



Faculdade de
Arquitetura, Artes,
Comunicação
e Design



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO & DESIGN
DEPARTAMENTO DE DESIGN**

WALISSON SOUSA SANTOS

**BARREIRAS DO ANALFABETISMO NO USO DO SERVIÇO PÚBLICO: UM
OLHAR ATRAVÉS DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NA CONCEPÇÃO DE UMA
INTERFACE INCLUSIVA**

Bauru

2025

**BARREIRAS DO ANALFABETISMO NO USO DO SERVIÇO PÚBLICO: UM
OLHAR ATRAVÉS DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NA CONCEPÇÃO DE UMA
INTERFACE INCLUSIVA**

Projeto de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de bacharel em Design - Habilitação em Design Produto na Faculdade Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, sob orientação do Prof. Dr. Gustavo Silva Lassala.

Bauru

2025

S237b	<p>Santos, Walisson Sousa</p> <p>Barreiras do analfabetismo no uso do serviço público: : um olhar através da experiência do usuário na concepção de uma interface inclusiva / Walisson Sousa Santos. -- Bauru, 2026 71 f.</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Design) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru Orientador: Gustavo Silva Lassala</p> <p>1. Experiência do usuário. 2. Acessibilidade. 3. Analfabetismo. 4. Design de interface. 5. Totem. I. Título.</p>
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

RESUMO

O analfabetismo permanece como uma das questões não sanadas no Brasil em 2025, ainda que dados recentes demonstrem uma tendência de queda, com as transformações sociais e tecnológicas, o analfabetismo ganhou outras dimensões, como o analfabetismo funcional e digital. Não obstante, seja qual for a dimensão, é fato que o analfabetismo cria barreiras na vida de quem o enfrenta, e elas podem ser diversas, presentes desde a execução de uma atividade rotineira do dia a dia, à participação efetiva como cidadão. Nesse contexto, levando em conta a incorporação cada vez maior das tecnologias do poder público em seus serviços, barreiras são criadas e desigualdades acentuadas. Desse modo, surge a criação deste projeto, que tem como objetivo geral projetar um protótipo de interface que, considere o contexto de uso em primeiro plano, nas dependências do Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON) de Macatuba, através de um TOTEM de autoatendimento, que seja acessível para uso por pessoas analfabetas no serviço público. A metodologia utilizada combinou a revisão bibliográfica de conceitos pertinentes ao contexto do projeto, como cases existentes e boas práticas estabelecidas, com o apoio das metodologias do Duplo Diamante e dos 5 planos de Garrett. Como resultado, obteve-se o protótipo interativo da interface, trazendo diversos princípios, funcionalidades e ferramentas de acessibilidade propostas a partir dos insumos obtidos durante a pesquisa.

Palavras-chave: Analfabetismo; Acessibilidade; Experiência do usuário; Totem; Design de interface.

ABSTRACT

Illiteracy remains one of the unresolved issues in Brazil. Although recent data show a declining trend, with social and technological transformations, illiteracy has taken on new dimensions, such as functional and digital illiteracy. Regardless of its form, it is a fact that illiteracy creates barriers in the lives of those who face it—barriers that can range from performing everyday tasks to participating effectively as citizens. In this context, considering the increasing incorporation of technology by public institutions in their services, new obstacles arise and social inequalities are reinforced. Thus, this project was created with the aim of developing an interface accessible to illiterate users within the public service context. The methodology combined a literature review of concepts relevant to the project's context, analysis of existing cases and best practices, and the application of the Double Diamond framework and Garrett's Five Planes of User Experience. As a result, a functional prototype of the interface was developed, integrating various accessibility principles, features, and tools derived from the insights obtained throughout the research.

Keywords: *Illiteracy; Accessibility; User Experience; Totem; Interface design*

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	11
Figura 02 - Duplo diamante	13
Figura 03 - Cinco planos	15
Figura 04 - Níveis de alfabetismo	22
Figura 05 - Níveis de alfabetismo e desempenho digital	23
Figura 06 - Canal preferido para realizar serviço público	24
Figura 07 - Razões para não preferir o canal digital	24
Figura 08 - Número de visitas presenciais necessárias para concluir o serviço	25
Figura 09 - Número de atendimentos do PROCON em 2024	25
Figura 10 - Distribuição por de atendimento	26
Figura 11 - Perfil do consumidor em reclamações fundamentadas 2024	26
Figura 12 - Telas aplicativo do PROCON SP	30
Figura 13 - Tabela análise aplicativo PROCON SP	31
Figura 14 - Tela inicial do site PROCON SP	31
Figura 15 - Tabela análise site PROCON SP	32
Figura 16 - Telas interface Banese Card	33
Figura 17 - Tabela análise interface Banese Card	33
Figura 18 - Telas iCoke	34
Figura 19 - Tabela análise interface iCoke	35
Figura 20 - Telas site Gov.br	36
Figura 21 - Tabela análise interface Gov.br	36
Figura 22 - Proto-persona 01	38
Figura 23 - Proto-persona 02	38
Figura 24 - Proto-persona 03	39
Figura 25 - Proto-persona 04	39
Figura 26 - Mapeamento e Priorização Informacional	43
Figura 27 - Mapeamento e Priorização de Funcionalidades	44
Figura 28 - Arquitetura da informação para o Totem	46
Figura 29 - Arquitetura da informação para o App	46
Figura 30 - User Flow Totem e App	48
Figura 31 - Wireframes de baixa fidelidade	48
Figura 32 - Grid e especificações	49
Figura 33 - Telas média fidelidade	50
Figura 34 - Moodboard Identidade Visual	52
Figura 35 - Cores definidas	52
Figura 36 - Tipografia definida	53
Figura 37 - Ícones definidos	53
Figura 38 - Conjunto de Ilustrações	55
Figura 39 - Telas iniciais	58

Figura 40 - Telas atendimento	58
Figura 41 - Telas atendimento final	59
Figura 42 - Telas Como usar o totem	60
Figura 43 - Telas Sobre o atendimento	60
Figura 44 - Telas de ajuda	61
Figura 45 - Telas complementares	62
Figura 46 - Demonstração protótipo em monitor 01	63
Figura 47 - Demonstração protótipo em monitor 02	64
Figura 48 - QR Code protótipo final	64

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Contextualização do problema	8
1.2 Justificativa	10
1.3 Objetivos	11
1.4 Metodologia	12
1.4.1 Duplo Diamante	12
1.4.1.1 Adaptação Duplo Diamante	14
1.4.2 Os 5 Planos de Garrett	14
1.5 Delimitação do projeto	15
1.5.1 Temática	15
1.5.2 Espacial	16
1.5.3 Metodológica	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Design de interfaces e usabilidade	17
2.2 UX e Design Centrado no Usuário	19
2.3 Acessibilidade digital	20
2.4 Analfabetismo e barreiras digitais	21
2.5 Procon e o contexto do serviço público	23
3. DESENVOLVIMENTO	27
3.1 Descobrir	27
3.1.1 Desk research	27
3.1.2 Análise de estudos de caso e interfaces existentes	28
3.1.2.1 Interfaces do Procon existentes	29
3.1.2.2 Interfaces experimentais	33
3.1.2.3 Interfaces consolidadas	36
3.1.3 Proto-personas baseadas em dados secundários	37
3.1.4 Insights e oportunidades	39
3.2 Definir	40
3.2.1 Formulação do problema	41
3.2.2 Objetivos da interface	42
3.2.3 Mapeamento de requisitos e Priorização (MOSCOW)	42
3.3 Desenvolver	44
3.3.1 Arquitetura da informação	45
3.3.2 Design de interação	47
3.3.3 Wireframes e protótipos de baixa/média fidelidade	48
3.4 Considerações sobre a adaptação para aplicativo móvel	51
3.5 Entregar	51

3.5.1 Identidade visual	51
3.5.2 Resultados	55
3.5.3 Simulação de uso em monitor	63
3.5.4 Protótipo final	64
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
5. REFERÊNCIAS	68
APÊNDICES	72
APÊNDICE A – Créditos Ilustrações Utilizadas no Protótipo	72

1. INTRODUÇÃO

O analfabetismo ainda é uma das questões que persistem não sanadas por completo no Brasil. Em dados obtidos pelo IBGE, no censo realizado em 2022, a taxa de analfabetismo no país foi de 7%, número que apresenta uma queda em relação ao censo anterior (2010), onde o número chegava a 9,6%. Um total de 163 milhões de pessoas foram entrevistadas, de 15 anos ou mais de idade, das quais 151,5 milhões sabiam ler e escrever um bilhete simples, e 11,4 milhões não sabiam. Apesar da queda indicar um avanço, o número de pessoas não alfabetizadas ainda representa uma parcela significativa da população, que pode enfrentar barreiras em diversas esferas do cotidiano, especialmente em atividades que demandam algum nível de leitura ou escrita, contribuindo para o agravamento de desigualdades. Essas atividades vão desde tarefas rotineiras, como preencher um documento simples ou assinar o próprio nome, até a participação plena como cidadãos e cidadãs. Nesse sentido, Sousa e Novais (2004) destacam que o analfabetismo pode reduzir as oportunidades de participação política e social, na medida em que dificulta o acesso a informações e a mecanismos formais de reivindicação de direitos, comprometendo o exercício pleno da cidadania.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Para além das questões práticas do cotidiano, o analfabetismo pode também afetar a autoestima, sobretudo devido às barreiras corriqueiramente impostas e ao estigma social que ainda cerca pessoas nessa condição. A valorização social atribuída ao ato de ler e escrever influencia a forma como a pessoa é percebida — e como ela mesma se percebe — no contexto coletivo. Essas pressões podem impactar desde crianças, durante a fase de alfabetização, à indivíduos na vida adulta, gerando sentimentos de dependência ou de desvalorização pessoal. Em um estudo de Boyes *et al.* (2020), educadores e pais observaram que, entre crianças com dificuldades de leitura, algumas apresentavam sinais de baixa autoestima, experiências de bullying e outras questões emocionais relacionadas.

Ao tratar de analfabetismo, é primordial ampliar o panorama do tema, compreendendo suas definições e dimensões para além da concepção restrita de “não alfabetização”. Atualmente, o fenômeno se manifesta de forma abrangente, atravessado por novas dinâmicas sociais e econômicas, além da presença cada vez mais marcante das tecnologias no cotidiano. Dados do IBGE (2022) mostram uma redução na taxa de analfabetismo no Brasil, indicando um avanço no acesso à educação. No entanto, o acesso à escola não garante, por si só, uma alfabetização dita de boa qualidade, exigida pelos padrões impostos pela própria sociedade.

Nesse contexto, o analfabetismo funcional se apresenta como uma dimensão relevante. Na 20ª Conferência Geral, realizada em Paris em 1978, a UNESCO definiu como funcionalmente alfabetizada a pessoa capaz de participar de todas as atividades que exijam habilidades de leitura, escrita e cálculo para o funcionamento efetivo de seu grupo e comunidade, e que possa continuar a usar essas competências para o próprio desenvolvimento e o da coletividade. Considera-se funcionalmente analfabeto, portanto, o indivíduo que não possui essas condições (UNESCO, 1978). De acordo com dados recentes do INAF (Indicador de Alfabetismo Funcional), cerca de 40 milhões de pessoas no Brasil se enquadram nessa situação.

Além disso, em um mundo cada vez mais digitalizado, emerge outra dimensão: o analfabetismo digital. A inabilidade no uso de dispositivos e plataformas digitais dificulta o acesso a serviços e oportunidades, sobretudo diante da crescente digitalização do atendimento público. Essa realidade tende a aprofundar desigualdades já existentes, especialmente quando os serviços essenciais migram para ambientes online pouco acessíveis. Ainda analisando dados obtidos pelo INAF, relacionados à alfabetização, mas agora no contexto digital, constatou-se que 53% de pessoas entre 15 a 64 anos, dentro da amostragem analisada, tiveram um desempenho digital considerado médio, em testes realizados a partir de atividades rotineiras, como enviar uma mensagem, preencher formulários ou comprar um produto.

Destarte, considerando que a digitalização é uma realidade irreversível, torna-se indispensável garantir que ela não exclua grupos que enfrentam barreiras de alfabetização. O objetivo deste projeto é desenvolver, por meio das possibilidades oferecidas pelo design e levando em conta aspectos de inclusão, um protótipo de interface acessível que permita a pessoas com diferentes níveis de analfabetismo — completo, funcional e digital — acessar serviços públicos de forma autônoma e acessível. Essa abordagem busca, antes de tudo, ampliar a participação cidadã e assegurar o direito de todos ao acesso a serviços essenciais. Como resultado, a solução também pode contribuir para otimizar o atendimento, reduzindo filas e agilizando processos, beneficiando toda a coletividade.

1.2 JUSTIFICATIVA

O interesse pelo tema foi despertado pela observação das barreiras enfrentadas por pessoas em situação de analfabetismo e pela experiência de uso dos serviços do Programa de Proteção e Defesa do Consumidor, na unidade municipal da cidade de Macatuba, onde foram identificadas algumas situações:

- Ao mesmo tempo que não possui digitalização de nenhuma forma do serviço prestado, com o propósito de, em teoria, buscar eficiência, o atendimento presencial é limitado, o que pode deixar pessoas que buscam pelo serviço desassistidas;
- Muitos atendimentos são relacionados a dúvidas, problemas rapidamente solucionáveis ou retornos de atendimentos anteriores;
- O público atendido é composto, principalmente, por pessoas idosas e por cidadãos com diferentes níveis de letramento, que podem enfrentar barreiras no acesso ao serviço.

Isto posto, a existência de uma interface que, sendo ao mesmo tempo integrada a um totem posicionado nas dependências do PROCON de Macatuba e também presente de forma similar como um App para celulares, voltada para a realização de triagem e consultas rápidas, poderia promover a integração dessa

população a um serviço mais acessível e amigável, contribuindo na ampliação e na autonomia dos usuários, garantindo, por fim, um acesso mais democrático a serviços essenciais. Como consequência, o atendimento também se torna mais ágil e alcança um número maior de pessoas. Embora a criação de um aplicativo por si só, à primeira vista, pudesse atender parte dessa demanda, essa solução não contemplaria adequadamente aqueles com baixo letramento digital e não levaria em conta diversas situações de acesso. Por isso, o totem físico, com tela ampliada e presença no próprio local de atendimento, apresenta-se como alternativa, em primeiro plano, mais intuitiva e inclusiva, estimulando assim, o uso por todos.

Ademais, o presente projeto se alinha aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Em especial, dialoga com o ODS 10 – Redução das Desigualdades, ao buscar minimizar barreiras de acesso a serviços digitais, e com o ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes, ao propor melhorias na interação entre cidadãos e serviços públicos por meio de interfaces digitais mais acessíveis e compreensíveis.



Figura 01 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Fonte: Nações Unidas Brasil (2026)

1.3 OS OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é projetar um protótipo de interface que, considere o contexto de uso: em primeiro plano, nas dependências do Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON) de Macatuba, através de um TOTEM de autoatendimento, no auxílio do atendimento presencial, a fim de proporcionar a

inclusão de pessoas com analfabetismo, uma experiência mais acessível, democrática e eficiente do serviço; e em segundo plano, como proposta conceitual, em formato de aplicativo simplificado, com funções semelhantes à interface do totem, para consultas rápidas. Os objetivos específicos são:

- Identificar barreiras enfrentadas por pessoas com analfabetismo no uso de interfaces digitais;
- Definir requisitos e especificações para melhor experiência desse grupo;
- Desenvolver um protótipo da interface gráfica de alta fidelidade e interativo.

1.4 METODOLOGIA

Com o objetivo de estruturar o projeto e guiar o seu desenvolvimento com assertividade, foram escolhidas duas metodologias utilizadas complementarmente, em diferentes contextos e momentos. Em primeiro lugar, como norte metodológico e de estratégia geral na organização e estruturação do trabalho, foi adotado como metodologia o Duplo Diamante. Já como alicerce na condução e desenvolvimento da interface em si, foi optado pela Metodologia dos 5 planos de Jesse James Garrett, de forma a dar clareza e lógica às decisões tomadas em cada etapa da construção da interface.

1.4.1 O DUPLO DIAMANTE

O Duplo Diamante é um *framework* construído por uma equipe multidisciplinar do British Design Council em 2005, como resultado de várias e longas sessões, que tinham como objetivo, desenvolver uma representação visual dos processos de design e inovação, que pudesse ser utilizada em qualquer área. (Design Council, 2025) Se baseia em 4 fases denominadas: descobrir, definir, desenvolver e entregar, que estruturam e auxiliam o processo de desenvolvimento do projeto.

Consiste em um constante processo de divergência e convergência durante o desenvolvimento do projeto, o que estimula a colaboração e co-criação, através de um olhar centrado no usuário, e permite com que várias ideias sejam levantadas,

testadas e rapidamente descartadas (se necessário), a fim de que o tempo e os recursos disponíveis sejam alocados de maneira mais assertiva.

Divergir é expandir, para coletar o máximo de informações possíveis sobre o desafio a ser enfrentado, e convergir é um processo de “filtro”, onde se afunila para escolher as melhores opções ou caminhos. É representado por dois diamantes adjacentes, que simbolizam esse processo de convergência e divergência, onde cada diamante corresponde a uma fase distinta do processo, sendo que o primeiro abrange as etapas Descobrir e Definir, e o segundo compreende as etapas Desenvolver e Entregar (MAJKA, 2024).

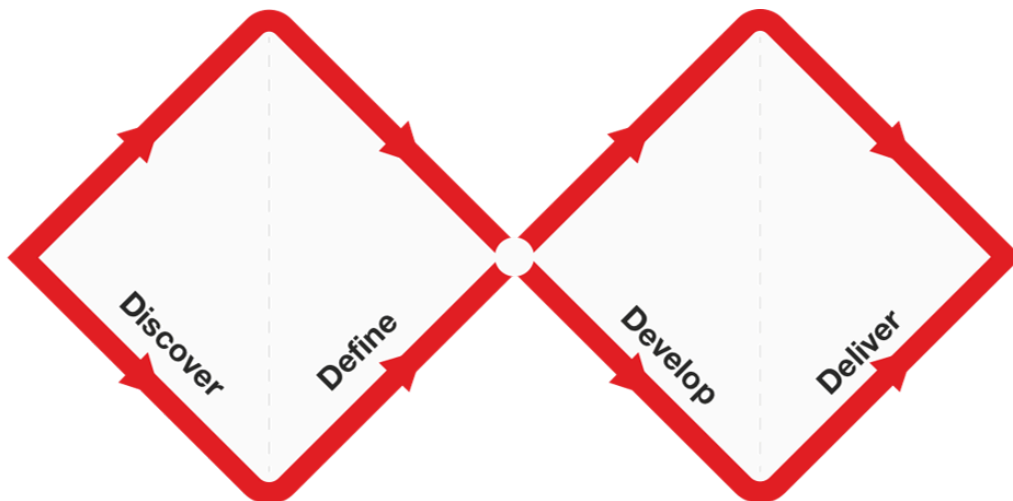


Figura 02 - Duplo diamante. Fonte: Design Council (2025)

Descobrir: Na etapa Descobrir, é onde se busca compreender profundamente o problema, de forma abrangente, é divergir sem receio, ampliar o olhar, seja através de pesquisas de campo, entrevistas, observações ou mapeamentos de qualquer natureza, com o foco em coletar o máximo de informações possíveis.

Definir: Nesta etapa é o momento em que se busca por foco e síntese, para transformar todo o material reunido anteriormente em estratégia e insights precisos. Ao contrário da etapa anterior, neste ponto, é momento de afunilar, convergir em soluções precisas e claras, onde já se pode ter ideia do que o produto é.

Desenvolver: Na etapa Desenvolver, é onde se explora na prática as soluções pensadas, o pensamento divergente novamente é adotado, a fim de experimentar e testar múltiplas ideias, encontrar as mais viáveis, validar e refinar para a etapa final.

Entregar: Nesta etapa, por fim, é o momento de assegurar que a solução está devidamente preparada para ser entregue, seja para ser lançada em um mercado ou para encontrar seu usuário final, a depender do tipo de projeto. À essa altura, é fundamental que vários testes sejam realizados, para compreender e ter garantido que as expectativas enquanto a performance da solução, estejam alinhadas com todas as diretrizes estabelecidas nas etapas anteriores.

1.4.1.1 ADAPTAÇÃO DUPLO DIAMANTE

Embora a metodologia do Duplo Diamante contemple, durante a maior parte do seu processo, constantes testes e validações com usuários, na sua execução ideal, devido a limitações no desenvolvimento desse projeto acadêmico, considerando questões como tempo hábil e a complexidade de se realizar testes com usuários, as etapas sofreram algumas adaptações: as etapas Descobrir e Definir foram adaptadas para uma abordagem delimitada a um recorte de revisão bibliográfica e análise de projetos existentes, na coleta de dados e insights; Já nas etapas de Desenvolver e Entregar, se restringiram à elaboração e produção do protótipo conceitual da interface.

1.4.2 OS 5 PLANOS DE GARRETT

Em seu livro *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, Jesse James Garrett, traz à tona o conceito de 5 planos, uma estratégia voltada para criação de interfaces com foco na experiência do usuário, que permite com que as decisões tomadas não sejam aleatórias, e sim definidas previamente através de etapas que funcionam como uma reação em cadeia, onde cada escolha influencia o passo seguinte.

São basicamente 5 planos empilhados que funcionam de baixo para cima, com os conceitos de estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície, e seguem

o princípio de abstrato para o concreto, que significa que, quanto mais próximo da superfície, mais claro deve ser a solução real do problema, e por esta razão cada etapa deve ser respeitada, pois cada plano é dependente do plano anterior. No plano inferior, as decisões devem ser orientadas no sentido de como a solução vai se adequar a estratégia, enquanto no plano superior, a preocupação deve estar nos mínimos detalhes, de como será a aparência final do produto, por exemplo, e assim, plano por plano, as decisões ficam cada vez mais específicas e claras, se tornando uma questão de ajuste fino (GARRETT, 2011).

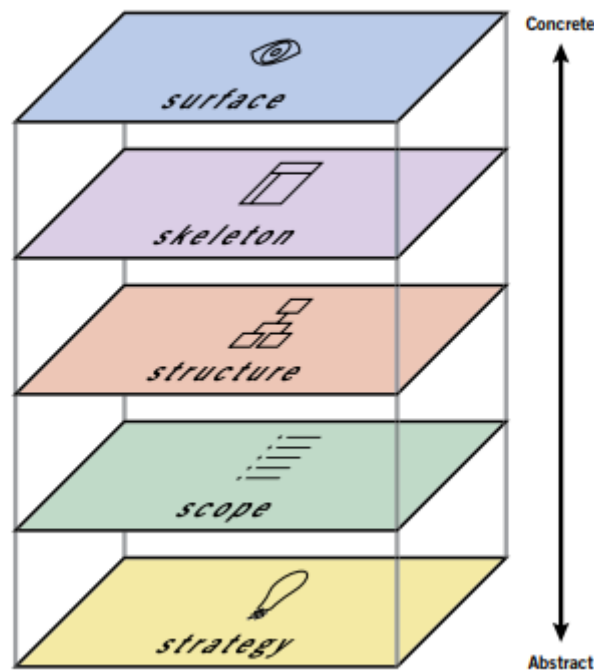


Figura 03 - Cinco planos. Fonte: Garrett (2011)

1.5 DELIMITAÇÃO DO PROJETO

1.5.1 TEMÁTICA

O foco deste projeto está no desenvolvimento do protótipo da interface digital com ênfase na acessibilidade de pessoas com analfabetismo, como estratégia para uma experiência do usuário mais inclusiva, que poderia contribuir na eficiência do serviço

público. Não serão abordadas questões de gestão interna do órgão, de aplicabilidade em larga escala, despesas e custos, ou outros aspectos que não estejam ligados diretamente à interface.

1.5.2 ESPACIAL

O protótipo será desenvolvido considerando um cenário de uso nas dependências do Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON) de Macatuba, através de uma interface para TOTEM de autoatendimento, e para uso em smartphones, ambas similares, sendo a primeira materializada como um protótipo interativo a ser demonstrado conceitualmente por meio de simulações em outros dispositivos, como um computador, e a segunda uma proposta meramente conceitual. O PROCON será utilizado neste projeto como um cenário de referência, em um contexto de aplicação de caráter ilustrativo, se aproveitando da sua condição de serviço público, pertinente ao projeto. Não haverá ainda nesse sentido, portanto, construção, instalação, viabilização ou hospedagem dessa interface em qualquer local.

1.5.3 METODOLÓGICA

Através de revisão bibliográfica de insumos já existentes sobre os temas que este trabalho permeia, como literatura acadêmica, estudos de caso e diretrizes de usabilidade e acessibilidade já estabelecidas, foi desenvolvido um protótipo de interface interativo a nível conceitual, sem execução ou experimentação empírica.

Embora o projeto tenha sido inicialmente proposto considerando a aplicação da interface tanto em um totem de autoatendimento quanto para *smartphones*, a entrega final concentrou-se exclusivamente no desenvolvimento do protótipo para totem. A adaptação para o contexto mobile foi tratada como parte do escopo conceitual e metodológico do projeto, sendo desenvolvidas decisões de arquitetura, fluxos e design de interação, porém não materializada integralmente em função de limitações de tempo e escopo do trabalho acadêmico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fim de rumar este projeto com assertividade e respaldo apropriado, serão tratados a seguir alguns conceitos primordiais para o seu desenvolvimento, buscando a compreensão de acessibilidade e experiência do usuário, usabilidade e as barreiras do analfabetismo.

2.1 DESIGN DE INTERFACES E USABILIDADE

O design de interfaces, pode ser compreendido, em um sentido mais amplo, como a criação de um ponto de contato (interface) entre produtos, sistemas ou serviços, para com o usuário, que se estende desde o design de objetos físicos e rotineiros do dia-dia, à soluções para o ambiente digital. Apesar disso, é no âmbito digital que o design de interfaces, no contexto atual, tem seu sentido comumente associado. De acordo com a Interaction Design Foundation (2024), o Design de Interface consiste no processo em que designers usam para construir interfaces através de softwares ou dispositivos computadorizados, com foco no aspecto visual, e na busca que essas interfaces sejam consideradas, pelos usuários, fáceis e prazerosas de se usar.

Esses conceitos de facilidade e prazer ao utilizar uma interface, estão muito presentes na literatura de Interação Humano-Computador, ao se referir à ideia de usabilidade, que explica essa relação entre o usuário e a interface, e em como as percepções agem para perceber um produto ou serviço com boa usabilidade, através desses parâmetros, como descreve, por exemplo, a International Organization for Standardization (ISO), na norma ISO 9241-11 (2018), onde define a usabilidade como à extensão em que um sistema pode ser utilizado por usuários específicos para alcançar objetivos determinados como eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso definido.

Jakob Nielsen, define usabilidade como um atributo de qualidade que avalia a facilidade de uso das interfaces de usuário, mas também como um termo que pode se referir aos métodos para melhorar essa facilidade. Segundo Nielsen (1994), a

usabilidade pode ser compreendida a partir de cinco componentes de qualidade: aprendibilidade, que se refere à facilidade com que o usuário realiza atividades no primeiro contato com a interface; eficiência, relacionada à rapidez na execução das tarefas após o aprendizado; memorabilidade, que corresponde à capacidade de retomar o uso eficiente da interface após um período sem interação; erros, que envolvem tanto a frequência e gravidade quanto a facilidade de recuperação; e satisfação, que diz respeito ao grau de agradabilidade proporcionado pelo design.

Jakob Nielsen (1994) também sugere, algumas diretrizes para guiar designers e projetistas no sentido de uma boa usabilidade, sintetizadas em 10 heurísticas:

- 1. Visibilidade do status do sistema:** Deixar claro ao usuário sobre o que está acontecendo naquele momento, através de feedbacks precisos, assim ele pode saber onde está dentro de um sistema, e decidir seus próximos passos.
- 2. Correspondência entre o sistema e o mundo real:** Falar a linguagem do usuário, utilizar palavras, conceitos e imagens já estabelecidas e que sigam as convenções do mundo real, de modo que o usuário se familiarize com aquele sistema, com base no que ele já conhece.
- 3. Controle e Liberdade do Usuário:** O usuário precisa de uma saída de emergência clara e fácil para caminhos ou ações tomadas por engano, desse modo, isso aumenta à sensação de liberdade e controle sobre o sistema, evitando que ele fique preso ou frustrado ao executar uma ação.
- 4. Consistência e Padrões:** A consistência em um mesmo produto, interface ou entre ações de um mesmo ecossistema são essenciais para que o usuário não tenha que aprender algo novo à todo momento, como manter os padrões entre telas ou botões de um site.
- 5. Prevenção de Erros:** Dois tipos de erros podem ser cometidos pelo usuário: o deslize, quando uma ação é executada por engano; e o engano, é quando a compreensão de algum processo é equivocada. A prioridade deve ser

sempre prevenir a ocorrência de problemas, e fornecer ao usuário confirmações antes de executar uma ação.

6. **Reconhecimento em vez de recordação:** Prezar para que as informações necessárias ao usuário estejam visíveis, ou que sejam facilmente recuperáveis, a fim de reduzir a carga cognitiva de memória ao fazê-lo lembrar de informações de uma tela para outra.
7. **Flexibilidade e Eficiência de Uso:** Usuários novatos podem necessitar de ajuda para realizar tarefas, diferente de usuários mais experientes que podem preferir uma forma mais rápida ou um atalho. Processos flexíveis permitem com que o design atenda ambos, e deixe com que o usuário escolha a melhor maneira de executar sua tarefa.
8. **Design Estético e Minimalista:** Garantir que elementos irrelevantes não estejam presentes e compitam com informações relevantes, causando um caos e poluição visual. Trata-se de assegurar que as informações e os elementos visuais sejam estritamente essenciais para atender o objetivo do usuário.
9. **Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros:** Trata-se de garantir o entendimento do erro pelo usuário, de forma clara e simples, na linguagem e na demonstração visual, ajudando-o a solucionar o problema.
10. **Ajuda e Documentação:** Usuários podem necessitar de ajuda ou explicação adicional, e é primordial que ela esteja acessível, de maneira concisa e por etapas, detalhada, de forma que possibilite o usuário ter o entendimento claro e concluir sua ação.

2.2 UX E DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO

Assim como usabilidade, a Experiência do Usuário ou *User Experience*, é um conceito muito presente na literatura de Interação Humano-Computador. A

International Organization for Standardization (ISO), na norma ISO 9241-11 (2018), define a experiência do usuário como percepções e respostas do usuário que resultam do uso e/ou uso antecipado de um sistema, produto ou serviço. Garrett (2011) explora o conceito dizendo que, embora todo produto destinado a humanos quando usado, ofereça uma experiência ao usuário, e sendo essa experiência satisfatória, como uma cadeira cumprindo seu papel ao suportar o peso de uma pessoa, em produtos mais complexos, entretanto, os requisitos para oferecer uma boa experiência do usuário se tornam igualmente mais exigentes. Essa prática de criar experiências do usuário agradáveis e eficientes é chamada de Design Centrado no Usuário, ao considerar o usuário em cada etapa do processo, fazendo com que as decisões sejam tomadas não por acidente, mas de maneira consciente (GARRETT, 2011).

2.3 ACESSIBILIDADE DIGITAL

Ao propor uma interface digital, que esteja em observância com uma boa usabilidade, é imprescindível que se volte o olhar ao conceito de acessibilidade. Há consensos e diretrizes amplamente difundidas relacionadas à acessibilidade para dispositivos digitais, como é o caso do Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), uma iniciativa da World Wide Web Consortium W3C, que reúne uma ampla gama de recomendações para tornar o conteúdo web acessível, buscando cobrir a maior parte dos tipos de deficiência, relacionados à visão, audição, fala, mobilidade e dificuldades de aprendizado ou limitações cognitivas.

Essas recomendações são definidas seguindo alguns critérios e organizadas em camadas de orientação, compostas por princípios, diretrizes gerais e critérios de sucesso. No topo, estão os quatro princípios, sendo eles o Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto, que em detalhe falam sobre:

Perceptível: se refere à necessidade de que as informações e os componentes da interface estejam acessíveis e de fácil entendimento aos usuários, de forma que elas possam percebê-los.

Operável: diz respeito à possibilidade de que os usuários possam operar a interface, sendo as informações e navegação totalmente operáveis.

Compreensível: está ligado à compreensão das informações e a operação da interface, que devem levar em conta a capacidade de compreensão dos usuários.

Robusto: é a robustez do conteúdo para sua compreensão confiável, considerando uma ampla variedade de usuários, incluindo tecnologias assistivas, e a longevidade dessa interface no aspecto de sua compreensão, apesar das evoluções tecnológicas.

Abaixo de cada princípio, estão as diretrizes gerais, que oferecem os objetivos básicos para tornar uma interface acessível. E para cada diretriz, são fornecidos critérios de sucesso, testáveis, que possuem três níveis de conformidade, sendo o A, o nível mais baixo, AA e AAA, o mais alto. Isso significa que, por exemplo, ao analisar uma interface qualquer a partir do princípio Distinguível, pela diretriz Perceptível, um dos critérios de conformidade analisáveis, se refere à taxa de contraste, onde um número aceitável é de pelo menos 7.1, o qual obtém uma classificação AAA.

A nível nacional, há também o eMAG, o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico, criado com o objetivo de ser uma ferramenta norteadora para a criação de aplicações e conteúdos do governo federal, que sejam acessíveis à todos, permitindo com que o desenvolvimento de soluções voltadas à web sejam feitas de maneira padronizada, levando em conta as necessidades brasileiras e que estejam em conformidade com os padrões internacionais. Trata-se, inclusive, de uma versão especializada do WCAG.

2.4 ANALFABETISMO E BARREIRAS DIGITAIS

Como apresentado anteriormente, em dados obtidos pelo INAF (2024), o desempenho de pessoas entre 15 a 64 anos no contexto digital foi de 53%. Esses dados de proficiência digital, levam em conta amostras da população jovem e adulta entre as idades mencionadas anteriormente, categorizadas a partir da base de

dados já existente colhida pelo INAF, referente ao Alfabetismo Funcional. Essa categorização é feita através de 3 grandes conjuntos com diferentes níveis de detalhamento dos graus de alfabetização, a partir de critérios relacionados à capacidade de realizar determinadas tarefas, como interpretar um texto complexo, por exemplo. Apesar disso, para fins de análise, o conjunto normalmente utilizado possui 3 níveis de alfabetismo que sintetizam os 5 níveis detalhados, como nos dados relacionados à proficiência digital, que funcionam da seguinte forma:

Analfabetismo Funcional: Neste nível, estão pessoas que não conseguem realizar atividades simples que envolvem a leitura de frases ou palavras. Também possuem dificuldade com atividades básicas nativas das ferramentas digitais (*hiperlink, touch, scroll*, ampliação de texto ou imagem) na execução de tarefas mais simples.

Alfabetismo Elementar: No nível elementar, estão indivíduos que são capazes de absorver algumas informações de um texto, realizar operações matemáticas básicas, comparar e relacionar certas informações e desempenhar atividades simples no âmbito digital.

Alfabetismo Consolidado: Neste nível, estão aqueles que podem absorver e elaborar informações a partir de um texto, desenvolver e solucionar questões em situações diversas, que envolvem planejamento e etapas complexas. São capazes de verificar a veracidade e segurança de informações e situações que envolvam riscos, como no ambiente digital.



Figura 04 - Níveis de alfabetismo. Fonte: INAF (2024)

Dado esse contexto, os dados do INAF (2024) relacionados à proficiência digital são obtidos através de três testes que simulavam situações do cotidiano: a primeira, a realização de uma compra online; a segunda, uma conversa com outra pessoa a fim de escolher um filme para ser assistido; e por fim, o preenchimento de um formulário para participação de uma festival de música. Os testes foram analisados a partir do cálculo entre o percentual de acertos, erros e não respostas, criando assim, três grupos: desempenho baixo (os que acertaram até 1/3 das atividades); desempenho médio (os que acertaram entre 1/3 e 2/3); e desempenho alto (acertaram 2/3 ou mais). Dissecando os resultados obtidos, o gráfico (Figura 02) mostra que para Analfabetos funcionais, o desempenho de proficiência digital considerado de nível baixo, foi de 60%, mas ao mesmo tempo mostra também que o desempenho considerado médio nos grupos de Alfabetizados de Nível Elementar e Nível consolidado são expressivos, o que denota certa dificuldade ao realizar as atividades propostas nos testes.

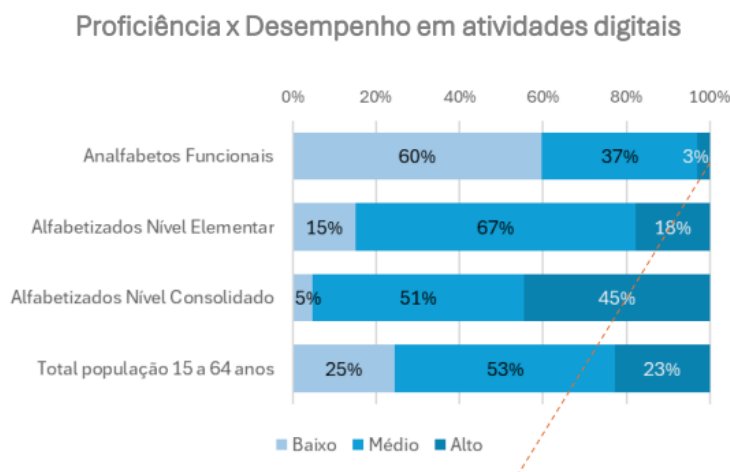


Figura 05 - Níveis de alfabetismo e desempenho digital. Fonte: INAF (2024)

2.5 PROCON E O CONTEXTO DO SERVIÇO PÚBLICO

Em recente levantamento realizado no ano de 2024 e promovido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), parte da pesquisa Uso de Serviços Digitais – um retrato do Brasil, lançada pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), acerca da relação da população com serviços públicos

digitais, dados mostram que 57,2% das pessoas preferem obter atendimento presencial mesmo quando há um canal virtual para a mesma funcionalidade disponível.

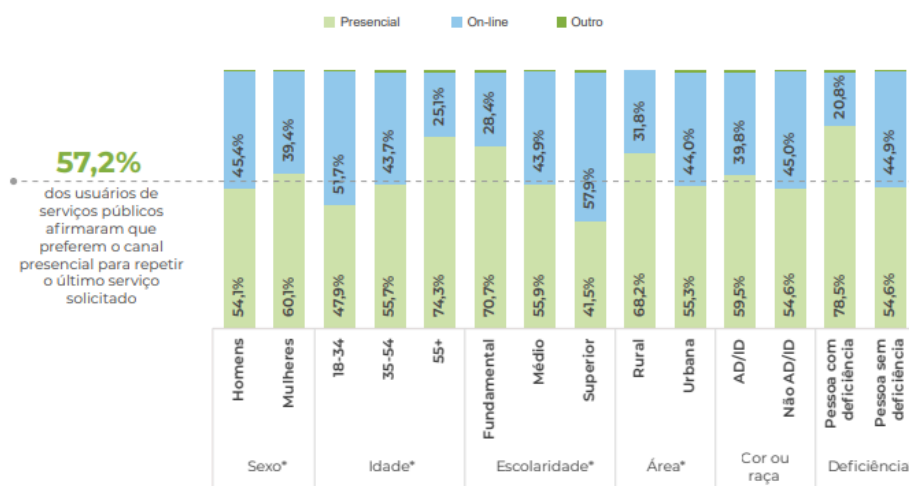


Figura 06 - Canal preferido para realizar serviço público. Fonte: BID (2025)

Entre as razões apontadas como motivadoras para a preferência pelo atendimento presencial, estão a "falta de experiência com serviços digitais" (15,3%), "dúvidas sobre a validade do serviço digital" (14,9%) ou "gostar de interagir com os funcionários públicos" (9,5%).

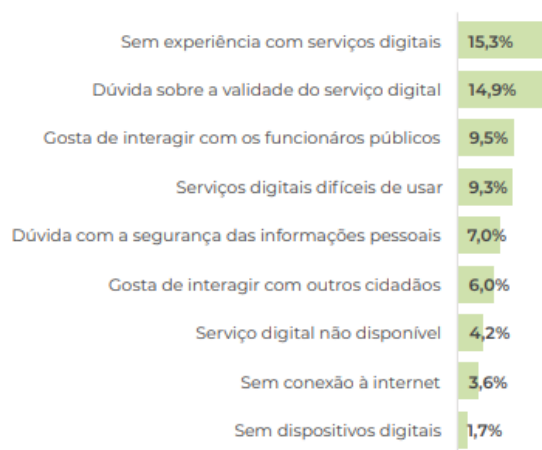


Figura 07 - Razões para não preferir o canal digital. Fonte: BID (2025)

Apesar disso, ao mesmo tempo, a pesquisa mostra que entre aqueles que preferem os canais de atendimento presencial, o esforço e tempo gastos para concluir o serviço podem ser maiores, levando em média 2 visitas e o tempo médio de permanência no local estimado em 70 minutos.

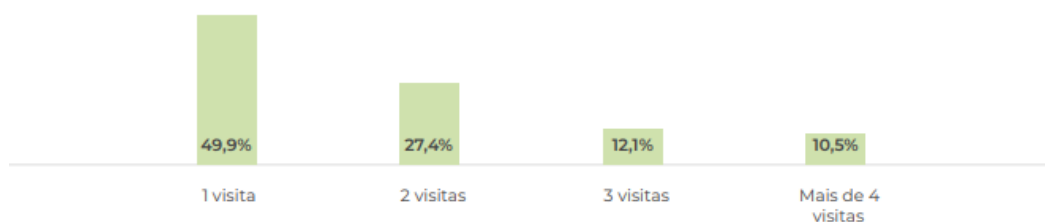


Figura 08 - Número de visitas presenciais necessárias para concluir o serviço público. Fonte: BID (2025)

Diante disso, restringindo esses dados à um recorte no contexto do PROCON, em dados disponibilizados pela fundação PROCON (2024), relacionados aos atendimentos realizados e reclamações registradas tanto pelas unidades quanto feitos de forma online, foi registrado, no ano de 2024, 23.760 atendimentos feitos de forma presencial, em contraponto à 778.036 atendimentos feitos à distância, somando um total de 801.796 atendimentos.

Mês	Atendimento Presencial	Atendimento à Distância	Totais
jan	1.658	80.944	82.602
fev	1.608	69.402	71.010
mar	1.961	72.813	74.774
abr	1.890	70.406	72.296
mai	1.685	56.835	58.520
jun	1.730	56.389	58.119
jul	1.755	63.557	65.312
ago	2.301	58.353	60.654
set	2.325	56.843	59.168
out	2.626	66.495	69.121
nov	2.153	60.453	62.606
dez	2.068	65.546	67.614
2024	23.760	778.036	801.796

Figura 09 - Número de atendimentos do PROCON em 2024. Fonte: Fundação PROCON (2024)

Outros dados relevantes - para o contexto deste projeto - presentes no relatório são referentes à distribuição por tipo de atendimentos e a faixa etária dos atendidos. Em relação ao tipo de atendimento, entre os 801.796 atendimentos realizados no ano de 2024, 36.296 estão relacionados à consultas.

Distribuição por tipo de atendimento	
Reclamações finalizadas na primeira fase ou encerradas	440.108
Reclamações fundamentadas	238.995
Consultas	36.296
Redes Sociais	37.705
Denúncias	1.679
Aberturas Diretas de Reclamação	350
Análise de interações de recusas na consumidor.gov.br	46.663
Total	801.796

Figura 10 - Distribuição por de atendimento. Fonte: Fundação PROCON (2024)

Já em relação à faixa etária, o documento detalha que entre os atendimentos presenciais, pessoas de maior faixa etária recorrem ao atendimento presencial, sendo entre 31 e 80 anos um número total de 91,8% dos atendimentos.

Idade do consumidor				
Faixa de Idade	Atendimento à Distância		Atendimento Presencial	
Até 20 anos	1.516	0,7%	68	0,8%
Entre 21 e 30 anos	50.195	21,8%	363	4,0%
Entre 31 e 40 anos	80.706	35,1%	811	9,0%
Entre 41 e 50 anos	56.986	24,8%	1.504	16,7%
Entre 51 e 60 anos	23.644	10,3%	1.863	20,6%
Entre 61 e 70 anos	12.102	5,3%	2.549	28,2%
Entre 71 e 80 anos	3.994	1,7%	1.558	17,3%
Mais de 80 anos	719	0,3%	299	3,3%
Não informado	107	0,05%	11	0,1%
Total Resultado	229.969	100,0%	9.026	100,0%

Figura 11 - Perfil do consumidor em reclamações fundamentadas 2024. Fonte: Fundação PROCON (2024)

3. DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo será tratado da prática do projeto, trazendo detalhadamente cada um das etapas que seguem como metodologia geral o Duplo Diamante e como metodologia complementar para aspectos da interface em si, o Framework de Garrett (2011).

3.1 DESCOBRIR

A etapa de descoberta, proposta no modelo Duplo Diamante, como exposto anteriormente, foi adaptada ao contexto de limitações do projeto. Para tanto, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica e imersão nas questões que permeiam o projeto. Em primeiro momento, o aprofundamento se deu sob o tema analfabetismo, para se compreender a dimensão dessa realidade no contexto brasileiro e as nuances de como essa condição impacta no dia-dia das pessoas. Posteriormente, foi buscado o entendimento dos outros aspectos necessários para o andamento do projeto, como os princípios de usabilidade, experiência do usuário e boas práticas no desenvolvimento de interfaces. Além da importância da assimilação dos conceitos, muitos insights valiosos puderam ser coletados, os quais serão melhor desenvolvidos e detalhados no decorrer deste documento.

3.1.1 *DESK RESEARCH*

Dado esse contexto, o *Desk Research* é justamente o recurso, dentro do método do Duplo Diamante, de aprofundamento intensivo sob o tema, a fim de compreensão, localização e busca por insights. A princípio, o ponto de partida do projeto se dava a partir de uma concepção de analfabetismo muito superficial, e após a extensa revisão bibliográfica na etapa de Descoberta por meio do Desk Research, o panorama e a complexidade do projeto se expandiu, compreendendo os diferentes níveis de alfabetismo da população e o impacto disso no dia-dia, como a dificuldade no acesso à tecnologia, mesmo em pessoas com algum nível de letramento. Ademais, foi possível constatar a relevância do projeto ao tratar de, primeiro, uma acessibilidade pouco explorada no campo teórico, e em segundo, pouco

materializada em projetos de design, relacionados à interfaces digitais, algo extremamente pertinente na atualidade. Apesar de pouco explorada diretamente enquanto uma acessibilidade em específico, há materiais bibliográficos relevantes - utilizados no embasamento deste projeto - que fornecem caminhos e recomendações práticas para tornar uma interface mais acessível à uma pessoa com analfabetismo, através dos princípios contidos no WCAG, das heurísticas de Nielsen, ou da abordagem centrada no usuário proposta por Garrett (2011), por exemplo.

3.1.2 ANÁLISE DE ESTUDOS DE CASO E INTERFACES EXISTENTES

Para além da revisão bibliográfica de conceitos, fez-se necessário e metodologicamente relevante, reunir *cases* e interfaces existentes para análise, utilizando critérios específicos a partir de uma seleção de princípios, diretrizes e boas práticas elucidadas anteriormente. Essa seleção levou em consideração critérios que fossem adequados ao contexto de acessibilidade trabalhado - o analfabetismo - e que pudessem contribuir na busca por insights, identificando pontos de melhorias ou boas práticas já estabelecidas. Os critérios de análise utilizados foram: clareza e simplicidade da interface; feedback e orientação; consistência e previsibilidade; apoio multimodal (texto, áudio e imagem); controle e prevenção de erros; e acessibilidade inclusiva.

Para além dos critérios mencionados, a análise é pertinente para a compreensão e entendimento de diferentes aplicações e contextos de interfaces, que permitem a coleta de insights que podem ser desde uma determinada ferramenta ou funcionalidade, à uma boa prática de design.

As interfaces selecionadas foram organizadas em três grupos: (i) plataformas digitais já existentes vinculadas ao PROCON do Estado de São Paulo (aplicativo e site oficial); (ii) projetos experimentais encontrados na plataforma Behance, que apresentam propostas relevantes de design para totens de autoatendimento; e (iii) aplicativos consolidados no mercado, amplamente utilizados, reconhecidos por boas práticas de usabilidade e acessibilidade.

A adoção dessa abordagem ampla justifica-se tanto pela escassez de referências acadêmicas disponíveis sobre o tema, quanto pela inviabilidade de acesso direto a interfaces de totens reais em funcionamento em órgãos públicos. Nesse sentido, buscou-se ampliar o olhar em três direções:

- Contextualizar interfaces institucionais existentes, associadas ao PROCON, analisando suas funcionalidades, recursos e medidas já adotadas no campo da acessibilidade.
- Incluir projetos experimentais, que, embora não correspondam a produtos efetivamente implementados, ou que sigam uma metodologia pertinente ao projeto aqui desenvolvido, funcionam como referências conceituais relevantes para observar boas práticas de design em totens de autoatendimento.
- Considerar interfaces consolidadas, amplamente utilizadas por milhares de usuários, reconhecidas pela adoção consistente de princípios de usabilidade e acessibilidade.

A decisão por tratar as interfaces trazidas como “experimentais” por esse termo, mesmo que tenham sido de fato implementadas, se dá pelo fato de que, ora não é possível ter acesso ao projeto em sua forma completa no contexto de sua publicação, no que se refere à metodologia utilizada, por exemplo, ou que, não tenha havido testes com usuários e, portanto, não agregam no contexto de usabilidade e experiência do usuário para o projeto, apenas do ponto de vista de design.

3.1.2.1 INTERFACES DO PROCON EXISTENTES

O Procon do Estado de São Paulo possui duas interfaces digitais associadas à instituição, sendo um aplicativo e um site. O aplicativo possui funcionalidades básicas e, na maioria delas, redireciona o usuário para o site, como na ação de formalizar uma reclamação. Já o site, conta com um extenso material informativo

para consultas, assim como também a possibilidade de realizar ações como o registro e acompanhamento de reclamações.

Aplicativo PROCON SP

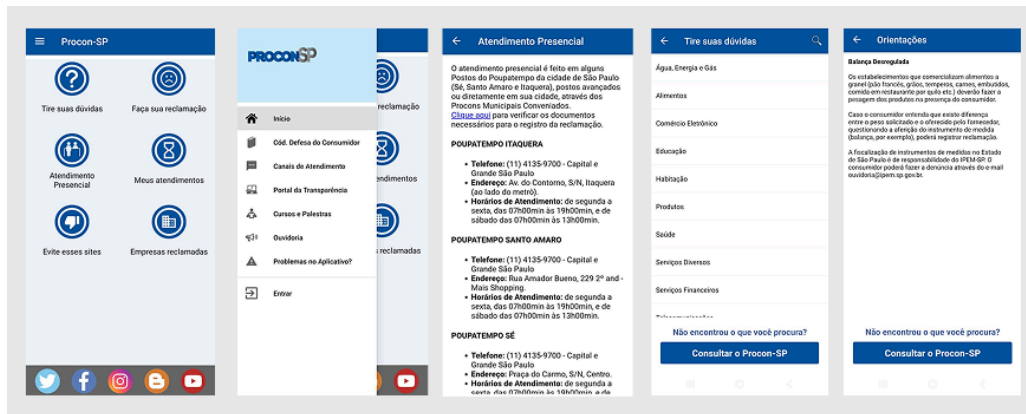


Figura 12 - Telas aplicativo do PROCON SP. Fonte: PROCON SP (2025)

Ao analisar o aplicativo, foi possível identificar que na maioria dos critérios adotados, a interface obteve um desempenho razoável. Ao mesmo tempo em que teve uma avaliação positiva em alguns critérios, por outro lado, pecou ou não foi suficiente em outros. A estrutura da interface é coerente, ao permitir uma fácil navegação entre os menus e opções, compreensão clara do conteúdo e consistência lógica entre os elementos.

ProconSP App	
Clareza e simplicidade da interface	 A interface apresenta clareza nas funções, menus, possui ícones claros, simplicidade na construção e na disposição dos elementos.
Feedback e orientação	 Apresenta orientações claras de onde o usuário se localiza e feedback ao realizar ações.
Consistência e previsibilidade	 Há coerência na aplicação dos botões, ícones, cores.
Apoio multimodal (texto + áudio + imagem)	 Possui ícones e legendas para funções e elementos, porém não foi identificado suporte à áudio nativo.
Controle e prevenção de erros	 É possível a correção de rota entre ações, porém não há impedimentos ou medidas que previnam o erro.
Acessibilidade inclusiva	 Não há ferramentas de acessibilidade nativas.

Atende bem  Atende parcialmente  Não atende  Não identificável 

Figura 13 - Tabela análise aplicativo PROCON SP. Fonte: autor (2025)

Entretanto, há oportunidades de aprimoramento quanto à padronização de ícones, disposição de textos e elementos, e uso de cores. A adoção de um guia de estilo unificado poderia contribuir para uma consistência visual mais sólida e uma experiência mais harmoniosa entre as diferentes seções da interface.

Site PROCON SP



Figura 14 - Tela inicial do site PROCON SP. Fonte: PROCON SP (2025)

Na análise do site, foram constatadas observações semelhantes às verificadas no aplicativo. A interface apresenta clareza e simplicidade na disposição de elementos e informações, atendendo parcialmente aos demais critérios avaliados. Destaca-se positivamente a presença de ferramentas de acessibilidade, como o suporte à Libras e a opção de ajuste de tamanho de texto — embora esta última funcione apenas em parte dos elementos, revelando espaço para ampliação da acessibilidade oferecida.



ProconSP Site	
Clareza e simplicidade da interface	 A interface apresenta clareza nas funções, menus, possui ícones claros, simplicidade na construção e na disposição dos elementos.
Feedback e orientação	 Consta-se feedback ao realizar alguma ação, com micro interações de carregamento e animação de elementos, porém não há clareza na orientação e localização na interface.
Consistência e previsibilidade	 Há certa coerência nos botões, nos ícones utilizados e nas cores, porém não há uma padronização.
Apoio multimodal (texto + áudio + imagem)	 Possui ícones e legendas para funções e elementos, porém não foi identificado suporte à áudio nativo.
Controle e prevenção de erros	 É possível a correção de rota entre ações, porém não há impedimentos ou medidas que previnam o erro.
Acessibilidade inclusiva	 Possui algumas ferramentas nativas de acessibilidade, como regulagem de tamanho de textos, suporte à LIBRAS, e a possibilidade de alternância entre temas (claro e escuro). Entretanto a regulagem de tamanho dos textos funciona apenas em algumas seções do site.
Atende bem (✓) Atende parcialmente (⚠) Não atende (✗) Não identificável (🚫)	

Figura 15 - Tabela análise site PROCON SP. Fonte: autor (2025)

No mesmo sentido do aplicativo, o site poderia ser beneficiado com o desenvolvimento de um guia de estilo, a fim de padronizar o uso de ícones, cores e da tipografia, que em algumas aplicações apresenta diferenciações e problemas de contraste, o que prejudica a visualização e compreensão das informações.

3.1.2.2 INTERFACES EXPERIMENTAIS

Interface para Totem de Autoatendimento Banese Card

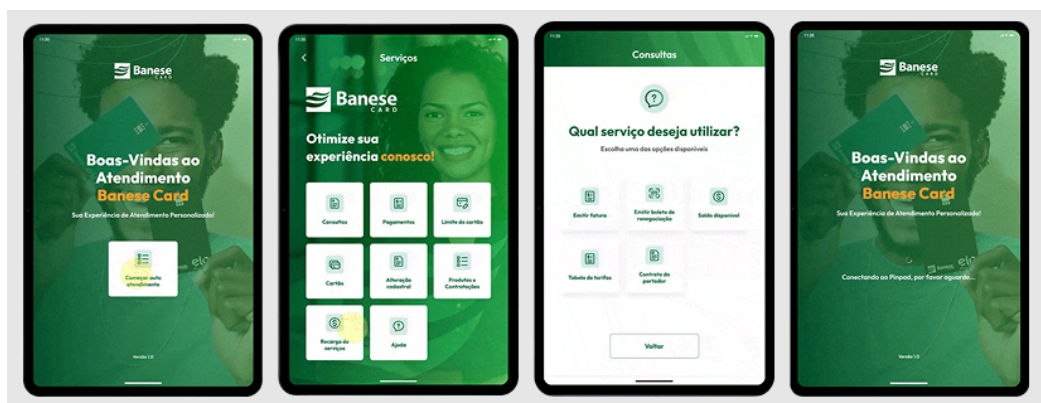


Figura 16 - Telas interface Banese Card. Fonte: Tiago Antonio (2025)

A primeira interface selecionada se trata de um projeto desenvolvido - no âmbito do design - e publicado no site Behance por Tiago Antonio (2025), para um Totem de autoatendimento no contexto do Banco do Estado de Sergipe, em que, segundo informações da sua publicação, é possível realizar diversas atividades bancárias relacionadas à instituição.

"Banese Card" Tiago Antonio	
Clareza e simplicidade da interface	✓ A interface apresenta clareza nas funções, menus, possui ícones claros, simplicidade na construção e na disposição dos elementos, além de o uso de imagens ilustrativas de apoio.
Feedback e orientação	✓ A interface apresenta clareza na localização entre telas e utiliza como recurso as micro interações para fornecer feedback aos usuários.
Consistência e previsibilidade	✓ A interface apresenta uma consistência coerente entre os elementos da interface, na padronização de ícones, cores, diagramação.
Apoio multimodal (texto + áudio + imagem)	⚠ A interface possui apoio de ícones e imagens distribuídas de forma coesa entre as telas, porém não foi possível identificar, através dos materiais disponíveis, o suporte à áudio nativo.
Controle e prevenção de erros	✓ A interface disponibiliza documentação necessária para ajuda e fornece também opções de controle de rota na navegação.
Acessibilidade inclusiva	⊘ Não foi possível identificar, através do material disponibilizado, se há ferramentas de acessibilidade nativas.

Atende bem (✓)
Atende parcialmente (⚠)
Não atende (✗)
Não identificável (⊘)

Figura 17 - Tabela análise interface Banese Card. Fonte: autor (2025)

Foi possível constatar, pela análise feita utilizando os critérios selecionados, que a interface atende a maior parte deles, embora alguns não pudessem ser verificados no contexto da publicação do projeto. Em relação ao design e buscando uma análise específica nesse sentido, possui clareza na disposição das informações e elementos, com apoio de ícones, imagens e uso de cores com diferentes níveis de tons e contrastes, mantendo uma coerência geral em toda a interface. Além disso, as informações e elementos possuem tamanho adequado - usufruindo da dimensão de uma tela de Totem de autoatendimento - e por fim, faz uso de micro interações para fornecer feedbacks e situar o usuário entre as telas.

Interface para Totem de Autoatendimento iCoke

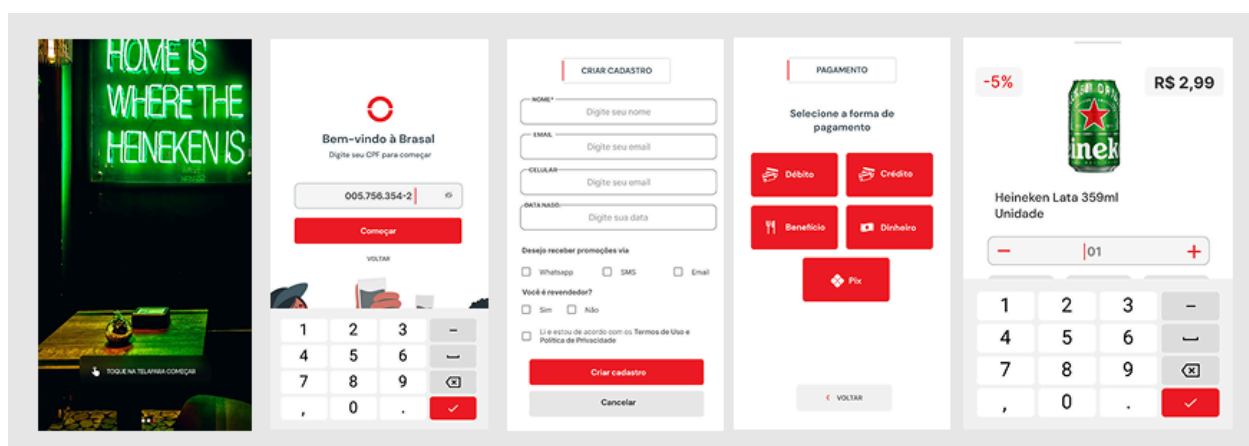


Figura 18 - Telas iCoke. Fonte: Vitor Oliveira (2024)

A segunda interface, desenvolvida - ao que se refere ao design - e publicada por Vitor Oliveira (2024), também no site Behance, se trata de um projeto desenvolvido para a empresa Brasal - que atua em diferentes ramos, entre eles o de bebidas - como projeto adicional à um ecossistema integrado de interfaces, em que contempla um Totem de Autoatendimento. O Totem permite, através da interface, a compra de bebidas pelos próprios consumidores.

"iCoke Brasal" Vitor Oliveira	
Clareza e simplicidade da interface	 A interface apresenta clareza nas funções, menus, possui ícones claros, simplicidade na construção e na disposição dos elementos, além de o uso de imagens ilustrativas de apoio.
Feedback e orientação	 A interface apresenta clareza na localização entre telas e utiliza como recurso as micro interações para fornecer feedback aos usuários.
Consistência e previsibilidade	 A interface apresenta uma consistência coerente entre os elementos da interface, na padronização de ícones, cores, diagramação.
Apoio multimodal (texto + áudio + imagem)	 A interface possui apoio de ícones e imagens distribuídas de forma coesa entre as telas, porém não foi possível identificar, através dos materiais disponíveis, o suporte à áudio nativo.
Controle e prevenção de erros	 A interface disponibiliza documentação necessária para ajuda e fornece também opções de controle de rota na navegação.
Acessibilidade inclusiva	 Não foi possível identificar, através do material disponibilizado, se há ferramentas de acessibilidade nativas.

Atende bem 
Atende parcialmente 
Não atende 
Não identificável 

Figura 19 - Tabela análise interface iCoke. Fonte: autor (2025)

Com a análise a partir dos critérios definidos, o resultado e desempenho da interface se mostraram positivos, atendendo a maior parte deles, ainda que alguns não pudessem ser identificados. A construção e disposição de informações e elementos são claras e objetivas, os tamanhos adequados, e há também, o uso proeminente de ilustrações, de ícones e de imagens (como dos próprios produtos) como suporte à navegação. Além disso, o uso das cores é coerente, assim como os diferentes níveis de contraste nas suas aplicações.

3.1.2.3 INTERFACES CONSOLIDADAS

Site Gov.br

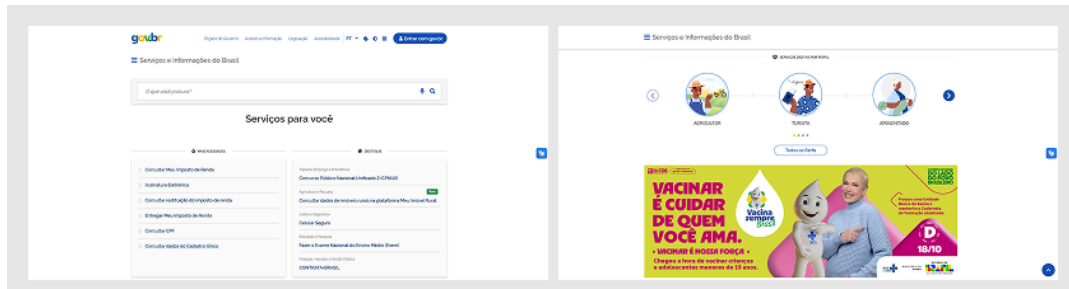


Figura 20 - Telas site Gov.br. Fonte: Gov.br (2025)

Como interface consolidada, foi escolhido o site Gov.br, utilizado por uma grande quantidade de pessoas, em diferentes contextos e necessidades, reunindo muitos serviços essenciais à população. Além disso, aplica as recomendações do eMAG, Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico, mencionado anteriormente.

Site Gov.br	
Clareza e simplicidade da interface	A interface apresenta clareza nas funções, menus, possui ícones claros, simplicidade na construção e na disposição dos elementos, além de o uso de imagens ilustrativas de apoio.
Feedback e orientação	A interface apresenta clareza na localização entre telas e utiliza como recurso as micro interações para fornecer feedback aos usuários.
Consistência e previsibilidade	A interface apresenta uma consistência coerente entre os elementos da interface, na padronização de ícones, cores, diagramação.
Apoio multimodal (texto + áudio + imagem)	A interface possui apoio de ícones e imagens distribuídas de forma coesa entre as telas, porém não foi possível identificar, através dos materiais disponíveis, o suporte à áudio nativo.
Controle e prevenção de erros	A interface disponibiliza documentação necessária para ajuda e fornece também opções de controle de rota na navegação.
Acessibilidade inclusiva	A interface disponibiliza suporte à LIBRAS, temas claro e escuro, além de trilhas de navegação e filtros específicos para determinados públicos.

Atende bem
Atende parcialmente
Não atende
Não identificável


Figura 21 - Tabela análise interface Gov.br. Fonte: autor (2025)

A partir da análise, foi possível identificar uma observância e conformidade quase absoluta com os critérios adotados. A interface possui clareza na disposição de informações e elementos, bem como uma consistência adequada destes entre as telas. Dispõe também de controle e prevenção de erros, bem como correção de rotas, caso necessário e, por fim, apresenta ferramentas de acessibilidade nativas, como o apoio de LIBRAS, controle de temas e trilhas de navegação específicas para perfis de públicos distintos.

3.1.3 PROTO-PERSONAS BASEADAS EM DADOS SECUNDÁRIOS

Diante das limitações do projeto já esclarecidas anteriormente, como a não realização de pesquisas de campo e com usuários, foi recorrido à criação de proto-personas, que irão servir de norte para aproximar o resultado do desenvolvimento da interface à algo idealmente assertivo, a partir dos dados disponíveis e de todo o material bibliográfico reunido até então. Foram criadas quatro proto-personas, que representam usuários com diferentes níveis de letramento, aptidão com a tecnologia e faixa etária diversa, tomando como base os dados do INAF, onde foi observado que mesmo entre pessoas mais jovens, havia certa dificuldade no uso de dispositivos digitais. As proto-personas também levam em consideração os dados trazidos pelo BID e pelo PROCON, explanados anteriormente, em que mostram uma tendência maior de preferência de uso de serviços presenciais entre faixas etárias maiores e também havendo uma relação clara com nível de escolaridade.

Proto-Persona 1



Nome / Idade: Lucas Andrade, 28 anos

Escolaridade / Letramento: Universitário, letramento pleno


Contexto de uso: Utiliza o aplicativo apenas para consultar horários, endereços e informações rápidas.

Necessidades: Interface simples e objetiva; busca rápida; dados atualizados; notificações de lembrete.

Dores / Barreiras: Frustração com excesso de cliques; impaciência com aplicativos lentos; desconfiança se as informações não estiverem atualizadas.

Figura 22 - Proto-persona 01. Fonte: autor (2025)

Proto-Persona 2



Nome / Idade: Carlos Rodrigues, 66 anos

Escolaridade / Letramento: Sem escolaridade formal, quase analfabeto.


Contexto de uso: Vai ao Procon presencialmente e utiliza o totem para triagem e retirada de senha.

Necessidades: Áudio narrado; ícones grandes e claros; fluxo com poucas telas.

Dores / Barreiras: Não sabe ler; medo de errar ou "quebrar" o aparelho; ansiedade em utilizar sozinho

Figura 23 - Proto-persona 02. Fonte: autor (2025)

Proto-Persona 3



Nome / Idade: Maria das Dores, 52 anos

Escolaridade / Letramento: Ensino Fundamental incompleto (até 4ª série).

Contexto de uso: Utiliza o totem para confirmar horário e entender fila.

Necessidades: Textos curtos acompanhados de imagens; opção de áudio; confirmações visuais claras.

Dores / Barreiras: Consegue ler palavras, mas não frases longas; insegurança ao apertar botões; pode depender de terceiros.

Figura 24 - Proto-persona 03. Fonte: autor (2025)

Proto-Persona 4



Nome / Idade: Ana Pereira, 41 anos

Escolaridade / Letramento: Ensino Médio incompleto, letramento intermediário.

Contexto de uso: Utiliza o totem para consultar informações sobre atendimento e senha.

Necessidades: Linguagem simples; instruções passo a passo; botões grandes; ajuda contextual ("voltar", "ouvir de novo").

Dores / Barreiras: Ansiedade com tecnologia; dificuldade em termos técnicos/jurídicos; frustração com interfaces complexas

Figura 25 - Proto-persona 04. Fonte: autor (2025)

3.1.4 INSIGHTS E OPORTUNIDADES

Isto posto, diante de todo o material levantado na etapa anterior de Desk Research, vários insights e oportunidades puderam ser trazidas às claras, indo desde a compreensão geral do analfabetismo, como explicitado melhor no começo deste capítulo, às minúcias específicas das questões de acessibilidade e uso desse

público com interfaces digitais, materializando suas necessidades e contexto de uso em proto-personas, por exemplo, e através da análise de diferentes interfaces. Sendo assim, a partir disso, algumas percepções puderam ser levantadas:

- O suporte nativo à áudio pode ser um grande diferencial, ponto observado como ferramenta ausente nas interfaces analisadas.
- O uso de imagens, ícones e elementos visuais são amplamente utilizados nas interfaces observadas, e se mostra, de fato, uma decisão assertiva, considerando o contexto do projeto.
- O uso de micro interações pode ser um caminho alternativo à comunicação e como forma de situar o usuário do que se passa nas telas, em detrimento às informações demasiadamente textuais.
- A clareza da interface e a distribuição adequada dos elementos, o bom uso das cores e contraste, o uso do espaço em branco como respiro, e entre outras decisões de design, puderam ser verificadas em praticamente todas as interfaces analisadas, o que se mostra um padrão e um consenso nessas decisões.
- Apesar de não estar presente nas interfaces analisadas, a inteligência artificial, através de Bots, Chatbots, ou Bots por voz, podem ser um caminho plausível para auxílio e apoio durante o uso da interface.

3.2 DEFINIR

Conforme a metodologia do Duplo Diamante, após realizado o Desk Research na etapa Definir, expandindo o olhar partindo de um caráter exploratório, se fez necessário uma delimitação mais objetiva, na busca pela síntese e compreensão melhor definida do problema, através do conteúdo levantado. Se relaciona com a etapa de escopo da metodologia de Garrett, onde se define aspectos de funcionalidade e de conteúdo.

3.2.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Com base em tudo que foi exposto até o momento, através da compreensão do contexto geral do analfabetismo e as suas implicações no dia a dia, como na relação com o serviço público, foi possível formular com maior clareza o cerne do projeto a ser desenvolvido. Percebeu-se que, o nível de letramento está diretamente ligado não só ao desempenho digital mas também à aceitabilidade e receptividade com interfaces digitais, sendo a idade um fator igualmente decisivo. Apesar disso, notou-se que, mesmo em faixas etárias mais jovens, a dificuldade com serviços digitais é um fator com impacto expressivo, o que dá pistas sobre o quão amigáveis as interfaces podem ser, em termos de usabilidade e experiência do usuário, ainda que para um público com certo nível de letramento ou familiaridade com tecnologia.

Desse modo, ao tratar de uma interface acessível às pessoas com analfabetismo, é factível presumir que outros grupos de usuários sejam beneficiados, já que as barreiras que se impõem para o não uso de interfaces digitais por pessoas com analfabetismo não se dão apenas por falta de ferramentas de acessibilidade, mas um conjunto de fatores, os quais também afetam outros grupos de usuários.

Esses fatores, podem ser vistos através de duas dimensões, sob um prisma psicológico e social, e de uma perspectiva prática. A primeira dimensão, vai desde o receio, falta de experiência ou repulsa à simples ideia de interagir com uma interface digital, à dúvida da validade do serviço realizado digitalmente, como os dados do BID mostram. Há também, forte relevância à questão da interação social, seja com outras pessoas ou com os funcionários públicos. Já na segunda, se materializa nas barreiras empiricamente impostas, ao se utilizar uma interface digital, como uma comunicação excessivamente textual, sem apoio de ícones, imagens ou áudio, ou de falta de clareza, compreensão facilitada e todos os outros aspectos de usabilidade mencionados anteriormente.

3.2.2 OBJETIVOS DA INTERFACE

Sendo assim, o objetivo geral deste projeto, é produzir uma interface que, através de princípios de usabilidade e experiência do usuário, se possa mitigar as barreiras enfrentadas por pessoas com analfabetismo, ao tornar mais acessível o uso de um serviço público através de uma interface digital, promovida em primeiro plano por um Totem de autoatendimento, justificado pela dimensão psicológica e social, trazida no tópico anterior, e em segundo, replicada em um aplicativo mobile, que se justifica por ser uma possibilidade a mais, que agrega e permite não só com que pessoas analfabetas a utilizem, se for o caso, bem como pessoas com diferentes níveis de de letramento e habilidade digital. Os objetivos específicos são:

- Fornecer uma navegação intuitiva;
- Desenvolver, em termos de design, um layout amigável;
- Oferecer apoio multimodal (texto + áudio + imagem);
- Possibilitar o auxílio através de inteligência artificial;
- Incorporar linguagem clara e objetiva;
- Utilizar-se de microinterações para fornecer feedbacks;
- Proporcionar uma navegação consistente.

3.2.3 MAPEAMENTO DE REQUISITOS E PRIORIZAÇÃO (MOSCOW)

Na etapa Escopo, seguindo a metodologia dos planos de Garrett, é essencial que se estabeleça aspectos de funcionalidade e informação, para se ter uma noção clara de quais tipos de funções haverá e as informações textuais que acompanharão. A fim de atingir esse objetivo, foi realizado um mapeamento de requisitos, com intuito de cumprir esse levantamento de uma maneira estruturada. Além disso, a partir do mapeamento de requisitos, fez-se necessário organizá-los de forma com que pudessem seguir algum tipo de critério para sua implementação.

Portanto, para tal, recorreu-se à uma técnica que, embora alheia à Garrett, permitiu com que se definisse prioridades de implementação dos requisitos com assertividade. A técnica de priorização MoSCoW, indica o que deveria ou não constar, no primeiro momento, na interface final, e categoriza as funcionalidades por ordens de priorização, as quais são Must-Have (deve ter), Should-Have (deveria ter), Could-Have (poderia ter) e Won't-Have (não terá).

Sendo assim, com o intuito de realizar esta etapa com maior clareza e de forma mais eficiente, além da junção do mapeamento com a priorização, foi optado por estruturar esta etapa em forma de tabela, dividida em informação e funcionalidade, de modo que conste o nome e uma breve descrição, a plataforma que estará disponível (totem ou app), sua priorização (MOSCOW) e uma justificativa para a priorização.

Priorização Informacional

Elemento (Informação)	Descrição	Disponível em	Prioridade (Moscow)	Justificativa
Orientações sobre atendimento presencial	Textos explicativos sobre como retirar senha, esperar chamado e onde se dirigir	Totem	Must Have	Esclarece o funcionamento do local e reduz necessidade de mediação humana
Mapa interativo do espaço físico	Apresenta setores, guichês e serviços oferecidos no PROCON	Totem	Could Have	Facilita a navegação no ambiente, mas depende de integração física
QR Code para o site do PROCON-SP	Direciona ao portal oficial com mais detalhes e serviços digitais	Totem	Must Have	Conecta o usuário ao ambiente online sem duplicar funcionalidades
Conteúdos educativos	Textos, vídeos ou infográficos com dicas sobre direitos do consumidor	App	Should Have	Reforça a função social e educativa do PROCON
Textos em linguagem simples	Versões simplificadas de conteúdos jurídicos ou informativos	Totem e App	Must Have	Garante a compreensão por usuários com diferentes níveis de letramento
Mensagens de sistema e feedback textual	Frases curtas como "Aguarde um momento" ou "Operação concluída com sucesso"	Totem e App	Must Have	Auxilia na navegação e dá segurança ao usuário
Histórico de atendimentos e consultas	Lista dos atendimentos realizados, com datas e status	App	Could Have	Permite acompanhamento individual pelo usuário, porém pode conflitar com o site já existente
Notificações informativas	Alertas sobre prazos, andamento de processos ou campanhas educativas	App	Could Have	Agrega valor contínuo ao uso do aplicativo, mas depende integração
Informações institucionais	Dados sobre o PROCON, missão, endereço e canais de atendimento	Totem e App	Should Have	Reforça transparência institucional e facilita o acesso a contatos oficiais
Orientações sobre atendimento online	Textos explicativos sobre como realizar reclamação, acessar o site etc	Totem e App	Must Have	Direciona usuários para o site, se for o caso

Figura 26 - Mapeamento e Priorização Informacional. Fonte: autor (2025)

Priorização de Funcionalidades

Elemento (Função)	Descrição	Disponível em	Prioridade (Moscow)	Justificativa
Emitir senha de atendimento	Gera uma senha para o atendimento presencial	Totem	Must Have	Função central do uso físico do totem
Consultar status da fila	Exibe tempo estimado de espera e número atual	Totem	Must Have	Função central do uso físico do totem
Ativar modo acessível	Permite ajustar contraste, voz, tamanho da fonte e Libras	Totem e App	Must Have	Elemento essencial à proposta de acessibilidade
Chamar atendente	Botão de apoio que aciona o suporte presencial	Totem	Could Have	Útil para pessoas com dificuldade, mas depende de equipe local
Registrar reclamação	Permite abrir uma reclamação formal com login e anexos	App	Could Have	Faz sentido apenas no ambiente pessoal e autenticado, conflitante com o site
Acompanhar andamento de reclamação	Exibe o status e histórico de processos abertos	App	Could Have	Recurso fundamental do aplicativo, conflitante com o site
Salvar favoritos ou consultas	Permite guardar conteúdos educativos para leitura posterior	App	Could Have	Gera engajamento, mas não é prioritário
Configurar preferências de acessibilidade	Salva modo de contraste, voz ou Libras escolhido pelo usuário	App	Should Have	Garante personalização e continuidade da experiência
Feedback visual, sonoro e tátil	Respostas imediatas às ações do usuário (som, vibração, cor)	Totem e App	Must Have	Importante para acessibilidade e usabilidade inclusiva
Gerar comprovante de senha	Imprime ou exibe comprovante com QR Code para acompanhamento	Totem	Must Have	Facilita identificação do usuário e transição digital-física
Login do usuário	Acesso pessoal com CPF ou credenciais do Gov.br	App	Should Have	Necessário para acesso a dados e histórico individual, conflitante com o site
Modo tutorial inicial	Apresenta orientações passo a passo sobre como usar o sistema	Totem e App	Must Have	Recurso educativo e de ambientação, essencial para o contexto

Figura 27 - Mapeamento e Priorização de Funcionalidades. Fonte: autor (2025)

No contexto deste projeto, os níveis de priorização *Should Have* e *Could Have* representam funcionalidades ou informações que são complementares ao funcionamento da interface, ou desejável em versões futuras, respectivamente, e que poderiam ser implementadas com o amadurecimento do projeto, alinhando questões necessárias e que demandam algum tipo de integração maior. Não obstante, os itens designados como *Should Have*, poderão ser implementados na versão final do projeto a depender da viabilidade, caso o andamento permita.

3.3 DESENVOLVER

A etapa Desenvolver, no framework do Duplo Diamante, é o momento em que se explora e é posto em prática soluções possíveis, materializando a interface através de fluxogramas e wireframes. No contexto do projeto, está em sintonia com as etapas de Estrutura e Esqueleto, dos planos de Garrett.

3.3.1 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

A arquitetura da informação é a etapa em que se busca melhor compreensão através da visualização das funcionalidades e conteúdos textuais priorizados por meio da técnica MoSCoW na etapa anterior. Para Garrett (2011), a arquitetura da informação se preocupa com a forma como as pessoas processam cognitivamente as informações e surge em qualquer produto que exija que os usuários deem sentido às informações apresentadas, como em sites de conteúdo, por exemplo, em que a arquitetura da informação concentra-se em criar esquemas organizacionais e de navegação que permitam aos usuários navegar pelo conteúdo do site de forma eficiente e eficaz.

Garrett ainda descreve 4 formatos de estruturas de arquitetura da informação, sendo elas: hierárquica, a forma mais comum que funciona como um árvore, onde um “nó” (página ou seção) principal tem ramificações que se estendem mantendo conexões de parentesco; a matricial, que atende diferentes necessidades do usuário e permite com que ele navegue de acordo com seu critério, como em uma seção de filtros de uma loja online; a orgânica, que não seguem hierarquia fixa ou padrão consistente, os “nós” são conectados caso a caso e, por vezes, podem não fornecer contexto claro e lógico de onde o usuário está; e sequencial, que organiza o conteúdo em uma ordem pré-definida, utilizada em formulários, telas de tutoriais ou checkouts.

Portanto, para esse fim, foi realizado um sitemap, um tipo de representação visual que consiste em distribuir hierarquicamente os elementos, seções ou páginas presentes na interface, seguindo a lógica de organização proposta por Garrett, e se utilizando de suas diferentes formas, de acordo com as necessidades deste projeto.

Totem

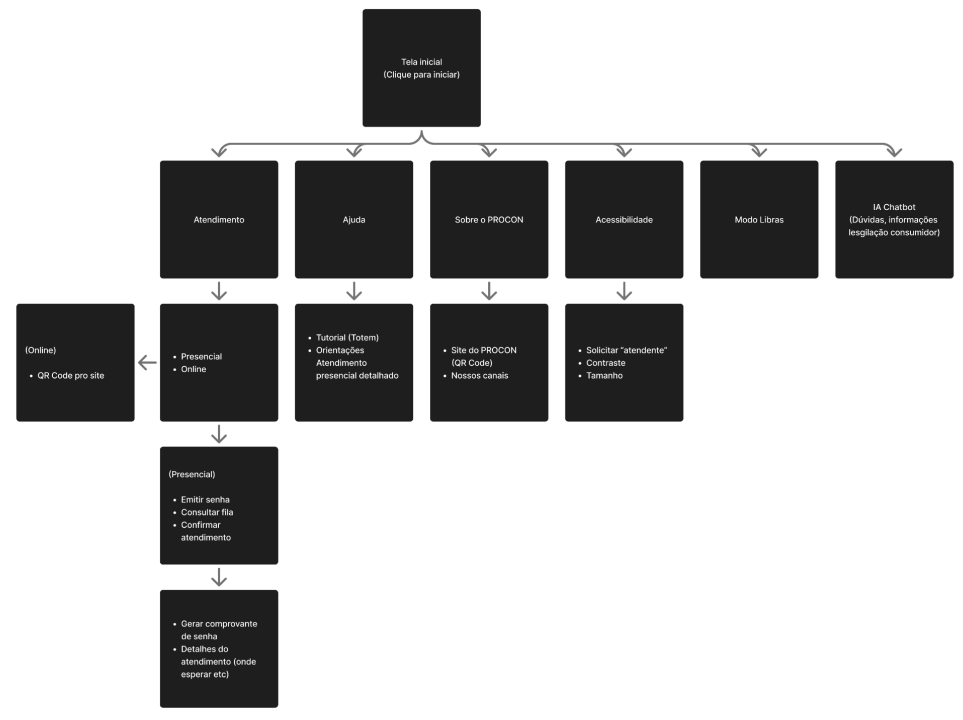


Figura 28 - Arquitetura da informação para o Totem. Fonte: autor (2025)

App

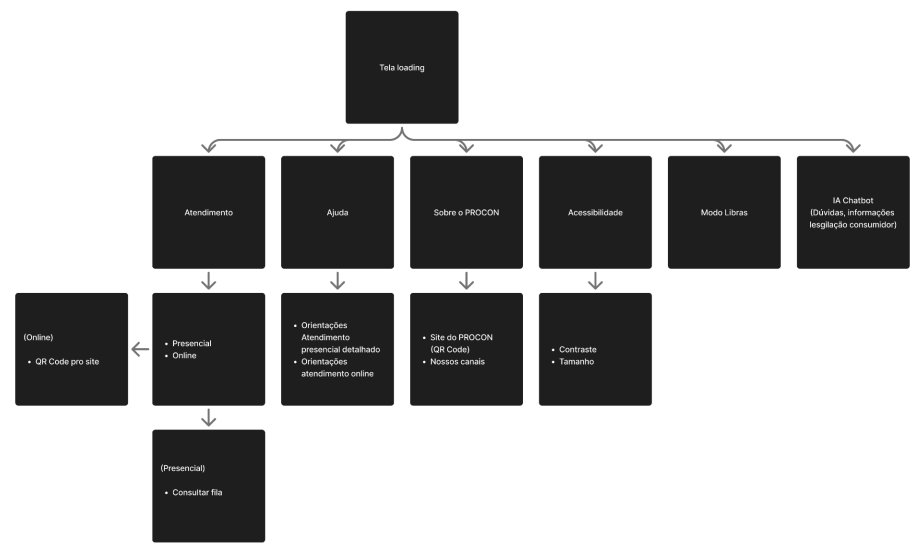


Figura 29 - Arquitetura da informação para o App. Fonte: autor (2025)

Embora as interfaces do Totem e do App sejam essencialmente as mesmas, foram criadas duas versões do sitemap, onde algumas funcionalidades estão presentes na respectiva plataforma a qual é pertinente sua existência, conforme ponderado na etapa de priorização.

3.3.2 DESIGN DE INTERAÇÃO

Com o intuito de garantir que a experiência do usuário, no que tange sua interação com a interface, estivesse de acordo com as necessidades e critérios levantados durante este projeto, fez-se necessário definir aspectos de navegação. Garrett (2011) descreve diferentes tipos de navegação: a global, que leva às principais seções do site; a local, que permite explorar conteúdos dentro de uma seção; a suplementar, que oferece atalhos ou caminhos alternativos; a contextual, que aparece no corpo do conteúdo; e de cortesia, que fornece informações adicionais úteis sem relação direta ao conteúdo principal.

Para esse fim, optou-se por realizar exercícios de User Flow, diagramas visuais que mapeiam o caminho do usuário ao realizar determinada tarefa ou ação, seja em um site ou aplicativo. Desse modo, é possível a simulação - e visualização - da navegação do usuário com base na estrutura proposta na etapa anterior, possibilitando a visualização dos fluxos de maneira objetiva e identificação de eventuais pontos de melhorias, por exemplo. Esses exercícios foram cruciais para atestar que a interface possuísse clareza, simplicidade, uma quantidade de etapas adequadas e, no geral, coerência na disposição das funcionalidades e informações.

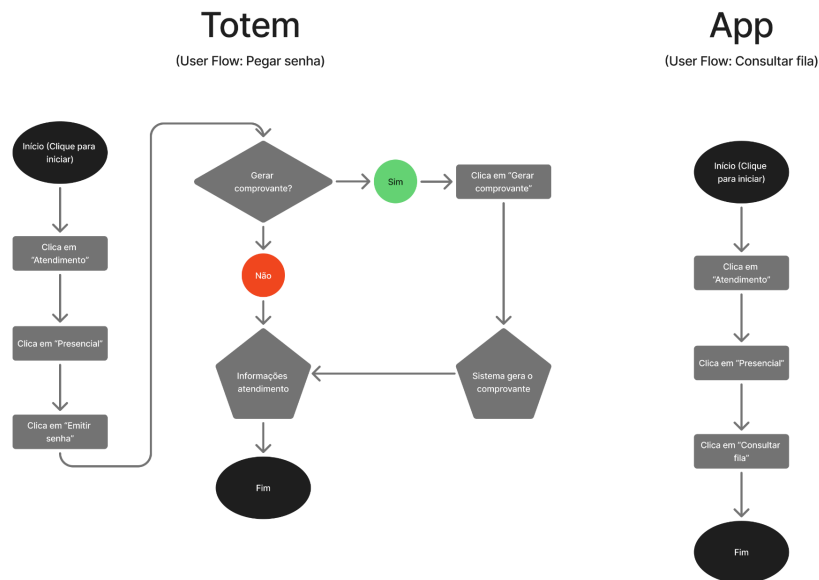


Figura 30 - User Flow Totem e App. Fonte: autor (2025)

De forma similar à etapa anterior, o User Flow foi realizado tendo como referência o contexto de uso no totem e aplicativo, simulando tarefas identificadas como mais relevantes em cada uma das plataformas.

3.3.3 WIREFRAMES E PROTÓTIPOS DE BAIXA/MÉDIA FIDELIDADE

A partir dos insumos obtidos nas etapas anteriores, foi possível realizar o desenho de wireframes iniciais, com o intuito de visualizar, ainda que de maneira rudimentar, a estrutura e organização definida.

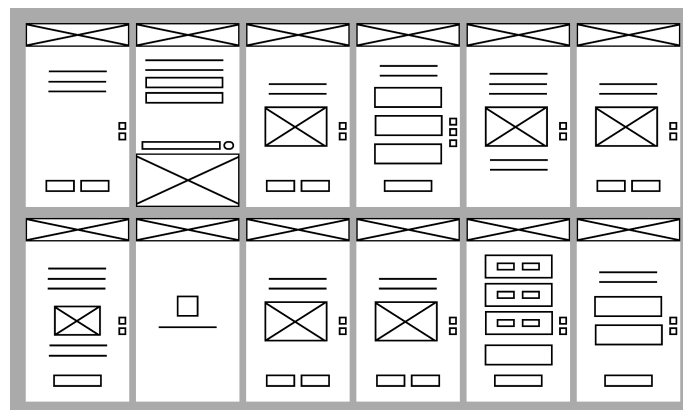


Figura 31 - Wireframes de baixa fidelidade. Fonte: autor (2025)

A partir dos wireframes de baixa fidelidade e a consolidação de uma ideia inicial da interface, iniciou-se a criação de wireframes de média fidelidade, a fim de, de fato, obter resultados mais concretos e próximos à interface final. Foi definido, portanto, para a construção das telas de média fidelidade, um grid de 8 colunas, com espaçamento de 32px e margens de 64px.

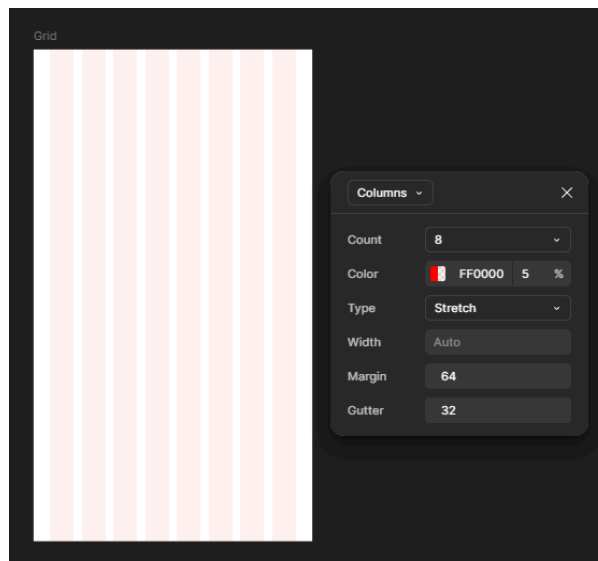


Figura 32 - Grid e especificações. Fonte: autor (2025)

A escolha por essa formatação de grid justifica-se pelas necessidades de administrar uma grande quantidade de elementos em uma mesma tela e, ainda assim, manter a clareza, simplicidade e respiro visual, ideal para o perfil de usuário traçado neste projeto. O formato de tela foi estabelecido como 1080x1920 e considerou o uso em um Totem de autoatendimento com orientação vertical, modelo comum usado em serviços públicos. Além disso, permite a disposição hierárquica dos elementos verticalmente, o que facilita o entendimento de maneira rápida e intuitiva. Essas decisões também são coerentes com os objetivos estabelecidos anteriormente, como manter uma navegação clara e intuitiva e um layout amigável, além de serem calcadas nos dados e estudos levantados acerca da acessibilidade e experiência do usuário.

Conseqüentemente, foram produzidas um total de 27 telas de média fidelidade, sendo a maior parte delas essenciais relacionadas ao fluxo principal da interface e às funcionalidades complementares mapeadas, mas também telas extras, não previstas anteriormente, e desenvolvidas a fim de agregar a navegação entre telas, ao conceber uma transição mais fluida e menos abrupta entre elas, fornecer feedback ao usuário - da ação que está sendo desencadeada - e também, por fim, possibilitar a correção de trajeto, evitando o erro do usuário. A adição das telas extras veio de percepções em meio ao desenvolvimento dos wireframes, em que foi possível a visualização prática dos fluxos e interações, e a identificação da necessidade de telas intermediárias.

Por fim, a visualização prática dos fluxos permitiu, também, com que adequações sutis na estrutura e arquitetura da informação fossem realizadas, rearranjando funções ou informações para contextos mais coerentes, como o Chatbot por IA, por exemplo, que foi realocado para a tela de ajuda.



Figura 33 - Telas média fidelidade. Fonte: autor (2025)

3.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ADAPTAÇÃO PARA APLICATIVO MÓVEL

Durante o processo de desenvolvimento dos wireframes, observou-se que a adaptação da interface - prevista anteriormente - para o aplicativo móvel, demandaria um esforço maior do que o inicialmente esperado. Embora compartilhem as mesmas funcionalidades, as diferenças nos padrões de navegação, interação e contexto de uso, exigem adaptações específicas de layout e hierarquia da informação. Diante disso, e considerando o tempo hábil para a execução do projeto, optou-se por concentrar o desenvolvimento prático dos wireframes e protótipo na versão para totem de autoatendimento, mantendo o aplicativo como extensão futura da proposta, a ser desenvolvido em uma etapa posterior de amadurecimento. Essa decisão permitiu aprofundar o detalhamento da experiência no ambiente físico, coerente com o foco do trabalho em acessibilidade e inclusão de pessoas com baixo letramento digital.

3.5 ENTREGAR

A etapa Entregar, segundo o Duplo Diamante, é o momento de convergir em uma solução acabada e pronta para ser entregue, o que é similar ao plano Superfície da metodologia de Garrett. O foco está no refinamento visual da interface, em termos de cores, tipografia, imagens e outros aspectos visuais, a fim de envelopar o produto de maneira definitiva.

3.5.1 IDENTIDADE VISUAL

A fim de consolidar o refinamento das telas em alta fidelidade, foi necessário estabelecer os aspectos de identidade visual, definindo o uso de cores, ícones, ilustrações e tipografia, mantendo a coerência com o que há de existente, se tratando de uma interface que utiliza como recorte uma instituição factual, como o PROCON. Todavia, o PROCON do Estado de São Paulo não possui uma padronização clara em sua identidade visual, no que se refere principalmente às unidades municipais. O uso das cores e logos por vezes é semelhante, porém não parece haver uma padronização e determinação nesse âmbito. Não foi encontrado,

ainda nesse sentido, um manual de identidade visual que pudesse ser consultado, portanto, foi optado por fazer um pequeno moodboard de referência, para nortear as decisões visuais.



Figura 34 - Moodboard Identidade Visual. Fonte: autor (2025)

Cores

A partir do moodboard, foi definida uma paleta de cores a ser utilizada, com variações de tons de azul - cor predominante utilizada pela instituição e identificada no moodboard - e uma escala de tons de cinza, necessárias para complementar a estilização da interface. A escolha das cores e tons visam um contexto amplo de uso, a fim de obter flexibilidade e êxito nas aplicações, considerando os requisitos do projeto, como um bom contraste, a diferenciação e destaque de elementos, e evitar a poluição visual através de uma boa distribuição e uso harmônico de cores.



Figura 35 - Cores definidas. Fonte: autor (2025)

Tipografia

Como tipografia para uso na interface, foi escolhida a Nunito Sans, uma tipografia sem serifa (*sans-serif*) que possui boa construção, com cantos arredondados que ressaltam a sensação de amigabilidade, diferenciação entre os caracteres - mandatório para o contexto do projeto - e variações de pesos, que permite um uso flexível. Além disso, é amplamente utilizada em interfaces digitais, justamente pelos aspectos citados.

Nunito Sans Light
Nunito Sans SemiBold
Nunito Sans ExtraBold

1234567890
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Figura 36 - Tipografia definida. Fonte: autor (2025)

Iconografia

Para complementar a comunicação visual da interface e atender às necessidades e estratégias traçadas anteriormente no projeto, foram selecionados uma gama de ícones com construção padronizada, mantendo assim, uma coerência em todo o ecossistema da interface. Os ícones apoiam a comunicação junto aos textos e elementos, atingindo o objetivo multimodal previsto anteriormente.



Figura 37 - Ícones definidos. Fonte: autor (2025)

Ilustrações

Um conjunto de ilustrações foi desenvolvido a fim de apoiar a comunicação na linguagem, guiado pelos objetivos, metas e diretrizes traçadas durante o desenvolvimento do projeto. O desenvolvimento passou, no primeiro momento, pela escolha de um estilo apropriado alinhado aos objetivos do projeto, buscando uma linguagem visual acessível e compreensível, onde fossem sintetizadas as informações em formas geométricas e desenhos simplificados. Posteriormente, elementos que compõem as ilustrações foram selecionados e obtidos da plataforma Freepik, tratando-se de licença gratuita com atribuição (ver APÊNDICE A), e sob o viés anteriormente citado, foram modificados no software Adobe Illustrator para adequação ao projeto, onde novas composições e elementos foram criados à parte, a fim de complementar o sentido da informação a ser passada. Além disso, foi dado enfoque na expressividade corporal e dos gestos dos personagens, bem como suas interações, que não cumprem somente um papel estético, mas foram pensados como elementos ativos no design da informação, orientando o olhar do usuário, criando vínculos narrativos e sintetizando a compreensão do conteúdo visualmente. Essa abordagem contribui para uma experiência mais fluída e engajada, alinhada aos princípios do design centrado no usuário. Ademais, as ilustrações utilizam gradientes com variações de tons a partir das cores definidas na paleta de cores, buscando ser coerente visualmente, amigável, intuitiva, bem como manter o equilíbrio da interface. Por fim, assim como os ícones, as ilustrações também servem de apoio à comunicação e a decisão estratégica como suporte multimodal.



Figura 38 - Conjunto de Ilustrações. Fonte: autor (2025)

3.5.2 RESULTADOS

Como fruto obtido através do desenvolvimento deste projeto, está a produção de 27 telas em nível de refinamento de alta fidelidade, concretizando um protótipo interativo da interface objetivada. O resultado materializado por meio das telas, incorpora as definições, conceitos e insumos apresentados anteriormente, a fim de alcançar os objetivos previamente estabelecidos, ao se produzir um protótipo em que a interface fosse intuitiva, amigável e acessível. Esses três aspectos sintetizam os objetivos e requisitos trabalhados durante todo o projeto.

Para tanto, no que se refere a intuição, prioritariamente, os princípios de usabilidade de Nielsen, sendo os Cinco Componentes de qualidade e as 10 heurísticas, serviram de norte para se chegar nesse resultado. Embora Nielsen não trate desse conceito textualmente e nas mesmas palavras, a noção de uma interface intuitiva pode ser compreendida como um dos resultados de uma boa usabilidade, guiada através dos princípios e diretrizes que propõe, como a correspondência entre o sistema e o mundo real, a consistência e a redução da carga de memória do usuário ao realizar uma ação. Na prática, esses elementos podem ajudar e ser percebidos como um comportamento intuitivo da interface.

Já no que se refere ao aspecto amigável, as noções de usabilidade também podem ajudar a proporcionar, através de suas aplicações, a percepção de uma interface amigável. Ademais, para além da usabilidade, a forma com que a interface se apresenta visualmente cumpre um papel importante tanto quanto na forma com que é percebida nesse sentido. Por esta razão, a análise de caso e interfaces existentes ajudou a compreender, dentro deste recorte, e sob essa perspectiva, como isso poderia ser alcançado, através da construção visual, buscando identificar o que seria ou não apropriado, de boas práticas a serem adotadas e do que já é convencional e estabelecido.

No aspecto de acessibilidade, o WCAG serviu como ferramenta balizadora a partir de seus quatro princípios fundamentais, onde alguns critérios de sucesso foram adotados para adequar a interface em termos de acessibilidade, e em específico, visando o analfabetismo. No princípio Perceptível, foram adotados os critérios de Conteúdo não textual (1.1.1), ao dar rótulo textual aos botões, e de Informação e relacionamentos (1.3.1), ao organizar semanticamente e com coerência visual os elementos. Já no princípio Operável, foram adotados os critérios de: Ajuste de Tempo (2.2.1), fornecendo tempo suficiente ao usuário para concluir as ações; Ordem de foco (2.4.3), ao manter uma lógica e previsível entre elementos e telas; e Rótulos descritivos (2.4.6), ao proporcionar descrições claras de ações em botões. No princípio Compreensível, foram adotados: Nível de leitura (3.1.5), que diz respeito à uma linguagem simples e direta; Navegação consistente (3.2.3), que se refere à previsibilidade dos elementos entre telas; e Prevenção de erros (3.3.4), que diz respeito à confirmação do usuário para que uma ação seja realizada. Por fim, no princípio Robusto, foi adotado o critério de Status das mensagens (4.1.3), que é relativo a facilidade de percepção de mensagens de status, como erros, carregamento ou sucesso.

Na etapa de prototipagem da interface, a fim de torná-la interativa e simular, em certo nível, o comportamento esperado e idealizado neste projeto, foram utilizados os recursos disponíveis na plataforma de prototipagem Figma para o desenvolvimento de microinterações, que também não cumprem somente um papel

estético, mas também estão alinhadas aos princípios discutidos anteriormente neste tópico. Tem como o intuito de auxiliar, orientar e fornecer feedback ao usuário durante a navegação ou a execução de uma tarefa, e estão presentes em telas de carregamento, no clique de botões — que sutilmente mudam de tamanho e cor —, no fornecimento de feedback e na transição entre telas.

Telas iniciais

As telas iniciais foram pensadas considerando o dispositivo de veiculação central da interface, o totem, e suas especificidades. Portanto, foi desenvolvida uma tela de repouso, com a instrução por escrito que demanda ao usuário o toque na tela para iniciar o atendimento. Em totens mais modernos, é possível contar com o apoio de um sistema que detecta a presença humana e libera um comando por voz, que poderia agregar como ferramenta de acessibilidade sob a ótica deste projeto. Essa funcionalidade foi pensada para estar no projeto, embora não empiricamente possível de ser simulada. A tela de repouso alterna imagens institucionais com figuras humanas, com uma animação sutil, a fim de dar algum nível de interatividade e promover a curiosidade.

Ao tocar na tela de repouso, a tela principal é mostrada, com as opções de atendimento, ajuda e informações institucionais. No lado direito, estão algumas opções de acessibilidade, como a leitura em LIBRAS, configurações gerais de acessibilidade e a leitura por voz dos elementos em tela. A leitura por voz foi pensada para funcionar como um reforço, que poderia descrever os textos e elementos em tela de maneira detalhada, caso o usuário sentisse a necessidade. A ideia é que, por padrão, sejam dadas instruções gerais por voz de uma forma sintetizada à cada etapa do fluxo da interface, e o botão de alto falante sirva como uma oportunidade de ouvir novamente, quantas vezes necessário.

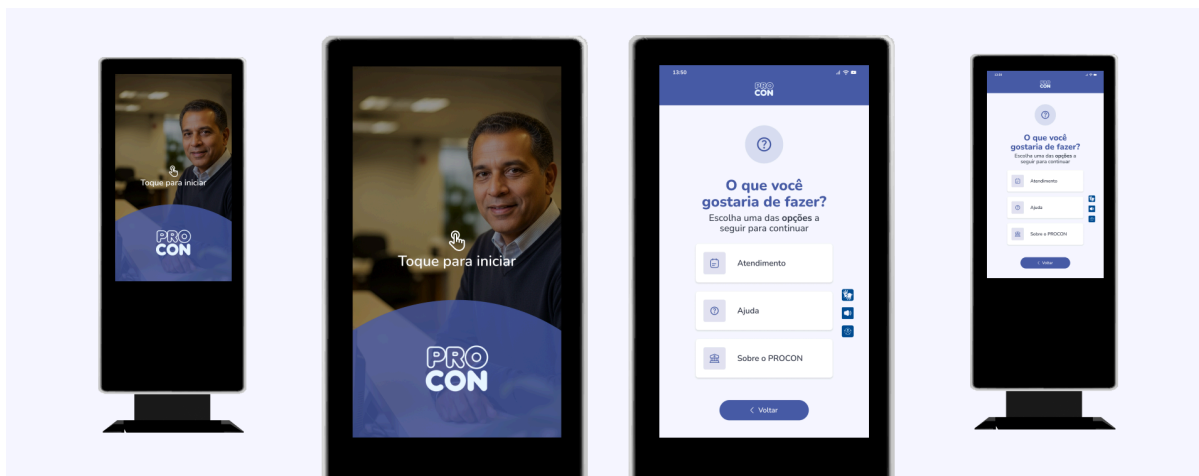


Figura 39 - Telas iniciais. Fonte: autor (2025)

O layout da tela principal foi, de maneira geral, replicado em todas as outras telas, em termos de composição e design. Isso se refere aos textos, botões e elementos nas mesmas posições durante as telas, garantindo assim uma consistência e previsibilidade ao usuário, assim como no uso de cores, ícones e na construção dos componentes.

Atendimento

As telas de atendimento, dão acesso ao fluxo principal da interface e, através delas, o usuário pode gerar uma senha para atendimento, consultar a fila ou ser redirecionado para o atendimento online (no site do PROCON).

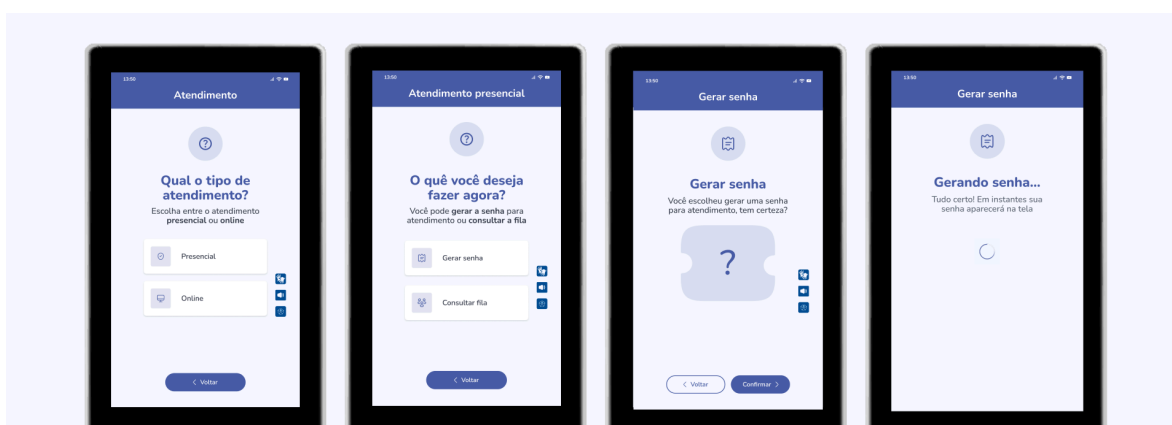


Figura 40 - Telas atendimento. Fonte: autor (2025)

O fluxo para gerar a senha, por exemplo, foi simplificado ao máximo, ao evitar etapas excessivas, considerando que é uma das principais funções da interface e a tarefa que demandaria um recorrente uso no dia a dia. Todas as telas do fluxo apresentam informações que localizam o usuário da ação que ele está realizando, requerem confirmação quando necessário, e dão feedback, seja do carregamento ou da finalização da ação.

Além disso, em termos de design, algumas escolhas foram feitas, em observância aos objetivos discutidos anteriormente. No que se refere à cores, o uso de diferentes tons e o contraste entre eles permite uma diferenciação clara entre os elementos. No que diz respeito à construção de elementos como botões, fez-se o uso da diferenciação através de tamanhos, formatos, o uso de sombras e também das cores. E, por fim, no âmbito de decisões estratégicas sob a ótica da acessibilidade específica para o analfabetismo, os elementos textuais, a título de exemplo, são sempre acompanhados de ícones, formas ou ilustrações como apoio multimodal, além de poderem ser lidos pelo recurso de áudio e LIBRAS.



Figura 41 - Telas atendimento final. Fonte: autor (2025)

Como usar o totem

As telas de Como usar o totem é um conteúdo que faz parte da seção de ajuda da interface e foram desenvolvidas como uma espécie de onboarding, para demonstrar o passo a passo de como utilizar o totem. Possuem, por óbvio, as

mesmas funcionalidades de acessibilidade que as outras telas e seguem os mesmos princípios norteadores, com particularidades específicas, como indicações claras do progresso e a possibilidade de voltar e avançar.

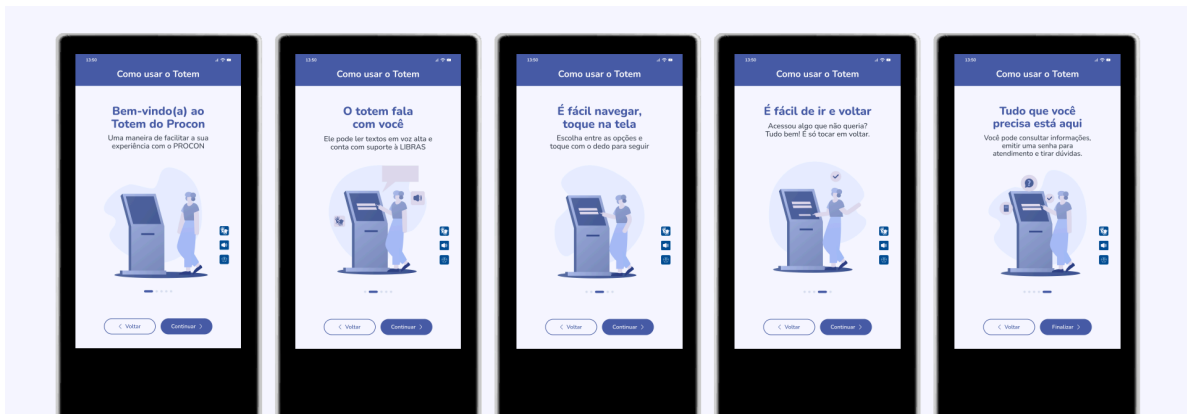


Figura 42 - Telas Como usar o totem. Fonte: autor (2025)

Sobre o atendimento

As telas Sobre o atendimento também fazem parte dos conteúdos da área de ajuda e demonstram em forma de passo a passo os caminhos para se obter o atendimento no PROCON, seja pelo próprio totem ou online. Possuem também suporte à leitura por áudio e LIBRAS.

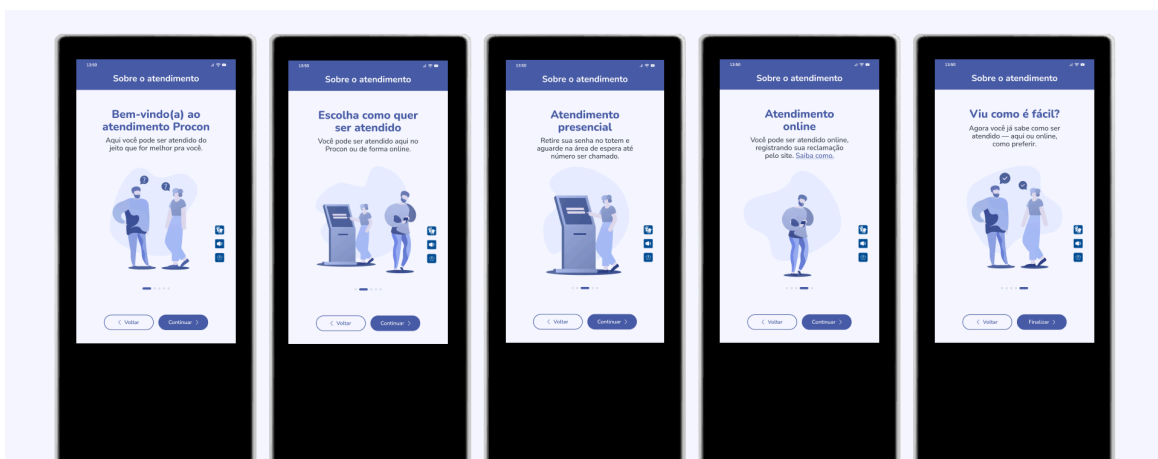


Figura 43 - Telas Sobre o atendimento. Fonte: autor (2025)

Telas de ajuda

As telas de ajuda são um conjunto de telas que fornecem diferentes tipos de ajuda, desde aquelas relacionadas à interface, como usar ou acessar ferramentas de acessibilidade, à até um Chatbot movido por inteligência artificial. Além disso, foi inserido na tela de acessibilidade, um botão que fornece a possibilidade de solicitar o comparecimento presencial de um funcionário da unidade do PROCON junto ao TOTEM, a fim de que, usuários que possuam algum tipo de necessidade específica possam ser assistidos. Este botão foi alocado a tela de acessibilidade pela coerência e similaridade temática para com as outras funções, por ser, justamente, o local em que os usuários que buscam acessibilidade se dirigem, e por fim, para que a função não fosse mal compreendida e usada inadequadamente por outros usuários.

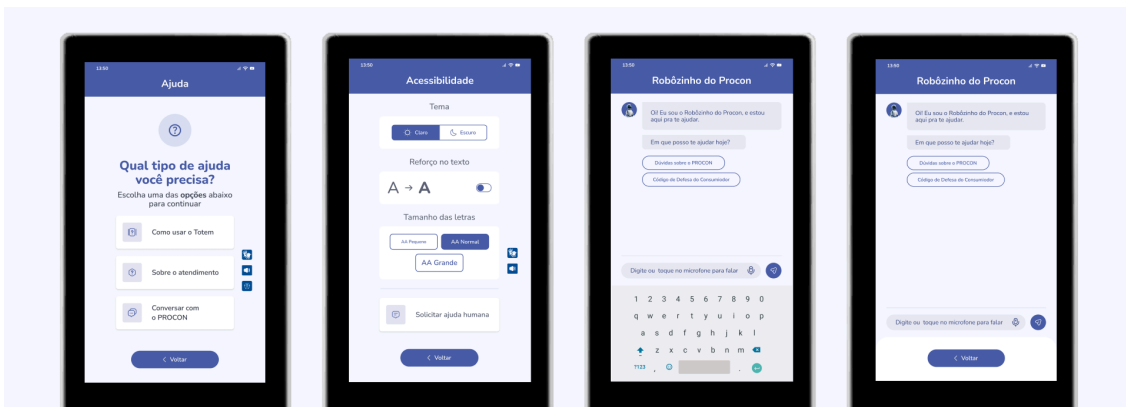


Figura 44 - Telas de ajuda. Fonte: autor (2025)

Telas complementares

Telas complementares foram desenvolvidas a fim de abarcar informações e funcionalidades específicas, previstas no mapeamento de requisitos e, ainda que não façam parte do fluxo principal, são relevantes e agregam ao ecossistema da interface.

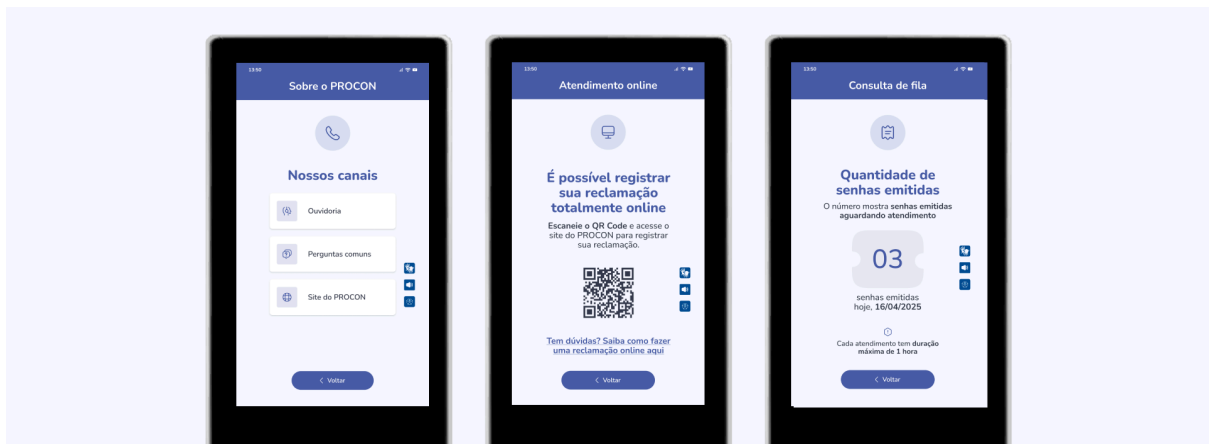


Figura 45 - Telas complementares. Fonte: autor (2025)

3.5.3 SIMULAÇÃO DE USO EM MONITOR

Para melhor ilustrar a dimensão e o comportamento visual do protótipo, foi realizada uma simulação projetada da interface em um monitor posicionado verticalmente, de modo a representar e tentar a aproximação do que seria a experiência de uso em um totem físico.

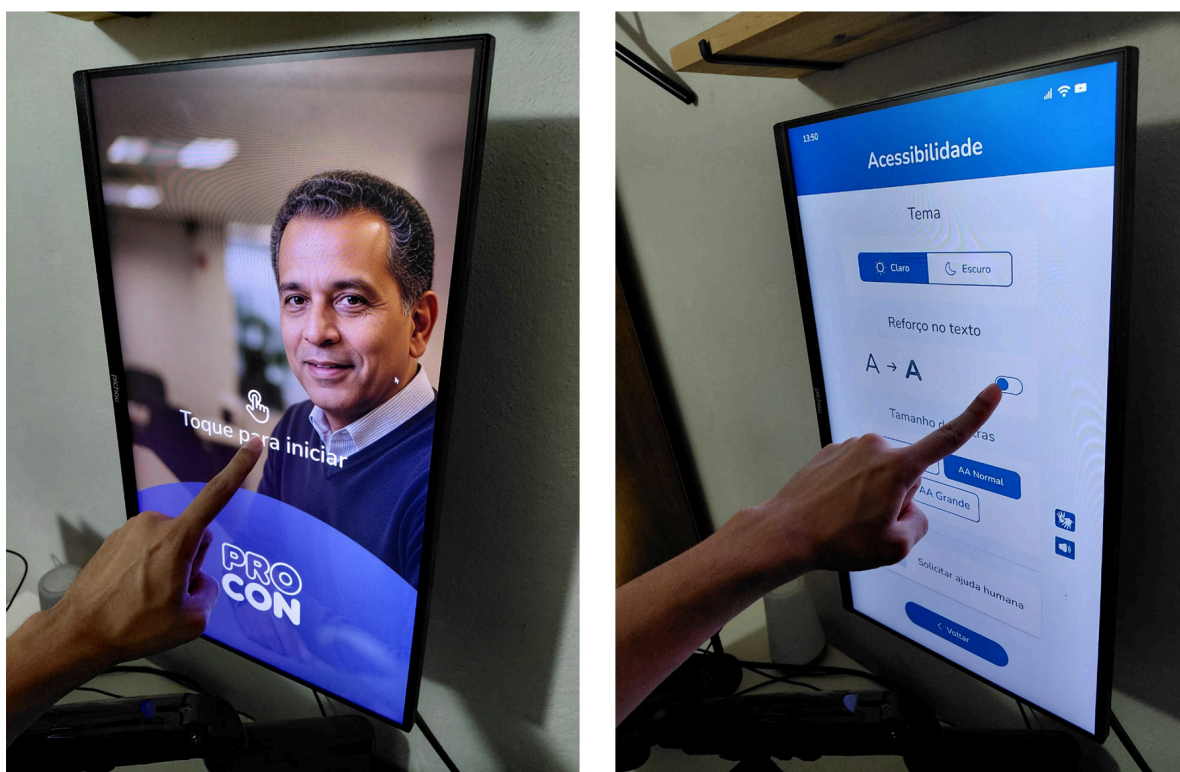


Figura 46 - Demonstração protótipo em monitor 01. Fonte: autor (2025)

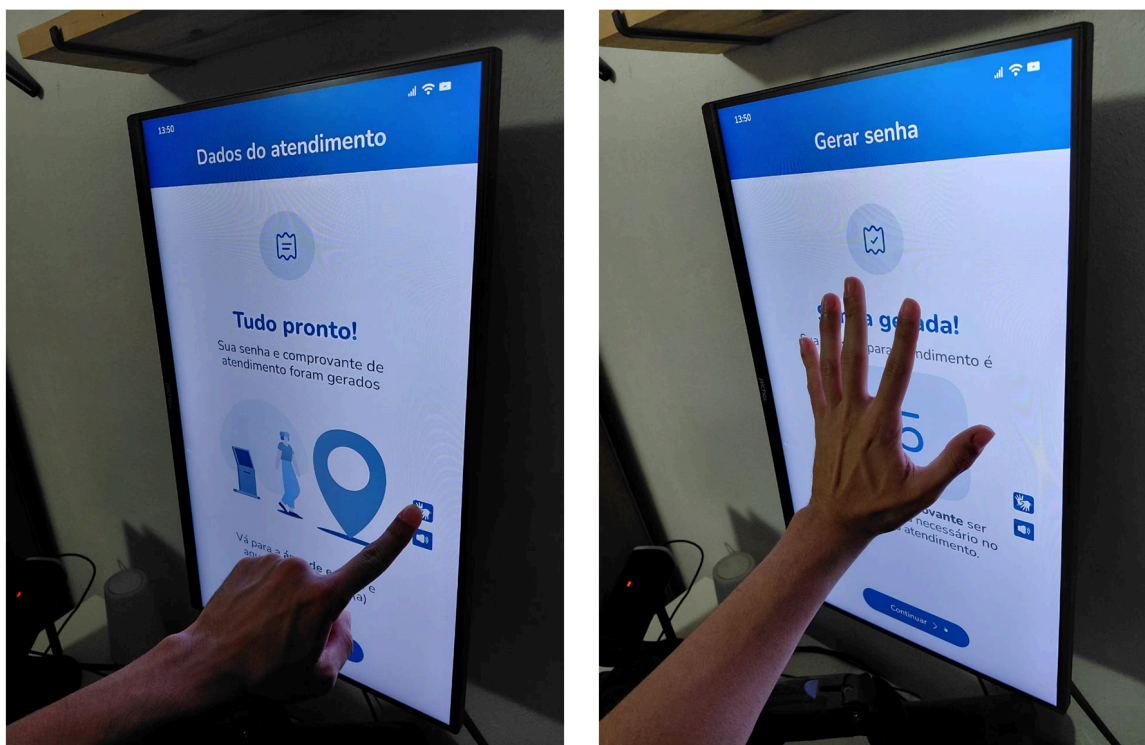


Figura 47 - Demonstração protótipo em monitor 02. Fonte: autor (2025)

3.5.4 PROTÓTIPO FINAL

O protótipo pode ser acessado através do QR Code disponibilizado na Figura 47.



Figura 48 - QR Code protótipo final. Fonte: autor (2025)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora dados recentes apontem uma redução na taxa de analfabetismo no Brasil, no fundo, essa é, definitivamente, uma questão que se mostra muito mais complexa e distante de ser solucionada. Isso porque ainda que o analfabetismo, em seu sentido tradicional, esteja em aparente queda, as transformações sociais e tecnológicas trazem consigo e dão, ao analfabetismo, outras dimensões, como o analfabetismo funcional e digital.

De todo modo, seja qual for a dimensão, é fato que o analfabetismo impõe barreiras na vida da pessoa em que o acomete, seja em situações rotineiras e cotidianas, até a impossibilidade de exercer um direito pleno de cidadania. E com as inovações tecnológicas, na digitalização e uso cada vez mais frequente de ferramentas digitais pelo poder público em seus serviços, urge a necessidade de soluções que busquem mitigar esse tipo de problema, ou, mais especificamente, diminuir a distância imposta por esse tipo de barreira.

Nesse sentido, o design se faz presente como uma poderosa ferramenta a ser utilizada como vetor de transformação, e como resultado disso, está o desenvolvimento deste projeto, com o objetivo de desenvolver um protótipo de interface que fosse acessível e pudesse integrar pessoas com analfabetismo ao contexto digital no uso de um serviço público, de forma amigável, acessível e intuitiva. Isso foi possível graças à extensa pesquisa bibliográfica que se deu desde o aprofundamento nas minúcias relacionadas ao analfabetismo, à conceitos pertinentes ao design de interfaces, como a usabilidade, experiência do usuário e acessibilidade, necessários para produção da interface, uma vez que pesquisas e testes com usuário não puderam ser realizados, por limitações empíricas de tempo e deslocamento. Essa abordagem, ainda que dadas e colocadas as limitações, permitiu-se chegar em um resultado satisfatório, que atingiu as expectativas e proporcionou a geração de soluções engenhosas para os objetivos traçados, dentro do contexto do analfabetismo. Essas soluções, que por vezes parecem óbvias, como o uso de imagens, ícones e o auxílio por áudio, demonstram que é possível

tratar e mitigar as barreiras do analfabetismo com ferramentas disponíveis e factíveis de serem implementadas, através de um olhar pela experiência do usuário.

É importante destacar que, para além das limitações de tempo e deslocamento anteriormente citadas, o projeto sofreu diversas adaptações durante o seu desenvolvimento. Inicialmente, a ideia era que a interface possuísse suporte ao Totem de autoatendimento, como solução central, contemplada com uma adaptação à navegação em dispositivos mobile, como um app. Porém, ajustes no percurso foram necessários e estrategicamente essa solução foi deixada de lado em detrimento ao foco no desenvolvimento - e seu funcionamento - da interface para o Totem. Outras mudanças de estratégia e decisões foram feitas durante o projeto, o que revela o caráter iterativo do design, e da experiência do usuário, onde mudanças no trajeto são por vezes necessárias.

Ademais, ainda que a pesquisa e revisão bibliográfica de conceitos seja um instrumento pertinente e possa fornecer insumos suficientes, o processo de pesquisa e testes com usuários seria extremamente oportuno, e imprescindível, sob a ótica das metodologias e noções de experiência do usuário, apesar de observadas as limitações anteriormente descritas. Isso permitiria, sem dúvidas, a possibilidade de se obter um resultado próximo do ideal, através de um processo contínuo de validação desde o início até o final.

Todavia, ponderadas as questões anteriores, e em contraponto a elas, a relevância deste projeto foi reforçada durante o processo de pesquisa, ao se revelar a escassez de projetos que contemplem a acessibilidade para analfabetismo e, principalmente, materializadas em algum tipo de produto ou interface. Além disso, a plataforma escolhida como dispositivo - o totem - para receber a interface, é igualmente pouco explorada em projetos no campo do design, o que é mais expressivo ao se pôr nesta equação o contexto do serviço público.

Por fim, a realização deste projeto proporcionou diversos aprendizados e lições em diferentes esferas, e foi, no geral, satisfatoriamente realizado. Sugere-se que, em futuras realizações sob esse olhar, testes empíricos sejam realizados, e a

abordagem centrada no usuário seja de fato aplicada. Além disso, há claras possibilidades de expansão, no aspecto de ferramentas e funcionalidades ou até integração com outras existentes. Espera-se que ele inspire outras iniciativas nesse sentido, e sirva de alguma forma como ponto de partida ou até apoio, a partir dos insumos reunidos, para que assim, a acessibilidade voltada ao analfabetismo seja cada vez mais explorada.

5. REFERÊNCIAS

ANCORA1. *Atendimento presencial do Procon-SP atrai maior número de consumidores.* Âncora 1, 2025. Disponível em: <https://www.ancora1.com/noticias/atendimento-presencial-do-procon-sp-atrai-maior-numero-de-consumidores-60->. Acesso em: 19 set. 2025.

ANTONIO, Tiago. *Banese Card — Totem e Módulo Atendimento | UX/UI Design.* Behance. Disponível em: https://www.behance.net/gallery/232420705/Banese-Card-Totem-e-Modulo-Atendimento-UXUI-Design?tracking_source=search_projects|totem+autoatendimento&l=94. Acesso em: 26 set. 2025.

BADCOCK, Nicholas; BOYES, Mark; CLAESSEN, Mary; LEITAO, Suze; NAYTON, Mandy. *Understanding links between reading difficulties, self-esteem, and child mental health.* *Child and Adolescent Mental Health*, v. 52, p. 14–19, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344893413_Understanding_links_between_reading_difficulties_self-esteem_and_child_mental_health. Acesso em: 04 set. 2025.

BRASIL. *Cartilha eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico.* Disponível em: <https://emag.governoeletronico.gov.br/>. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos; BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). *Pesquisa revela que 77% dos brasileiros consideram fácil o acesso a serviços públicos digitais.* Brasília, abr. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2025/abril/pesquisa-revela-que-77-dos-brasileiros-consideram-facil-o-acesso-a-servicos-publicos-digitais/usodeservicos-digitais_bid.pdf. Acesso em: 23 set. 2025.

CARROLL, John M. *Human–Computer Interaction: a brief intro.* In: *The Encyclopedia of Human–Computer Interaction, 2nd Edition.* Interaction Design

Foundation. Disponível em:
<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/human-computer-interaction-brief-intro>. Acesso em: 09 set. 2025.

CRUZ, Carolina. *Maioria dos brasileiros prefere atendimento público presencial a digital*. TELETIME News, 17 abr. 2025. Disponível em:
<https://teletime.com.br/17/04/2025/maioria-dos-brasileiros-prefere-atendimento-publico-presencial-a-digital/>. Acesso em: 22 set. 2025.

DESIGN COUNCIL. *A history of the Double Diamond*. Disponível em:
<https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/history-of-the-double-diamond/>. Acesso em: 06 set. 2025.

DESIGN COUNCIL. *The Framework for Innovation: Design Council's evolved Double Diamond*. Disponível em:
<https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/framework-for-innovation/>. Acesso em: 08 set. 2025.

FUNDAÇÃO PROCON SP. *Cadastro de Reclamações Fundamentadas 2024*. São Paulo: Fundação Procon-SP, 2025. Disponível em:
<https://www.procon.sp.gov.br/wp-content/uploads/2025/03/Fundacao-Procon-SP-CRF-2024-Cadastro-Procon-SP.pdf>. Acesso em: 20 set. 2025.

GARRETT, Jesse James. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2011.

HASSENZAHN, Marc. *User Experience (UX) and Experience Design*. In: *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Edition*. Interaction Design Foundation. Disponível em:
<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design>. Acesso em: 15 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE); NERY, Carmen. *Censo 2022: taxa de analfabetismo cai de 9,6% para 7,0% em 12 anos, mas desigualdades persistem*. Agência IBGE Notícias, 17 maio 2023. Disponível em:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/40098-censo-2022-taxa-de-analfabetismo-cai-de-9-6-para-7-0-em-12-anos-mas-desigualdades-persistem>. Acesso em: 02 set. 2025.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO; AÇÃO EDUCATIVA. *Indicador de Alfabetismo Funcional (INAF) 2024*. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://alfabetismofuncional.org.br/dados-inaf-2024.pdf>. Acesso em: 02 set. 2025.

INTERACTION DESIGN FOUNDATION. *UI Design – User Interface Design*. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>. Acesso em: 16 set. 2025.

INTERACTION DESIGN FOUNDATION. *UX vs UI: What's the Difference*. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/ux-vs-ui-what-s-the-difference>. Acesso em: 16 set. 2025.

MOMA, Gabriel. *10 heurísticas de Nielsen para o design de interface*. UXDesign.cc (Brasil), 2020. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/10-heur%C3%ADsticas-de-nielsen-para-o-design-de-interface-58d782821840>. Acesso em: 13 set. 2025.

NIELSEN, Jakob. *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Nielsen Norman Group, 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 13 set. 2025.

OLIVEIRA, Vitor. *iCoke — Pontos de vendas de bebidas Brasil/Coca-Cola*. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/194995311/iCoke-Pontos-de-vendas-de-bebidas-Br>

[asalCoca-Cola?tracking_source=project_owner_other_projects](#). Acesso em: 27 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 10 jan. 2026.

SOUSA, Eliete Reis dos Santos; NOVAIS, Terezinha Gonçalves. *Analfabetismo e exclusão social: um estudo das implicações e relações da alfabetização com a cidadania no município de Quixabeira–Bahia*. Jacobina-BA: UNEB, 2007. Disponível em: <https://saberaberto.uneb.br/items/81a4d73f-f559-4a58-ab3e-ed6bd3dc4a0b/full>. Acesso em: 02 set. 2025.

UNESCO. *Glossary of Education Terms*. Disponível em: <https://uis.unesco.org/en/glossary>. Acesso em: 01 set. 2025.

UNESCO. *Revised Recommendation concerning the International Standardization of Educational Statistics*, Anexo I, p. 18. In: *Records of the General Conference, Twentieth Session, Paris, 24 October–28 November 1978. Vol. I: Resolutions*. Paris: UNESCO, 1979. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000114032.page=183>. Acesso em: 03 set. 2025.

VIEIRA, André; MAJKA, Marcin. *Mastering Product Development with the Double Diamond Framework*. 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/384691492_Mastering_Product_Development_with_the_Double_Diamond_Framework. Acesso em: 10 set. 2025.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Créditos Ilustrações Utilizadas no Protótipo

As ilustrações utilizadas no protótipo foram obtidas na plataforma Freepik - sob licença gratuita com atribuição necessária - e posteriormente modificadas, significativamente, a fim de adequá-las à identidade visual e ao contexto do projeto. Ainda assim, faz-se necessário a atribuição adequada aos autores, portanto segue:

- A ilustração *Ilustração de sinalização digital gradiente*, de autoria de Freepik, serviu de base para a criação de uma representação de interações para o totem apresentado nas telas de tutoriais da interface do protótipo (disponível em: https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-de-sinalizacao-digital-gradiente_40129537.htm, acesso em 17 out. 2025).
- A ilustração *Conceito abstrato de distanciamento social*, de vectorjuice, serviu como apoio à representação de interações entre o totem e outras pessoas (disponível em: https://br.freepik.com/vetores-gratis/ilustracao-em-vetor-conceito-abstrato-de-distanciamento-social-impacto-do-surto-de-coronavirus-mundial-auto-isolamento-quarentena-forcada-proibicao-de-comunicacao-fique-em-casa-faca-sua-parte-metafora-abstrata_12469217.htm, acesso em 18 out. 2025).
- Por fim, o vetor *Caixa de luz de publicidade em branco e preto*, de macrovector, foi usado como mockup para inserção da interface em totem (disponível em: https://br.freepik.com/vetores-gratis/caixa-de-luz-de-publicidade-em-branco-e-preto-em-branco-maquete-conjunto-realista-ilustracao-vetorial-isolada_34375748.htm, acesso em 20 out. 2025).