

DESIGN RESPONSIVO E INTERNET DAS COISAS: EXPERIMENTOS GRÁFICOS EM IOT

Rafael Angel Bordenabe ¹; Everaldo Pereira ²

¹ Aluno de Iniciação Científica do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT);

² Professor do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT).

Resumo. *Nossa pesquisa explora a interligação entre comunicação, design de voz e Internet das Coisas (IoT), com ênfase na criação de conteúdos gráficos interativos. Buscamos entender o potencial da IoT na disseminação de projetos sociais por meio de design gráfico responsivo. Nossa pesquisa é fundamentada em teorias como design thinking, teoria do conhecimento e teoria do meio comunicativo. Utilizamos a metodologia de Design Science Research para resolver desafios complexos e criar artefatos avaliáveis.*

Introdução

No contexto da evolução da tecnologia e da crescente presença de assistentes controlados por voz, como a Alexa, o entrelaçamento entre a IoT, a Experiência do Usuário (UX) e a Interface do Usuário (UI) se revela como uma busca constante por interações excepcionais. Esse desafio se intensifica ainda mais no âmbito do design responsivo voltado para a Alexa, onde a harmonização entre voz e conteúdos gráficos desempenha um papel importante na criação de experiências integradas e cativantes.

A presente investigação examina a importância da criação de conteúdos gráficos para a Alexa, com um enfoque específico em design responsivo e Internet das Coisas.

Essa pesquisa encontra respaldo no livro "Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability" do autor Steve Krug (2001), Consultor de usabilidade/UX. As contribuições deste livro oferecem um guia essencial para entender os princípios fundamentais da usabilidade na web. O livro concentra-se em como projetar interfaces digitais, como sites e aplicativos, de uma maneira que seja intuitiva, eficaz e fácil de usar para os usuários. Além disso, em consonância com essa abordagem, a literatura sobre design responsivo, como exemplificado em "Responsive Web Design" de Ethan Marcotte (2010), fornece diretrizes fundamentais para a adaptação de interfaces em diferentes dispositivos.

Nesse âmbito, esta pesquisa explora o casamento entre UX e UI, evidenciando a relevância de conteúdos gráficos adaptativos para enriquecer a interação com dispositivos como a Alexa, ao mesmo tempo em que honra os princípios fundamentais da usabilidade na web destacados pelo livro "Don't Make me Think".

Material e Métodos

A metodologia se baseia nas ideias do Design Science Research e se divide em 4 etapas, a 1ª etapa sendo a pesquisa bibliográfica e de campo que consiste em: adquirir conhecimentos técnicos e identificar as principais normas e ferramentas utilizadas nos projetos de design gráfico responsivo por comando de voz; identificar projetos tecnológicos direcionados para projetos sociais em IoT verificando possíveis oportunidades sob aspectos técnicos e de factibilidade; identificar projetos sociais associados à conscientização do consumo; identificar oportunidades de formação de profissionais para atuar no segmento de projetos sociais em IoT e identificar possibilidades de atuação para profissionais do segmento de design gráfico responsivo, evidenciando oportunidades no mercado de trabalho.

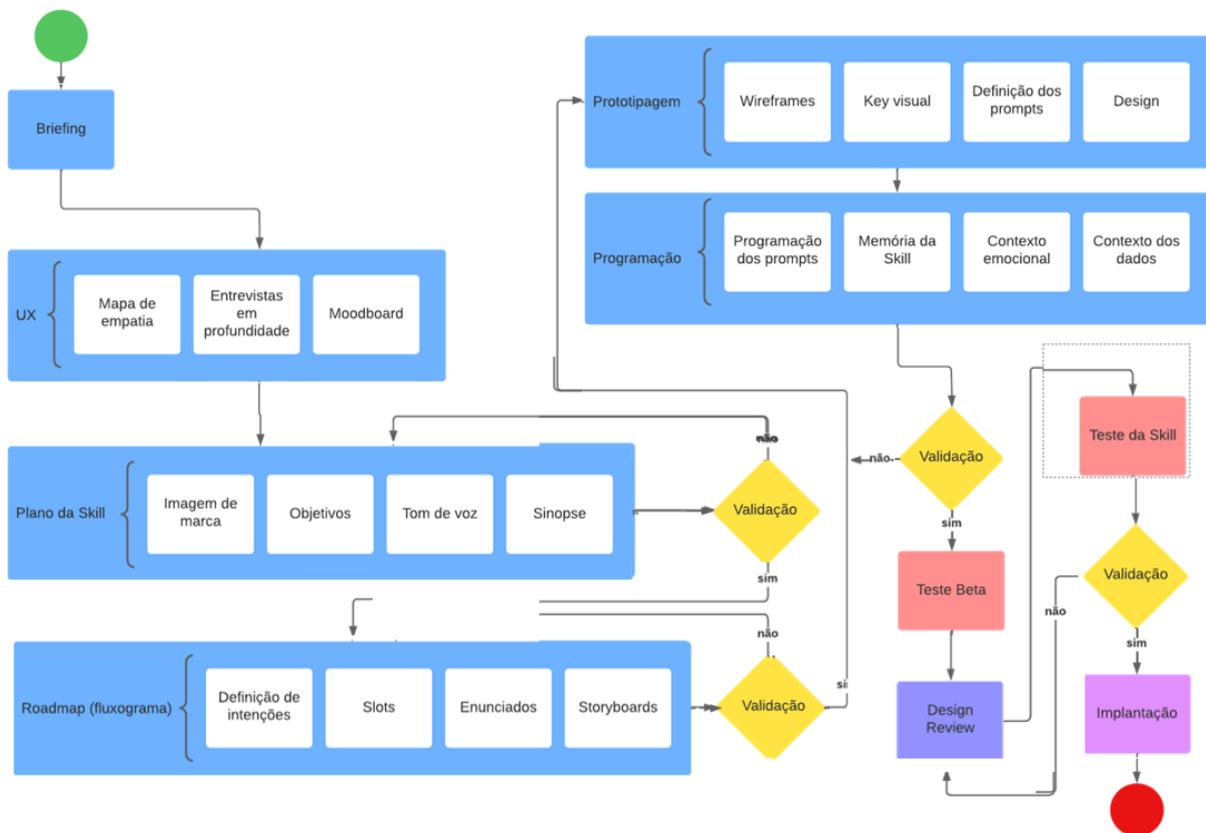
Já a segunda 2ª etapa é projeto do protótipo de skills para projeto social, baseada em: desenvolvimento de esboços para o protótipo; desenvolvimento de conceito gráfico responsivo; pesquisa visual e referencial visual e o desenvolvimento de um *roadmap* de interação.

A 3ª etapa é de prototipação: definição de tipografia, diagramação e paleta de cores para o protótipo; definição de formas, botões, planos de fundo e ícones, constituintes dos ativos digitais do protótipo e o alinhamento com programadores e desenvolvedores de tecnologia da informação. E a última sendo os testes de usabilidade e produção do relatório: testes de usabilidade do protótipo digital em laboratório e a produção do relatório de recomendações.

Resultados e Discussão

Para ampliar a eficácia da interação por voz com dispositivos Alexa, foram desenvolvidas telas por meio das ferramentas Photoshop e Illustrator, que foram prototipadas no Adobe XD. Estas telas foram concebidas para abarcar um fluxo de diálogo estabelecido no aplicativo Voice Flow, que possibilita o fluxo de conversação de modo natural. O teste dessa interação está em curso, com o objetivo de simplificar a utilização em dispositivos Alexa dotados de tela, ao mesmo tempo em que preserva a qualidade da interação em dispositivos Alexa desprovidos de tela.

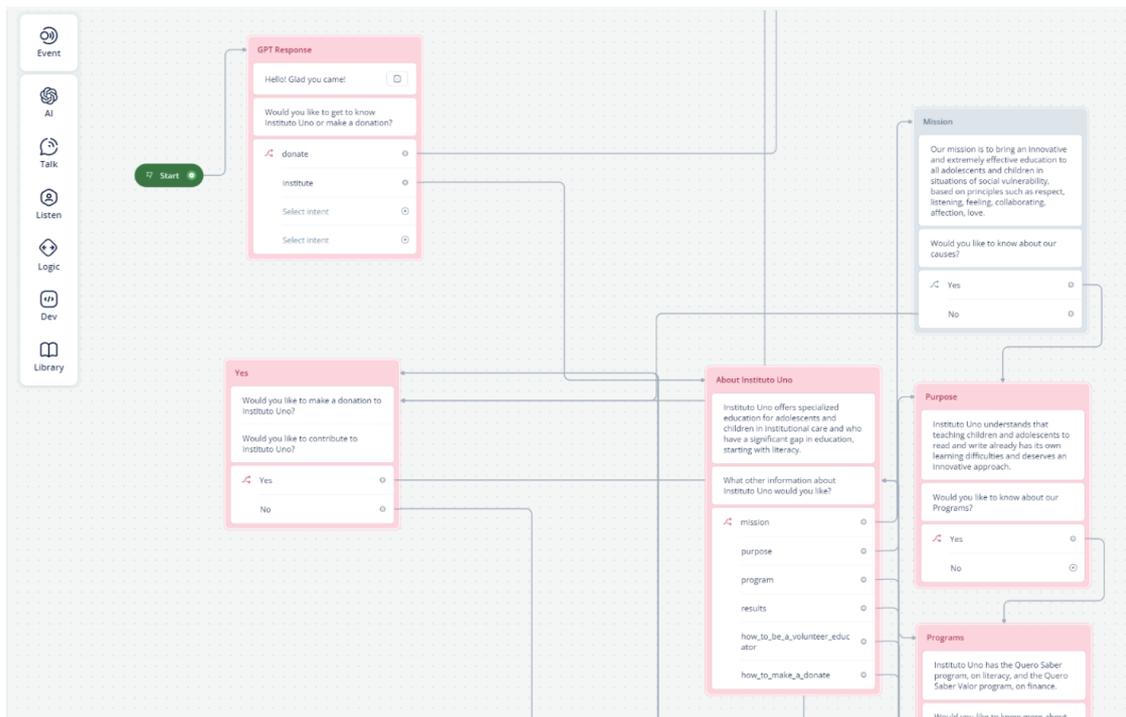
Figura 1 – Roadmap de interação



Fonte: Pereira et al, 2023

Baseando-se no roadmap de interação, iniciamos com a criação do fluxo de conversação no Voice Flow, que resumidamente é uma plataforma colaborativa de design de conversação onde equipes de produtos de IA conversacional projetam, testam e enviam bate-papo e assistentes de voz - juntos, de maneira rápida e em escala. No aplicativo pudemos usar ferramentas de revisões de design e prototipagem, toda interação deste fluxo de conversa foi utilizada como fonte para o conteúdo que viria a estar presente na interface da skill.

Figura 2 – Fluxo de diálogo criado no Voice Flow



Fonte: os autores

Figura 3 – Estudos de design visual para skill de doação a organização social



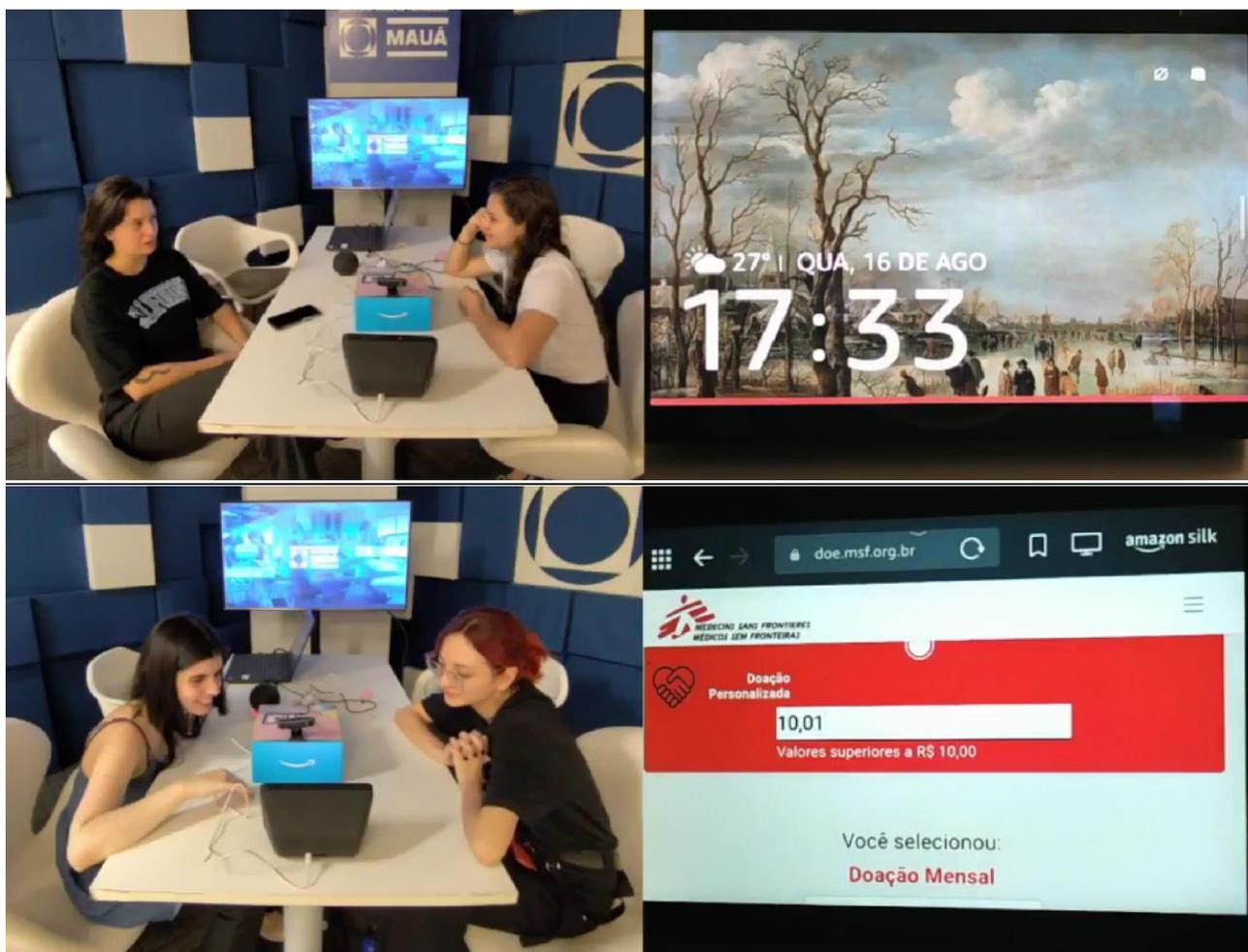
Fonte: os autores

Também, a fim de compreender a dinâmica da interação por voz com a assistente pessoal Alexa, um estudo qualitativo foi conduzido. Nesse contexto, foi apresentada uma proposta que consistia em executar uma tarefa específica - realizar uma doação por meio da Alexa - visando à obtenção de informações para o desenvolvimento de uma *skill* de doação para o dispositivo.

Essa investigação empregou o método de observação, envolvendo voluntários que tentaram efetuar doações utilizando dois modelos de dispositivos Echo: um com tela e outro sem tela. Entre os grupos que empregaram dispositivos com tela, três obtiveram sucesso na execução da tarefa, ao passo que nenhum dos grupos que utilizaram dispositivos sem tela conseguiu atingir o êxito. Notou-se que os comandos "fazer" ou "realizar doação" foram amplamente utilizados, porém a IA não conseguiu compreender essa intenção. Grupos que utilizaram a ferramenta Google para localizar sites de instituições para doações conseguiram concluir a tarefa, destacando a importância da interação por meio de interfaces visuais.

Como conclusão, torna-se evidente que a concepção de uma habilidade de doação para a Alexa deve levar em consideração a dificuldade enfrentada pelos usuários na busca por informações, promovendo uma abordagem que explore a interação por meio da tela do celular, especialmente em dispositivos desprovidos de tela.

Figura 4 – Testes do estudo qualitativo



Fonte: os autores

Após os resultados da investigação do estudo qualitativo se iniciou a criação das telas para o projeto final, onde foi utilizado o Adobe Illustrator para conceber o desenvolvimento de telas vetorizadas, que posteriormente foram prototipadas no Adobe Xd, onde podemos simular o uso da *skill*. Este software foi escolhido pois tem grande suporte para a criação de conteúdos controlados

por voz, além de possibilitar a exportação de arquivos diretamente para os dispositivos Amazon Alexa.

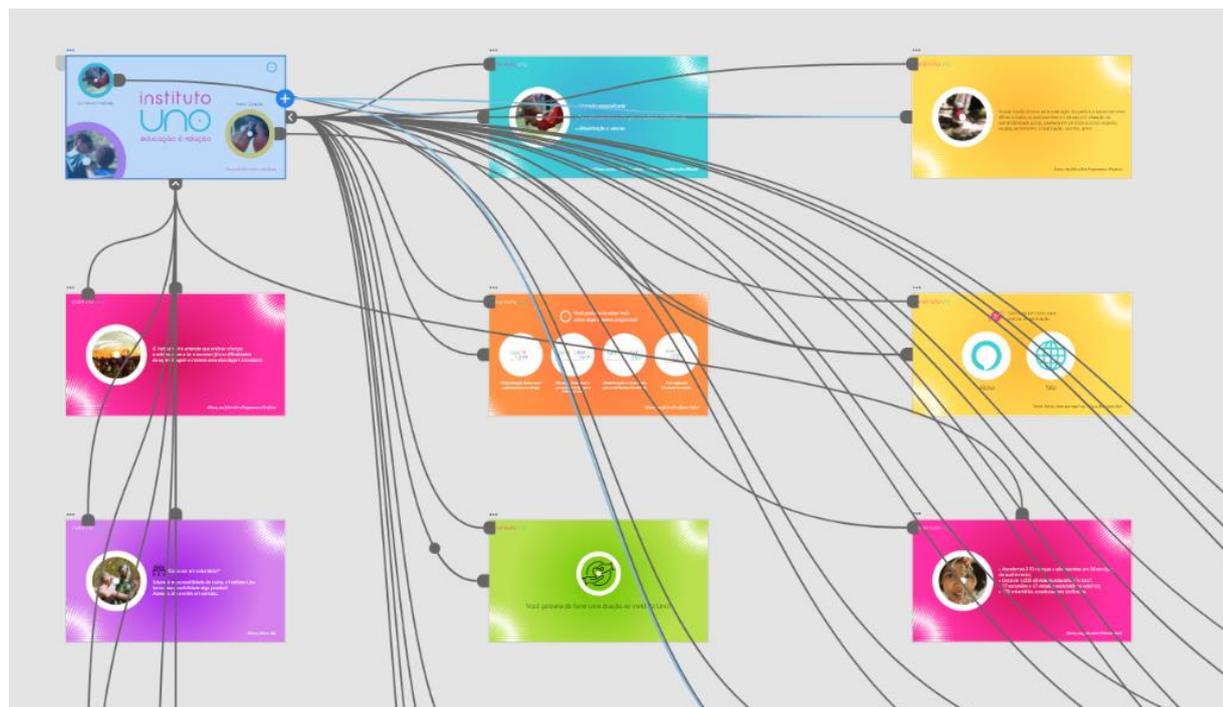
A fase de prototipação abrange vários aspectos de interação, fluir, apontar para objetivo final, botões de clique e comandos por voz, além de incluir a reprodução de áudios ao chegar-se a uma nova tela.

Figura 5 – Telas Finais



Fonte: os autores

Figura 6 – Processo de prototipação no Adobe XD



Fonte: os autores

Nosso objetivo é, posteriormente, criar telas para modelos de assistentes virtuais Alexa de diferentes proporções e tamanhos, visando a clareza e evitando a distorção de informações.

Considerações

Como consideração, nossa pesquisa destaca a importância de harmonizar a Experiência do Usuário (UX) e a Interface do Usuário (UI) no design responsivo, especialmente em dispositivos como a Alexa. Os insights revelados a partir dos testes de interação revelam os problemas e soluções vindouras para a interface. Além disso, identificamos a importância da interação por meio de interfaces visuais, especialmente em dispositivos desprovidos de tela, visto que esses dispositivos oferecem uma interação mais limitada.

A conversação em IoT, feita através de conteúdos gráficos interativos e comandos por voz são diferentes de uma conversa comum, em que há muitas oportunidades para esclarecer significados e corrigir equívocos. Essa conversa ocorre remotamente, sem oportunidades de esclarecimento, então deve ser clara e objetiva, abrangendo alto número de variáveis de diálogo.

Estamos comprometidos em continuar aprimorando a interação por voz em dispositivos como a Alexa, em busca de experiências excepcionais para os usuários e criando interfaces gráficas digitais que respeitem as regras do design responsivo.

Referências Bibliográficas

Marcotte, E. (2010) *Responsive Web Design*. Disponível em:

<<https://alistapart.com/article/responsive-web-design/>>.

Krug, S. (2001) *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*. Market Books.

Krug, S. (2014) *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability*. 3. ed. Berkeley, Calif.: New Riders.

Pereira, E; et al. (2023). Internet das coisas como mídia: perspectivas e desafios para comunicação e design de anúncios. *Revista Signos de Consumo*. [S. l.], v. 15, n. 1, p. e210974, 2023. DOI: 10.11606/issn.1984-5057.v15i1e210974. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/signosdoconsumo/article/view/210974>. Acesso em: 16 ago. 2023.