

## Documentação do I Workshop para desenvolvimento de sistemas conversacionais inclusivos para usuários emergentes

Esse arquivo contém a textualização dos conceitos e atividades do workshop. Logo, deve utilizá-lo para guiar a sua condução com o público-alvo da pesquisa, sendo discentes de computação e bacharelado em design com o foco no desenvolvimento de sistemas conversacionais interativos a usuários emergentes.

### **1. Apresentações e Agenda**

Primeiramente será apresentada a equipe do workshop e, desde já, agradecida a participação dos voluntários. Em seguida, será apresentada uma agenda com as atividades do workshop.

### **2. Conceitualização e Métodos**

Este workshop tem como foco levantar a discussões sobre como podemos desenvolver sistemas conversacionais que atendam às características sociais e digitais de diversas pessoas, tais como: pessoas idosas, ribeirinhos, pessoas de baixo letramento, pessoas de baixa renda, dentre outros. Essas pessoas, também são definidas como usuários emergentes, tendo o conceito melhor detalhado posteriormente.

Mas pensando no geral, por que devemos desenvolver sistemas para esse público? Diversas organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU), têm criado iniciativas para fortalecer o acesso equitativo à educação, ao financeiro e ao ambiente digital. Nesse contexto, pode-se citar a agenda 2030.

#### **2.1. Agenda 2030**

A Agenda 2030 é um plano de ação da ONU direcionado às pessoas, ao planeta e à prosperidade da sociedade. Ou seja, é um documento que fortalece o desenvolvimento sustentável e traz como princípio a paz universal e a erradicação de problemas sociais.

Todos os países signatários da ONU devem implementar a Agenda 2030 para fortalecer a parceria e colaboração internacional. Dessa forma, esses países devem trabalhar com a implementação de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que contém um conjunto de 169 metas de impacto social, ambiental, financeiro, tecnológico ou digital.

Figura 1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

Durante esse workshop, focaremos em alguns dos ODS, especificamente: trabalho decente e desenvolvimento econômico (8); indústria, inovação e infraestrutura (9); e redução das desigualdades sociais (10). No contexto do Sul Global, esses objetivos, alinhados ao desenvolvimento de sistemas interativos financeiros, geram mais oportunidades de aquisição de renda e inclusão digital de grupos populacionais à margem de desigualdades sociais.

## 2.2. Acessibilidade Digital

Para atender a Agenda 2030, diversas esferas da sociedade devem fortalecer a inclusão das condições sociodigitais das populações marginalizadas. Desse modo, a acessibilidade é muito importante, haja vista que é um critério de qualidade que permeia espaços físicos ou digitais. Logo, na acessibilidade digital é fornecida uma interação de qualidade que atenda as características de seus usuários, seja relacionada ao movimento, à percepção, à cognição ou ao aprendizado [2].

A acessibilidade é estendida a diversos grupos sociais, tais como pessoas idosas, pessoas com baixo letramento, moradores de zonas urbanas e comunidades tradicionais. Nesse contexto, essas pessoas, também chamadas de usuários emergentes, enfrentaram, ao decorrer de suas vidas, barreiras de acesso à educação formal, possuem valores salariais menores, moram em localidades distanciadas de centros comerciais e possuem expressões culturais e interações socioambientais singulares [4].

Portanto, a acessibilidade deve ser integrada em produtos e serviços digitais ao considerá-la no design, desenvolvimento e avaliação dessas tecnologias [3]. Com isso, a implementação desse critério de qualidade elimina as barreiras de interação das pessoas e fortalece sua qualidade de vida, seu trabalho, seu lazer, dentre outros.

Durante esse workshop trabalharemos com a acessibilidade em uma perspectiva de inclusão sociodigital para os usuários emergentes, eliminando as barreiras de acesso que essas pessoas enfrentam aos sistemas financeiros. Contudo, pensaremos como melhorar sua interação com sistemas conversacionais para realizações de atividades de pagamento instantâneo, no qual seus conceitos serão apresentados nas próximas subseções.

### **2.3. Sistemas de Pagamento Instantâneo**

Sistemas de pagamento instantâneo são tecnologias que fornecem recursos de transações eletrônicas financeiras para a aquisição e compartilhamento de renda. Durante a pandemia de Covid-19, tornou-se evidente a migração desses serviços para o digital, o qual impactou diretamente os meios de interação entre cliente e prestadores desses serviços por meio de suporte remoto [5].

Os sistemas de pagamento instantâneos tornaram-se um recurso de tecnologia digital de alta competitividade e inovação entre instituições financeiras, além de fortalecer meios disruptivos de transações eletrônicas. No Brasil, esse tipo de recurso tem sido estimulado com a implementação do Pagamento Instantâneo Brasileiro (Pix). O Pix é um meio de pagamento pensado e disponibilizado pelo Banco Central do Brasil para realizar transações eletrônicas em poucos segundos, seja a qualquer hora ou dia, por meio de contas correntes, poupança e pagamento pré-aprovado [6].

Dentre os critérios destacados pelo Bacen [6], o Pix estimula:

- incentivar a competição e a eficiência do mercado;
- reduzir o custo, elevar a segurança e aprimorar a experiência dos clientes;
- estimular a "eletronização" do mercado de pagamentos de varejo;
- viabilizar a inclusão financeira;
- reduzir a carência existente nos serviços digitais de pagamento fornecidos à sociedade.

Com isso, observa-se que o Pix é um meio de pagamento que deve fortalecer a acessibilidade financeira da população brasileira [6]. Logo, para que se haja acessibilidade financeira, é necessário que se implemente a acessibilidade para todos os cidadãos, dentre eles os usuários emergentes. A acessibilidade do Pix consolida as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável, para a redução das desigualdades sociais, mais oportunidades de trabalho e desenvolvimento econômico para a sociedade.

*Você conhece outros sistemas de pagamento instantâneo que gostaria de citar? Se sim, quais?*

### **2.4. Sistemas Conversacionais**

Candello e Pinhanez [8] definem as interfaces conversacionais como sistemas artificiais inteligentes capazes de estabelecer diálogos com humanos, e as categorizam em quatro tipos:

- 1) Baseados em fala: são conhecidos como *voice assistants* - como Siri, Cortana, Watson e Alexa - os sistemas que não apresentam forma humana e possuem um componente que reconhece e traduz a fala do usuário e entregam como saída uma resposta de áudio;
- 2) Baseados em texto: são agentes conversacionais que estabelecem diálogos em texto com os usuários, podendo ter interações envolvendo cliques, imagens e vídeos também. Um grande exemplo desses tipos de agentes são os *chatbots*, que se popularizaram e hoje em dia são empregados por diversas empresas;
- 3) Agentes virtuais interativos (IVA): são agentes conversacionais que assumem personagens, avatares, que imitam o comportamento humano e procuram estabelecer diálogos humanizados;
- 4) Robôs conversacionais: são máquinas conversacionais que estão dentro de corpos físicos e apresentam comportamento semelhante ao humano, como, por exemplo, o robô Connie da rede de hotéis Hilton, o BB-8, personagem da franquia Star Wars ou a Ava, personagem do filme Ex Machina.

No workshop, são utilizados exemplos para ilustrar esses conceitos. Como um tipo de assistente baseado em texto, é citada a BIA do Bradesco, inteligência artificial que está disponível no aplicativo do banco e pelo WhatsApp; já como agente baseado em fala, exemplifica-se a SIRI da Apple, que está presente em boa parte dos sistemas operacionais de produtos da marca. Ainda, cita-se a Lu, da empresa Magazine Luiza, como uma agente virtual interativa, uma vez que ela se apresenta como um avatar de uma mulher brasileira e estabelece conversas em NLP (Natural Language Processing) com os usuários [10]. Por fim, tem-se o robô *concierge* Connie, conforme descrito em Candello e Pinhanez [8].

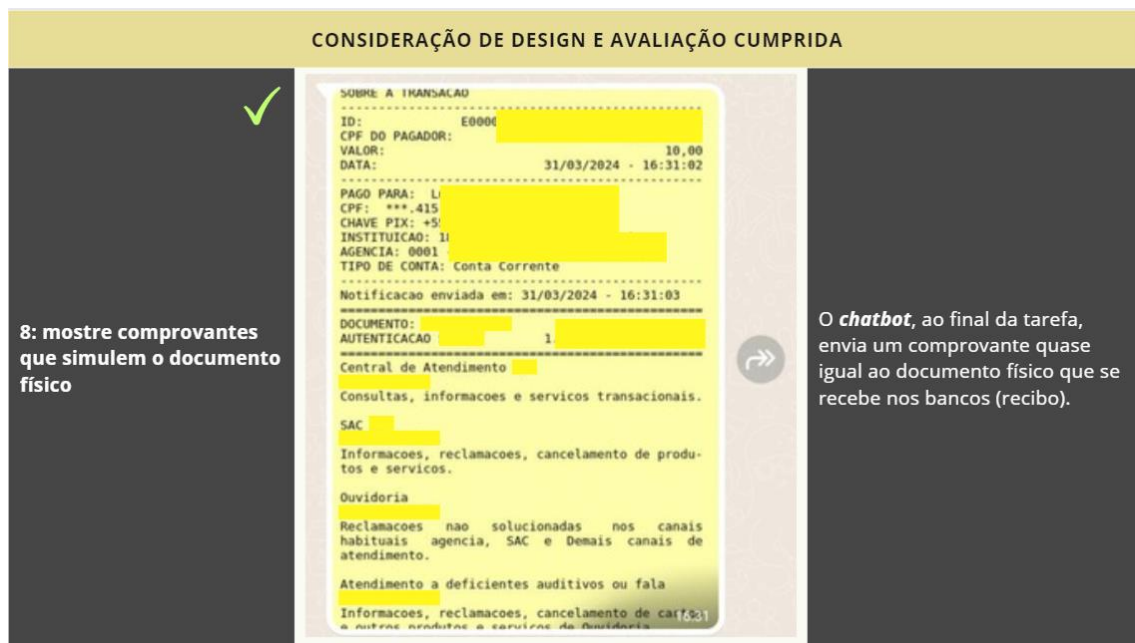
Parte-se, então, para a avaliação de três *chatbots* de bancos diferentes por meio do BOT-Check, ferramenta elaborada como auxílio para designers checarem a qualidade de atributos relacionados à satisfação do usuário com o sistema conversacional [11].

Idealmente, o checklist deveria ser utilizado em conjunto com a BOT Usability Scale (BUS-15) - escala que diagnostica a qualidade de experiência do usuário com *chatbots* -, contudo, por ainda serem necessárias maiores investigações para atestar sua eficácia, e por apenas o BOT-Check poder, no momento, segundo o estudo de Borsci et al [11], ser utilizado como modo para verificar a qualidade do design do sistema conversacional antes de testá-lo com os usuários finais, optou-se por empregar apenas este último, visando usá-lo para apresentar um panorama sobre o funcionamento do *chatbot* ao público do workshop. Nesse cenário, foi empregada a versão do BOT-Check destinada a interações de curto-prazo, por se considerar que o diálogo entre usuário e *chatbots* bancários não ser, em geral, uma interação realizada ao longo de um grande intervalo de tempo [11].

Após a apresentação de cada *chatbot* por meio do BOT-Check, prossegue-se para a etapa de verificação das considerações de design e avaliação da plataforma Inclue em cada sistema conversacional. Optou-se por apresentar três modos diferentes que tais considerações aparecem em cada *chatbot*, tendo em vista a celeridade da apresentação e o objetivo de mostrar aos participantes uma quantidade mais diversa possível de exemplos dentro do espaço de tempo disponível. Primeiramente, mostra-se como o “Banco Amarelo” cumpre totalmente a recomendação, em seguida, é destacado como o “Banco Vermelho” atinge apenas parcialmente a consideração postulada, e, por último, tem-se o exemplo de como o “Banco Azul” não consegue cumprir um desses critérios.

Para o “Banco Amarelo”, é destacado como ele cumpre completamente a recomendação [8: mostre comprovantes que simulem o documento físico](#):

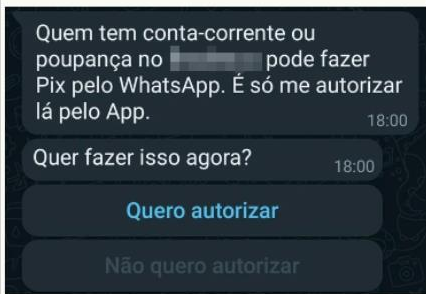
Figura 2 - Slide de consideração de design e avaliação cumprida



Fonte: autores

No “Banco Vermelho”, por sua vez, é exemplificado como ele cumpre parcialmente a recomendação [32: as instruções devem ser breves e destacar palavras-chave em ações específicas](#), uma vez que não destaca em negrito as palavras-chave do texto.

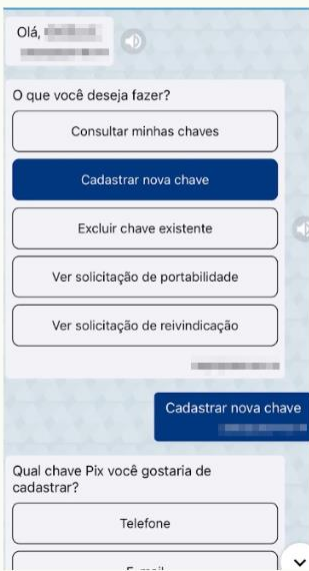
Figura 3 - Slide de consideração de design e avaliação cumprida parcialmente

CONSIDERAÇÃO DE DESIGN E AVALIAÇÃO CUMPRIDA (PARCIALMENTE)		
<p>✓</p> <p><b>32: As instruções devem ser breves e destacar palavras-chave em ações específicas</b></p>		<p>O chatbot informa ao usuário, quando perguntado como se faz PIX, que há como realizá-lo pelo WhatsApp, e em seguida pergunta se quer fazer isso agora, dando disponibilizando dois botões “Quero autorizar” e “Não quero autorizar” para o usuário decidir.</p> <p>Ao decidir por não autorizar, ele envia um link para que o usuário realize a ação pelo <i>app</i> do banco. Toda essa interação acontece de forma <u>sucinta</u>, com o bot respondendo em apenas 2 parágrafos de, no máximo, 4 linhas cada.</p> <p>Contudo, ele <u>não segue a recomendação de colocar em negrito as palavras-chave no texto</u>.</p>

Fonte: autores

Por fim, tem-se o exemplo do “Banco Azul”, que é, dos três avaliados, o único cuja interação se dá inteiramente pelo aplicativo do próprio banco, porém não cumpre a recomendação [27: o assistente de voz deve perguntar se o usuário está em um ambiente seguro antes de fornecer informações pessoais](#).

Figura 3 - Slide de consideração de design e avaliação cumprida parcialmente

CONSIDERAÇÃO DE DESIGN E AVALIAÇÃO <u>NÃO</u> CUMPRIDA		
<p>✗</p> <p><b>27. O assistente de voz deve perguntar se o usuário está em um ambiente seguro antes de fornecer informações pessoais</b></p>		<p>O recurso de voz não checka se o usuário está em um lugar seguro e pode ser acionado ao clicar no botão de áudio.</p>

Fonte: autores

## 2.5. A Plataforma Inclue

A plataforma Inclue será utilizada durante algumas atividades do workshop. Essa plataforma foi desenvolvida por alguns integrantes do workshop a partir dos resultados

obtidos na dissertação de mestrado de Teran [7]. Ela tem, como abreviado em seu acrônimo, o objetivo de:

- **Incluir:** Inclui os Usuários Emergentes aos sistemas interativos;
- **Nortear:** Nortear os designers sobre as características de interação de usuário;
- **Conectar:** Conectar os Sistemas de Pagamento Instantâneos como uma alternativa de gestão financeira aos Usuários Emergentes;
- **Legitimar:** Legitimar os Usuários Emergentes como protagonistas dos serviços digitais e desenvolvimento sustentável.

A plataforma está disponível na internet, sendo possível acessá-la pelo link [includesign.vercel.app](https://includesign.vercel.app), e possui um total de cinco seções:

- **Início:** apresenta resumidamente a plataforma e seu conteúdo;
- **Considerações de Design:** apresenta um guia de referência rápido sobre como implementar os recursos de acessibilidade em sistemas interativos inclusivos para usuários emergentes.
- **Personas:** apresenta algumas consolidações das características de interação dos usuários emergentes.
- **Quiz:** apresenta em forma de perguntas e respostas uma revisão do conteúdo apresentado sobre as considerações de design e características dos usuários emergentes.
- **Sobre:** apresenta os documentos de origem da plataforma e a equipe envolvida no desenvolvimento da Includesign.

*Você possui alguma dúvida sobre a Plataforma Includesign? Se sim, quais?*

## 2.6. Organização das Equipes

Os participantes serão divididos em 3 equipes, a partir delas eles projetarão e avaliarão recursos interativos para sistemas conversacionais que incluam os usuários emergentes aos meios de pagamentos instantâneos.

Após a divisão das equipes, aguardar um tempo de 5 minutos para organização do ambiente.

## 3. Conscientização sobre Usuários Emergentes

Nessa etapa do workshop os participantes farão a atividade de conscientização sobre os usuários emergentes, no qual utilizarão a plataforma Includesign para esse aprendizado. Na seção de Personas da plataforma Includesign, os participantes lerão as características de um usuário emergente, definido por meio de sorteio, e, em seguida, discutirão em seus grupos como essa determinada pessoa interage com os sistemas interativos.

Posteriormente, os grupos de participantes descreverão as suas personas, apresentando-as em sala aos demais grupos. Além disso, indicarão os aprendizados sobre as características sociodigitais desses usuários emergentes. Toda essa etapa deve ser executada em aproximadamente 30 minutos, sendo 10 para estudo das personas e 20 para apresentação, no qual será disponibilizado 5 minutos para cada equipe e entre 1 a 2 minutos para perguntas.

*Questionamentos: Quais outras condições sociodigitais são características desses usuários? Você, em algum outro momento e lugar, observou alguma barreira enfrentada por essas pessoas?*

#### **4. Considerações de Design e Avaliação**

Nessa etapa do workshop os participantes avaliarão um sistema conversacional, tendo como apoio algumas considerações de design e avaliação da plataforma Inclue. Para realizar essa etapa, serão entregues algumas folhas de papéis às equipes com exemplos de sistemas conversacionais que possuem algumas barreiras de acesso aos usuários emergentes.

Além disso, cada equipe receberá 6 considerações de design e avaliação. Os participantes lerão essas considerações e escolherão, em grupo, no mínimo 3 delas que não estão implementadas no sistema conversacional proposto. As considerações de design e avaliação distribuídas serão:

2: acione o comando de voz por meio de botões ou ao pronunciar palavras-chave de ativação

7: apresente ilustrações animadas que sejam de fácil entendimento para o usuário

8: mostre comprovantes que simulem o documento físico

10: forneça títulos e legendas com fontes grandes, com poucos caracteres e palavras-chave destacadas em todo aplicativo

12: forneça feedback de voz para indicar alertas ou erros sobre os dados informados pelos usuários

13: apresente ícones de fácil entendimento ao usuário

14: forneça audiodescrição dos dados inseridos anteriormente pelos usuários

16: disponibilize um gráfico que facilite a visualização de saldo ao enviar ou receber um Pix

17: apresente uma lista com as chaves Pix de usuários favoritos

18: possibilite ao usuário favoritar a chave Pix do recebedor no processo de pagar com Pix



19: ao realizar tarefas de preenchimento de formulários, exiba uma única tarefa por vez na tela

20: disponibilize a opção de editar os dados inseridos antes de concluir a tarefa

21: defina ordens claras nos formulários para amenizar erros

24: evite botões de voltar em telas de finalização da tarefa

26: fortaleça a autenticação do usuário via comando de voz, com dados pessoais não sensíveis

27: o assistente de voz deve perguntar se o usuário está em um ambiente seguro antes de fornecer informações pessoais

32: as instruções devem ser breves e destacar palavras-chave em ações específicas

33: use assistentes de voz e animações para auxiliar os usuários em suas tarefas

Após identificar as barreiras de sistemas conversacionais por meio das considerações de design e avaliação de Teran [7] selecionadas, os participantes apresentarão às demais equipes o determinado sistema e seus desafios para a acessibilidade, bem como porque as considerações não são aplicadas em seus recursos.

## **5. Braindrawing**

Na quinta etapa será utilizada a dinâmica de *Braindrawing* para construir colaborativamente uma proposta de sistema conversacional de pagamento instantâneo inclusivos para usuários emergentes. Com isso, serão entregues uma página a cada participante contendo uma captura de celular, para que cada participante desenhe os recursos que melhoram a acessibilidade do sistema para os usuários emergentes.

Os participantes serão direcionados para desenhar uma proposta de conversa de pagamento via Pix ou criar chave Pix. A dinâmica será de 3 minutos para cada participante, no qual após o tempo eles trocarão de papel e o participante seguinte continuará o desenho. Os participantes pensarão em como os usuários emergentes se comunicariam com o sistema conversacional e os recursos de respostas dados por esse serviço. Por exemplo, os participantes desenharão as conversas de possíveis textos ou áudios a serem informados pelos usuários emergentes e, em seguida, os assistentes conversacionais fornecem os recursos de áudio ou ilustração para atender e facilitar o entendimento dessas pessoas.

O ciclo de *Braindrawing* se encerrará quando o papel retornar ao participante de origem. Após a finalização, será dado um tempo de 15 minutos para os participantes discutirem sobre seus protótipos e, com isso, construirão uma proposta de pagamento com o Pix que unifique as experiências obtidas no *Braindrawing*.

## **6. Apresentação dos Protótipos**

Para finalizar as dinâmicas do workshop, os grupos apresentarão para os demais participantes seus protótipos e experiências obtidas com a dinâmica do *Braindrawing*. Será disponibilizado um tempo máximo de 5 minutos e, após isso, os demais grupos poderão fazer até duas perguntas para esclarecimento de dúvidas. O objetivo dessa etapa é ampliar as discussões sobre o desenvolvimento de sistemas conversacionais de forma colaborativa, além de coletar os benefícios e implicações do uso das Personas e das Considerações de Design e Avaliação da plataforma Inlue em prol da acessibilidade sociodigital.

## **7. Agradecimentos**

Nesta etapa os instrutores agradecerão a participação dos voluntários no workshop e solicitarão que eles preencham os formulários sobre a experiência com os conceitos e técnicas utilizadas.

## **Referências**

- [1] <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>
- [2] BARBOSA, Simone D. J. et al. Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário. 2022.
- [3] <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>
- [4] Devanuj and Joshi, Anirudha. <https://doi.org/10.1145/2525194.2525209>
- [5] Otto Guilherme Gerstenberger Junior, Guilherme Santoro Gerstenberger e Thiago Guimarães Yamashita. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6527314>
- [6] <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/pix>
- [7] TERAN, Luciano Arruda. Considerações de design para sistemas de pagamentos instantâneos e usuários emergentes. 2022.
- [8] CANDELLO, H.; PINHANEZ, C.S. Designing Conversational Interfaces. In: XV SIMPÓSIO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 2016. Tutorial. Porto Alegre, SBC, 2016.
- [9] CARUSO, Juliana. Senioridade e usabilidade: estudo preliminar sobre os benefícios e/ou dificuldades no uso da tecnologia do aplicativo Amazon Alexa por pessoas com 60 anos ou mais. Orientador: André Luis Marques da Silveira. 2023. 92 p. Trabalho de conclusão de curso (Pós-graduação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, [S. l.], 2023.
- [10] <https://simple.nama.ai/post/lu-o-chatbot-da-magazine-luiza-que-e-queridinho-do-publico>
- [11] <https://link.springer.com/article/10.1007/s00779-021-01582-9>

