

Interface digital para inclusão de pessoas surdas na universidade pública

Actas de Diseño (2021, julio),
Vol. 37, pp. 126-129. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2020
Fecha de aceptación: diciembre 2020
Versión final: diciembre 2021

Fernanda Henriques e Luis dos Santos Miguel (*)

Resumo: O design como área de atuação científica e profissional dialoga com a sociedade e a cultura, causando mudanças e sendo afetado por elas, em relação simbiótica. Neste sentido, torna-se uma ferramenta capaz de adaptar projetos às especificidades e diversidade humanas, democratizando o acesso à cultura e promovendo inclusão social. O foco do estudo foi aprofundar o entendimento sobre a experiência das pessoas surdas numa interface digital para dispositivos móveis, por meio de diferentes recursos visuais, como a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e iconografia. Como resultado, criou-se um mapa virtual acessível de um câmpus universitário.

Palavras chave: diseño digital; diseño de interfaz; estudio de usuarios; lenguaje visual; accesibilidad.

[Resúmenes en inglés y español y currículum en p. 129]

1. Introdução

Uma grande parcela da população mundial possui algum tipo de deficiência. Segundo a Organização das Nações Unidas, com base em dados de 2011 da Organização Mundial da Saúde [OMS], esse número era de 1 a cada 7 habitantes, totalizando cerca de 1 bilhão de pessoas (ONU, 2020). Apesar de constituírem um grupo de tamanho expressivo, muitas dessas pessoas são invisibilizadas, não sendo incluídas de forma efetiva pela sociedade. Há pessoas surdas capazes de fazer leitura labial e oralizar (produzir fala através do som de sua voz), porém, observa Andreis-Witkoski (2015) que “o uso da leitura labial é difícil e cansativo e, mesmo com o uso das várias estratégias para facilitar o diálogo entre surdos e ouvintes via língua oral, ainda permanecem dificuldades de entendimento mútuo”. Nesse sentido, as pessoas surdas têm as línguas de sinais, cuja modalidade é visuoespacial, como suas línguas naturais (Quadros & Karnopp, 2009). No Brasil, existe a Libras – a Língua Brasileira de Sinais. Sua história teve início no século XIX, por influência de Ernest Huet, um professor surdo que viajou da França até Brasil para criar um instituto para a educação de surdos. Essa iniciativa daria origem ao Instituto Nacional de Educação dos Surdos (INES, 2020).

Entretanto, é recente o reconhecimento legal da Libras como língua no Brasil. Foi em 2002 que entrou em vigor a Lei nº 10.436, conhecida como “Lei de Libras”, através da qual a Língua Brasileira de Sinais passou a ser vista constitucionalmente como um meio para comunicação e expressão. Apesar de diversas e recentes conquistas na legislação, os surdos continuam encontrando barreiras comunicacionais e informacionais todos os dias. Isso se reflete também nos produtos e sistemas que são projetados utilizando elementos sonoros e textos escritos a partir da língua oral.

1.1 Design inclusivo

Uma imagem é uma representação gráfica que será interpretada por um receptor. Portanto, pode-se afirmar que as imagens não são a realidade e sim uma ferramenta de comunicação cuja mensagem será decodificada a partir do repertório de alguém, independentemente se as informações foram planejadas pelo emissor. Dessa forma, o designer passa a ser um mediador que traduz conceitos abstratos para tangibilizá-los em imagens, utilizando uma linguagem específica de organização espacial de elementos gráficos. Vale ressaltar também que as mensagens visuais advindas de projetos de comunicação dirigidos estão inseridas na cultura de uma sociedade, em contínua retroalimentação.

No entanto, é preciso observar que os repertórios são diferentes e as formas de acesso às comunicações imagéticas também dependerão da facilidade em se manusear os suportes, sejam quais forem, tanto os físicos quanto os digitais. Dessa forma, para desenvolver produtos que atendam ao maior número de pessoas possível, é primordial entender quais são as necessidades que esses usuários podem ter. Para as pessoas surdas brasileiras usuárias de língua de sinais, isso significa que toda informação verbal deve estar disponível também em Libras, porque essa é sua primeira língua. Ainda há poucos aplicativos disponíveis no mercado que tragam línguas de sinais como opção para a visualização de seus conteúdos.

Para um ambiente tornar-se inclusivo, é necessário proporcionar não só o direito à livre-circulação através de soluções arquitetônicas, mas também o acesso à informação e à comunicação dentro dele. No caso de uma universidade, por exemplo, todos esses fatores estão ligados à possibilidade de se localizar no espaço do câmpus e à permanência dentro dele. Por isso, este estudo foi pensado para a criação de uma interface gráfica digital para um câmpus universitário, adaptando seu projeto de

sinalização para o contexto virtual, a partir dos estudos de design inclusivo.

2. Desenvolvimento

O trabalho partiu da fundamentação teórica, com a revisão bibliográfica de temas que abrangem o design inclusivo, o design de interfaces e a Língua Brasileira de Sinais. O processo de construção da interface teve início com o mapeamento cartográfico do câmpus a partir de sua planta arquitetônica, fazendo um levantamento dos locais e da descrição de suas funções. Concluída esta etapa, os nomes dos locais puderam ser traduzidos em sinais para a Libras.

A fundamentação teórica teve como base uma revisão de literatura tradicional sobre os assuntos recorrentes neste trabalho: as diretrizes para o desenvolvimento de *websites* e aplicativos, e o design da experiência do usuário, sobretudo as “Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web” (WCAG) da World Wide Web Consortium [W3C] (2020) e diretrizes para o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, sendo “Human Interface Guidelines” para sistemas operacionais da Apple (2020a) e “Material Design” para diferentes sistemas operacionais, sobretudo o Android (Material Design, 2020a).

Tendo como base as definições propostas pela Organização Internacional para Padronização [ISO], uma interface pode ser entendida como a porção de um sistema com a qual os usuários podem interagir. Ela é formada por “todos os componentes de um sistema interativo (*software* ou *hardware*) que fornecem informação e controles para o usuário realizar tarefas específicas com o sistema interativo” (ISO, 2010, tradução nossa).

É importante frisar que, ao especificar esses usuários, é necessário considerar pessoas que apresentam condições e habilidades diversas e, para promover a acessibilidade no design dessa interface, é imprescindível oferecer soluções, segundo ISO e a Comissão Eletrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission [IEC]), fundadas em um dos seguintes procedimentos:

- (1) Projetar sistemas prontos para serem utilizados pela maioria dos usuários sem qualquer modificação;
- (2) Criar sistemas adaptáveis para diferentes usuários (ao oferecer interfaces de usuário adaptáveis);
- (3) Fazer interfaces padronizadas que sejam compatíveis com produtos assistivos e tecnologias assistivas. (ISO & IEC, 2014, tradução nossa)

2.1 Diretrizes

2.1.1 WCAG

A W3C (World Wide Web Consortium) é uma organização internacional para o desenvolvimento de padrões para a internet no intuito de permitir o acesso eficiente de todos os usuários. A partir de uma iniciativa da W3C denominada como WAI (*Web Accessibility Initiative*), foram

criadas as “Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web” (em inglês, *Web Content Accessibility Guidelines* ou WCAG), cuja versão mais recente, lançada em 2018, é a WCAG 2.1 (W3C, 2018). O WCAG delimita quatro princípios em relação ao conteúdo – perceptível, operável, compreensível e robusto. Dentro desses princípios, há treze diretrizes que dizem respeito a diferentes aspectos da navegação na internet, o WCAG classifica as soluções de acessibilidade de acordo com uma escala de “níveis de conformidade”.

2.1.2 Human Interface Guidelines

Human Interface Guidelines (HIG) provê informações e recursos para serem aplicados em interfaces de produtos das plataformas da Apple. Para atender aos padrões de qualidade e funcionalidade, são descritos três temas: clareza, deferência e profundidade. Além desses temas, a empresa incentiva o uso de seis princípios para guiar a composição da identidade do aplicativo: integridade estética, consistência, manipulação direta, *feedback*, metáforas e controle do usuário.

2.1.3 Material Design

O *Material Design* é um conjunto de diretrizes, componentes e ferramentas disponibilizadas em código aberto. Seu sistema foi pensado de modo a unificar a experiência do usuário por diferentes plataformas, abrangendo tanto dispositivos móveis quanto serviços na *web*. Inspirado no mundo físico, ele é baseado em superfícies que existem dentro de um ambiente material, apresentando profundidade, interações com a luz e sombras projetadas. Seu design é baseado numa metáfora inspirada no papel, que é pensada para o meio virtual como se todos os elementos tivessem uma mesma “espessura”, de tamanho mínimo. Há descrições para a aplicação de cores, formas e animações dentro dos *layouts*. Com relação às animações, o *Material Design* delimita princípios para os movimentos dos elementos da interface, que são: informativo, focado e expressivo.

Tanto as *Human Interface Guidelines* quanto o *Material Design* trazem seções específicas voltadas para a acessibilidade (Apple, 2020b; Material Design, 2020b).

2.2 Experiência do usuário

A metodologia projetual para design de interfaces proposta pelo autor J. J. Garret (2010) em seu livro *The Elements of User Experience* divide o processo de desenvolvimento da experiência de usuário em cinco fases – estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície – dependentes entre si sequencialmente, com procedimentos inicialmente abstratos, que gradativamente tornam-se mais concretos com o passar de cada fase.

2.3 Discussão

Buscou-se promover a localização dentro de um câmpus universitário através de uma solução complementar à sinalização física. O projeto também objetiva dar auto-

nomia às pessoas que não podem recorrer à oralidade para obter uma informação. Para entender quais seriam as necessidades e objetivos das pessoas no uso de um aplicativo como este, foi traçado um perfil de seu público em potencial.

O público-alvo em potencial do aplicativo é formado pelo público que frequenta ou poderia vir a frequentar a Unesp, podendo também ser dividido entre interno e externo. O público interno é formado essencialmente por estudantes, docentes e servidores técnico-administrativos, enquanto o externo é formado pelas pessoas da comunidade que realizam atividades e participam de eventos na universidade.

Analisou-se também dados obtidos através do Serviço de Informação ao Cidadão (SIC) da Unesp, do número de estudantes de graduação autodeclarados como Público Alvo da Educação Especial, no câmpus de Bauru no período entre 2015 a 2019 – intervalo escolhido por ser um valor aproximado de duração para os cursos de graduação no ensino superior. O número de estudantes que se declararam como “surdos” foi nulo durante os cinco anos. Já o número de estudantes que se declararam como “deficientes auditivos” variou, sendo o número máximo em 2017, com um total de 3 graduandos (SIC-Unesp, 2019). A ausência de estudantes surdos no câmpus reflete uma questão social complexa, que pode envolver tanto as diversas barreiras que encontraram em sua trajetória educacional, quanto uma percepção de que o câmpus não seria capaz de atender às suas necessidades comunicacionais e informacionais.

Dentre as funcionalidades pensadas para esse projeto estão a exibição de um mapa interativo com a busca de local através de texto ou voz, a filtragem por categorias e a utilização da localização por GPS. A princípio, as informações disponíveis para cada local seriam o nome, a unidade universitária responsável por ele, seu sinal em Libras e fotografias. O uso de estratégias visuais, como ícones, pictogramas, fotografias e sinais em Libras, acompanhando o conteúdo textual, possibilitará a navegação por parte dos usuários surdos. Já os recursos como a pesquisa por voz atendem uma gama de usuários que têm dificuldades motoras, potencialmente permitindo o uso inclusive por pessoas não-alfabetizadas.

3. Conclusões

Em projetos de interfaces digitais, assim como em qualquer outro suporte, é necessário desenvolver mecanismos e sistemas que ampliem o uso por públicos diversos, seja por seus repertórios culturais como por diversas limitações. Conclui-se aqui que aliar sistemas digitais com mapas acessíveis voltados para lugares públicos democratiza o acesso e amplia a autonomia de diferentes grupos em suas locomoções.

Ressalta-se ainda que fornecer mais opções de recursos, sejam eles complementares ou redundantes, não só permite o uso para pessoas com deficiência, mas também o facilita para pessoas sem deficiência, especialmente para aquelas que têm pouca familiaridade com o meio digital.

Trata-se de um projeto que precisa ser periodicamente atualizado, pois, com a criação de novos locais, faz-se necessário identificar sua localização no mapa, tirar fotografias desse ambiente, traduzir o nome em sinais para a Libras e fazer o registro desse sinal em vídeo. Contudo, uma interface virtual permite realizar essas atualizações de maneira menos custosa se compararmos com alterações de sinalizações físicas.

Por fim, esta pesquisa debruçou-se com especial atenção à surdez, indo além do modelo que reduz as pessoas surdas a deficientes físicos e entendendo essa população como um grupo identitário com uma cultura própria caracterizada pela percepção do mundo por meio do sentido da visão.

Agradecimentos à Unesp e ao CNPq pelo incentivo a esse projeto.

Referências bibliográficas

- Andreis-Witkoski, S. (2015). *Introdução à libras: língua, história e cultura*. Curitiba: UTFPR Editora.
- Apple. (2020a). *Human Interface Guidelines*. Disponível em: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>
- Apple. (2020b). *Accessibility*. Disponível em: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/accessibility/overview/introduction>
- Associação Brasileira de Normas Técnicas [ABNT]. (2005). *NBR 15290. Acessibilidade em Comunicação na Televisão*. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/NBR15290.pdf
- Brasil. *Lei Federal nº 10.436, de 24 de abril de 2002*. (2002). Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10436.htm
- Brasil (2003). *Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003*. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Ministério da Educação (MEC). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf>
- Brasil. (2005). *Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm
- Capovilla, F. C. (2001). O implante coclear em questão: Benefícios e problemas, promessas e riscos. In: *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da Língua de Sinais Brasileira*. São Paulo: EdUSP.
- Garrett, J. J. (2010). *Elements of user experience, the: user-centered design for the web and beyond*. Pearson Education.
- Instituto Nacional de Educação dos Surdos [INES]. 2020. *Conheça o INES*. Disponível em: <http://www.ines.gov.br/conheca-o-ines>
- ISO (International Organization for Standardization). (2010). 9241-210: Human-centred design for interactive systems. In *Ergonomics of human-system interaction*.
- ISO (International Organization for Standardization) & IEC (International Electrotechnical Commission). (2014). *Guide 71. Guide for addressing accessibility in standards*.
- Malta, D. C., Stopa, S. R., Canuto, R., Gomes, N. L., Mendes, V. L. F., Goulart, B. N. G. D., & Moura, L. D. (2016). Prevalência autorreferida de deficiência no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde,

2013. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152110.17512016>
- Material Design. (2020a). *Homepage*. Disponible en: <https://material.io>
- Material Design. (2020b). *Accessibility*. Disponible en: <https://material.io/design/usability/accessibility.html>
- NONA. (2017). *iOS Human Interface Guidelines I*. Disponible en: <https://medium.com/nona-web/ios-human-interface-guidelines-f012a5ba962e>
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.
- Organização das Nações Unidas [ONU]. (2020). *A ONU e as pessoas com deficiência*. Disponible en: <https://nacoesunidas.org/acaopessoas-com-deficiencia>
- Petroni, M., Henriques, F. & Domiciano, C. L. C. (2017). DESIGN SEM BARREIRAS Discussão-ação em Design Gráfico Inclusivo. In: *Ensaio em Design: saberes e processos*. Bauru, SP: Canal 6. Disponible en: https://canal6.com.br/ensaios/pdfs/Ensaio_em_design_7.pdf
- Quadros, R. M. de, & Karnopp, L. B. (2009). *Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- SIC – Unesp. (2019). *Série histórica entre 2015 e 2019 do número de estudantes autodeclarados como Público Alvo da Educação Especial na Unesp Bauru*. Disponible en: http://www.achadosepedidos.org.br/uploads/pedidos/SICalunosPAEEBauru195043_1.XLSX
- Sundt, A., & Davis, E. (2017). User personas as a shared lens for library UX. *Weave: Journal of Library User Experience*, 1(6).
- Universidade Federal de Minas Gerais [UFMG]. (2012). *Símbolo Acessível em Libras*. Disponible en: <https://www.ufmg.br/marca/libras>
- Unesp. (2019). *Anuário Estatístico 2019* (Ano abrangido pelo anuário: 2018). Disponible en: https://ape.unesp.br/anuario/pdf/Anuario_2019.pdf
- Unesp. (2020). *Cursinhos pré-universitários*. Disponible en: https://www2.unesp.br/portal#!/servico_ses/cursinhos
- World Health Organization [WHO]. (2018). *Deafness*. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/deafness>
- World Health Organization [WHO]. (2020). *Disability*. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/disability>
- World Wide Web Consortium [W3C]. (2020). *Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1*. Disponible en: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR>

Abstract: Design as an area of scientific and professional activity dialogues with society and culture, causing changes and being affected by them, in a symbiotic relationship. In this sense, it

becomes a tool capable of adapting projects to human specificities and diversity, democratizing access to culture and promoting social inclusion. The focus of the study was to deepen the understanding about the experience of deaf people in a digital interface for mobile devices, through different visual resources, such as the Brazilian Sign Language (Libras) and iconography. As a result, an accessible virtual map of a university campus was created.

Keywords: digital design - interface design - user study - visual language - accessibility.

Resumen: El diseño como área de actuación científica y profesional dialoga con la sociedad y la cultura, provocando cambios y viéndose afectado por ellos, en una relación simbiótica. En este sentido, se convierte en una herramienta capaz de adaptar los proyectos a las particularidades y la diversidad humanas, democratizando el acceso a la cultura y promoviendo la inclusión social. El objetivo del estudio fue profundizar en la comprensión de la experiencia de las personas sordas en una interfaz digital para dispositivos móviles, a través de diferentes recursos visuales, como la lengua de signos brasileña (Libras) y la iconografía. Como resultado, se creó un mapa virtual accesible de un campus universitario.

Palabras clave: diseño digital - diseño de interfaz - estudio de usuarios - lenguaje visual - accesibilidad.

(* **Fernanda Henriques** é vice-diretora da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) na Unesp, professora e pesquisadora da Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Design. Líder do Grupo de Pesquisa Design Gráfico Inclusivo: audição, visão e linguagens (parceria entre a Unesp e a USP). Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP, foi aluna bolsista da CAPES e realizou parte de seus estudos na Universidad de Sevilla, Espanha. Mestre em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP, também com bolsa de estudos da CAPES. Especialista em Comunicação pela Unifor-CE. Graduada em Publicidade, Propaganda e Criação pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. **Luis dos Santos Miguel** é graduando em Design com Habilitação em Design Gráfico pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp). Em 2018, foi bolsista de iniciação científica pela FAPESP sob orientação do Prof. Dr. Eli Vagner Rodrigues e Prof. Dr. Marcelo Carbone Carneiro. Atualmente, é bolsista de iniciação científica (2019/2020) PIBIC - Unesp pelo CNPq, sob orientação da Prof.^a Dra. Fernanda Henriques.