensível das pessoas com deficiência intelectual	Deve ser feito com tecidos e aviamentos delicados ao toque
Precisa ser neutro, sem aspecto infantil	Deve possuir cores neutras que combinem facilmente com vários tipos de roupas
Deve ser resistente a álcool	Para facilitar a limpeza por cuidadores
Deve poder ser lavado na máquina	Para facilitar a manutenção
Deve secar rápido	Pois os usuários não podem comprar muitos e precisam usar sempre
Não pode passar umidade para a roupa do usuário	Deve ser impermeável
Deve possuir identificação para cada usuário	Deve possuir etiqueta ou similar com o nome do usuário
Não pode permitir a baba escorrer para a roupa	Deve absorver a baba ou conter uma barreira para a baba não escorrer para a roupa
Deve evitar a ocorrência de odor por acúmulo de sialorréia	Não deve conter arestas e pontas onde a sialorréia se aloje, o tecido deve poder ser facilmente limpo, caso absorva a sialorréia deve conter um mecanismo que não permita a ocorrência de odor (removível ou anti-odor/ antibacteriano)
Deve aquecer o peito do usuário	Ser confeccionado com materiais que aqueçam o peito do usuário
Deve ser barato	O preço final do produto deve ser acessível, visto que se tratam de usuários institucionalizados
Deve ser fácil de manuseio para que o usuário consiga operá-lo sozinho, mesmo que com deficiências múltiplas (visual, motora)	A forma de colocação, ajustes e fechamento deve ser simples de operação
O produto deve ficar fixado em alguns usuários que se mexem devido a movimentos espásticos e deve ficar solto em outros	O mecanismo de ajuste deve ser móvel ou opcional
Os usuários aprendem que o local onde esta fixada a etiqueta é sempre a parte de trás da peça	Não fixar a etiqueta na frente ou na lateral do babador

Tabela 4: Diretrizes e requisitos de projeto.  
Fonte: Construção a partir das pesquisas dos autores.

A partir da análise dos requisitos, da pesquisa de similares e concorrentes, da análise do avanço do babador desde seu uso junto a crianças, mas também junto à alimentação de adultos, foram feitas várias propostas de babadores, algumas estão disponíveis para visualização na figura 8 com uma pequena explicação. Estão identificados os modelos que foram prototipados e entregues para teste.

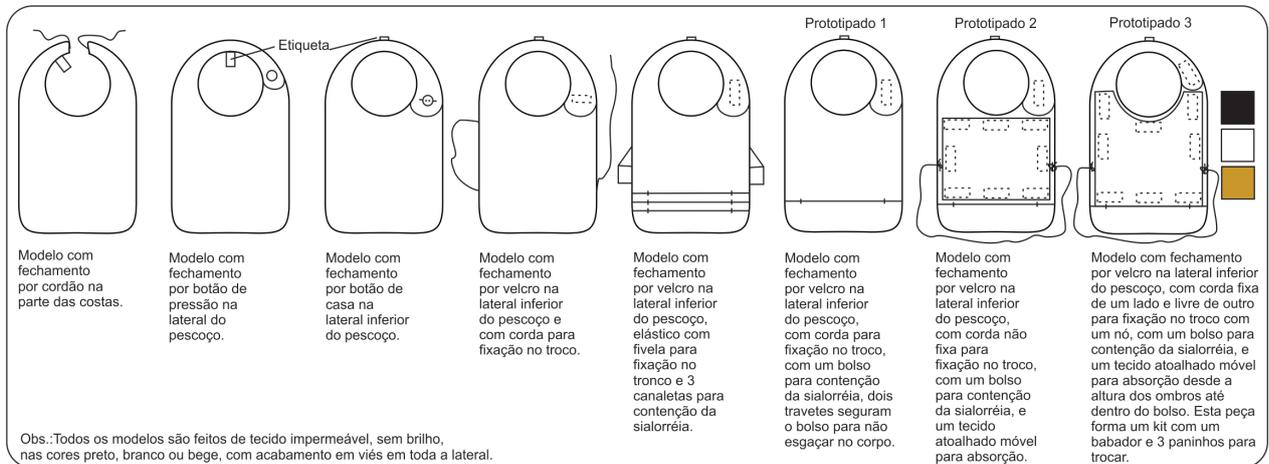


Figura8: Desenho dos babadores.  
Fonte: Dos autores.

Inicialmente os modelos desenhados assemelham-se aos utilizados para crianças, porém em proporções maiores (60cm de comprimento por 38cm de largura com circunferência para o pescoço de 38 cm). Entretanto crianças não manipulam sozinhas os babadores, e adultos sim, por isso o local de fechamento se tornou mais acessível para lateral do pescoço, e depois pensado para lateral inferior para não exigir amplo alcance, visto que muitas pessoas com DI possuem, também, deficiência motora.

Fazer nós e laços exige um processamento cerebral mais intenso, e foi relatado que eles não conseguiriam fazê-lo, somente professores, como o objetivo é que usuários que possuam maior independência manipulem o produto tentou-se o botão de pressão e de casa, porém foi indicado que também para estes aviaamentos eles encontram dificuldade, optando-se assim pelo velcro. No início ele foi desenhado na horizontal para prender bem, mas verificou-se que quando na vertical amplia a condição de alargamento no pescoço.

Para contenção da sialorréia desenhou-se canaletas com a finalidade de contenção da baba ao escorrer pelo tecido sintético impermeável, mas verificou-se a intensidade e quantidade do fluido, e optou-se por uma bolsa de 7 cm no fim do babador. Este modelo foi enviado para teste e verificou-se que resolveu muitos problemas, como a questão do estigma pela aparência infantil, e a contenção do fluido, porém foi relatado que o aspecto da sialorréia escorrendo pelo babador é desagradável aos olhos dos outros.

O uso do atalhado ou tecido absorvente estava sendo evitado devido a absorção segurar a sialorréia, mas incidir no odor forte, porém foi feito um modelo onde a parte deste tecido é móvel, quando identificado odor ou que o tecido encharcou ele

pode ser trocado puxando-se os velcros que estão internos. Para a sustentação no corpo foram feitos testes com cordão fino fixo e móvel, bem como com elástico com fivela e sem nenhum mecanismo, mas como alguns professores disseram ser necessários e outros não, optou-se por deixá-lo móvel para o caso de quererem ou não usá-lo, sendo possível apenas inseri-lo em uma casa e fazer um nó. O elástico com fivela exige destreza de encaixe e pode incomodar devido à pressão, deformação da roupa sob o babador e a fivela.

Este modelo foi avaliado e verificou-se sua eficácia, porém alguns usuários que testaram o produto ficavam com a cabeça virada para lateral do corpo, e a sialorréia caiu fora do atalhado, portanto sugeriu-se que esta parte iniciasse no ombro e acabasse na bolsa contensora no fim do babador. Este modelo foi produzido e testado, e esta versão foi aprovada.

A especificação dos materiais é a seguinte: Tecido impermeável (R\$ 14,00<sup>4</sup> o metro enfiado com 1,40 mts), viés sintético de 2,5 cm de largura (R\$ 5,00 20 mts), velcro de 2cm de largura (R\$ 1,00 o mt), o cordão é feito de viés, a linha de costura é sintética (R\$1,00 91,4 mts), o atalhado é 100% algodão e possui a medida de 1 mt x 1,40 mt (R\$15,00). O possível valor total do produto não será aqui mencionado, visto que sobre ele inside a mão de obra, energia, taxas, entre outros.

Algumas imagens dos protótipos podem ser vistas na figura 9. A primeira imagem é um protótipo apenas para visualização, possui 3 canaletas. O segundo possui um bolso único no final. O terceiro já se trata de um kit, porém que cobre apenas o peito do usuário. O quarto modelo representa um babador do Kit Bibs, com a proteção cobrindo o ombro frontal e peito dos usuários, como o terceiro, este modelo acompanha três paninhos para substituição.



Figura9: Foto dos protótipos dos babadores.  
Fonte: Dos autores.

<sup>4</sup> Os valores apresentados são dados com base em uma pesquisa de mercado e na internet, para compras em varejo.

Como se trata de um produto utilizado, entre outros, nas instituições de auxílio para não sobrecarregar os professores e cuidadores com o excesso de trocas de roupas devido à sialorréia, a etiqueta, além da composição (Babador 100% PE; Refil 100%CO), dos desenhos de manutenção, e informação do fabricante, possui espaço para escrita da identificação do usuário dono. O refil também possui etiqueta. O cordão para fixação no corpo apresentou-se mais fácil de uso pelos cuidadores que pelos usuários, porém não foi indicado como problema, pois os usuários mais severos usam o produto com ajuda, pois não tem domínio da colocação. Os usuários menos severos conseguiram inserir o cordão e fazer a amarração.

Devido ao refil fechar a parte frontal do usuário desde o ombro o velcro de fixação localiza-se na parte lateral do pescoço. Para os usuários que não usarem o refil, os velcros fixados diretamente no babador não atrapalharam ou machucaram o usuário, devido ao fato de que a parte do velcro fixada no babador é a maleável (que não arranha), e ao material do velcro, que é sintético, não absorvendo a sialorréia que por ventura passe por ele.

## Conclusão

Com as reflexões do presente artigo, percebe-se que a problemática abordada, relacionada a falta de produtos que atendam a pessoas adultas com grande incidência de sialorréia, pode ser atendida pelo produto proposto, Kit Bibs. Como já colocado anteriormente, o produto criado não objetiva resolver o problema, mas dar condições para que pessoas que tem a incidência deste fluido consigam controlar os danos por eles causados, como: não sujar as roupas, evitar troca de roupas, não ficar com mal odor, conseguir relacionar-se melhor em ambientes sociais, conseguir maior autonomia em relação aos cuidados pessoais.

Verifica-se que os objetivos propostos foram cumpridos. Foi realizada a pesquisa de campo, o levantamento dos requisitos para o produto, o desenvolvimento, produção e avaliação do babador proposto. Quanto à metodologia utilizada para o desenvolvimento do produto, GODP, avaliou-se muito pertinente. As áreas do Design Universal avaliadas pela metodologia foram avaliadas no produto conforme descrito na tabela 5. A metodologia mostrou-se adequada para este projeto de design, pois visa atender usuários com demandas diferenciadas. Cada etapa foi fundamental para a obtenção do resultado, que foi aprovado pelos usuários e seus cuidadores.

Princípios do Design Universal	Como pode ser encontrado no produto
Uso equiparável	O produto pode ser utilizado por crianças, jovens, adultos, e idosos que tenham incidência de sialorréia. Cada tamanho de pessoa possui sua numeração (P, M, G, GG).
Uso flexível	Pode ser usado por pessoas de diferentes habilidades e com muita ou pouca incidência de sialorréia.
Uso simples e intuitivo	É intuitivo, pois segue a forma de uso de produtos similares (como babadores infantis ou para alimentação), fixando o produto no pescoço e no corpo.
Informação perceptível	Verifica-se por meio dos destaques de cor dados aos dispositivos de acionamento (velcro e cordão de cores diferentes dos tecidos) e da informação contida na etiqueta em sinais gráficos e Braille.

Tolerância ao erro	O erro de vestir o produto errado ou sufocar-se ao prende-lo no pescoço não incorrem em risco de vida ou dano sério para o usuário, visto que os materiais utilizados não tem força para tal atuação.
Baixo esforço físico	O baixo esforço foi buscado por meio de aviamentos de fácil manipulação, como velcro e cordão (que não necessita ser amarrado, só encaixado).
Tamanho e espaço para aproximação e uso	O tamanho do velcro e do cordão possibilitam que sejam operados por pessoas com diversidade de tamanho e precisão nos dedos das mãos. O tamanho do babador deve ser adquirido de acordo com o tamanho do usuário (criança –P, jovem –M, adulto – G, pessoa alta ou com sobrepeso – GG).

Tabela 5: Aplicação do Design Universal no projeto.  
Fonte: Dos autores a partir de Story, Muller e Mace (1998).

Quanto a contribuição social deste artigo, consiste na apresentação do modelo de babador chamado de Kit Bibs, que consiste em um babador base e três panos para refil, troca mediante a necessidade, enquanto os outros são lavados. Percebeu-se a dificuldade de encontrar um modelo que atenda a todas as pessoas, por isso pensou-se em um kit, para proporcionar a flexibilidade de uso. Os usuários que não apresentam tanta excreção do fluido não precisam usar o refil, a sialorréia vai sendo limpa pelos professores na medida que cair, ou é armazenada no bolso para ser limpa assim que possível ou quando necessário. Os usuários mais severos usam o refil, e os usuários muito severos tem a opção de troca de refil.

A tecnologia necessária para desenvolver este produto é largamente difundida e de fácil acesso. Este novo modelo de babador contribui com a ciência ao passo em que apresenta flexibilidade de uso e por isso dá a opção de vários tipos de pessoas usarem um mesmo produto.

Alguns fatores limitantes deste projeto foram: a verba para produção dos babadores e a falta de contato com empresas de tecnologia têxtil que pudessem disponibilizar tecidos com alta absorção e com proteção bacteriana (que ajuda a eliminar odores). Acredita-se que para futuros trabalhos e desenvolvimentos nesta área, a análise e desenvolvimento de protótipos com tecidos inteligente pode colaborar muito para a performance do produto. Acredita-se que o preço de tais materiais ainda é alto, mas quando adquirido por meio de parcerias e em grande quantidade pode tornar-se viável para produção de babadores, e ajudar em muito as pessoas que sofrem com a incidência da sialorréia.

## Referências

BANERJEE, K., J.; GLASSON, C.; O'FLAHERTY, S., J. *Parotid and submandibular botulinum toxin A injections for sialorrhoea in children with cerebral palsy*. Dev Med Child Neurol. 2006; 48: 883-7.

BRASIL (2004). *DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004*. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 1 out. 2014.

BRASIL (2009). Artigo 1º da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. *DECRETO nº 6.949*, de 25-8-2009.

BRUYÈRE, Susanne M. (Editor). *Assistive Technology, Accommodations, and the Americans with Disabilities Act*. Brochure. Series on human resources practices and workplace accommodations for persons with disabilities. Arlington, USA: Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America (RESNA), 2001.

CLARKSON, John. Human Capability and Product Design. In: SCHIFFERSTEIN, Hendrik; HEKKERT, Paul. *Product Experience*. Oxford: Elsevier, 2008. Cap. 6. p. 165-198.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3ªed. São Paulo: Atlas, 1991. 159p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência*. São Paulo: IBGE, 2010. 215 p.

IIDA, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 230 p.

JORDAN, Patrick. *An Introduction to usability*. Londres: Taylor & Francis, 1998. 105 p.

MANRIQUE, Dayse ; BRASIL, Osiris de Oliveira Camponês do; RAMOS, Hugo. *Evolução de 31 crianças submetidas à ressecção bilateral das glândulas submandibulares e ligadura dos ductos parotídeos para controlar a sialorréia*. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. vol.73 no.1 São Paulo Jan./Feb. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-72992007000100007&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-72992007000100007&script=sci_arttext&tlng=es)>. Acesso em: 2 set. 2014.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. *Metodologia para a prática projetual do Design: com base no projeto centrado no usuário e com ênfase no Design Universal*. 2014. 1 v. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2014.

NORWEGIAN DESIGN COUNCIL (Noruega). *Innovating with people: the business of inclusive design*. Noruega: Norsk Designrad, 2010. 96 p.

OMS (Organização Mundial da Saúde). *Relatório Mundial sobre a Deficiência*. São Paulo: Governo do Estado de SP, 2011. 360 p.

PURAVIAPPAN, P.; DASS, d., B.; NARAYANAN, P. *Efficacy of relocating the submandibular duct in cerebral palsy patients with drooling*. *Asian J Surg*. 2007; 30:209-15.

SAVARES, R.; DIAMOND, M.; ELOVIC, E.; MILLIS, S., R. *Intraparotid injection of botulinum toxin A as a treatment to control sialorrhea in child with cerebral palsy*. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83:304-11.

SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS. Governo Federal. *Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência– Viver sem Limite*. Decreto 7.612, de 17 de novembro de 2011.

STORY, Molly Follette; MUELLER, James L.; MACE, Ronald L. *The Universal Design File: Design for people of all ages and abilities*. EUA: The Center for Universal Design. 1998. 84 p.

WATKINSON, Matt. *The ten principles behind great customer experience*. UK: Publishing Financial Times. 2013. 240 p.