

Bengala Customizável para Mulheres com Deficiência Visual

Daniele Lugli,	ksuemitsu@gmail.comr – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil
Katsuk Suemitsu,	ksuemitsu@gmail.com – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil
Marcele Minozzo,	minozzo.marcele@gmail.com – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil
Maria L. Okimoto,	marialuciaokimoto@gmail.com – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil

Resumo

A pessoa que tem apenas resquícios ou não possui o sentido da visão necessita de auxílio para se orientar e movimentar. A tecnologia assistiva denominada bengala longa, ou bengala branca, é a mais comumente utilizada para este fim. Porém, por ser também um objeto identificador da deficiência visual, em muitos casos, é rejeitada por seus potenciais usuários. Existem muitos fatores de ordem prática que incomodam esses usuários, entretanto, a aparência da bengala é um aspecto ainda pouco explorado, mas que também contribui para esta rejeição, principalmente por parte de mulheres com a deficiência visual adquirida, que possuem acentuada vaidade e recordações visuais de sua vida anterior à cegueira. Dessa forma, com o objetivo de melhorar aspectos práticos e estéticos da bengala longa, foi realizada uma pesquisa com mulheres entre 19 e 65 anos no Instituto Paranaense de Cegos, a fim de identificar quais características poderiam ser melhoradas no objeto para minimizar sua rejeição. Para isso, foram utilizadas ferramentas derivadas da abordagem Human-centered design, que possibilitam uma maior interação e consequente aproximação da realidade desses usuários. A partir das informações coletadas, foi desenvolvido um conceito de bengala feminina customizável, com partes móveis que permitem às usuárias variar a aparência do objeto conforme seu gosto pessoal ou situação de uso.

Palavras-chave: *Bengala Longa, Tecnologia assistiva, Deficiência visual.*

Customizable Cane for Women with Visual Impairment

Abstract

A person who has little to no sight needs assistance to move around their surroundings. The long cane, also called white cane, is the most common type of assistive technology used for this end. However as it is also an identifier for visual impairment, in many cases its potential users reject it. There are many practical factors that trouble these users, meanwhile the appearance of the cane is a still unexplored aspect that also contributes to this rejection, especially by women with acquired visual impairment that have pronounced vanity and visual memories of their life before blindness. So in order to improve practical and aesthetic aspects of the long cane, women between 19 and 65 years were surveyed at the Paraná Institute of the Blind in order to identify which cane features could be improved to minimize its rejection. To this end, the research was supported by tools derived from Human-centered design approach, which allow greater interaction and consequently a better approximation to the reality of these users. From the collected information, a concept for a customizable female cane was developed, presenting interchangeable parts that allow users to vary the appearance of the object to their personal taste or occasion.

Keywords: *Long cane, Assistive technology, Visual impairment.*

1. INTRODUÇÃO

Para estar integrada na sociedade e dela se sentir parte, a pessoa precisa ter independência para decidir e agir. Para que todos os indivíduos possam ter essa autonomia, muitas empresas e pesquisadores desenvolvem Tecnologias Assistivas (TAs) que auxiliam na inclusão de pessoas com deficiência na sociedade. Apesar disso, no estudo realizado por Philips e Zhao (1993) com 227 pessoas com diferentes tipos de deficiência, consta que 29,3% das TAs são abandonadas por seus usuários no seu primeiro ano ou após cinco anos de uso. Para os autores, um dos principais motivos seria a falta de consideração da opinião do usuário no desenvolvimento e lançamento destes produtos.

Segundo Freitas, Maya e Niermeyer (2010), em uma pesquisa com sete terapeutas ocupacionais e profissionais de reabilitação, foi citada a difícil aceitação das TAs por parte dos usuários e de seus familiares. Isto é consequência da falta de envolvimento deste público no desenvolvimento de TAs, cujo foco é técnico, sob o ponto de vista médico, ignorando o quesito social destes objetos. “Tecnologias Assistivas são desejadas porque ajudam a viver e restaurar funções, mas também restabelecem a relação com o meio ambiente, a participação social e a autoestima” (PLOS et al, p. 240, 2012).

Outro motivo para rejeição é que as TAs reforçam a deficiência por serem associadas à dependência e à degradação da autoestima do usuário. “Algumas pessoas vão preferir ficar sozinhas em casa do que sair com um dispositivo estigmatizador” (PLOS et al, 2012, p. 534).

As pessoas com deficiência visual também utilizam diferentes recursos para manterem sua independência no cotidiano. No Instituto Paranaense de Cegos (IPC) em Curitiba, onde esta pesquisa foi realizada, é ministrada a disciplina de Orientação e Mobilidade (vide 3.1), na qual os alunos aprendem a usar a bengala para se deslocarem sozinhos de um local para outro, em ambientes externos e internos. Entretanto, confirmou-se que há uma resistência ao uso desse objeto, principalmente na fase inicial de aprendizado e adaptação e também em ambientes como em shoppings e festas.

Entre os fatores de rejeição, é possível citar a estigmatização da bengala como um “produto para pessoas com deficiência”. Então, percebe-se que a mudança da aparência do objeto poderia ajudar na aceitação do uso, principalmente por parte de mulheres que adquiriram a deficiência visual com o tempo, pois elas mantêm sua vaidade e suas recordações visuais anteriores.

Dessa forma, com o objetivo de melhorar aspectos práticos e estéticos da bengala, foi realizada uma pesquisa com mulheres entre 19 e 65 anos no IPC, a fim de identificar quais características poderiam ser alteradas no objeto. Para isso, optou-se por utilizar ferramentas derivadas da abordagem *Human-centered design*, que permitiram uma maior aproximação da realidade das usuárias. O método possibilitou coletar informações-chave para o desenvolvimento de um conceito de bengala customizável, visando atender às necessidades das usuárias.

Este artigo, portanto, aborda aspectos que extrapolam a questão técnica da bengala. Busca explorar outras perspectivas, necessárias ao tentar perceber o que as pessoas com deficiência visual querem e do que elas precisam.

2. A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Antes de abordar a TA voltada a pessoas com deficiência visual, é preciso compreender que existem diferentes graus de visão que podem variar entre a “visão perfeita”, a “visão subnormal ou de baixa visão” e a “cegueira”.

A segunda categoria se refere, conforme Gil (2000), a uma redução significativa da capacidade visual, em que são utilizadas técnicas e auxílios óticos para trabalhar o resíduo visual da baixa visão como, por exemplo, as lupas.

Domingues et. al. (2010) especificam que a baixa visão pode ser causada por doenças, traumas ou disfunções que dificultam ver de longe ou perto, reduzem o campo visual, alteram a identificação do contraste e a percepção das cores. “Trata-se de um comprometimento do funcionamento visual, em ambos os olhos, que não pode ser sanado, por exemplo com o uso de óculos convencionais, lentes de contato ou cirurgias oftalmológicas” (DOMINGUES et. al., 2010, p. 10)

Já a cegueira pode ser congênita, desde o nascimento, ou adquirida, também por doenças, acidentes ou disfunções. Domingues et. al. (2010, p. 32) descrevem que “a ausência da visão manifestada durante os primeiros anos de vida é considerada cegueira congênita, enquanto a perda da visão de forma imprevista ou repentina é conhecida como adquirida ou adventícia”. Para Gil (2000), a diferença entre elas é que o indivíduo que nasce com o sentido da visão e depois o perde, ainda conserva memórias visuais. A pessoa que nasce sem a visão, jamais poderá formar lembranças visuais.

3. TECNOLOGIA ASSISTIVA

A primeira denominação usada no campo da tecnologia assistiva era “ajudas técnicas”, conforme ainda consta nos decretos 3.298/1999 e 5.296/2004, os quais regulamentam as leis 10.048/2000 e 10.098/2000. O termo se referia, segundo Galvão (2009), apenas a dispositivos, produtos e recursos que visavam atender pessoas com deficiência. Uma visão baseada no modelo médico, que considera estritamente as condições de saúde do indivíduo.

Entretanto, a obra de Romeu Sassaki, tradutor oficial da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, introduziu a expressão “Tecnologia Assistiva” (TA) no Brasil, pela primeira vez, em 1996. A partir desse momento, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT, 2007), apesar de manter este nome, decidiu padronizar a terminologia adotada por Sassaki por considerá-la uma tendência nacional já firmada no meio acadêmico, em organizações de pessoas com deficiência, em setores governamentais, em institutos de pesquisa e no mercado de produtos. Além disso, o termo atende aos objetivos do CAT em relação à estruturação de diretrizes da área do conhecimento e tem um significado mais abrangente, se comparada às expressões “ajudas técnicas” e “tecnologias de apoio”.

Por fim, a CAT (2007) definiu que “Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social”. Uma perspectiva mais integradora, que considera também as questões biológicas, individuais e sociais envolvidas.

O presente artigo utiliza a TA, com o mesmo conceito do CAT, no intuito de buscar uma visão interdisciplinar, multidimensional e dinâmica, no qual fatores externos ou internos são analisados conjuntamente.

3.1 Orientação e Mobilidade

A Orientação é a habilidade do indivíduo para perceber o ambiente que o cerca. A visão é o sentido mais utilizado para a orientação, e a pessoa com deficiência visual o faz através dos sentidos remanescentes. Já a Mobilidade é a capacidade do indivíduo de se mover, alcançada pela pessoa com

deficiência visual através de um treinamento, processo ou método de ensino e da utilização de recursos, como guia vidente, cão guia ou bengala longa (FELIPPE; FELIPPE, 1997).

De acordo com Hoffmann e Seewald (2003), Orientação e Mobilidade (OM) é uma atividade motora que permite que a pessoa conheça, relacione-se e desloque-se no ambiente de forma natural e independente, utilizando-se de capacidades motoras, cognitivas, afetivas e sociais e de técnicas apropriadas e específicas.

A Sociedade de Assistência aos Cegos (SAC, 2015) define Orientação e Mobilidade (OM) como a área da educação especial voltada para a reabilitação de pessoas com deficiência visual, congênita ou adquirida, utilizando-se dos demais sentidos, tais como tato, olfato, audição e percepção vestibular, com o objetivo de proporcionar autonomia na locomoção, independência e melhora na autoconfiança e autoestima, facilitando a integração social destas pessoas.

A percepção sensorial mais importante que a pessoa com deficiência visual possui para conhecer o mundo é o háptico ou tato ativo, em que a informação é buscada de forma intencional pelo indivíduo através do toque, o que possibilita reconhecer e transformar objetos em pontos de referência.

O médico oftalmologista Richard Hoover criou, em 1950, uma bengala mais longa e leve que as tradicionais. Criou também um sistema de exploração tátil, por meio de técnicas cujo objetivo era habilitar as pessoas com deficiência visual a se locomover com segurança, eficiência e independência em ambientes internos e externos, utilizando o tato ativo (MACHADO, 2003). Este sistema, chamado de “Técnicas de Hoover”, é amplamente utilizado nas escolas especiais para o ensino de orientação e mobilidade. “A bengala longa, nas técnicas de Hoover, se transforma em extensão do dedo indicador para sondar tatilmente a superfície” (MACHADO, 2003, p. 61).

3.2 A Tecnologia Assistiva Bengala Longa de Hoover e sua Interação com o Usuário

A bengala é um instrumento básico de locomoção que garante à pessoa com deficiência visual o direito de ir e vir com segurança ao caminhar, executar tarefas com autonomia e a preservar a privacidade, por possibilitar deslocamentos sem a necessidade de um acompanhante (CERQUEIRA, 2011). Tem como finalidade habilitar a pessoa com deficiência visual a se locomover tanto em ambientes familiares como desconhecidos, com segurança e independência. É, portanto, um instrumento que fará parte do seu cotidiano (FELIPPE; FELIPPE, 1997).

Apesar de sua importância, as pessoas que perdem a visão apresentam resistência na utilização da bengala. Este fato pode estar relacionado com a não aceitação da deficiência e a vivência de luto pela perda da visão. Mas também pela caracterização da bengala, mais do que como um instrumento, como um signo, um elemento de identificação da deficiência (SANTOS; CASTRO, 2013).

A professora do IPC, Lilian Merege Biglia, que ensina OM e há vinte anos trabalha na área de educação e reabilitação de pessoas com deficiência visual, afirma que o olhar da sociedade sobre a pessoa cega é, em muitos casos, um fator mais limitante do que a própria deficiência. “Para o senso comum a cegueira é uma desgraça, um ‘fim de linha’, uma tragédia. Isso faz com que a comunicação e a relação com os cegos seja recheada de estereótipos e piedade” (MOHR et. al., 2012, p.52).

Para Silveira (2010), as pessoas com deficiência visual não se sentem aptas a passar pelo ensino de OM. “Um por receio, outras por não acreditarem no seu potencial, outras pela superproteção familiar e, em vários casos, a opinião

alheia e a difícil ideia de ter um identificador como a bengala branca, objeto que identifica um deficiente visual, impede a pessoa de prosseguir com o programa de Orientação e Mobilidade” (SILVEIRA, 2010, p.63).

Outro fator que pode desestimular o uso da bengala é a falta de domínio das técnicas de OM que podem acarretar em acidentes, que causam frustração e constrangimento, deixando a pessoa confusa e desmotivada (HOFFMANN; SEEWALD, 2003). Felipe e Felipe (1997, p. 8) afirmam que “a maioria dos deficientes visuais, por um determinado tempo, convive com os efeitos de perda nos aspectos físico, psíquico, social e econômico, que exigem reorganização e estabelecimento de novos esquemas de interação”.

Porém, quando a pessoa com deficiência é orientada sobre a reabilitação e vislumbra novas possibilidades, há o desejo de independência e uma redução na sensação de incapacidade, o que colabora com o resgate da autoconfiança e uma melhoria na autoestima (SANTOS; CASTRO, 2013).

Hoffmann e Seewald (2003) acrescentam que o movimento desencadeia benefícios às pessoas com deficiência visual que vão além dos físicos, estéticos ou motores. Segundo os autores, no movimento são desenvolvidos e assimilados o raciocínio, a afetividade, emoções, postura social e ética. Também ressaltam que o uso da bengala estimula o intelecto da pessoa, pois a obriga a raciocinar sobre a forma de resolução dos problemas que possam ocorrer durante seus deslocamentos.

4. A ESTIGMATIZAÇÃO E O ISOLAMENTO

O estigma é colocado, segundo Goffman (2008), logo em um primeiro encontro, quando as pessoas têm a sua conduta e aparência analisadas. Quando destoantes da expectativa, a elas são aplicados estereótipos ou suposições. Para o autor, essa ação faz com que esses indivíduos sejam colocados em uma categoria diferente das demais, como se fosse uma “pessoa estragada e diminuída”.

Assim, ao sentir que não corresponde ao que foi dele esperado, o estigmatizado é tomado pela vergonha. Segundo o autor, isso pode levá-lo ao isolamento, à desconfiança, à depressão e à hostilidade. Por isso, evita se expor ao não manter contato com o mundo, protegendo-se da curiosidade mórbida sobre a sua condição ou das pessoas que oferecem auxílio, sem que seja preciso.

Para as pessoas com deficiência, Bedini (2000) detecta que há três tipos de reação ao estigma: resistência – aqueles que tentam provar que têm igual valor; aceitação – os que aceitam sua condição e se adaptam; e impotência – os que procuram esconder a deficiência.

Neste último grupo, o estigma afeta a decisão de participar nas atividades de lazer na comunidade, não por questões de acessibilidade ou de função, mas pelas atitudes (BEDINI, 2000). Na pesquisa de Kelly; Ajuwon; Wolffe (2015) com 172 pessoas com deficiência visual, verificou-se que as atividades de lazer dos 69% dos participantes eram limitadas a ações individuais, como ouvir rádio, assistir à televisão ou ler.

Por isso, é preciso propor a ampliação da participação das pessoas com deficiência na sociedade, junto às outras pessoas, inclusive nas atividades de lazer e de consumo.

5. A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL E O CONSUMO

O consumo pode ser compreendido não apenas como a aquisição, mas também como o uso de bens e serviços com a função de se produzir identidade, sentido e sociabilidade e, ao mesmo tempo, satisfazer as necessidades dos consumidores. Dessa forma, considera-se que os bens são produtores de sentido e que o consumo dos mesmos se torna fonte de

identidade pessoal e coletiva (LABURTHER-TOLRA; WARNIER, 1997).

Essa definição é particularmente relevante para a moda, visto que bens como roupas e acessórios são usados de maneira constante e muito próxima ao corpo, construindo a própria imagem pessoal. Ao consumir tais produtos, que influenciam diretamente na visão do outro, o indivíduo se apropria de códigos simbólicos para externalizar suas preferências, estilo de vida, enfim, sua identidade.

Inclusive, segundo Maccracken (2012), os bens de consumo ajudam a desconstruir estigmas. O autor afirma que “na nossa sociedade, todo grupo revolucionário cria uma combinação de roupas para repudiar antigos significados e estabelecer novos” (MACCRACKEN, 2012, p. 11). Como exemplo, ele cita os movimentos feministas, que recusam as roupas sexistas para atribuir uma nova perspectiva ao gênero. Conforme conclui, é por meio do consumo que é possível selecionar, atribuir, expor e mudar significados, moldar a própria personalidade e tomar decisões.

No caso do consumidor com deficiência visual, a bengala pode ser considerada um acessório que compõe sua vestimenta diária. Seu uso constante e visível interfere na manifestação pessoal do usuário - porém, por ser um objeto essencialmente funcional, pouco se discute sobre suas possibilidades estéticas e, principalmente, simbólicas que transcendam o estigma da deficiência.

A pessoa com deficiência visual também apresenta preocupação com a aparência (LIMA, 2011). Afinal, ela é plenamente ciente do mundo vidente que a rodeia, principalmente se sua deficiência for adquirida, e não congênita, pois também se recordará das referências visuais passadas.

Em estudo com consumidores de moda com deficiência visual, Freitas et al. (2012) relatam que a maioria absoluta escolhe suas próprias roupas e acessórios e os utiliza a partir de combinações que julgam serem adequadas e harmônicas. Além disso, afirmam que há receio de ser interpretado como ridículo, não pelo grupo ao qual pertencem, mas por outros grupos de pessoas. Dessa forma, concluem que, tal como ocorre com o consumidor sem deficiência, para eles, a roupa também representa uma extensão da personalidade e está associada à diferenciação em meio aos outros.

Lima (2011) reforça essa conclusão ao afirmar que a pessoa com deficiência visual não é diretamente influenciada pela cor, já que esta não é visível para ela, porém, frequentando ambientes com pessoas videntes, ela será alvo da observação e opinião das mesmas. Considerando somente pessoas com cegueira adquirida, a memória das cores também exerce influência em seu próprio julgamento.

6. MÉTODOS DE DESIGN VOLTADOS AO INDIVÍDUO

Löblich (2001) afirma que as funções de um produto, perceptíveis no processo de uso, são os fatores que possibilitam a satisfação das necessidades do usuário. O autor classifica essas funções como: prática, estética e simbólica. A prática diz respeito ao uso, à eficiência no desempenho de uma tarefa; a estética relaciona-se com a sensibilização dos sentidos por meio de atributos como cores, formas, texturas, sons, de forma a atrair o usuário; já a função simbólica depende das associações com conceitos e emoções que ultrapassam o contato com o produto. Dependendo do objeto em questão, uma das funções acaba sendo predominante, porém as demais nunca serão inexistentes, pois as relações ocorrem espontaneamente, independentemente da intencionalidade ao projetar.

Dessa forma, o autor conclui que o designer deve conhecer as necessidades do usuário, de forma a atribuir

conscientemente as funções ao produto desenvolvido. Porém, nota-se que frequentemente há ênfase nos aspectos práticos do uso em detrimento às aspirações psicossociais do usuário, o que evidencia um raciocínio centrado na tarefa e não no indivíduo.

Isso ocorre porque, durante muito tempo, a postura adotada no desenvolvimento de produtos foi a do *expert driven design*, que apresenta os especialistas (designers, engenheiros, entre outros profissionais) como capazes de entender de forma completa o comportamento do usuário, não havendo, portanto, a necessidade de envolvê-lo no processo. Entretanto, abordagens recentes indicam uma tendência à valorização do usuário e de sua participação nas etapas de desenvolvimento (IBRAIMOV, 2014).

O conceito de *User-Centered Design*, por exemplo, trouxe a compreensão de que o usuário final é o verdadeiro especialista, tratando-se de suas experiências cotidianas. Dessa forma, todos os estágios de desenvolvimento de produto devem contemplar as necessidades desse usuário, a partir da observação da manifestação das mesmas e não por suposição. Uma outra abordagem derivada dessa compreensão é a do design participativo, que considera o envolvimento ativo dos *stakeholders* como forma de assegurar o cumprimento desses requisitos, e se apoia nos conceitos da cooperação, experimentação, contextualização e iteração (SANDERS, 2002).

Mais recentemente, o termo *Human-Centered Design* (HCD) foi cunhado pela empresa IDEO (2008), referência em design e inovação, para definir seu processo centrado nas pessoas, tanto o usuário quanto os demais envolvidos. O diferencial dessa abordagem são as ferramentas específicas de interação com o usuário, pois seus criadores acreditam que métodos convencionais, como entrevistas e questionários tradicionais, não são capazes de captar as exigências reais do indivíduo.

6.1 A abordagem HCD

A estratégia prevista no HCD ocorre em três etapas: ouvir (*hear*); criar (*create*); e implementar (*deliver*). Na primeira, a equipe de design conduz pesquisas de campo para coletar histórias e observar as pessoas. Na segunda etapa, a partir do que foi ouvido, identificam-se oportunidades que serão traduzidas em soluções e protótipos. Na terceira, tais soluções são prototipadas, considerando custos, receitas e planejamento de implementação (IDEO, 2008).

Cada etapa conta com diversas possibilidades de ferramentas flexíveis, apresentadas pelos mesmos autores, sendo que estas podem complementar e ser complementadas por metodologias existentes. Inclusive, recomenda-se que elas sejam combinadas e adaptadas para se adequar ao contexto de pesquisa. A seguir serão apresentadas algumas destas ferramentas, com foco nas duas primeiras etapas, que serão aplicadas no presente estudo.

6.1.1 Ferramentas para “Ouvir”

A primeira fase contempla ferramentas que contribuem para o processo de empatia e coleta de histórias, abordando as pessoas em seu próprio contexto. Como resultado, obtém-se dados como o registro de histórias de vida e observações sobre a realidade social dos indivíduos, o que leva a um profundo entendimento das necessidades e possíveis restrições da situação em que se encontram.

Primeiramente, identifica-se o desafio estratégico que norteará a investigação. Num segundo momento, avalia-se o conhecimento preexistente da equipe sobre o assunto investigado; para suprir as lacunas desse conhecimento, são identificadas as pessoas estratégicas para se conversar; após

essa seleção, o método qualitativo de pesquisa é escolhido, dentre os sugeridos:

- a. Entrevistas individuais: preferencialmente realizadas no contexto do participante, para que permita também a observação de objetos, espaços, e pessoas, proporcionam uma visão aprofundada de comportamentos.
- b. Entrevistas em grupo: permite que diversos indivíduos exponham seu ponto de vista, resultando em informações sobre a comunidade, sua dinâmica e seus problemas.
- c. Imersão em contexto: consiste na visita aos ambientes frequentados pelos indivíduos para obter insights sobre suas experiências de vida.
- d. Auto-documentação: usado quando o pesquisador não pode estar presente, é o registro de experiências, em forma de diário, feito diretamente pelo participante. Contribui para a observação por um longo período de tempo.
- e. Descoberta guiada pela comunidade: membros da comunidade são selecionados para fazerem o papel de pesquisadores, tradutores, informantes ou mesmo para projetar. Com isso, os demais participantes sentem-se mais confortáveis, o que facilita a interpretação das motivações.
- f. Entrevistas com experts: necessárias para a assimilação de informações técnicas ou aprofundadas - por exemplo, história, legislação, tecnologia, etc. - em um curto período de tempo disponível.
- g. Buscar inspiração em novos locais: é a busca de novos *insights* a partir da observação de experiências similares em contextos diferentes.

Após a escolha do método de pesquisa, elabora-se uma estratégia para a entrevista, para que esta ocorra de maneira empática e obtenha informações de fato relevantes para o projeto. Os métodos sugeridos no guia para o desenvolvimento da abordagem são:

- a. Guia de entrevista: visando um diálogo aberto e íntimo, ao mesmo tempo que se mantém o foco no tópico. elabora-se uma entrevista semi-estruturada.
- b. Conceitos sacrificiais: consiste em uma solução hipotética, não necessariamente viável, criada para facilitar a compreensão do problema. Ao tornar as hipóteses mais palpáveis, estimula os participantes a serem mais específicos em suas histórias, e ajuda a verificar conclusões.
- c. Técnicas de entrevista: Incluem estratégias como visualização e manipulação de objetos pessoais, desenhos, raciocínio verbal, e seguidos questionamentos do porquê. Elas visam extrair informações sobre o que as pessoas realmente fazem, o que não necessariamente é respondido em uma entrevista direta.

Finalmente, também recomenda-se desenvolver um modelo mental, que consiste em um exercício para deixar de lado pré-conceitos ao conduzir as pesquisas, mantendo a mente dos pesquisadores aberta a novos *insights*.

6.1.2 Ferramentas para “Criar”

A segunda fase visa entender os dados coletados, filtrando e selecionando as informações. A partir disso, são identificados padrões e oportunidades, que transformam *insights* sobre a

situação atual em possibilidades futuras. Essa análise permite a criação de soluções, gerando e prototipando alternativas diversas.

A primeira etapa consiste no desenvolvimento da abordagem, que pode ser participativa ou empática. A participativa é indicada quando há uma dependência do conhecimento local, ou uma resistência de membros da comunidade a ideias externas, contando com a ação conjunta da comunidade. A abordagem empática, por sua vez, pode ser usada quando membros da comunidade não estão disponíveis para participação direta ou quando as possíveis soluções são contempladas pelas habilidades da equipe. Assim, unem-se as reais necessidades do pesquisado à experiência do pesquisador, condicionado a um processo de empatia realmente profundo.

Em seguida, prevê-se o compartilhamento de histórias, no qual os relatos, geralmente carregados de detalhes, transformam-se em informações adequadas para o processo criativo. Com isso, há a identificação de padrões, ou seja, a identificação de conexões entre os dados que podem conduzir a soluções. Para isso, sugere-se a utilização de um dos métodos a seguir:

- a. Extrair *Insights* Principais: *insights* são definidos como revelações inesperadas que permitem ver o desafio estratégico sob outra ótica. Eles extrapolam histórias individuais e apontam para verdades mais abrangentes.
- b. Encontrar Temas: observados por meio do agrupamento das informações, os temas derivam da investigação de semelhanças, diferenças e inter-relações entre os dados.
- c. Criar Estruturas: estruturas consistem em representações visuais de um sistema. Elas permitem posicionar as informações em um contexto mais abrangente, apontando os elementos envolvidos e a relação entre eles.

A próxima etapa contempla a criação de áreas de oportunidade, que consiste na tradução dos *insights* em oportunidades futuras. A área de oportunidade permite a rearticulação dos problemas e necessidades apontados, sendo um passo para a geração de ideias, pois sugere direções para a criação de soluções. Com essa definição, ocorre o *brainstorm* de novas soluções, que estimula o pensamento sem restrições, pois muitas vezes soluções interessantes e possíveis são geradas a partir de ideias inicialmente inviáveis.

Então, deve-se transformar em realidade tais ideias geradas. Para isso, constroem-se protótipos que permitem raciocinar a solução e facilitar a comunicação entre membros da equipe. Os protótipos devem ser construídos de maneira simples e rápida e, a partir deles, é possível avaliar o quanto o conceito é desejável, útil, viável, e de fácil utilização.

Por fim, há a coleta de *feedback* a partir dos protótipos. Sugere-se nesse momento incluir todos os possíveis interessados no conceito, incluindo o usuário final, fabricantes ou prestadores de serviço, distribuidores, etc. Apresenta-se às pessoas diversas soluções, visando receber informações que permitam repensar e reprojeter a solução, e não validá-la. Por esse motivo, é recomendado não investir no aperfeiçoamento das ideias antes do *feedback*, visto que se prevem mudanças.

7. DESENVOLVIMENTO

Em contato com o Instituto Paranaense de Cegos (IPC), foi detectada uma demanda por soluções em tecnologia assistiva. Foi assim identificada a possibilidade de se desenvolver um projeto que pudesse beneficiar a pessoa com deficiência visual. A partir desse contato inicial, planejou-se a abordagem a com base nas etapas e ferramentas do HCD descritas

anteriormente, e elaborou-se a metodologia, resumida no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Método adotado com base no HCD

1ª FASE – “OUVIR”		
Etapa	Método	Resultado
Identificar desafio	Contato com o IPC	“Minimizar a rejeição à bengala”
Avaliar conhecimento preexistente	Discussão em grupo	Compartilhamento de bibliografias e contatos
Identificar pessoas	Indicação / entrevista prévia	Contato de usuárias de bengala com interesse em participar da pesquisa
Escolher método de pesquisa	Entrevista individual / Imersão em contexto	Participação no grupo de apoio do IPC / entrevistas individuais com usuárias da bengala
Formular estratégia para entrevista	Guia de entrevista	Entrevista semi-estruturada
Definir modelo mental	Mente de principiante	Preparação das pesquisadoras
2ª FASE – “CRIAR”		
Etapa	Método	Resultado
Desenvolver abordagem	Empática	-
Compartilhar histórias	Discussão em grupo	Apresentação e discussão das respostas da entrevista
Identificar padrões	Criar estruturas	Identificação de tópicos / assuntos semelhantes detectados nas respostas
Criar áreas de oportunidade	Como poderíamos...	Elaboração de questões / <i>insights</i> para o direcionamento da geração de alternativas
<i>Brainstorming</i>	<i>Brainstorming</i>	Desenho das alternativas

Elaborado pelas autoras com base em IDEO (2008)

Para identificar o desafio, foram ouvidas não apenas as pessoas com deficiência, mas também especialistas, como os funcionários do IPC, que convivem diariamente com elas. Por meio desse contato, percebeu-se que a bengala é a tecnologia

assistiva de maior importância cotidiana para a autonomia do usuário.

Porém, existe, por parte de muitos, uma rejeição ao objeto, pois este contribui para a estigmatização da pessoa com deficiência. Percebeu-se que o aspecto estético da bengala era um fator de rejeição maior para mulheres com deficiência adquirida, ou seja, mulheres que, por já terem sido videntes, têm uma preocupação maior a aparência do objeto. Dessa forma, estipulou-se como desafio: **minimizar a rejeição à bengala.**

Em um segundo momento, a equipe de pesquisadoras reuniu-se para definir a estratégia a ser adotada em cada etapa da metodologia, bem como compartilhar informações preexistentes sobre os assuntos que seriam abordados, buscando um referencial para embasar o desenvolvimento. Ainda no IPC, foi possível identificar usuárias estratégicas para a participação no projeto, que passaram por uma entrevista prévia para detectar seu interesse em contribuir para a pesquisa.

O próximo passo foi a imersão em contexto, realizada por meio da participação das pesquisadoras como ouvintes no grupo de estudo e discussão no IPC, no qual as pessoas que possuem deficiência visual há mais tempo apoiam e estimulam aqueles que recentemente perderam a visão ao compartilhar suas experiências. Após a experiência, seis usuárias foram selecionadas e entrevistadas, por meio de um questionário semi-estruturado, acrescentando dados objetivos ao que já havia sido constatado por meio da observação do grupo.

Na etapa de criação, adotou-se a abordagem empática. Primeiramente foram discutidos os resultados da observação e das entrevistas, a partir dos quais foram identificadas as semelhanças para a criação de estruturas. Então, foram estipuladas as áreas de oportunidade, caracterizadas pelas questões “como poderíamos expressar a individualidade da usuária por meio da bengala?”; “como poderíamos tornar a bengala facilmente customizável?”; “como poderíamos aumentar a satisfação no uso da bengala?”. Essas questões guiaram o desenvolvimento de alternativas, que culminaram no conceito apresentado em seguida.

7.1 Resultados da pesquisa

A pesquisa foi realizada com seis mulheres de 18 a 65 anos, com deficiência visual adquirida, que são ou já foram alunas do IPC. Uma das mulheres, no entanto, tinha baixa visão, e foi este um critério de exclusão. No Quadro 2, as cinco participantes selecionadas são identificadas pelas letras A,B,C,D e E, com suas respectivas respostas.

Percebeu-se que a maioria das entrevistadas possui mais de uma bengala. Isto porque a bengala de rua, que é mais resistente, é bastante pesada e volumosa quando desmontada, já que é dividida em cinco gomos. Geralmente é branca e têm aparência hospitalar. Outro fator que bastante incomoda as usuárias é o barulho que a bengala faz ao tocar o chão. Importante para o deslocamento, porém chama a atenção dos transeuntes. A bengala “social”, no entanto, é mais leve e menor do que a de rua. Mas, por ser menos resistente, só pode ser utilizada em ambientes internos.

Assim foi possível constatar quais itens poderiam ser melhorados na bengala para que ela, não apenas fosse melhor aceita pelo público feminino com deficiência visual, mas também fosse desejada como um acessório que pudesse combinar inclusive com o vestuário.

Quadro 2: Síntese das respostas obtidas por meio das entrevistas

	Entrevistada A	Entrevistada B	Entrevistada C	Entrevistada D	Entrevistada E
Pontos negativos da bengala	Horrível, pesada, feia	Bamba, não oferece segurança, branca parece hospitalar	Pesada, frágil, entorta,	Vergonha de utilizar a bengala, faz muito barulho, não é bonita	Cor, tamanho
Número de bengalas que possui	- 01 de rua - 02 sociais	- 01 de rua - 01 social - 01 de rodas	- 01 de rua - 02 sociais	- 01 de rua (acaba de aprender a usar)	- 01 de rua
O que customizaria (ou já customizou) na bengala	Tamanho para caber na bolsa, gomos menores, capa extra para proteger a ponta, cor e peso, mais leve	Mais discreta, divisão em sete gomos, tamanho para caber na bolsa, mais leve	Borracha na ponta para não fazer barulho, guidão de bicicleta na “pega” para mais conforto, elástico para guardá-la dobrada, outra cor	Cor, beleza	Cor, tamanho (menor quando desmontada), mais feminina
O que gostaria que tivesse na bengala	A possibilidade de combinar a bengala com as roupas	Strass e a opção na cor vermelha	Já customiza a bengala com vários itens	A opção no “pretinho” básico	Mais feminilidade

Elaborado pelas autoras a partir das entrevistas com usuárias

7.2 Desenvolvimento do conceito da bengala

A partir dos resultados relatados acima foram identificadas as características mais importantes, na opinião das participantes da pesquisa, a serem modificadas na bengala.

São elas: torná-la mais leve e compacta quando desmontada, reduzindo-se o tamanho e aumentando-se o número de gomos (divisão para desdobramento da bengala); tornar o refletor mais discreto (utilizado como elemento de segurança em locais escuros ou à noite); reduzir peso e ruído; melhorar resistência da ponteira, oferecer mais opções de cores e acabamentos; aumentar o conforto da “pega”; desenvolver uma capa para guardar a bengala; colocar um elástico mais resistente dentro da estrutura; e permitir que a bengala tenha itens que possam ser alterados no dia a dia, adequando sua aparência para cada ocasião.

Estes elementos foram considerados para a geração de diversas alternativas que, combinadas e refinadas, culminaram em um projeto conceitual de bengala feminina customizável (figura 1), em que a estrutura básica é neutra e os itens coloridos podem ser alterados conforme a necessidade e o desejo da usuária. Texturas, couro, pedras, cristais, são elementos que, além do aspecto visual, podem ser percebidos pelo toque e foram sugeridos para o acabamento.



Figura 1: Conceito de bengala feminina customizável.

Para solucionar a questão do tamanho foi sugerida uma bengala com sete gomos que, quando desmontada, se tornaria menor que as tradicionais de cinco gomos (figura 2).



Figura 2: Divisão da bengala em sete gomos.

O elástico tradicional seria substituído pelo plano, normalmente utilizado para vestuário, mais resistente ao uso diário. A ponteira com forma esférica, em material polímero na cor preta, ofereceria resistência, discrição e reduziria ruídos durante o uso. A proteção encaixável do gomo inferior (figura 3) poderia ser de material refletivo, para dar segurança em ambientes escuros ou para uso à noite.

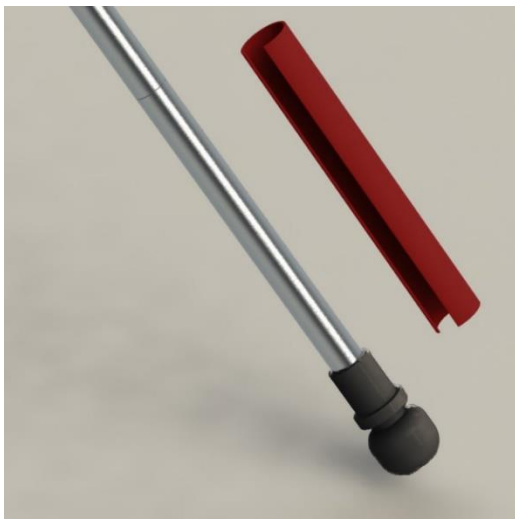


Figura 3: Proteção encaixável.

A pega anatômica seria removível, fixada por meio de rosqueamento para maior autonomia da usuária no momento da troca. Juntamente à proteção encaixável do gomo inferior, seriam os itens customizáveis, oferecidos em várias cores e acabamentos que poderiam ser alternados conforme a necessidade e o desejo da usuária (figuras 4 a 6).



Figura 3: Proteção encaixável.



Figura 4: Sugestão de variante para pega anatômica e proteção utilizando cor vibrante, material antiderrapante e faixas de refletivo.



Figura 5: Sugestão de variante para pega anatômica e proteção utilizando estampa *animal print*.

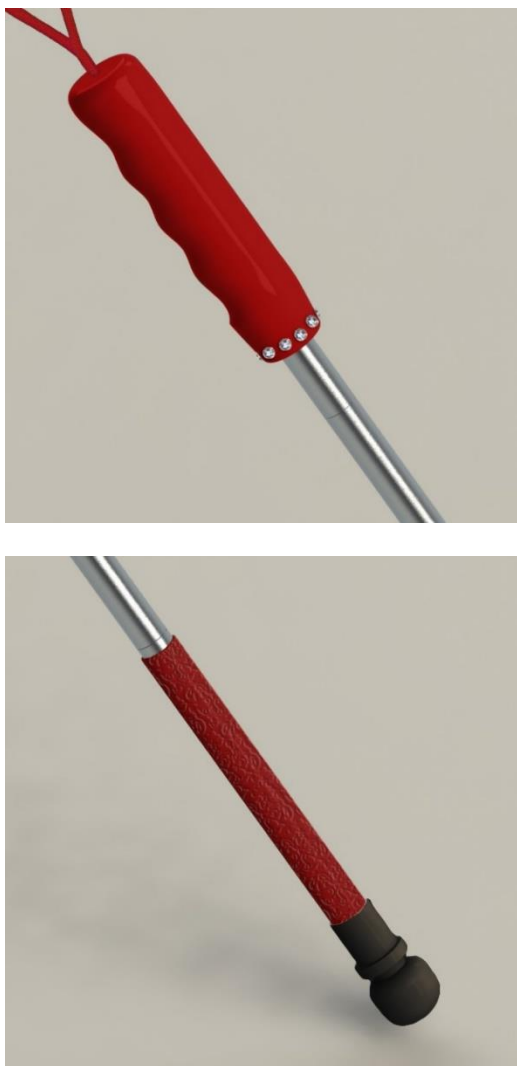


Figura 6: Sugestão de variante para pega anatômica e proteção utilizando cor vibrante e aplicação de pedras *strass*.

O elástico na pega teria a finalidade de prender a bengala quando desmontada, e ela poderia ser guardada numa capa com o mesmo acabamento dos acessórios (figura 7).



Figura 7: Capa para armazenamento.

Não foi produzido um protótipo para a realização de um teste de satisfação, em que se poderia verificar se as alterações seriam eficazes na diminuição da rejeição e do estigma existente no uso da bengala. Não foi, portanto, efetuada a validação da pesquisa. O resultado é um projeto

conceitual inicial, que deverá ser validado em pesquisas futuras.

Porém, com o intuito de proteção, principalmente do conceito, que modifica a relação usuário-objeto, foi requerida pelas pesquisadoras a patente desta bengala com itens customizáveis.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estigmatização, como elemento identificador da deficiência visual, e o aspecto de aparência hospitalar da bengala longa, criam resistência em seu uso como tecnologia assistiva.

A rejeição quanto ao aspecto estético mostrou-se maior em mulheres com deficiência visual adquirida. Com objetivo de minimizar esta resistência e melhorar a aceitação da bengala, foi desenvolvido um projeto de bengala feminina customizável, a partir de pesquisas com mulheres com deficiência visual adquirida de 18 a 65 anos, alunas do IPC.

Elementos práticos, como tamanho e resistência, foram solucionados com utilização de materiais polímeros na ponteira e o aumento no número de gomos e, conseqüente redução de tamanho dos mesmos, o que torna a bengala mais compacta quando desmontada, facilitando seu armazenamento. Os elementos estéticos modificados no desenvolvimento do conceito desta bengala são os itens customizáveis. A haste é uma base neutra e há itens que podem ser removidos e substituídos em diversas cores e acabamentos a fim de tornar o produto personalizado e diferenciado para cada ocasião.

A validação desta pesquisa, a partir do desenvolvimento de um protótipo e da realização de um teste de satisfação, ainda não foi realizada, e é sugerida como objeto de pesquisas futuras.

Alguns itens não foram contemplados nesta proposta pela inviabilidade de tempo e de recursos das pesquisadoras, mas são elementos importantes e ficam como sugestão para pesquisas futuras: para reduzir o peso da bengala há a necessidade de um estudo mais profundo quanto aos materiais a serem empregados na fabricação, pois esta alteração não pode interferir na resistência do objeto, podendo comprometer assim a segurança do usuário.

REFERÊNCIAS

- [1]. AJUWON, P. M.; KELLY, S.; WOLFFE, K. E. The recreation and leisure pursuits of employed adults with visual impairments in Nigeria: part 2. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, p. 31–41, 2015.
- [2]. BEDINI, L. A. "Just sit down so we can talk:" Perceived stigma and community recreation pursuits of people with disabilities. *Therapeutic Recreation Journal*, v. 34, p. 55–68, 2000.
- [3]. CAT, 2007. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: <http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf> Acesso em: 14 de julho de 2015.
- [4]. CERQUEIRA, Jonir Bechara. *Bengala branca: símbolo de independência das pessoas cegas*. 2011. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/bengala-branca>>. Acesso em: 27 jul. 2015.
- [5]. DOMINGUES, Celma dos Anjos et. al. *A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2010.*

- [6]. FELIPPE, V. L. L. R.; FELIPPE, J. A. M. Orientação e Mobilidade. São Paulo: Laramara, 1997. 179 p.
- [7]. FREITAS, R. C.; PINTO, M. R.; OLIVEIRA, S. R. As Formas de Apropriação do Simbolismo da Moda por Deficientes Visuais: a Teoria Trickle-Down revisitada. In: Anais do VI Encontro Nacional de Estudos do Consumo e II Encontro Luso-Brasileiro de Estudos do Consumo Vida Sustentável: práticas cotidianas de consumo. Rio de Janeiro. 12, 13 e 14 set. 2012.
- [8]. GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G.~J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.
- [9]. GIL, Marta (org.) Deficiência visual - Cadernos da TV Escola. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância, 2000.
- [10]. GOFFMAN, E. Estigma - notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- [11]. HOFFMANN, Sonia B; SEEWALD, Ricardo. Caminhar sem Medo e sem Mito: Orientação e Mobilidade. 2003. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com>>. Acesso em 28 jul. 2015
- [12]. IBRAIMOV, S. Developing assistive technology products for visually impaired people from users' and stakeholders' perspectives. 2014. 82 f. Dissertação (Mestrado). Institute of Advanced Computer Science, Leiden University, Leiden. 2014.
- [13]. IDEO. Human centered design toolkit. 2ª ed. 2008. Disponível em: <http://www.ideo.com/images/uploads/hcd_toolkit/HCD_Portuguese.pdf>. Acesso em 15 jul. 2015.
- [14]. LABURTHE-TOLRA, P.; WARNIER, J. Etnologia-Antropologia. Petrópolis: Editora Vozes, 1997
- [15]. LIMA, G. Moda e consumo: um olhar para os deficientes visuais. In: CASTILHO, K.; DEMETRESCO, S. Consumo: práticas e narrativas. São Paulo: Ed. Estação das Letras e Cores, 2011.
- [16]. LÖBACH, B. Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- [17]. MACHADO, Edileine Vieira (elaboração) et. al Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão do deficiente visual. Brasília: MEC, SEESP, 2003. 167 p.
- [18]. MCCRACKEN, G. Cultura e Consumo II - mercados, significados e gerenciamento de marcas. 1. ed. Rio de Janeiro: Mauad Editora, 2012.
- [19]. MOHR, A. M. et. al. (Organizadores) Pensando a inclusão. Curitiba: UTFPR, 2012. 140 p.
- [20]. SANDERS, E. B. From User-Centered to Participatory Design Approaches. In: FRASCARA, J. (Org.). Design and the Social Sciences. Taylor & Francis Books Limited, 2002.
- [21]. SANTOS, A. J. O; CASTRO, S. A Autoestima a partir do caminhar: orientação e mobilidade da pessoa com deficiência visual. Revista Benjamin Constant N. 54, 19 - 2013. P. 29-38. Disponível em <www.ibr.gov.br/Nucleus/media/common/Artigo3_54.doc> Acesso em 28 jul. 2015.
- [22]. SASSAKI, R. K.. Por que o termo "Tecnologia Assistiva"? Disponível em <<http://www.assistiva.com.br/>> Acesso em 14 de julho de 2015.
- [23]. SILVEIRA, Cíntia Murussi. Professores de alunos com deficiência visual: saberes, competências e capacitação. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, PUCRS. Porto Alegre, 2010. 135 p.
- [24]. SOCIEDADE DE ASSISTÊNCIA AOS CEGOS - SAC. Orientação e Mobilidade. Disponível em: <<http://www.sac.org.br>>. Acesso em 28 jul. 2015. (Não paginado)