



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA - EST
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO



ACCESSPLACE: PLATAFORMA COLABORATIVA PARA MAPEAMENTO DE
ACESSIBILIDADE EM RESTAURANTES DE MANAUS

LEONARDO DA SILVA MARTINS

Manaus – AM

Junho de 2026

LEONARDO DA SILVA MARTINS

**ACCESSPLACE: PLATAFORMA COLABORATIVA PARA MAPEAMENTO DE
ACESSIBILIDADE EM RESTAURANTES DE MANAUS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca avaliadora do Curso de Engenharia de Computação, da Escola Superior de Tecnologia, da Universidade do Estado do Amazonas, como pré-requisito para obtenção do título de Engenheiro de Computação.

Orientador(a): *Prof^a.Dr^a*. Áurea Hiléia da Silva Melo.

Manaus – AM

Junho de 2026

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

M379a

Martins, Leonardo da Silva

ACCESSPLACE: PLATAFORMA COLABORATIVA PARA
MAPEAMENTO DE ACESSIBILIDADE EM RESTAURANTES
DE MANAUS / Leonardo da Silva Martins. Manaus : [s.n], 2026.
66 f.: color.; 21.0 cm.

TCC - Graduação em Engenharia de Computação- Universidade
do Estado do Amazonas, Manaus, 2026.

Inclui Bibliografia.

Inclui Apêndice.

Orientador: Melo, Áurea Hileia da Silva..

1. Acessibilidade. 2. Crowdsourcing. 3. Sistemas Colaborativos. 4.
Design Thinking. I. Melo, Áurea Hileia da Silva. (Orient.) II.
Universidade do Estado do Amazonas. III. Título

CDU(1997)62:004



FOLHA DE APROVAÇÃO

ACCESSPLACE: PLATAFORMA COLABORATIVA PARA MAPEAMENTO DE ACESSIBILIDADE EM RESTAURANTES DE MANAUS

LEONARDO DA SILVA MARTINS

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado pela banca avaliadora constituída pelos professores:

Profª Dra. Áurea Hiléia da S. Melo
Presidente

Prof. MSc. Osvaldo Tavares Viana Junior
Avaliador

Profª. Dra. Diana Maria Camara de Carvalho
Avaliador

Manaus, 23 de Junho de 2026

Dedicatória

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso, primeiramente, a Deus, que sempre me guiou, sustentou e fortaleceu ao longo desta caminhada. Sem Ele, nada seria possível.

Dedico também este trabalho à memória dos meus pais, Paula do Carmo da Silva Martins e Garcegilson Pontes Martins, que, mesmo não estando mais presentes fisicamente, continuam sendo fonte de inspiração, força e amor em minha trajetória desde 2016. Em cada conquista, levarei comigo a lembrança do sorriso de vocês.

Às minhas irmãs, Lia e Lua, que estiveram presentes durante todo esse processo e são, para mim, porto seguro, apoio e amor para toda a vida.

Dedico ainda aos meus amigos do grupo “NEGACIONISTAS cecilianos”, que tornaram a caminhada acadêmica mais leve, divertida e significativa.

Por fim, dedico este trabalho à minha orientadora, professora Áurea Melo, pela orientação, apoio e contribuição ao longo desta etapa. Muito obrigado, professora!

Resumo

A inclusão e o direito de ir e vir de pessoas com deficiência (PCDs) são pilares essenciais no desenvolvimento de cidades mais acessíveis e justas. Em grandes centros, como Manaus, a ausência de informações que evidenciem condições de acessibilidade em locais públicos, como restaurantes ou praças públicas, torna custosa a prática de lazer e atividades sociais para essa população. Diante deste cenário, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma plataforma *web* colaborativa para o mapeamento de acessibilidade em restaurantes na cidade de Manaus. A solução adota o *crowdsourcing* como estratégia colaborativa para permitir que os próprios usuários alimentem e compartilhem avaliações detalhadas sobre critérios de acessibilidade, sendo eles, rampas de acesso, banheiros adaptados, cardápios em braile e espaço para circulação. O desenvolvimento do projeto abrangeu as etapas de levantamento de requisitos, o desenho da arquitetura da informação e a criação do *design* da interface do sistema. Como resultado, foi desenvolvida uma versão funcional da plataforma AccessPlace, contemplando funcionalidades de consulta, visualização e registro colaborativo de avaliações de acessibilidade em restaurantes.

Palavras-chave: *crowdsourcing*, acessibilidade, sistemas colaborativos.

Abstract

The inclusion and the right of persons with disabilities (PwDs) to come and go are essential pillars in the development of more accessible and fair cities. In large urban centers, such as Manaus, the lack of information that highlights accessibility conditions in public places, such as restaurants or public squares, makes leisure practices and social activities more difficult for this population. Given this scenario, this work presents the development of a collaborative *web* platform for mapping accessibility in restaurants in the city of Manaus. The solution adopts *crowdsourcing* as a collaborative strategy to allow users themselves to provide and share detailed evaluations about accessibility criteria, such as access ramps, adapted restrooms, Braille menus, and circulation space. The development of the project included the stages of requirements gathering, information architecture design, and interface design creation. As a result, a functional version of the AccessPlace platform was developed, including features for consulting, viewing, and collaboratively registering accessibility evaluations in restaurants.

Keywords: *crowdsourcing*, accessibility, collaborative systems.

Sumário

Lista de Figuras	x
Lista de Quadros	xi
1 Introdução	1
1.1 Justificativa	2
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo Geral	4
1.2.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Metodologia	5
1.3.1 Fase 1 – Modelagem e Prototipação (TCC 1)	5
1.3.2 Fase 2 – Desenvolvimento, Refinamento e Validação (TCC 2)	7
1.4 Organização do Trabalho	8
2 Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados	10
2.1 Acessibilidade como Direito e Instrumento de Inclusão	10
2.1.1 Acessibilidade Digital e Diretrizes WCAG	11
2.2 <i>Design Thinking</i>	12
2.3 <i>System Usability Scale</i> (SUS)	13
2.4 <i>Crowdsourcing</i> e Mapeamento Colaborativo	15
2.5 Técnica <i>MoSCoW</i>	16
2.6 Plataformas Participativas e Inclusão Social	17

2.7	Trabalhos relacionados	20
3	Desenvolvimento da plataforma	24
3.1	Visão Geral	24
3.2	Fase de Modelagem e Prototipação	25
3.2.1	Imersão	25
3.2.2	Definição	32
3.2.3	Ideação	45
3.2.4	Prototipação	47
3.2.5	Teste	50
3.3	Fase de Desenvolvimento, Refinamento e Validação	53
3.3.1	Revisão do Escopo e dos Requisitos	53
3.3.2	Implementação da Plataforma	54
3.3.3	Validação com Usuários	59
3.3.4	Análise dos resultados da validação	61
3.3.5	Refinamento Técnico	64
4	Considerações Finais	65
A	Anexo A - Formulário utilizado na pesquisa	69
B	Anexo B - Questionário feito para os restaurantes	78
C	Anexo C - Dados de resposta do formulário	84
D	Anexo D - Dados gerados da etapa de Imersão	90
E	Anexo E - Telas de Prototipação	94
F	Anexo F - Perguntas sobre Usabilidade da Plataforma AccessPlace	99
G	Anexo G - Telas da Plataforma AccessPlace	109

Lista de Figuras

1.1	Metodologia adotada no desenvolvimento da pesquisa.	5
2.1	Interface principal da plataforma AXS Map exibindo locais mapeados	18
2.2	Tela de análise e avaliação de critérios de acessibilidade de um local	19
2.3	Interface principal da plataforma Wheelmap	19
3.1	Mapa de empatia da pessoa com deficiência no contexto de restaurantes.	31
3.2	Matriz de Priorização da Plataforma AccessPlace.	34
3.3	Diagrama de Casos de Uso da Plataforma AccessPlace.	38
3.4	Diagrama de Classes da Plataforma AccessPlace.	44
3.5	Arquitetura da Plataforma.	46
3.6	Protótipo da tela inicial da plataforma.	49
3.7	Protótipo da tela de avaliação de acessibilidade.	50
3.8	Tela Home após análise.	51
3.9	Tela Avaliação após análise.	52

Lista de Quadros

1	Relação entre os critérios de avaliação da plataforma e as normativas de acessibilidade.	11
2	Quadro comparativo entre os trabalhos relacionados e a plataforma proposta. . .	23
3	Relação entre as dimensões do formulário da comunidade e sua contribuição para a plataforma	27
4	Síntese das ideias conceituais derivadas da etapa de Imersão.	32
5	Requisitos funcionais da plataforma AccessPlace classificados pela técnica MoS-CoW	35
6	Requisitos não funcionais da plataforma AccessPlace classificados por atributo de qualidade	36
7	Fluxo do RF01 – Avaliar acessibilidade de restaurantes	39
8	Fluxo do RF02 – Cadastrar informações de acessibilidade por categorias e critérios	39
9	Fluxo do RF03 – Publicar avaliação com texto, nota e critérios atendidos	40
10	Fluxo do RF04 – Visualizar restaurantes no mapa interativo	40
11	Fluxo do RF05 – Visualizar nível de acessibilidade do restaurante	41
12	Fluxo do RF06 – Realizar login, autenticação e gerenciamento de conta	41
13	Fluxo do RF07 – Visualizar perfil detalhado do restaurante	42
14	Fluxo do RF08 – Filtrar restaurantes por tipo de deficiência atendida	42
15	Fluxo do RF09 – Buscar restaurante por nome ou endereço	43
16	Fluxo de navegação do usuário na plataforma	47
17	Mapa de funcionalidades previstas da plataforma.	47

18	Relação entre requisitos funcionais e telas do protótipo	48
19	Organização das rotas da API da plataforma AccessPlace	56
20	Caracterização dos participantes da validação	62

Introdução

A construção de cidades inteligentes e realmente inclusivas é um dos maiores desafios do nosso tempo. Mais do que instalar rampas ou fazer adaptações pontuais, falar em acessibilidade urbana significa falar de cidadania e de direitos humanos. É o acesso igualitário ao espaço público que garante a participação plena das pessoas com deficiência (PCDs) na vida social, cultural e econômica. Essa é uma ideia reforçada por legislações como o Estatuto da Pessoa com Deficiência no Brasil (ALBERS; RENNER; BARTH, 2023), mas que, na prática, ainda encontra muitos obstáculos. Quando as condições adequadas não existem, não estamos diante apenas de barreiras físicas: estamos diante da exclusão, da desigualdade e da limitação de oportunidades.

Ao mesmo tempo, vivemos em uma era marcada pela transformação digital, em que novas formas de enfrentar problemas sociais complexos estão surgindo. Uma dessas formas é o *crowdsourcing*, ou colaboração em massa. Essa abordagem se baseia na força da inteligência coletiva: pessoas comuns, conectadas por plataformas digitais, compartilham dados, validam informações e ajudam a construir conhecimento de maneira rápida e colaborativa. É uma alternativa que supera muitas limitações de fontes oficiais, frequentemente lentas, custosas e pouco atualizadas para retratar a realidade dinâmica de uma cidade (BRONOSKI, 2022).

E é justamente na junção dessas duas realidades: a urgência por acessibilidade e o potencial do *crowdsourcing* que este trabalho se posiciona. A relevância dessa demanda reflete-se em números expressivos: segundo dados do Censo de 2022, o estado do Amazonas possui mais de 266 mil pessoas com deficiência, desses sendo 147.873 da capital, o que equivale a 7,4% da população total da cidade (PORTAL PANORAMA FM, 2024). Apesar dos avanços legais

voltados a essa população, ainda há uma falta clara de informações confiáveis e atualizadas sobre a adequação dos espaços urbanos, especialmente em estabelecimentos comerciais.

Em Manaus, essa ausência de dados é sentida de forma muito concreta. Para uma pessoa com deficiência, a tarefa aparentemente simples de escolher um restaurante pode se transformar em um processo desgastante, repleto de incertezas e frustrações. Muitas vezes, o lazer deixa de ser uma opção por pura falta de previsibilidade.

Diante desse cenário, este trabalho representa o desenvolvimento de uma plataforma *web* colaborativa para mapear e avaliar a acessibilidade em restaurantes de Manaus. A ideia é transformar cidadãos em protagonistas: cada pessoa passa a ser um sensor da cidade, compartilhando experiências reais e construindo, em conjunto, um mapa de acessibilidade útil e confiável. Mais do que desenvolver uma plataforma, este trabalho busca contribuir para que pessoas com deficiência tenham mais informação, autonomia e segurança ao escolher lugares para frequentar em Manaus.

1.1 Justificativa

A população de Pessoas com Deficiência (PCDs) em Manaus constitui um grupo expressivo e diretamente impactado pelas condições de acessibilidade urbana e pela disponibilidade de informações confiáveis sobre espaços de uso cotidiano. Dados recentes do Censo Demográfico de 2022 indicam que o Brasil possui 14,4 milhões de pessoas com deficiência, correspondendo a 7,3% da população com dois anos ou mais (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2025). No contexto local, Manaus concentra 147.873 pessoas com deficiência, o equivalente a 7,4% da população da capital amazonense, o que evidencia a relevância de soluções voltadas à autonomia, mobilidade e participação social desse público (VASCONCELOS, 2025). Além da dimensão populacional, estudos recentes sobre acessibilidade urbana nas calçadas de Manaus apontam que barreiras como pisos irregulares, buracos, obstruções e ausência de infraestrutura adequada ainda dificultam a circulação segura de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida (ALBUQUERQUE; PRATA, 2022). Nesse cenário, a escolha de um restaurante acessível também pode se tornar um processo incerto, muitas vezes baseado

em tentativa e erro, uma vez que a falta de dados detalhados sobre rampas, sanitários, circulação interna, mobiliário e acessibilidade comunicacional dificulta a tomada de decisão antes do deslocamento.

Esse problema também aparece no setor gastronômico. Pesquisas recentes indicam que, embora 71% dos restaurantes brasileiros ofereçam algum recurso de acessibilidade física, como rampas (51%), espaço para cadeirantes (59%) e banheiros adaptados (45%), apenas 4% disponibilizam cardápios em braile ou áudio (ANR Brasil, 2024; Mercado & Consumo, 2024). Esses dados mostram que a acessibilidade ainda é tratada, em muitos casos, de forma parcial, com maior atenção às barreiras físicas e menor cuidado com necessidades informacionais, sensoriais e comunicacionais.

Além disso, observa-se a falta de uma plataforma centralizada que reúna informações detalhadas e atualizadas sobre a acessibilidade de restaurantes em Manaus. Algumas ferramentas existentes buscam atender a essa demanda, mas apresentam limitações. O *Guiaderodas*, por exemplo, concentra-se principalmente em aspectos relacionados à mobilidade física; o *Google Maps* costuma apresentar informações gerais e pouco detalhadas; e o *Biomob*, apesar de possuir proposta semelhante, apresenta baixa quantidade de registros na capital amazonense.

Dessa forma, a problemática central deste trabalho está relacionada à falta de informações acessíveis, confiáveis e contextualizadas sobre a acessibilidade em restaurantes de Manaus. O desenvolvimento de uma plataforma colaborativa voltada para esse contexto pode contribuir para reduzir essa lacuna, permitindo que usuários, acompanhantes e demais colaboradores registrem e avaliem as condições de acessibilidade dos estabelecimentos. Por meio do *crowdsourcing*, a proposta busca reunir informações mais próximas da experiência real dos usuários, favorecendo escolhas mais seguras e autônomas.

1.2 Objetivos

A seguir são apresentados os objetivos deste trabalho, que foram definidos com o intuito de orientar o desenvolvimento da plataforma AccessPlace e delimitar as etapas necessárias para sua construção. Dessa forma, esta seção apresenta o objetivo geral da pesquisa e, em seguida,

os objetivos específicos que direcionam a execução do projeto.

1.2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho busca desenvolver uma plataforma web colaborativa, utilizando o *crowdsourcing*, para disponibilizar informações sobre a acessibilidade em restaurantes na cidade de Manaus, contribuindo para apoiar a tomada de decisão, a autonomia e a inclusão social de pessoas com deficiência.

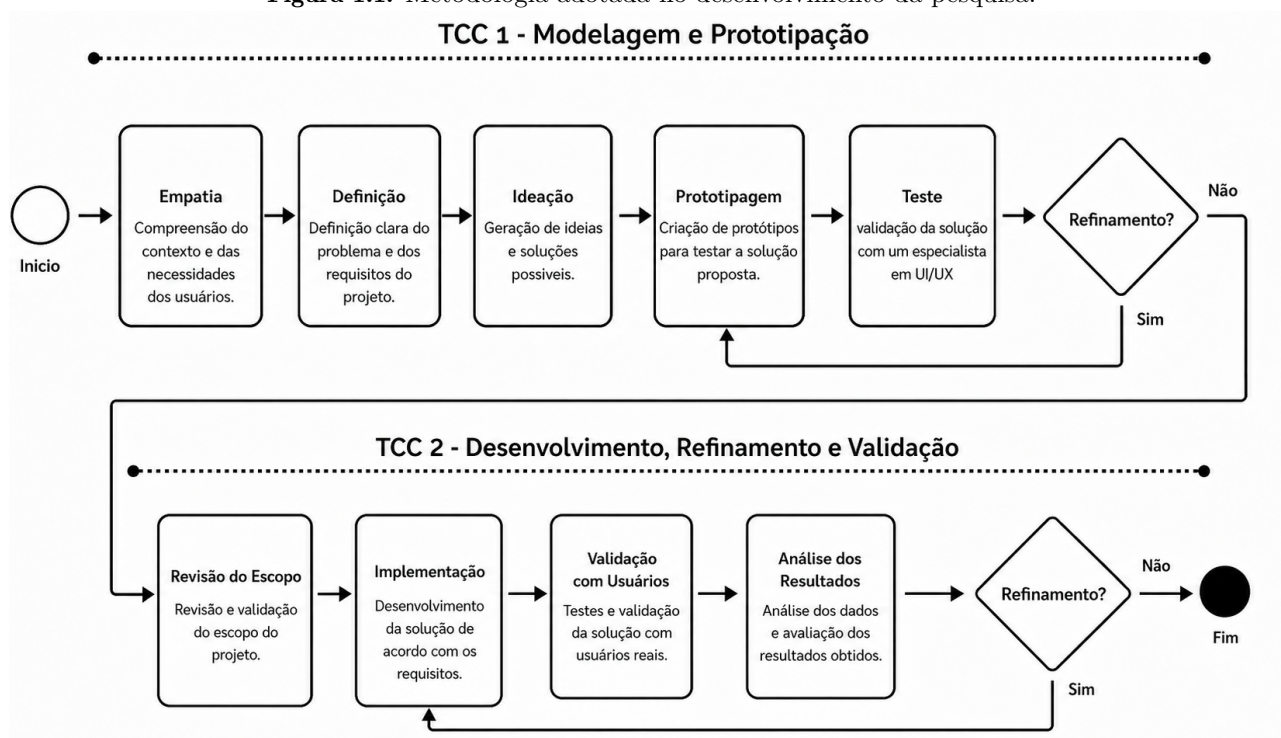
1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar estudos exploratórios utilizando a metodologia *Desk Research* (GIL, 2008), para a investigação sobre sistemas de *crowdsourcing* e plataformas digitais sobre acessibilidade existentes;
- Realizar um levantamento das necessidades da comunidade PCD em Manaus, transformando-as em requisitos funcionais e não funcionais;
- Desenvolver um protótipo de média fidelidade da plataforma, priorizando a representação visual dos requisitos essenciais, e validá-lo com um especialista em UI/UX.
- Implementar a versão funcional da plataforma AccessPlace, tendo como base os requisitos priorizados pela técnica *MoSCoW*, os diagramas de modelagem e os protótipos definidos no TCC 1.
- Validar a usabilidade da plataforma AccessPlace com usuários, por meio da aplicação de tarefas práticas de uso, do questionário *System Usability Scale* (SUS) e de perguntas abertas, a fim de identificar a percepção dos participantes, os pontos positivos e as oportunidades de melhoria da solução.

1.3 Metodologia

A Figura 1.1 apresenta uma visão geral do percurso adotado neste trabalho, dividido em duas fases principais: a primeira correspondente ao TCC 1, voltada à modelagem e prototipação da solução; e a segunda correspondente ao TCC 2, direcionada ao desenvolvimento, refinamento e validação da plataforma.

Figura 1.1: Metodologia adotada no desenvolvimento da pesquisa.



1.3.1 Fase 1 – Modelagem e Prototipação (TCC 1)

A metodologia deste trabalho foi organizada em duas fases principais, correspondentes ao desenvolvimento realizado no TCC 1 e no TCC 2. Essa divisão permitiu estruturar o projeto de forma gradual, iniciando pela compreensão do problema e pela definição da solução, e avançando posteriormente para a implementação, validação e refinamento da plataforma AccessPlace.

Dessa forma, a metodologia apresenta, nas seções seguintes, as etapas realizadas em cada uma dessas fases, descrevendo as atividades desenvolvidas, os procedimentos adotados e os artefatos gerados ao longo do projeto. A prototipação da solução toma como referência as

etapas de Imersão, Definição, Ideação, Prototipação e Teste propostas por (BROWN, 2009).

Empatia – Esta etapa corresponde à fase inicial de compreensão do problema. Seu objetivo foi aproximar o projeto da realidade dos usuários, buscando entender as dificuldades enfrentadas por Pessoas com Deficiência ao procurar informações sobre acessibilidade em restaurantes de Manaus.

Como resultado, essa etapa gerou um levantamento inicial dos principais problemas, necessidades dos usuários, limitações de soluções existentes e critérios de acessibilidade relevantes para a plataforma. Esses dados serviram como base para a definição das funcionalidades e para as etapas seguintes de modelagem e desenvolvimento da AccessPlace.

Definição – A etapa de Definição teve como objetivo organizar as informações obtidas na Imersão e transformar os dados coletados em direcionamentos mais claros para a construção da plataforma AccessPlace. Nessa etapa, o problema foi delimitado com maior precisão, permitindo compreender quais necessidades deveriam ser priorizadas na solução.

Com esses dados, foram gerados os requisitos funcionais e não funcionais da plataforma, a matriz de priorização *MoSCoW*, o diagrama de casos de uso e o diagrama de classes. Esses artefatos ajudaram a organizar o funcionamento esperado do sistema, as principais interações dos usuários com a plataforma e a estrutura conceitual necessária para orientar as etapas seguintes de ideação, prototipação e desenvolvimento.

Ideação – A etapa de Ideação teve como objetivo transformar os requisitos e os artefatos de modelagem definidos anteriormente em uma proposta inicial de organização da plataforma AccessPlace. Nessa etapa, as funcionalidades priorizadas começaram a ser estruturadas em possibilidades de solução, considerando tanto o funcionamento do sistema quanto a experiência de uso dos usuários.

Assim, foram gerados a arquitetura inicial do sistema, o fluxo de navegação do usuário e o mapa de funcionalidades da plataforma. Esses artefatos ajudaram a representar a organização geral da solução, os principais caminhos de uso e os módulos que compõem a AccessPlace, servindo como base para a etapa seguinte de Prototipação.

Prototipação – Em seguida, foi desenvolvida a etapa de Prototipação, materializando os di-

agramas e arquiteturas da fase de Ideação em representações visuais e funcionais da plataforma. Tudo isso resultou na construção de um protótipo de média fidelidade, por meio de ferramentas como o *Figma*, com o objetivo de simular de forma realista a experiência de uso do sistema.

Teste – Nessa etapa, o protótipo foi avaliado a partir de critérios relacionados à usabilidade, clareza das informações, organização visual, fluxo de navegação e adequação às necessidades dos usuários. A análise buscou identificar possíveis dificuldades de interação, excesso de informações, problemas de hierarquia visual e pontos que poderiam comprometer a experiência de uso.

1.3.2 Fase 2 – Desenvolvimento, Refinamento e Validação (TCC 2)

A segunda fase da metodologia corresponde ao TCC 2 e tem como foco a implementação da plataforma proposta a partir dos artefatos produzidos no TCC 1. Enquanto a primeira fase esteve voltada à compreensão do problema, definição de requisitos, modelagem e prototipação, esta fase concentra-se na transformação desses resultados em uma solução funcional.

Revisão do Escopo e dos Requisitos – Inicialmente, foram retomados os requisitos funcionais e não funcionais definidos no TCC 1, bem como a priorização realizada por meio da técnica *MoSCoW*. Essa revisão permitiu confirmar quais funcionalidades seriam mantidas na versão inicial da plataforma, considerando sua importância para os usuários e a viabilidade de desenvolvimento dentro do cronograma do TCC.

Implementação da Plataforma – Após a revisão do escopo, iniciou-se o desenvolvimento das principais funcionalidades da plataforma, com base nos requisitos priorizados e nos protótipos construídos anteriormente. Essa etapa contempla a construção das telas, a organização dos fluxos de navegação, a integração das funcionalidades previstas e a estruturação dos dados necessários para o funcionamento do sistema.

Validação com Usuários – Após a implementação da versão funcional da plataforma, foi realizada uma validação com usuários, por meio de testes de uso e questionário SUS (System Usability Scale). Essa etapa teve como objetivo observar a percepção dos participantes sobre a usabilidade, clareza das informações e adequação das funcionalidades propostas ao problema

investigado, além da facilidade para encontrar as devidas funcionalidades. Diferentemente de um processo iterativo com vários ciclos de testes, a validação deste trabalho ocorreu de forma concentrada ao final do desenvolvimento, considerando as limitações de tempo e escopo do TCC e teve como resultado os dados de avaliação de usabilidade dos usuários.

Análise dos Resultados da Validação – Os dados obtidos na validação foram analisados para identificar pontos positivos, dificuldades de uso e possíveis melhorias futuras. A partir do resultados desses dados, foi possível verificar se a plataforma atende aos objetivos definidos e indicar ajustes que poderão ser realizados em versões posteriores do sistema.

Refinamento Técnico – Após os testes, foram realizados ajustes na solução conforme as necessidades técnicas, limitações de implementação ou oportunidades de melhoria identificadas ao longo dos testes caso fossem necessárias. Esse refinamento teve como objetivo tornar a plataforma mais estável, coerente com a proposta inicial e adequada aos fluxos definidos na etapa de prototipação em acordo com o uso do público-alvo.

Dessa forma, o TCC 2 deu continuidade ao trabalho iniciado no TCC 1, utilizando os requisitos, modelos e protótipos como base para o desenvolvimento da plataforma. A metodologia adotada mantém o foco nas necessidades dos usuários, mas reconhece que, nesta etapa, a validação ocorrerá após a construção da versão funcional, servindo como instrumento de avaliação da solução e de orientação para melhorias futuras.

1.4 Organização do Trabalho

Além deste capítulo introdutório, o presente trabalho possui outros três, organizados da seguinte forma:

- **Capítulo 2 - Fundamentação Teórica:** apresentam os conceitos fundamentais que sustentam o desenvolvimento deste trabalho. São discutidos aspectos essenciais relacionados à acessibilidade urbana e seus marcos normativos, às diferentes categorias de deficiência e aos desafios enfrentados por pessoas com deficiência no acesso a espaços públicos e privados, com ênfases no contexto de restaurantes na cidade de Manaus. Além disso,

são abordados os princípios do *Design Thinking* e do *Design Centrado no Usuário*, metodologias que orientam o processo de investigação, prototipação e desenvolvimento da plataforma proposta.

- **Capítulo 3 - Desenvolvimento da plataforma:** descreve o processo de concepção e desenvolvimento da plataforma proposta para o mapeamento colaborativo da acessibilidade em restaurantes na cidade de Manaus, segundo a metodologia definida. Inicialmente, apresenta-se o conceito central da ferramenta e o objetivo que se pretende alcançar por meio de sua implementação, enfatizando seu papel como apoio à mobilidade, inclusão social e tomada de decisão por parte de pessoas com deficiência.
- **Capítulo 4 - Considerações Finais:** apresenta as discussões e conclusões decorrentes do desenvolvimento deste projeto, sintetizando os principais resultados alcançados e a relevância da plataforma proposta para o mapeamento colaborativo da acessibilidade em restaurantes na cidade de Manaus.

Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

Este capítulo apresenta os conceitos fundamentais que embasaram o presente trabalho. São apresentados temas relacionados à acessibilidade urbana e aos diferentes tipos de deficiência, bem como os desafios enfrentados por pessoas com deficiência no acesso a restaurantes na cidade de Manaus. Por fim, incluem-se estudos e trabalhos já publicados relacionados com a proposta deste projeto, fornecendo o suporte teórico necessário para compreender sua relevância e orientar seu desenvolvimento.

2.1 Acessibilidade como Direito e Instrumento de Inclusão

A acessibilidade, conforme estabelecida em marcos legais como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei n.º 13.146/2015) e em normas técnicas como a NBR 9050:2020, constitui não apenas uma exigência técnica, mas um direito fundamental. Tais instrumentos normativos asseguram que todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas, possam usufruir plenamente dos espaços, bens e serviços públicos e privados (ALBERS; RENNER; BARTH, 2023).

Entretanto, o cumprimento efetivo dessas normas permanece desigual, tanto entre as regiões do país quanto dentro das próprias cidades, onde as desigualdades territoriais e socioeconômicas agravam a exclusão espacial. A acessibilidade, portanto, transcende o aspecto construtivo: ela é um vetor de cidadania, participação e equidade social.

Complementando essa perspectiva jurídico-normativa, o estudo de (COSTA; FONSECA; ROSA, 2022) demonstra que o uso de tecnologias móveis tem contribuído para reduzir barreiras

ras não apenas físicas, mas também informacionais e cognitivas. Aplicativos de acessibilidade possibilitam a comunicação entre usuários e gestores urbanos, criando redes de apoio e permitindo o acesso a dados em tempo real sobre trajetos e locais acessíveis. Assim, em contextos em que a infraestrutura urbana ainda é deficiente, tais tecnologias representam uma mediação importante para garantir o direito à mobilidade e à inclusão.

Para materializar essas diretrizes no escopo desta pesquisa, faz-se necessário traduzir os requisitos legais e teóricos em indicadores práticos. O Quadro 1 detalha como as normativas e a literatura revisada fundamentam os critérios de avaliação que serão utilizados pelos usuários para o mapeamento da acessibilidade nos restaurantes, servindo de base para a arquitetura da plataforma.

Quadro 1: Relação entre os critérios de avaliação da plataforma e as normativas de acessibilidade.

Critério da Plataforma (Mapeamento/Avaliação)	Referência Normativa / Teórica
Acesso principal e rotas (rampas, calçadas, portas com largura adequada e piso tátil)	ABNT NBR 9050:2020 (Cap. 6); Lei n.º 13.146/2015 (Art. 53)
Sanitários acessíveis (presença de barras de apoio, dimensões para manobra)	ABNT NBR 9050:2020 (Cap. 7)
Mobiliário adaptado (mesas com altura e aproximação adequadas para cadeirantes)	ABNT NBR 9050:2020 (Cap. 8)
Acessibilidade informacional (cardápios em Braille, formato digital acessível ou áudio)	Lei n.º 13.146/2015 (Art. 63); (COSTA; FONSECA; ROSA, 2022)
Dados colaborativos em tempo real (compartilhamento de avaliações e suporte da rede)	(COSTA; FONSECA; ROSA, 2022); (ALBERS; RENNER; BARTH, 2023)

2.1.1 Acessibilidade Digital e Diretrizes WCAG

Além da acessibilidade física e comunicacional dos restaurantes avaliados, este trabalho também considera a acessibilidade digital da própria plataforma AccessPlace. Como a solução proposta é uma aplicação web voltada à consulta e ao registro colaborativo de informações por diferentes perfis de usuários, é necessário que sua interface seja compreensível, navegável e utilizável por pessoas com diferentes condições físicas, sensoriais, cognitivas e tecnológicas.

Nesse contexto, as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), desenvolvidas pelo World Wide Web Consortium (W3C), constituem um conjunto de recomendações internacionais para tornar conteúdos e interfaces web mais acessíveis. As diretrizes da WCAG são organizadas a partir de quatro princípios: perceptível, operável, compreensível e robusto. Esses princípios orientam, respectivamente, que as informações sejam apresentadas de modo que possam ser percebidas pelos usuários; que os componentes da interface possam ser operados por diferentes formas de interação; que o conteúdo e a navegação sejam compreensíveis; e que a aplicação seja compatível com tecnologias assistivas (WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, 2024).

No contexto da AccessPlace, a WCAG foi considerada como referência para decisões de interface relacionadas a contraste visual, legibilidade dos textos, tamanho dos elementos interativos, organização da navegação, clareza das mensagens e compatibilidade com recursos assistivos. Dessa forma, a acessibilidade digital não é tratada apenas como um requisito técnico, mas como uma condição necessária para que a própria plataforma não reproduza barreiras de acesso ao público que pretende atender.

Assim, enquanto os critérios de avaliação dos restaurantes buscam mapear barreiras presentes nos espaços físicos, os princípios da WCAG orientam a construção de uma interface mais inclusiva, capaz de apoiar a autonomia dos usuários durante a busca, filtragem, visualização e registro de avaliações de acessibilidade.

2.2 *Design Thinking*

O *Design Thinking* é uma abordagem voltada à resolução de problemas a partir da compreensão das necessidades das pessoas envolvidas. Segundo Brown (2009), essa abordagem busca unir criatividade, análise do contexto e experimentação para desenvolver soluções mais próximas da realidade dos usuários.

Diferente de modelos tradicionais de desenvolvimento, que podem iniciar diretamente pela definição técnica da solução, o *Design Thinking* valoriza a investigação do problema antes da construção do produto. Dessa forma, torna-se uma abordagem adequada para projetos em que é necessário compreender experiências, dificuldades e expectativas dos usuários, especialmente

quando a solução proposta envolve inclusão, acessibilidade e participação social.

De modo geral, o *Design Thinking* é organizado em etapas como Empatia, Definição, Ideação, Prototipação e Teste. A etapa de Empatia busca compreender o problema a partir da realidade dos usuários. A Definição organiza as informações coletadas e delimita o problema a ser resolvido. A Ideação permite pensar em possibilidades de solução. A Prototipação transforma essas ideias em representações visuais ou funcionais. Por fim, a etapa de Teste permite avaliar a proposta com os usuários e identificar melhorias necessárias.

No contexto deste trabalho, o *Design Thinking* contribuiu por oferecer uma base centrada no usuário para orientar a construção da plataforma AccessPlace. Como a proposta envolve o mapeamento colaborativo da acessibilidade em restaurantes, tornou-se necessário compreender não apenas os aspectos técnicos do sistema, mas também as dificuldades enfrentadas por Pessoas com Deficiência ao buscar informações sobre locais acessíveis em Manaus.

Além disso, essa abordagem auxiliou na organização das etapas iniciais do projeto, permitindo que as necessidades identificadas fossem transformadas em requisitos, funcionalidades, protótipos e critérios de validação. Assim, o *Design Thinking* serviu como apoio para conectar o problema social investigado à construção de uma solução tecnológica mais adequada ao público-alvo.

Portanto, neste trabalho, o *Design Thinking* não foi utilizado apenas como uma sequência de etapas, mas como uma forma de conduzir o desenvolvimento da plataforma a partir da realidade dos usuários. Essa escolha reforça a importância de pensar a tecnologia não apenas como um produto técnico, mas como uma ferramenta capaz de apoiar a autonomia, a inclusão e a tomada de decisão de Pessoas com Deficiência.

2.3 *System Usability Scale (SUS)*

A usabilidade é um aspecto importante no desenvolvimento de sistemas interativos, pois está relacionada à facilidade com que os usuários conseguem compreender, navegar e realizar tarefas em uma determinada interface. Em plataformas digitais, uma boa usabilidade contribui para que o usuário consiga utilizar o sistema com menos dificuldades, maior segurança e melhor

compreensão das funcionalidades disponíveis.

Nesse contexto, o *System Usability Scale* (SUS) é um instrumento utilizado para avaliar a percepção dos usuários sobre a usabilidade de um sistema, produto ou interface digital. A escala foi proposta por Brooke (1996) e tornou-se amplamente utilizada por ser simples, rápida de aplicar e capaz de fornecer uma visão geral sobre a experiência de uso de uma solução tecnológica.

Segundo Lewis (2018), o SUS permanece relevante em estudos de Interação Humano-Computador por sua ampla utilização, facilidade de aplicação e capacidade de produzir uma medida geral da usabilidade percebida. O autor destaca que, ao longo do tempo, a escala passou a ser empregada em diferentes contextos de avaliação de sistemas, produtos e serviços digitais, mantendo-se como uma ferramenta prática para mensurar a experiência de uso.

O SUS é composto por dez afirmações avaliadas pelos participantes em uma escala do tipo Likert, geralmente variando de 1 a 5, em que 1 representa “discordo totalmente” e 5 representa “concordo totalmente”. As afirmações alternam entre itens positivos e negativos, permitindo avaliar diferentes aspectos da experiência do usuário, como facilidade de uso, complexidade percebida, confiança ao utilizar o sistema, necessidade de suporte e integração das funcionalidades.

Após a aplicação do questionário, as respostas são convertidas em uma pontuação final que varia de 0 a 100. Embora esse resultado não represente uma porcentagem direta, ele permite interpretar o nível geral de usabilidade percebida pelos usuários. De modo geral, pontuações mais altas indicam melhor percepção de usabilidade, enquanto pontuações mais baixas sugerem maior dificuldade de uso ou necessidade de melhorias na interface.

A utilização do SUS é comum em estudos de avaliação de sistemas por permitir a comparação entre diferentes soluções e por exigir pouco tempo dos participantes. Além disso, o instrumento pode ser aplicado mesmo com um número reduzido de usuários, sendo útil em contextos acadêmicos e em etapas iniciais de validação de protótipos ou sistemas funcionais.

Neste trabalho, o SUS foi utilizado como instrumento de apoio à validação da plataforma AccessPlace. Sua aplicação permitiu avaliar a percepção dos usuários após a interação com as principais funcionalidades do sistema, como consulta de restaurantes, visualização de infor-

mações de acessibilidade e registro de avaliações. Dessa forma, o uso do SUS contribuiu para verificar se a plataforma apresenta uma experiência de uso clara, compreensível e adequada ao público-alvo.

Assim, a adoção do *System Usability Scale* mostrou-se adequada para este estudo, pois forneceu uma avaliação objetiva da usabilidade percebida pelos participantes e auxiliou na identificação de pontos positivos e possíveis melhorias na plataforma desenvolvida.

2.4 *Crowdsourcing* e Mapeamento Colaborativo

O conceito de *crowdsourcing*, termo cunhado por Jeff Howe em 2006, nasce da combinação das palavras *crowd* (multidão) e *outsourcing* (terceirização). Em sua essência, ele descreve o ato de transferir uma tarefa, que tradicionalmente seria realizada por um agente designado ou funcionário, para um grupo amplo e indefinido de pessoas, geralmente por meio de uma chamada aberta na internet (HOWE, 2006). A lógica subjacente a esse modelo é que a inteligência coletiva, sendo a soma dos conhecimentos, experiências e observações de indivíduos dispersos, possui uma capacidade de resolução de problemas e de coleta de dados superior, em velocidade e abrangência, à capacidade de uma única organização centralizada.

Nesse sentido, para o desenvolvimento de soluções urbanas, é fundamental diferenciar o *crowdsourcing* de sua aplicação espacial: o mapeamento colaborativo. Enquanto o primeiro refere-se à estratégia geral de delegação de tarefas para a multidão, o mapeamento colaborativo (frequentemente associado à Informação Geográfica Voluntária - VGI) foca especificamente na criação e disseminação de dados geolocalizados produzidos por cidadãos comuns. O *crowdsourcing* engaja as pessoas, mas é o mapeamento colaborativo que transforma esse cidadão em um “sensor” ativo do ambiente, ancorando as informações no espaço físico. Diferente de um censo demográfico, que é estático e realizado em longos intervalos, o mapeamento é vivo: as informações são inseridas, corrigidas e validadas no local exato e no momento em que as mudanças ocorrem.

Um exemplo prático dessa aplicação voltada para a acessibilidade é discutido por Cardonha et al. (2013). Os autores exploram como a união da participação humana com tecnologias de

sensoriamento pode criar diagnósticos mais precisos. O estudo destaca que, embora ferramentas automatizadas possam medir dados objetivos (como a inclinação de uma rua), a percepção humana é insubstituível para captar nuances qualitativas, como a sensação de segurança de uma rampa ou a obstrução temporária de uma calçada. Isso evidencia que a “multidão” não fornece apenas volume de dados, mas também contexto e validação semântica.

Para o recorte específico deste trabalho, a articulação entre esses dois conceitos estrutura a plataforma proposta para o setor gastronômico de Manaus. O *crowdsourcing* atua como o motor de engajamento, delegando à comunidade, ou seja, especialmente às pessoas com deficiência e seus apoiadores, o papel de auditores da acessibilidade. Por sua vez, o mapeamento colaborativo espacializa esse esforço, convertendo avaliações isoladas em um mapa dinâmico de restaurantes acessíveis. Dada a vasta extensão territorial de Manaus e a escassez de dados oficiais detalhados sobre as barreiras arquitetônicas nesses estabelecimentos, essa abordagem conjunta não é apenas uma escolha técnica, mas a estratégia necessária para viabilizar um panorama útil e em tempo real para os usuários.

2.5 Técnica *MoSCoW*

A definição de prioridades é uma etapa importante no desenvolvimento de sistemas, especialmente quando existem limitações de tempo, recursos e escopo. Em projetos acadêmicos e de software, nem todas as funcionalidades levantadas inicialmente podem ser implementadas na primeira versão da solução. Por isso, torna-se necessário organizar os requisitos de acordo com sua importância para o objetivo principal do sistema.

Nesse contexto, a técnica *MoSCoW* é utilizada para apoiar a priorização de requisitos. Essa técnica permite classificar funcionalidades conforme seu grau de necessidade e relevância para o projeto, contribuindo para a definição do que deve ser desenvolvido primeiro e do que pode ser deixado para etapas futuras (DSDM Consortium, 2014).

O termo *MoSCoW* é formado pelas iniciais das categorias *Must Have*, *Should Have*, *Could Have* e *Won't Have*. A categoria *Must Have* corresponde aos requisitos essenciais, sem os quais o sistema não consegue cumprir seu objetivo principal. A categoria *Should Have* reúne

funcionalidades importantes, mas que não impedem o funcionamento inicial da solução caso sejam implementadas posteriormente. Já a categoria *Could Have* contempla funcionalidades desejáveis, que agregam valor ao sistema, mas não são indispensáveis para sua primeira versão. Por fim, a categoria *Won't Have* agrupa requisitos reconhecidos como relevantes, mas que ficam fora do escopo definido para aquele momento do projeto.

A aplicação da técnica *MoSCoW* contribui para evitar o crescimento excessivo do escopo e auxilia na tomada de decisões durante o desenvolvimento. Ao separar funcionalidades essenciais de funcionalidades complementares, a equipe consegue concentrar esforços nos recursos que possuem maior impacto para os usuários e para os objetivos da solução.

Neste trabalho, a técnica *MoSCoW* foi utilizada para organizar e priorizar os requisitos da plataforma AccessPlace. Como a proposta envolve diferentes possibilidades de funcionalidades, como busca por restaurantes, avaliação de acessibilidade, filtros, favoritos, comentários e integração com serviços externos, a priorização permitiu definir quais recursos deveriam compor a versão inicial da plataforma e quais poderiam ser direcionados para trabalhos futuros.

Dessa forma, o uso da técnica *MoSCoW* mostrou-se adequado ao contexto deste TCC, pois auxiliou na delimitação do escopo e na organização das funcionalidades mais importantes para a validação da proposta. Essa priorização contribuiu para que o desenvolvimento da AccessPlace permanecesse viável dentro do tempo disponível, mantendo o foco nas funcionalidades diretamente relacionadas ao mapeamento colaborativo da acessibilidade em restaurantes.

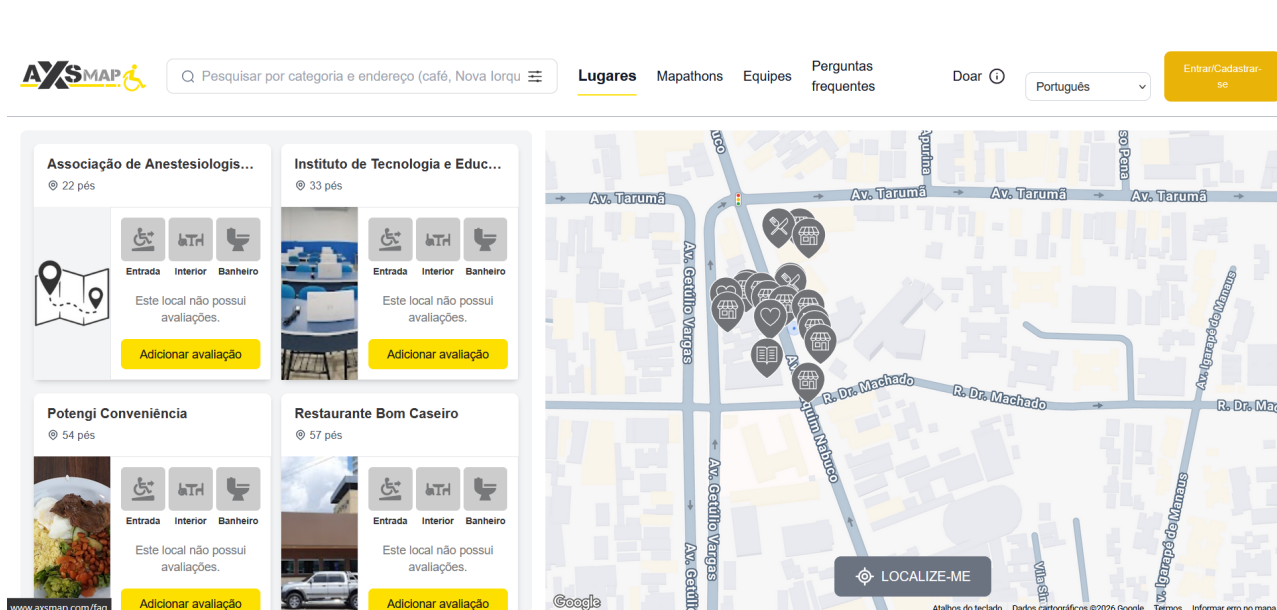
2.6 Plataformas Participativas e Inclusão Social

A literatura aponta que plataformas participativas de acessibilidade não apenas reúnem dados, mas também desempenham papel educativo e transformador. Costa, Fonseca e Rosa (2022) identificaram que os aplicativos voltados à acessibilidade urbana promovem conscientização social e incentivam mudanças de comportamento em relação à inclusão. Ao possibilitar o compartilhamento de experiências, essas plataformas fortalecem o senso de comunidade e estimulam a responsabilidade coletiva sobre o espaço público.

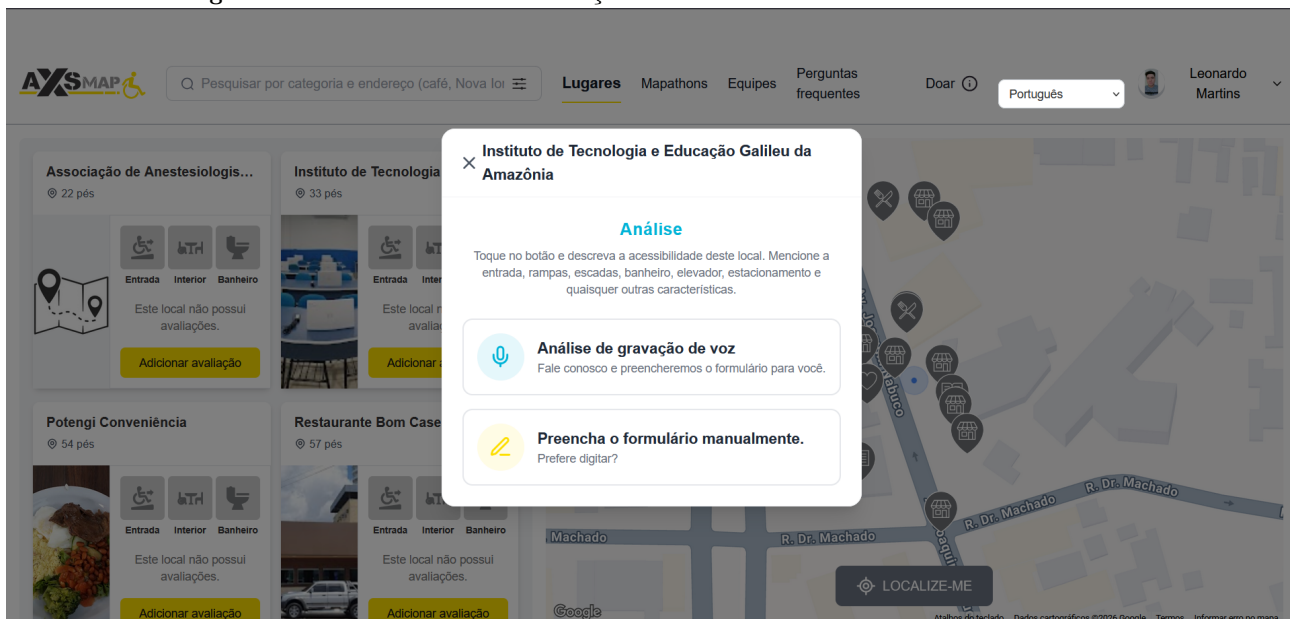
Exemplos internacionais, como o *AXS Map* (ilustrado nas Figuras 2.1 e 2.2) e o *Wheelmap*

(Figura 2.3), demonstram a eficácia prática dessas tecnologias. O *AXS Map*, por exemplo, destaca-se por permitir que os usuários avaliem locais segundo critérios estruturados e objetivos, como acesso à entrada principal, interior do estabelecimento e banheiros adaptados. Por sua vez, o *Wheelmap* utiliza um sistema visual altamente intuitivo, categorizando os espaços com cores de semáforo (verde, amarelo e vermelho) para facilitar a rápida identificação do nível de acessibilidade pelos usuários (SOZIALHELDEN, 2010; LABS, 2012).

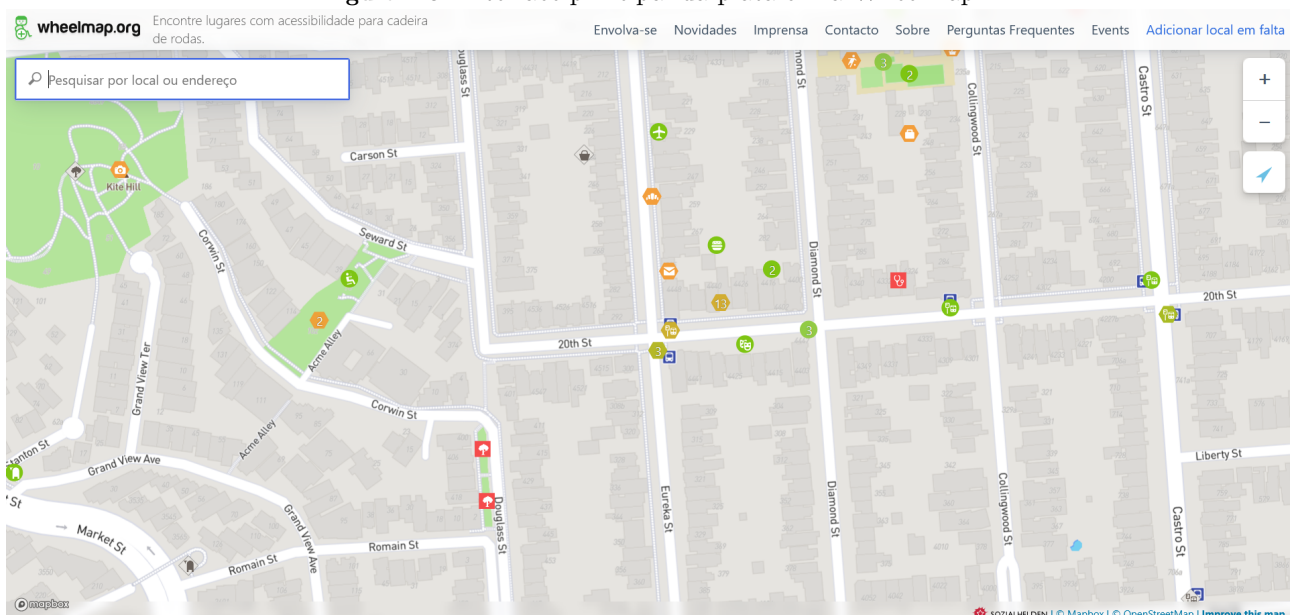
Figura 2.1: Interface principal da plataforma AXS Map exibindo locais mapeados



Fonte: AXS Map (2026).

Figura 2.2: Tela de análise e avaliação de critérios de acessibilidade de um local

Fonte: AXS Map (2026).

Figura 2.3: Interface principal da plataforma Wheelmap

Fonte: Wheelmap (2026).

O impacto positivo e a mecânica de engajamento dessas iniciativas serviram de inspiração direta para a concepção do *AccessPlace*. A plataforma proposta neste trabalho apropria-se da lógica de avaliação estruturada do *AXS Map* e da clareza visual do *Wheelmap*, mas aplica esses conceitos a um recorte de domínio específico: o setor gastronômico. Ao adaptar essas interfaces

globais para a realidade infraestrutural e o contexto regional dos restaurantes em Manaus, o *AccessPlace* visa preencher uma lacuna de informações locais. O objetivo não é apenas fornecer dados técnicos sobre calçadas ou mesas adaptadas, mas fomentar uma cultura de inclusão em que a própria comunidade local atua como agente transformador do espaço urbano.

2.7 Trabalhos relacionados

A revisão da literatura permitiu identificar estudos e iniciativas relacionados ao desenvolvimento de plataformas colaborativas voltadas ao mapeamento da acessibilidade urbana. De modo geral, observa-se um movimento crescente de uso da tecnologia como mediadora da participação cidadã e como instrumento para a construção de cidades mais inclusivas. Nesse cenário, o presente TCC se insere ao propor uma plataforma específica para mapear a acessibilidade de restaurantes em Manaus, ampliando o escopo dos trabalhos anteriores e adaptando-o a um contexto local e setorial ainda pouco explorado.

Entre os estudos mais relevantes, destaca-se o trabalho de Bronoski (2022), que apresenta o aplicativo *Visibility*, uma solução colaborativa desenvolvida em Flutter (focada em dispositivos móveis) com *back-end* em Node.js. A ferramenta permite aos usuários cadastrar e avaliar o nível de acessibilidade de diferentes espaços urbanos. A proposta utiliza o conceito de *crowdsourcing*, apoiada por um banco de dados georreferenciado, para transformar os usuários em agentes ativos na construção de uma cidade mais justa. Esse trabalho se relaciona diretamente com a plataforma em desenvolvimento, uma vez que ambos compartilham o princípio tecnológico da colaboração cidadã. A diferença está no recorte temático e arquitetural: enquanto o *Visibility* aborda espaços públicos de forma ampla e generalista em um formato estritamente *mobile*, o *AccessPlace* possui uma arquitetura focada no setor gastronômico de Manaus, locais que desempenham papel central na socialização, mas que ainda carecem de dados específicos e estruturados.

De forma complementar, Cardonha et al. (2013) desenvolveram uma plataforma experimental de mapeamento de acessibilidade que combina dados obtidos via *crowdsourcing* e sensores automáticos. Essa abordagem híbrida amplia a precisão das informações e potencializa seu

uso em diagnósticos urbanos e decisões públicas. O estudo demonstra como a integração entre tecnologia e participação social pode gerar impactos significativos na gestão das cidades. A relação com o presente trabalho é evidente, pois ambos compartilham o objetivo de criar um sistema baseado em dados colaborativos, capaz de subsidiar tanto usuários quanto gestores e proprietários de estabelecimentos na identificação e melhoria de condições de acessibilidade. A plataforma proposta neste trabalho se inspira nessa combinação de participação ativa e suporte tecnológico, buscando adaptá-la à realidade manauara.

No campo das revisões sistemáticas, (COSTA; FONSECA; ROSA, 2022) analisaram aplicativos desenvolvidos entre 2015 e 2022 voltados à acessibilidade urbana. O estudo mostrou que essas ferramentas são fundamentais na superação de barreiras físicas e informacionais, pois fornecem dados em tempo real e incentivam a conscientização social. Além de servirem como instrumentos de orientação para pessoas com deficiência, esses aplicativos promovem transformações culturais e educativas, fomentando uma nova percepção sobre o espaço urbano. A conexão com este trabalho é direta, já que a plataforma proposta busca exercer papel semelhante: oferecer informações úteis e confiáveis sobre a acessibilidade em restaurantes, ao mesmo tempo em que sensibiliza a sociedade sobre a importância de ambientes inclusivos. Assim, o projeto amplia o alcance das soluções mapeadas por (COSTA; FONSECA; ROSA, 2022), aplicando seus princípios a um segmento específico do cotidiano urbano.

Outro estudo relevante é o de (VAZQUEZ FRANK O. OSTERMANN, 2025), que investigaram o uso de uma plataforma digital participativa para avaliar a qualidade dos espaços públicos. Ainda que o foco não seja diretamente a acessibilidade em estabelecimentos comerciais, os resultados evidenciam como ferramentas digitais podem captar percepções subjetivas dos cidadãos sobre conforto, segurança e inclusão. Essa abordagem participativa está totalmente alinhada à proposta do TCC, que também visa envolver usuários na construção e validação dos dados de acessibilidade. Assim como no estudo de (VAZQUEZ FRANK O. OSTERMANN, 2025), a plataforma manauara pretende ser não apenas uma base de dados, mas um espaço de diálogo entre cidadãos e gestores, transformando a percepção individual em informação coletiva útil para políticas públicas e práticas empresariais inclusivas.

No contexto local, (CARNEIRO, 2012) analisou a acessibilidade urbana em Manaus e identificou uma série de limitações estruturais que comprometem a mobilidade de pessoas com deficiência. O estudo destacou desigualdades territoriais e a falta de adequações nas vias públicas, o que dificulta o deslocamento autônomo. Essa pesquisa é fundamental para o TCC, pois fornece o pano de fundo da realidade urbana onde a plataforma será implementada. Ao mapear a acessibilidade de restaurantes, o presente trabalho complementa as análises de Carneiro ao deslocar o olhar das vias públicas para os espaços de consumo e lazer, ampliando a compreensão sobre como a acessibilidade (ou sua ausência) se manifesta no cotidiano da população manauara.

De maneira aplicada, (NETO; ABREU; ANDRADE, 2017) propuseram intervenções físicas nas calçadas próximas à APAE de Manaus, com base nos parâmetros da NBR 9050:2015. As ações incluíram o rebaixamento de guias, instalação de pisos táteis e outras adaptações que garantem deslocamento seguro. Esse estudo reforça a importância da adequação física como pré-condição para a inclusão. A relação com o TCC é direta, pois a plataforma a ser desenvolvida também utilizará a NBR 9050 como referência técnica para definir critérios de avaliação dos restaurantes. Assim, o sistema permitirá não apenas identificar locais acessíveis, mas também apontar, de forma educativa, quais aspectos precisam ser melhorados para atender à norma.

Dessa forma, a revisão da literatura demonstra que o presente trabalho está fundamentado em bases teóricas consistentes, mas atua diretamente nas limitações deixadas por pesquisas anteriores. Para sintetizar essa relação, o Quadro 2 apresenta um comparativo entre os principais trabalhos levantados, destacando suas tecnologias, as lacunas identificadas e a maneira como a plataforma proposta (AccessPlace) preenche essas deficiências por meio de sua arquitetura e foco regional.

Quadro 2: Quadro comparativo entre os trabalhos relacionados e a plataforma proposta.

Estudo	Foco e Tecnologia	Lacuna Identificada	Como o TCC aborda
Bronoski (2022) (<i>Visibility</i>)	Mapeamento urbano colaborativo via App Mobile (Flutter e Node.js).	Abordagem genérica de espaços públicos; falta de um recorte comercial e de lazer.	Especializa a avaliação colaborativa para o nicho de restaurantes no contexto de Manaus.
Cardonha et al. (2013)	<i>Crowdsourcing</i> integrado com sensores automáticos.	Foco estritamente infraestrutural externo (ruas/calçadas).	Prioriza a avaliação humana e qualitativa do interior de estabelecimentos de consumo.
Amachan et al. (2025)	Plataforma digital participativa para espaços públicos.	Não adota a NBR 9050 como parâmetro balizador na interface de avaliação.	Incorpora os critérios da NBR 9050 diretamente nas regras de negócio da aplicação.
Carneiro (2012); Silva Neto (2017)	Análises urbanísticas e intervenções físicas em Manaus.	Pesquisas físicas sem a entrega de um produto de <i>software</i> para a população.	Digitaliza o problema, entregando uma plataforma escalável (desenvolvida em React e Typescript com Express) para a sociedade.

Apesar da existência de soluções voltadas ao mapeamento de acessibilidade, observa-se que muitas delas apresentam caráter mais genérico, baixa densidade de informações locais ou não contemplam critérios específicos para o contexto de restaurantes em Manaus. Nesse sentido, o AccessPlace diferencia-se por concentrar-se em um recorte territorial e funcional específico, permitindo a avaliação colaborativa de restaurantes a partir de critérios relacionados à circulação, entrada, rampas, sanitários, sinalização, atendimento e recursos acessíveis. Assim, a plataforma não busca substituir soluções existentes, mas complementar essa lacuna ao oferecer uma abordagem direcionada ao contexto local investigado.

Ao aplicar os princípios do *Design Thinking* no desenvolvimento da plataforma, este trabalho buscou ir além da coleta de informações, propondo uma solução prática e alinhada à realidade dos restaurantes de Manaus. Dessa forma, a pesquisa contribuiu para ampliar o acesso a informações sobre acessibilidade e fortalecer a inclusão social e digital de pessoas com deficiência.

Desenvolvimento da plataforma

Este capítulo apresenta os principais resultados obtidos ao longo do desenvolvimento da plataforma. Inicialmente, é descrita a proposta central da solução e os objetivos que orientaram sua criação. Em seguida, são apresentadas as atividades realizadas em cada etapa da metodologia, desde a investigação inicial do problema até a prototipação, o desenvolvimento e a validação da ferramenta. Dessa forma, busca-se mostrar como as informações levantadas durante a pesquisa foram transformadas em requisitos, modelos, telas e funcionalidades para a plataforma de mapeamento colaborativo de acessibilidade em restaurantes de Manaus.

3.1 Visão Geral

A plataforma AccessPlace foi proposta com o objetivo de reunir informações sobre a acessibilidade em restaurantes de Manaus, facilitando a consulta desses dados pela comunidade. Por meio de uma interface *web*, os usuários poderão avaliar restaurantes, indicar a presença de barreiras físicas, comunicacionais e informacionais, além de consultar as condições de acessibilidade dos estabelecimentos cadastrados.

O funcionamento da plataforma baseia-se na colaboração dos próprios usuários, permitindo que as informações sejam construídas de forma coletiva. Assim, em vez de depender apenas de observações isoladas ou de informações espalhadas em diferentes fontes, a proposta busca concentrar esses dados em um único ambiente, tornando a consulta mais simples e acessível.

Além disso, por estar disponível em ambiente *online*, a plataforma pode alcançar diferentes perfis de usuários, como Pessoas com Deficiência, acompanhantes, familiares e demais interessados no tema. Dessa forma, a AccessPlace busca contribuir para escolhas mais seguras no acesso a restaurantes e para o fortalecimento de práticas de inclusão no contexto urbano de

Manaus.

3.2 Fase de Modelagem e Prototipação

Esta fase corresponde às atividades desenvolvidas no TCC 1 e reúne as etapas do *Design Thinking* aplicadas à concepção inicial da plataforma AccessPlace. O objetivo foi compreender o problema, identificar as necessidades dos usuários, definir as funcionalidades prioritárias, modelar o sistema e construir o protótipo da solução.

A partir dessas etapas, foi possível transformar as informações levantadas na pesquisa em artefatos importantes para o desenvolvimento da plataforma, como requisitos, diagramas, fluxos de navegação e telas prototipadas. Esses resultados serviram como base para orientar a implementação realizada no TCC 2.

3.2.1 Imersão

A etapa de Imersão teve como objetivo compreender melhor o problema da acessibilidade em restaurantes e identificar quais informações seriam importantes para a construção da plataforma AccessPlace. Para isso, inicialmente foi utilizada a técnica de *Desk Research*, com a análise de plataformas colaborativas e soluções voltadas ao mapeamento de acessibilidade, como *Wheelmap* (SOZIALHELDEN, 2010), *AXSMap* (LABS, 2012) e *Visibility* (BRONOSKI, 2022).

Essa análise permitiu observar funcionalidades comuns nesse tipo de sistema, como mapas interativos, avaliações colaborativas, comentários dos usuários e organização das informações por critérios de acessibilidade. Também foi possível identificar limitações recorrentes, como a falta de padronização nas avaliações e a dificuldade de representar diferentes tipos de deficiência em uma mesma plataforma.

Para complementar a etapa de Desk Research, foram utilizados dois instrumentos de coleta durante a etapa de Imersão: um formulário aplicado à comunidade PCD, acompanhantes e demais participantes com vivência no tema; e um questionário aplicado aos restaurantes de Manaus. A utilização desses instrumentos teve como objetivo compreender o problema a partir

de duas perspectivas complementares: a experiência dos usuários que procuram informações sobre acessibilidade e a percepção dos próprios estabelecimentos sobre suas condições estruturais, comunicacionais e sensoriais. O formulário aplicado à comunidade buscou identificar dificuldades enfrentadas antes e durante a visita a restaurantes, bem como compreender quais informações seriam consideradas mais importantes para apoiar a escolha de um local acessível. As perguntas foram organizadas em dimensões relacionadas ao perfil do participante, à experiência em restaurantes, às barreiras físicas, comunicacionais, informacionais e sensoriais, além da percepção sobre o uso de uma plataforma colaborativa. O Quadro 3 apresenta uma síntese das principais dimensões abordadas no formulário e sua contribuição para o desenvolvimento da AccessPlace.

Quadro 3: Relação entre as dimensões do formulário da comunidade e sua contribuição para a plataforma

Dimensão investigada	Exemplos de perguntas abordadas	Importância para o desenvolvimento da plataforma
Perfil do participante	Relação do participante com a deficiência, identificação como Pessoa com Deficiência, acompanhante/cuidador ou participante com vivência no tema.	Permitiu compreender o público relacionado ao problema e apoiar a construção da persona e do Mapa de Empatia.
Experiência em restaurantes	Frequência de visita a restaurantes e dificuldades encontradas ao escolher ou frequentar esses locais.	Ajudou a contextualizar o problema no cotidiano dos usuários e a justificar a necessidade de informações prévias sobre acessibilidade.
Consulta prévia de informações	Verificação de informações sobre acessibilidade antes de visitar um restaurante e fontes normalmente utilizadas, como Google Maps, redes sociais ou contato direto com o estabelecimento.	Evidenciou a lacuna de informações confiáveis, detalhadas e centralizadas sobre acessibilidade em restaurantes de Manaus.
Barreiras físicas e de mobilidade	Presença de degraus, rampas, largura de portas, circulação entre mesas, banheiro acessível e obstáculos no acesso ao estabelecimento.	Contribuiu para a definição dos critérios de avaliação relacionados ao acesso principal, circulação interna, mobiliário e sanitários acessíveis.
Barreiras comunicacionais e informacionais	Disponibilidade de cardápio em Braille, áudio, QR Code acessível, letras ampliadas, atendimento em Libras ou preparo da equipe.	Fundamentou a inclusão de critérios ligados à acessibilidade comunicacional e informacional, evitando que a avaliação se limitasse apenas à estrutura física.
Aspectos sensoriais e cognitivos	Percepção sobre ruído, iluminação, excesso de estímulos, clareza das informações e facilidade de compreensão do ambiente.	Apoiou a consideração de usuários neurodivergentes e de pessoas com necessidades cognitivas ou sensoriais, além de orientar escolhas de interface mais simples e claras.
Expectativas sobre a plataforma	Interesse em consultar avaliações, registrar experiências, visualizar restaurantes em mapa, utilizar filtros e acessar comentários de outros usuários.	Serviu de base para funcionalidades como mapa interativo, filtros por critérios de acessibilidade, comentários, avaliações colaborativas e perfil detalhado do restaurante.

A aplicação do formulário ocorreu entre os dias 01 de novembro de 2025 e 20 de maio de 2026, resultando em 18 respostas válidas. Desse total, 16 participantes se identificaram como Pessoas com Deficiência e 2 como acompanhantes de Pessoas com Deficiência. Entre os participantes com deficiência ou condição de mobilidade, foram contemplados perfis relacionados à deficiência física ou dificuldade de locomoção, deficiência visual, deficiência auditiva, deficiência intelectual ou do desenvolvimento e mobilidade reduzida, conforme as opções disponibilizadas no formulário.

Na aplicação de ambos os formulários nesta etapa, foram adotados cuidados relacionados ao consentimento, sigilo e uso acadêmico das informações. Os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, a voluntariedade da participação e a possibilidade de desistência. As respostas foram utilizadas apenas para compreender necessidades, barreiras e expectativas relacionadas à acessibilidade em restaurantes, sem identificação pública dos respondentes.

A caracterização dos participantes foi importante para compreender que as necessidades de acessibilidade em restaurantes não se limitam apenas à presença de rampas ou banheiros adaptados. As respostas também evidenciaram a importância de informações prévias confiáveis, circulação interna adequada, cardápios acessíveis, atendimento preparado e recursos que favoreçam diferentes perfis de usuários. Dessa forma, os dados da imersão contribuíram diretamente para a construção do Mapa de Empatia, para a definição da persona representativa da plataforma e para a transformação das necessidades levantadas em ideias e requisitos da AccessPlace.

Com base nessa etapa, foi possível reunir informações vindas de duas fontes principais: a análise de plataformas semelhantes e os relatos obtidos por meio do formulário, que estão explicitados no Apêndice D. Esse cruzamento ajudou a identificar quais funcionalidades poderiam ser úteis para o contexto de Manaus e quais problemas a plataforma deveria tentar resolver em sua primeira versão.

Análise das informações declaradas pelos restaurantes

A etapa de Imersão foi posteriormente ampliada com uma coleta presencial de informações em restaurantes de Manaus. Embora essa atividade estivesse relacionada à fase inicial de compreensão do problema, sua realização ocorreu após a conclusão do TCC 1, durante o período do TCC 2, como forma de aprofundar e atualizar os dados utilizados no desenvolvimento da plataforma.

Essa coleta foi realizada presencialmente entre os dias 04 e 11 de maio de 2026, com o objetivo de observar aspectos de acessibilidade presentes nos estabelecimentos e verificar quais informações poderiam ser consideradas relevantes para a plataforma AccessPlace. O formulário com as perguntas elaboradas estão no Apêndice B, ao final deste trabalho. O objetivo foi compreender como os próprios estabelecimentos declaram suas condições de acessibilidade e verificar quais tipos de informações são disponibilizadas sobre entrada, circulação interna, banheiro acessível, cardápio, atendimento e ambiente sensorial.

Ao todo, foram contatados 13 restaurantes. Destes, 10 aceitaram participar e responderam ao formulário. Os dados obtidos contribuíram para observar como a acessibilidade é comunicada pelos estabelecimentos e quais informações ainda aparecem de forma pouco detalhada ou ausente em fontes públicas de consulta, como o Google.

A Tabela 3.1 apresenta um resumo da participação dos restaurantes nessa etapa da pesquisa, indicando a quantidade de estabelecimentos contatados, os que responderam ao formulário e os que não participaram da coleta.

Tabela 3.1: Resumo da participação dos restaurantes na coleta de dados.

Situação dos restaurantes	Quantidade	Percentual
Restaurantes contatados	13	100%
Restaurantes que responderam ao formulário	10	76,9%
Restaurantes que não responderam ou não quiseram participar	3	23,1%

Após a coleta dessas respostas, as informações declaradas no formulário foram comparadas com os dados disponíveis publicamente no Google, apresentadas pela Tabela 3.2. A partir dessa comparação, as informações encontradas no Google foram classificadas em três situações: (i)

- informações completas, quando contemplavam de forma satisfatória os critérios observados;
- (ii) - informações parciais, quando apresentavam apenas dados genéricos ou incompletos;
- (iii) - informações ausentes ou insuficientes, quando não havia indicação clara sobre acessibilidade e
- (iv) - informações divergentes em relação ao formulário.

Tabela 3.2: Síntese da comparação entre formulário dos restaurantes e dados disponíveis no Google.

Situação encontrada no Google	Quantidade de restaurantes	Percentual
Informações completas sobre acessibilidade	0	0%
Informações parciais ou genéricas	8	61,54%
Informações ausentes ou insuficientes	5	38,46%
Informações divergentes em relação ao formulário	3	23,08%

Os resultados indicam que, embora o Google seja uma ferramenta amplamente utilizada para consulta de estabelecimentos, as informações relacionadas à acessibilidade ainda aparecem de forma limitada. Em muitos casos, os dados disponíveis são genéricos ou não contemplam critérios importantes para diferentes perfis de usuários, como banheiro acessível, circulação interna, cardápio acessível e condições sensoriais do ambiente.

Essa lacuna reforça a importância da proposta da AccessPlace, que busca organizar informações mais específicas sobre acessibilidade em restaurantes, permitindo que os usuários consultem dados mais detalhados antes de visitar o estabelecimento.

A partir das informações levantadas durante esta etapa, foi elaborado um Mapa de Empatia com o objetivo de sintetizar as principais percepções, dificuldades e necessidades de uma usuária representativa da plataforma AccessPlace. Para essa representação, foi definida a persona Mariana Souza, uma pessoa com deficiência física, usuária de cadeira de rodas, residente em Manaus, que costuma frequentar restaurantes e cafeterias com amigos e familiares.

A construção dessa persona permitiu aproximar os dados coletados de uma situação mais concreta de uso, facilitando a compreensão das barreiras enfrentadas no momento de escolher e visitar um restaurante. No mapa, foram organizados aspectos relacionados ao que Mariana vê, escuta, fala, faz, pensa e sente, destacando problemas como a falta de informações confiáveis sobre acessibilidade, a insegurança antes de chegar ao local, a dificuldade de confirmar se o

restaurante possui banheiro acessível, rampas, circulação adequada e atendimento inclusivo.

Além das dores, o mapa também evidenciou os desejos da persona, como ter mais autonomia para escolher onde ir, encontrar informações detalhadas e confiáveis, ser tratada com respeito e vivenciar experiências em restaurantes com conforto, segurança e dignidade. Dessa forma, o Mapa de Empatia, apresentado na Figura 3.1, auxiliou na organização das necessidades do público-alvo e serviu como apoio para a definição das ideias conceituais da plataforma.

Figura 3.1: Mapa de empatia da pessoa com deficiência no contexto de restaurantes.



Com base nessa síntese, foram levantadas ideias conceituais para a plataforma AccessPlace, buscando responder às principais necessidades identificadas durante a Imersão.

O Quadro 4 apresenta uma síntese das principais ideias levantadas nessa etapa. O quadro completo com todas as ideias geradas durante a Imersão encontra-se no Apêndice D.

Quadro 4: Síntese das ideias conceituais derivadas da etapa de Imersão.

ID	Ideia Proposta	Evidência de Origem	Categoria
1	Avaliar acessibilidade geral do restaurante	Funcionalidade observada em plataformas como <i>Visibility</i> e <i>Wheelmap</i> ; necessidade identificada no Mapa de Empatia e nos relatos dos usuários.	Funcional
2	Avaliação por tipo de deficiência	Estudos sobre acessibilidade urbana, relatos do formulário e necessidade de contemplar diferentes perfis de usuários identificada no Mapa de Empatia.	Funcional
3	Registro fotográfico de evidências	Necessidade de apoiar a avaliação com registros visuais e reduzir dúvidas sobre as condições reais dos restaurantes.	Funcional
4	Visualização em mapa interativo	Recurso comum em plataformas como <i>Wheelmap</i> , <i>AXSMap</i> e <i>Visibility</i> ; necessidade de localizar restaurantes de forma rápida.	Funcional
5	Perfil detalhado do estabelecimento	Relatos sobre falta de informação prévia antes da visita e análise dos dados dos restaurantes, que indicou ausência ou limitação de informações sobre acessibilidade.	Funcional
6	Filtros por critérios e tipo de deficiência	Necessidade identificada no Mapa de Empatia e na análise dos dados dos restaurantes, considerando entrada, circulação, banheiro acessível, atendimento, cardápio e ambiente sensorial.	Funcional
7	Busca por nome ou localização	Necessidade de localizar restaurantes com mais agilidade, observada no fluxo esperado de uso da plataforma e nas soluções analisadas na <i>Desk Research</i> .	Funcional
8	Favoritar locais para acesso rápido	Recurso comum em aplicações de consulta e recomendação; necessidade de facilitar o retorno a restaurantes considerados adequados pelo usuário.	Funcional
9	Comentários descritivos	Necessidade de complementar a avaliação com informações contextuais, permitindo registrar experiências, dificuldades e observações não contempladas apenas por notas.	Funcional
10	Recursos de acessibilidade digital, como alto contraste	Diretrizes de acessibilidade digital, como as WCAG 2.1, e preocupação com a clareza da interface identificada durante a síntese das necessidades dos usuários.	Não Funcional

3.2.2 Definição

Após a etapa de Imersão, iniciou-se a fase de Definição, que teve como objetivo organizar as informações levantadas e transformá-las em um escopo mais claro para o desenvolvimento da plataforma. Como a etapa anterior gerou diferentes ideias e possibilidades de funcionalidades,

foi necessário definir quais delas seriam priorizadas na primeira versão do sistema.

Para isso, foi utilizada a técnica *MoSCoW*, que classifica os requisitos em quatro níveis de prioridade: *Must Have*, *Should Have*, *Could Have* e *Won't Have*. Essa classificação ajudou a separar as funcionalidades essenciais daquelas que poderiam ser implementadas em versões futuras da plataforma.

A aplicação dessa técnica foi importante para manter o projeto viável dentro do tempo disponível para a realização deste trabalho, sem perder o foco nas principais necessidades identificadas durante a pesquisa. Assim, funcionalidades diretamente relacionadas ao objetivo central da plataforma, como avaliação de acessibilidade, busca por restaurantes e visualização em mapa, receberam maior prioridade.

A Figura 3.2 apresenta a matriz de priorização utilizada para organizar as funcionalidades da plataforma AccessPlace.

Com base nessa priorização, foram definidos os requisitos funcionais (RF) e não funcionais (RNF) da plataforma. Essa definição foi importante para transformar as necessidades identificadas na pesquisa em elementos para orientar o desenvolvimento do sistema.

Os requisitos funcionais correspondem às ações que a plataforma deve permitir que o usuário realize. No contexto deste trabalho, eles envolvem funcionalidades diretamente relacionadas ao uso da AccessPlace, como visualizar restaurantes no mapa, buscar estabelecimentos por nome ou endereço, aplicar filtros de acessibilidade, consultar o perfil dos restaurantes, cadastrar avaliações, inserir comentários e gerenciar as próprias contribuições. Esses requisitos representam o funcionamento principal da plataforma e estão ligados à proposta de criar um ambiente colaborativo para o mapeamento da acessibilidade em restaurantes.

Já os requisitos não funcionais indicam características de qualidade que a plataforma deve apresentar para garantir uma boa experiência de uso. Neste trabalho, foram considerados aspectos como responsividade, para permitir o uso em diferentes tamanhos de tela; acessibilidade digital, para tornar a interface mais inclusiva; segurança, para proteger os dados dos usuários; clareza na apresentação das informações, para facilitar a compreensão dos dados sobre os restaurantes; e consistência visual, para tornar a navegação mais simples e intuitiva.

Figura 3.2: Matriz de Priorização da Plataforma AccessPlace.

Dessa forma, enquanto os requisitos funcionais indicaram o que a plataforma deveria fazer, os requisitos não funcionais ajudaram a definir como ela deveria funcionar. Essa separação contribuiu para organizar melhor o escopo do sistema e serviu como base para as etapas seguintes de modelagem, ideação e prototipação.

O Quadro 5 apresenta a consolidação dos requisitos definidos para a plataforma AccessPlace.

Quadro 5: Requisitos funcionais da plataforma AccessPlace classificados pela técnica MoSCoW

ID	Requisito funcional	Prioridade MoSCoW
RF01	A plataforma deve permitir que o usuário avalie a acessibilidade de restaurantes.	Must Have
RF02	A plataforma deve possibilitar o cadastro de informações de acessibilidade organizadas por categorias e critérios.	Must Have
RF03	A plataforma deve permitir que usuários publiquem avaliações contendo texto, notas e marcação de critérios atendidos.	Must Have
RF04	A plataforma deve disponibilizar um mapa interativo com a localização dos restaurantes cadastrados.	Must Have
RF05	A plataforma deve permitir visualizar o perfil de acessibilidade de cada restaurante com base nas avaliações enviadas.	Must Have
RF06	A plataforma deve realizar login, autenticação e gerenciamento de conta de usuário.	Must Have
RF07	A plataforma deve gerar uma página com o perfil do restaurante, contendo informações gerais, estatísticas e critérios de acessibilidade atendidos.	Must Have
RF08	A plataforma deve permitir filtrar restaurantes por tipo de deficiência atendida.	Must Have
RF09	A plataforma deve disponibilizar um sistema de busca por nome ou endereço do restaurante.	Must Have
RF10	A plataforma deve permitir que o usuário edite e exclua suas próprias avaliações.	Should Have
RF11	A plataforma deve permitir que o usuário favorite restaurantes para acesso rápido.	Should Have
RF12	A plataforma deve permitir filtros avançados por nota geral, critérios específicos de acessibilidade e combinações de recursos disponíveis.	Should Have
RF13	A plataforma deve exibir a nota geral de acessibilidade do restaurante a partir das avaliações colaborativas.	Should Have
RF14	A plataforma deve permitir a publicação e visualização de comentários sobre a experiência de acessibilidade nos restaurantes.	Could Have
RF15	A plataforma pode disponibilizar recursos de gamificação para incentivar a colaboração dos usuários.	Could Have

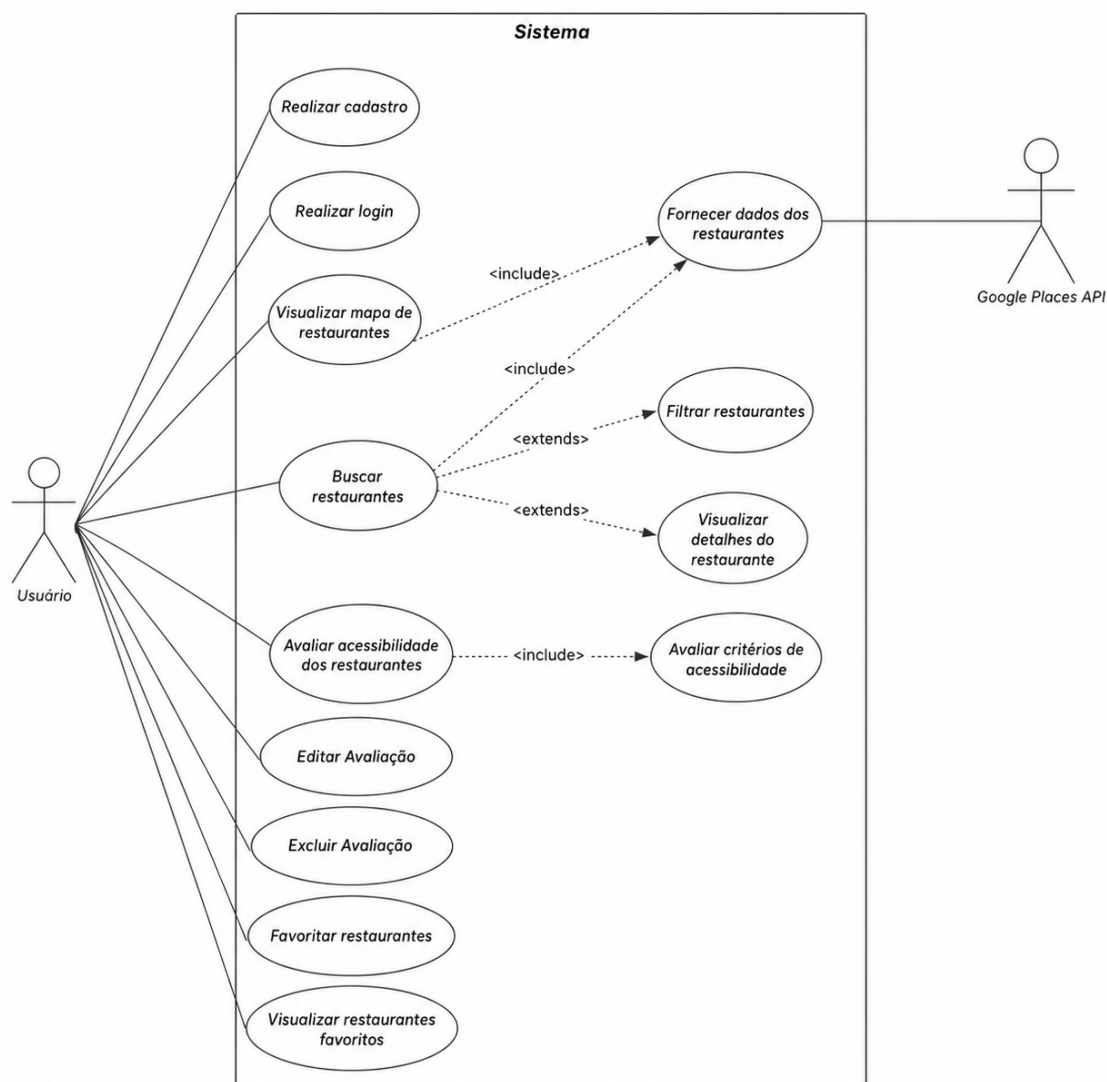
Quadro 6: Requisitos não funcionais da plataforma AccessPlace classificados por atributo de qualidade

ID	Atributo de qualidade	Requisito não funcional
RNF01	Responsividade	A plataforma deve apresentar interface responsiva, garantindo boa experiência de uso em dispositivos móveis, tablets e computadores.
RNF02	Acessibilidade digital	A interface deve seguir princípios de acessibilidade digital, considerando diretrizes da WCAG 2.1, como contraste adequado, legibilidade, navegação clara e compatibilidade com recursos assistivos.
RNF03	Usabilidade	As telas e fluxos da plataforma devem ser simples, intuitivos e consistentes, reduzindo a carga cognitiva do usuário e facilitando a realização das principais tarefas.
RNF04	Desempenho	O tempo de carregamento das páginas deve proporcionar navegação fluida, evitando atrasos que comprometam a experiência do usuário durante a busca, visualização e avaliação dos restaurantes.
RNF05	Clareza da informação	As informações sobre acessibilidade devem ser apresentadas de forma objetiva, com textos compreensíveis, ícones intuitivos e hierarquia visual bem definida.
RNF06	Segurança	A plataforma deve adotar boas práticas de segurança para proteger os dados fornecidos pelos usuários, especialmente informações de cadastro, autenticação e avaliações publicadas.
RNF07	Privacidade	Os dados dos usuários devem ser tratados de forma adequada, evitando exposição de informações pessoais e utilizando as respostas coletadas para fins acadêmicos e de melhoria da plataforma.
RNF08	Confiabilidade	A plataforma deve manter consistência entre os dados cadastrados, as avaliações enviadas e as informações exibidas no perfil dos restaurantes, evitando duplicidade ou perda de informações.
RNF09	Integridade dos dados	As avaliações devem estar associadas corretamente ao usuário e ao restaurante avaliado, garantindo que as informações exibidas sejam coerentes com os registros armazenados.
RNF10	Manutenibilidade	A estrutura da plataforma deve permitir ajustes futuros, como inclusão de novos critérios de acessibilidade, novas categorias de avaliação e melhorias nos filtros.
RNF11	Escalabilidade	A solução deve permitir expansão futura da base de restaurantes, avaliações e usuários, sem comprometer a organização das informações ou a experiência de navegação.
RNF12	Testabilidade	A plataforma deve possibilitar validação por meio de testes de uso, permitindo observar fluxos, coletar percepções dos usuários e identificar melhorias na interface e nas funcionalidades.

Com os requisitos e o escopo definidos, iniciou-se a concepção técnica da solução. Nessa etapa, as funcionalidades priorizadas foram organizadas em modelos de engenharia, servindo como base para a criação do protótipo e para o desenvolvimento futuro da plataforma.

O primeiro passo para a elaboração da modelagem foi representar as principais interações entre os usuários e a plataforma. Para isso, foi desenvolvido o Diagrama de Casos de Uso, apresentado na Figura 3.3. Esse modelo permite visualizar, de forma geral, quais funcionalidades estarão disponíveis e quais atores poderão utilizá-las.

Além do Diagrama de Casos de Uso, também foi elaborado o Diagrama de Classes, apresentado na Figura 3.4. Esse diagrama foi utilizado para representar a estrutura principal do sistema, mostrando as classes, seus atributos e os relacionamentos entre elas. Dessa forma, o Diagrama de Classes serviu como apoio para compreender melhor a estrutura dos dados e orientar a futura implementação da plataforma.

Figura 3.3: Diagrama de Casos de Uso da Plataforma AccessPlace.

Além da representação gráfica apresentada no Diagrama de Casos de Uso, foram elaborados quadros de fluxo para detalhar a execução dos requisitos funcionais classificados como *Must Have* na matriz MoSCoW. Esses requisitos representam as funcionalidades indispensáveis para a primeira versão funcional da plataforma AccessPlace, pois estão diretamente relacionados à consulta, visualização, filtragem e registro colaborativo de informações sobre acessibilidade em restaurantes.

Os quadros a seguir descrevem, de forma sequencial, as principais ações realizadas pelo usuário e as respostas esperadas do sistema, permitindo compreender como cada requisito prioritário se materializa na experiência de uso da plataforma.

Quadro 7: Fluxo do RF01 – Avaliar acessibilidade de restaurantes

Etapa	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Avaliar restaurante	Usuário acessa o perfil de um restaurante.	Sistema exibe as informações gerais e os dados de acessibilidade do restaurante.
2	Avaliar restaurante	Usuário seleciona a opção de avaliar acessibilidade.	Sistema apresenta o formulário de avaliação com os critérios definidos pela plataforma.
3	Avaliar restaurante	Usuário preenche a avaliação com base na experiência ou nas informações observadas.	Sistema registra as respostas temporariamente e verifica o preenchimento dos campos obrigatórios.
4	Avaliar restaurante	Usuário envia a avaliação.	Sistema salva a avaliação e atualiza as informações de acessibilidade do restaurante.

Quadro 8: Fluxo do RF02 – Cadastrar informações de acessibilidade por categorias e critérios

Etapa	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Registrar critérios de acessibilidade	Usuário inicia o preenchimento de uma avaliação.	Sistema apresenta os critérios organizados por categorias de acessibilidade.
2	Registrar critérios de acessibilidade	Usuário informa se o restaurante possui recursos como acesso adequado, banheiro acessível, mobiliário adaptado e recursos comunicacionais.	Sistema associa cada resposta à categoria correspondente.
3	Registrar critérios de acessibilidade	Usuário revisa os critérios preenchidos.	Sistema mantém os dados organizados para compor o perfil de acessibilidade do restaurante.
4	Registrar critérios de acessibilidade	Usuário confirma o envio das informações.	Sistema armazena os critérios e os vincula ao restaurante avaliado.

Quadro 9: Fluxo do RF03 – Publicar avaliação com texto, nota e critérios atendidos

Etapas	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Publicar avaliação	Usuário acessa o formulário de avaliação do restaurante.	Sistema exibe campos para nota, comentário textual e critérios de acessibilidade.
2	Publicar avaliação	Usuário seleciona a nota e marca os critérios atendidos pelo restaurante.	Sistema registra as escolhas feitas pelo usuário.
3	Publicar avaliação	Usuário adiciona um comentário sobre sua experiência ou observação.	Sistema associa o comentário à avaliação em preenchimento.
4	Publicar avaliação	Usuário publica a avaliação.	Sistema salva a avaliação e a disponibiliza no perfil do restaurante.

Quadro 10: Fluxo do RF04 – Visualizar restaurantes no mapa interativo

Etapas	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Visualizar mapa	Usuário acessa a tela inicial ou a área de mapa da plataforma.	Sistema carrega o mapa interativo com os restaurantes disponíveis.
2	Visualizar mapa	Usuário navega pelo mapa ou permite o uso da localização aproximada.	Sistema apresenta restaurantes próximos ou cadastrados na região visualizada.
3	Visualizar mapa	Usuário seleciona um marcador no mapa.	Sistema exibe um resumo do restaurante selecionado.
4	Visualizar mapa	Usuário acessa o restaurante selecionado.	Sistema direciona para o perfil detalhado do restaurante.

Quadro 11: Fluxo do RF05 – Visualizar nível de acessibilidade do restaurante

Etapas	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Consultar acessibilidade	Usuário seleciona um restaurante na busca, no mapa ou na lista de resultados.	Sistema abre o perfil do restaurante.
2	Consultar acessibilidade	Usuário visualiza as informações de acessibilidade disponíveis.	Sistema apresenta o nível de acessibilidade com base nas avaliações cadastradas.
3	Consultar acessibilidade	Usuário analisa os critérios atendidos e não atendidos.	Sistema organiza as informações por categorias, facilitando a compreensão da acessibilidade do local.
4	Consultar acessibilidade	Usuário decide se o restaurante atende às suas necessidades.	Sistema fornece informações suficientes para apoiar a tomada de decisão antes do deslocamento.

Quadro 12: Fluxo do RF06 – Realizar login, autenticação e gerenciamento de conta

Etapas	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Autenticar usuário	Usuário acessa a opção de login ou cadastro.	Sistema exibe o formulário de autenticação ou criação de conta.
2	Autenticar usuário	Usuário informa seus dados de acesso.	Sistema valida as informações fornecidas.
3	Autenticar usuário	Usuário confirma o login ou cadastro.	Sistema autentica o usuário e libera as funcionalidades restritas.
4	Gerenciar conta	Usuário acessa sua conta ou realiza ações vinculadas ao perfil.	Sistema mantém as avaliações e interações associadas ao usuário autenticado.

Quadro 13: Fluxo do RF07 – Visualizar perfil detalhado do restaurante

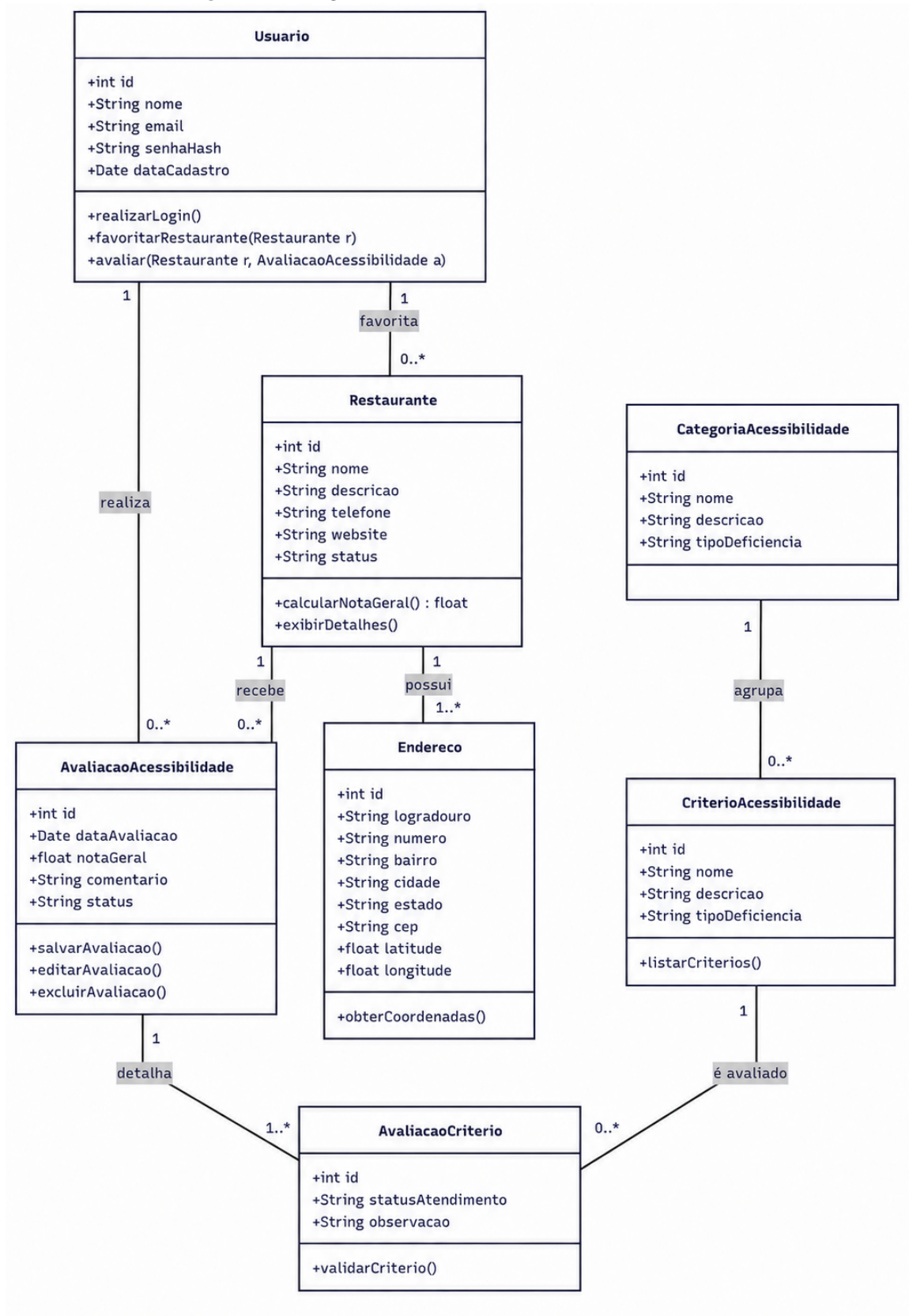
Etapa	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Visualizar perfil do restaurante	Usuário seleciona um restaurante a partir do mapa, busca ou lista de resultados.	Sistema carrega a página de perfil do restaurante.
2	Visualizar perfil do restaurante	Usuário consulta as informações gerais do estabelecimento.	Sistema apresenta nome, localização, dados básicos e informações disponíveis.
3	Visualizar perfil do restaurante	Usuário consulta estatísticas e critérios de acessibilidade.	Sistema exibe os critérios atendidos, avaliações e informações consolidadas sobre acessibilidade.
4	Visualizar perfil do restaurante	Usuário decide avaliar, favoritar ou retornar à busca.	Sistema disponibiliza as ações possíveis a partir do perfil do restaurante.

Quadro 14: Fluxo do RF08 – Filtrar restaurantes por tipo de deficiência atendida

Etapa	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Filtrar restaurantes	Usuário acessa a área de filtros da plataforma.	Sistema apresenta opções de filtragem relacionadas aos tipos de acessibilidade.
2	Filtrar restaurantes	Usuário seleciona um tipo de deficiência ou necessidade de acessibilidade.	Sistema registra o filtro selecionado.
3	Filtrar restaurantes	Usuário aplica o filtro.	Sistema retorna restaurantes compatíveis com os critérios escolhidos.
4	Filtrar restaurantes	Usuário seleciona um restaurante filtrado.	Sistema direciona para o perfil do restaurante, permitindo verificar os detalhes da acessibilidade.

Quadro 15: Fluxo do RF09 – Buscar restaurante por nome ou endereço

Etapas	Caso de uso relacionado	Ação do usuário	Resposta esperada do sistema
1	Buscar restaurante	Usuário acessa o campo de busca da plataforma.	Sistema disponibiliza a busca por nome ou endereço do restaurante.
2	Buscar restaurante	Usuário digita o nome ou endereço desejado.	Sistema processa a consulta e identifica restaurantes correspondentes.
3	Buscar restaurante	Usuário visualiza os resultados retornados.	Sistema apresenta a lista de restaurantes encontrados e suas informações básicas.
4	Buscar restaurante	Usuário seleciona um resultado da busca.	Sistema abre o perfil detalhado do restaurante escolhido.

Figura 3.4: Diagrama de Classes da Plataforma AccessPlace.

Na fase de Definição, foram produzidos os principais artefatos que orientaram a estrutura

inicial da plataforma: os requisitos funcionais, o diagrama de casos de uso e o diagrama de classes. Esses elementos ajudaram a organizar as necessidades identificadas na etapa anterior e serviram como base para a fase de Ideação, na qual as funcionalidades começaram a ser transformadas em propostas de solução, fluxos de uso e esboços iniciais do protótipo.

3.2.3 Ideação

A fase de Ideação teve como objetivo transformar os artefatos produzidos na etapa de Definição em propostas mais concretas para a plataforma. A partir dos requisitos, do diagrama de casos de uso e do diagrama de classes, foram pensadas as principais funcionalidades, os fluxos de interação e a organização inicial das telas. Essa etapa permitiu estruturar melhor a solução antes da prototipação, garantindo que as ideias estivessem alinhadas às necessidades identificadas na pesquisa.

Para representar a organização geral da plataforma, foi elaborada a arquitetura do sistema, apresentada na Figura 3.5. Essa representação mostra, de forma simplificada, como os principais componentes da AccessPlace se relacionam.

A plataforma é composta pelo *frontend*, responsável pelas telas e pela interação com o usuário; pelo *backend*, responsável pelo processamento das informações e regras de funcionamento; e pelo banco de dados, responsável pelo armazenamento dos dados da plataforma, como usuários, restaurantes, avaliações e critérios de acessibilidade.

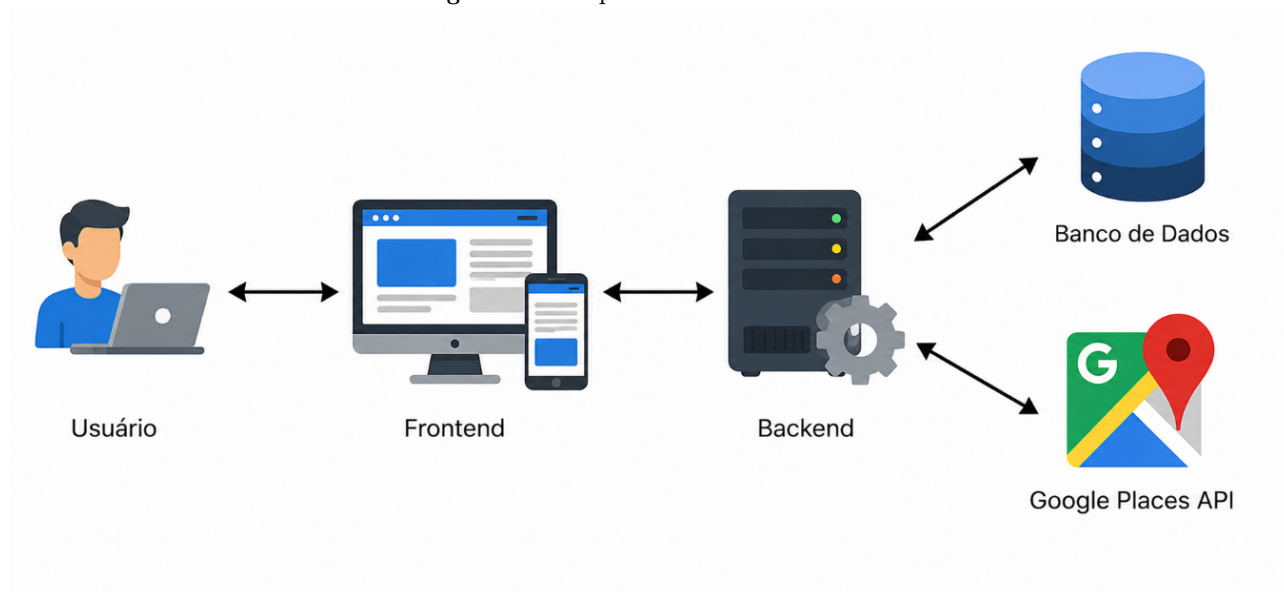
Além disso, a arquitetura prevê a integração com a *Google Places API*, utilizada como apoio para obter informações básicas dos restaurantes, como nome, endereço e localização. Dessa forma, a arquitetura serviu como referência para transformar os modelos e protótipos definidos no TCC 1 em uma versão funcional da plataforma AccessPlace.

A arquitetura proposta foi organizada em três camadas principais: camada de apresentação, camada de aplicação e camada de dados. A camada de apresentação corresponde ao frontend web, responsável pela navegação, exibição dos restaurantes, filtros e formulários de avaliação. A camada de aplicação corresponde ao backend, responsável por centralizar as regras de negócio, processar avaliações, controlar autenticação e intermediar o acesso aos dados. A camada de

dados corresponde ao banco de dados da aplicação, onde são armazenadas informações de usuários, restaurantes, avaliações, categorias de acessibilidade e favoritos. Essa separação foi adotada para favorecer a manutenção, a evolução modular da plataforma e a escalabilidade da solução.

Esse modelo ajudou a visualizar o funcionamento geral da solução e a orientar a etapa de desenvolvimento.

Figura 3.5: Arquitetura da Plataforma.



A arquitetura mostra, de forma simples, como os principais componentes da AccessPlace se relacionam.

Após a definição da arquitetura do sistema, foi elaborado o fluxo de navegação do usuário, com o objetivo de representar como a interação com a plataforma poderia ocorrer. Enquanto a arquitetura apresenta a organização técnica dos componentes, o fluxo de navegação demonstra o caminho percorrido pelo usuário, desde o acesso inicial à plataforma até o envio de uma avaliação de acessibilidade, conforme apresentado no Quadro 16.

Esse fluxo permitiu compreender como as funcionalidades previstas nos requisitos poderiam ser organizadas na experiência de uso. Dessa forma, a etapa de Ideação não se limitou à estrutura técnica da plataforma, mas também considerou a sequência de ações realizadas pelo usuário para consultar restaurantes e contribuir com avaliações de acessibilidade.

Quadro 16: Fluxo de navegação do usuário na plataforma

Etapas	Ação do usuário
1	Acessar a plataforma
2	Visualizar os restaurantes disponíveis no mapa
3	Buscar ou filtrar um restaurante
4	Abrir o perfil do restaurante selecionado
5	Avaliar os critérios de acessibilidade
6	Enviar a avaliação para a plataforma

Além da arquitetura do sistema e do fluxo de navegação, também foi elaborado um mapa de funcionalidades da plataforma, no Quadro 17. Esse artefato teve como objetivo organizar as principais funções pensadas para o sistema, agrupando-as por módulos. Dessa forma, foi possível visualizar com mais clareza quais recursos seriam necessários para atender aos requisitos definidos anteriormente e orientar a construção do protótipo.

Quadro 17: Mapa de funcionalidades previstas da plataforma.

Módulo	Funcionalidades previstas
Usuário	Realizar cadastro, realizar login e acessar a plataforma.
Mapa	Visualizar restaurantes próximos, consultar restaurantes cadastrados e localizar estabelecimentos no mapa.
Busca e filtros	Buscar restaurantes pelo nome e filtrar estabelecimentos conforme critérios de acessibilidade.
Perfil do restaurante	Visualizar informações do restaurante, consultar dados de acessibilidade e acessar avaliações realizadas por outros usuários.
Avaliação de acessibilidade	Avaliar critérios de acessibilidade, atribuir nota, registrar observações e enviar a avaliação para a plataforma.
Gerenciamento da avaliação	Editar ou excluir avaliações realizadas pelo usuário.
Favoritos	Favoritar restaurantes e visualizar a lista de restaurantes salvos pelo usuário.
Integração externa	Utilizar dados da Google Places API para apoiar a consulta e localização dos restaurantes.

3.2.4 Prototipação

A etapa de Prototipação teve como objetivo transformar os requisitos e os modelos definidos nas fases anteriores em telas que representassem a experiência inicial de uso da plataforma AccessPlace. Dessa forma, o protótipo não foi construído apenas como uma proposta visual,

mas como uma representação das funcionalidades priorizadas e da estrutura planejada para o sistema.

As telas do protótipo foram elaboradas com base nos requisitos funcionais definidos na etapa de Definição, conforme apresentado no Quadro 18.

Quadro 18: Relação entre requisitos funcionais e telas do protótipo

Requisitos funcionais	Funcionalidade prevista	Telas desenvolvidas no protótipo
RF01, RF02 e RF03	Avaliação da acessibilidade dos restaurantes, com atribuição de notas, marcação de critérios atendidos e inserção de observações.	Telas de avaliação de acessibilidade, permitindo ao usuário registrar sua percepção sobre as condições de acesso, circulação, banheiro, atendimento e demais critérios avaliados.
RF04	Visualização dos restaurantes em mapa.	Tela de mapa, na qual os restaurantes cadastrados podem ser consultados de forma geolocalizada.
RF09	Busca por restaurantes.	Tela de consulta, com campo de busca para localização de restaurantes específicos.
RF10	Filtragem dos restaurantes por critérios de acessibilidade.	Tela de filtros, permitindo ao usuário refinar a busca de acordo com características de acessibilidade desejadas.

Além dos requisitos, o Diagrama de Casos de Uso também serviu como referência para organizar os principais fluxos de navegação do protótipo. As ações representadas no diagrama, como realizar cadastro, fazer login, visualizar mapa de restaurantes, buscar restaurantes, filtrar resultados, visualizar detalhes do restaurante, avaliar acessibilidade, editar ou excluir avaliações e favoritar restaurantes, foram traduzidas em telas e interações dentro da proposta visual.

O Diagrama de Classes contribuiu para estruturar as informações que aparecem nas telas. Elementos como *Usuário*, *Restaurante*, *AvaliaçãoAcessibilidade*, *AvaliaçãoCritério*, *CategoriaAcessibilidade*, *CritérioAcessibilidade*, *Endereço* e *Favorito* ajudaram a definir quais dados deveriam ser exibidos ou preenchidos em cada parte da plataforma. Por exemplo, a tela de perfil do restaurante foi pensada a partir das informações da classe *Restaurante*, associadas ao endereço e às avaliações recebidas. Já a tela de avaliação foi organizada com base nos critérios

e categorias de acessibilidade definidos no modelo.

Assim, o protótipo contempla os principais fluxos da plataforma, como cadastro e login, visualização do mapa, busca por restaurantes, aplicação de filtros, consulta ao perfil do restaurante, avaliação de acessibilidade e gerenciamento de favoritos. A Figura 3.6 apresenta a tela inicial da plataforma, enquanto a Figura 3.7 apresenta a tela de avaliação de acessibilidade do restaurante.

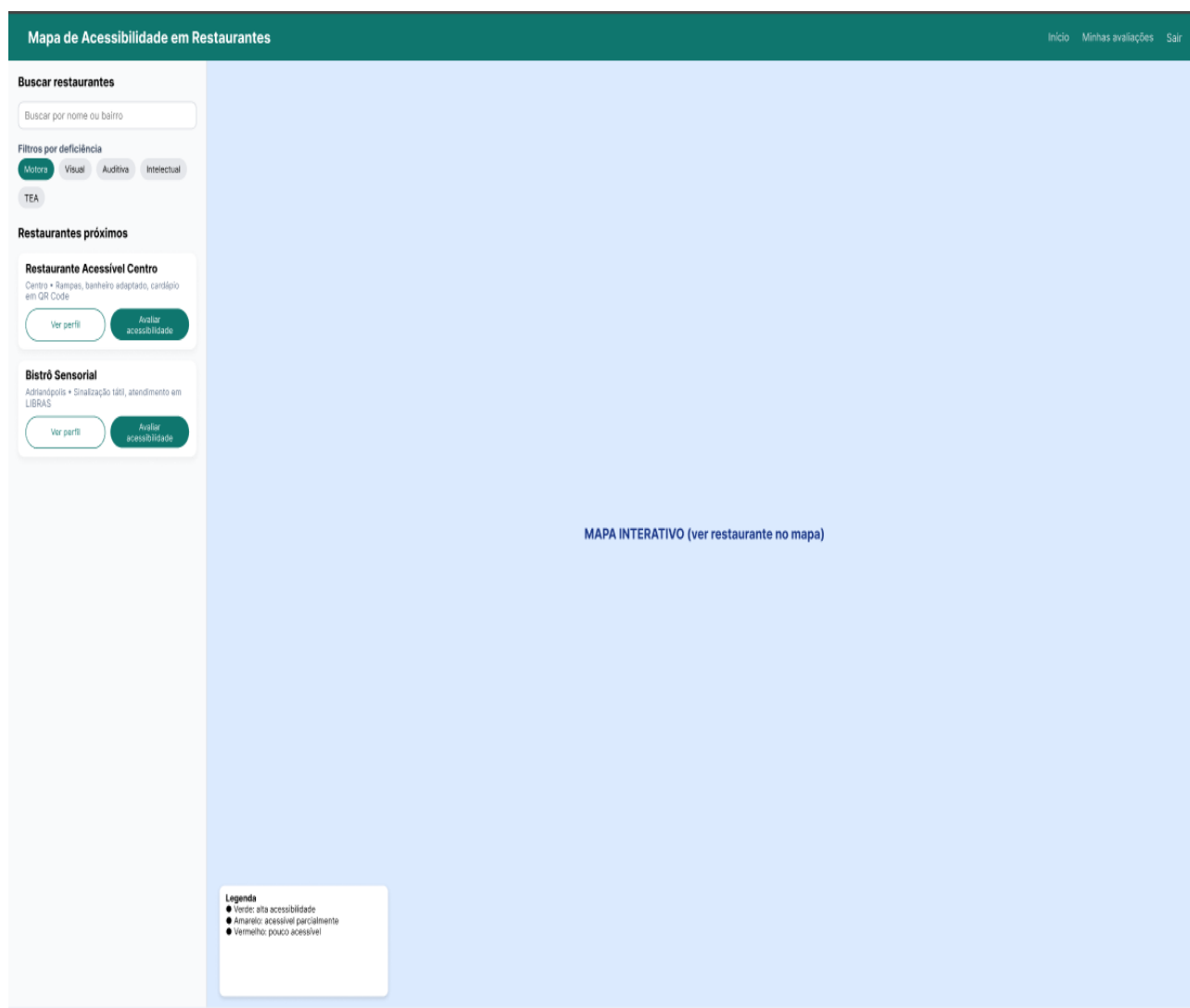


Figura 3.6: Protótipo da tela inicial da plataforma.

As demais telas que compõem os fluxos completos de navegação e avaliação estão organizadas no Apêndice E.

Mapa de Acessibilidade em Restaurantes

Restaurante Acessível Centro

Preencha os campos abaixo para registrar sua avaliação de acessibilidade. Todos os campos de texto são opcionais, mas as notas são importantes.

Para qual tipo de deficiência você está avaliando?

Selecione uma ou mais opções.

☐ Motora / Física ☐ Visual ☐ Auditiva ☐ Intelectual / Cognitiva ☐ TEA (Autismo)

☐ Outra / Mobilidade Reduzida

Avaliação por critérios

Selecione uma nota de 1 (ruim) a 5 (excelente) para cada aspecto.

Entrada e acesso ao restaurante

Rampas, degraus, corrimões e acesso da calçada.

1

2

3

4

5

Difícil acesso Acessível

Observações (opcional)

Ex: A rampa é muito íngreme ou está quebrada...

Circulação interna

Espaço entre mesas, corredores e obstáculos.

1

2

3

4

5

Difícil circulação Ótimo espaço

Observações (opcional)

Ex: Corredores apertados para cadeira de rodas...

Banheiro acessível

Espaço, barras de apoio, altura da pia e portas.

1

2

3

4

5

Inacessível Totalmente adaptado

Observações (opcional)

Ex: Tem barras de apoio mas a porta é estreita...

Comunicação e sinalização

Legibilidade, contraste, cardápio acessível e son.

1

2

3

4

5

Confuso/Sem adaptação Excelente

Observações (opcional)

Ex: Cardápio com letras muito pequenas...

Comentário geral sobre a experiência

Espaço para registrar detalhes que a nota não mostra.

Descreva o que ajudou ou dificultou sua experiência como um todo.

Link para fotos ou vídeos (opcional)

Cole um link de imagem ou vídeo (Google Drive, YouTube, etc).

<https://...>

Cancelar Enviar avaliação

Figura 3.7: Protótipo da tela de avaliação de acessibilidade.

3.2.5 Teste

Como resultado da etapa de Teste, a avaliação realizada pelo especialista em UI/UX com TDAH permitiu identificar pontos de melhoria relacionados à clareza visual, organização das

informações e facilidade de interação com o protótipo. A análise indicou, por exemplo, que a tela Home possui elementos com tamanho reduzido, o que poderia dificultar a leitura e aumentar o esforço cognitivo durante o uso da plataforma. A partir dessa observação, foram realizados ajustes no tamanho das fontes, buscando melhorar a legibilidade e tornar a visualização mais confortável para diferentes perfis de usuários. A Figura 3.8 contempla a nova imagem Home incluindo as melhorias abordadas pelo analista, em acordo com a NBR 9050.

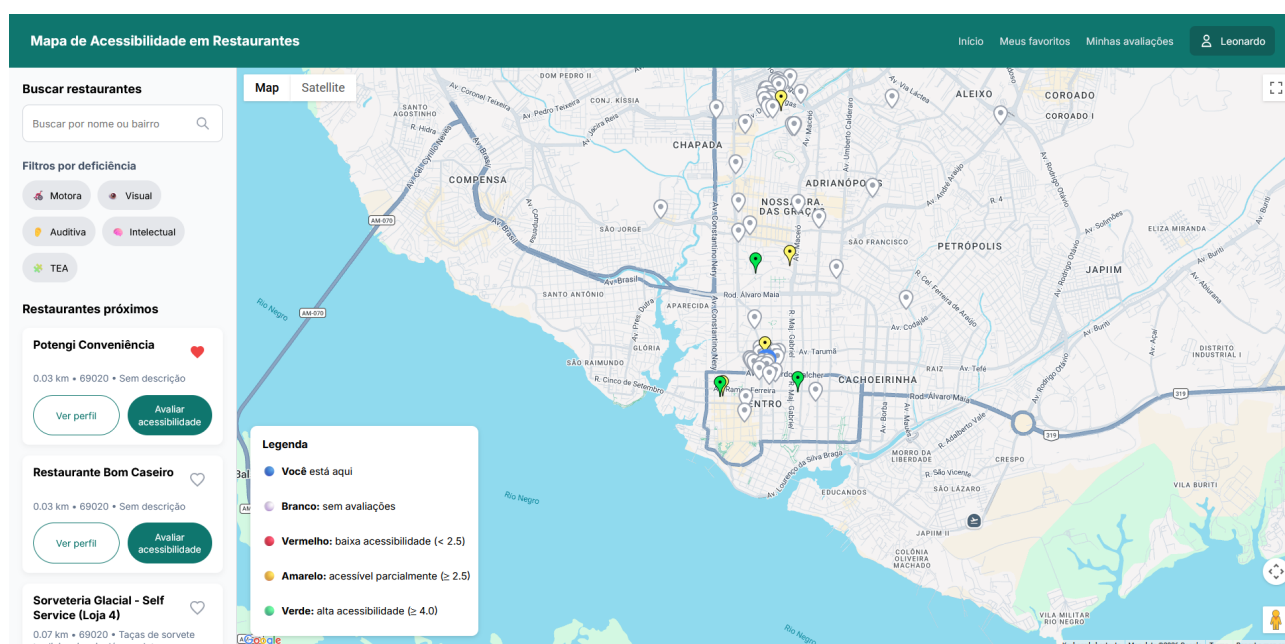


Figura 3.8: Tela Home após análise.

Outro ponto levantado durante a validação foi a necessidade de aprimorar a tela de avaliação dos restaurantes. O especialista observou que a disposição inicial dos elementos poderia gerar dúvidas no preenchimento, principalmente pela quantidade de informações apresentadas em um mesmo espaço. Com base nesse feedback, a tela foi reorganizada, tornando o processo de avaliação mais direto, visualmente limpo e fácil de compreender. As opções de avaliação foram ajustadas para facilitar a identificação dos critérios analisados e reduzir possíveis barreiras de uso. A Figura 3.9 mostra essas melhorias de forma clara, deixando a tela mais limpa e objetiva.

Restaurante Bom Caseiro

Avalie a acessibilidade do restaurante.

Tipo de deficiência

☐ Motora / Física

☐ Visual

☐ Auditiva

☐ Intelectual / Cognitiva

☐ TEA (Autismo)

☐ Outra / Mobilidade Reduzida

Notas

Entrada e acesso ao restaurante

Comentar ★ ★ ★ ★ ★

Circulação interna

Comentar ★ ★ ★ ★ ★

Banheiro acessível

Comentar ★ ★ ★ ★ ★

Comunicação e sinalização

Comentar ★ ★ ★ ★ ★

Comentário

Descreva o que ajudou ou dificultou sua experiência como um todo.

Cancelar

Enviar avaliação

Figura 3.9: Tela Avaliação após análise.

Além disso, foram feitos refinamentos na hierarquia visual das telas, com o objetivo de destacar melhor os títulos, botões e informações principais. Esses ajustes contribuíram para uma experiência de uso mais intuitiva, reduzindo a sobrecarga visual e favorecendo a concentração do usuário nas ações mais importantes. Também foram revisados espaçamentos, alinhamentos

e a distribuição dos componentes, buscando maior consistência entre as telas do protótipo.

De modo geral, a validação com o especialista possibilitou aprimorar o protótipo antes da implementação da plataforma, especialmente em aspectos relacionados à acessibilidade cognitiva, usabilidade e experiência do usuário. As alterações realizadas tornaram a interface mais clara, organizada e adequada ao público-alvo da solução, reforçando a importância de considerar diferentes necessidades de interação no desenvolvimento de tecnologias voltadas à acessibilidade.

3.3 Fase de Desenvolvimento, Refinamento e Validação

A segunda etapa do trabalho teve como principal resultado a transformação dos estudos, requisitos e protótipos definidos em uma versão funcional da plataforma. A partir da revisão do escopo, foi possível confirmar as funcionalidades mais importantes para a primeira versão do sistema, mantendo o foco na proposta central do projeto: auxiliar usuários na consulta e compartilhamento de informações sobre acessibilidade em restaurantes de Manaus.

3.3.1 Revisão do Escopo e dos Requisitos

Inicialmente, foi realizada a etapa de revisão do escopo e dos requisitos. Essa revisão teve como objetivo retomar os requisitos funcionais e não funcionais definidos, verificando quais funcionalidades deveriam ser mantidas, ajustadas ou acrescentadas para a construção da versão funcional da plataforma AccessPlace.

Com base na priorização realizada pela técnica *MoSCoW*, foram mantidas como essenciais as funcionalidades diretamente relacionadas à busca de restaurantes, visualização das informações de acessibilidade, avaliação dos estabelecimentos e organização dos dados em uma interface simples e acessível. Além disso, durante essa revisão, algumas funcionalidades foram incorporadas ao desenvolvimento por contribuírem para uma experiência de uso mais completa, como a possibilidade de favoritar restaurantes, utilizar filtros avançados, registrar comentários nas avaliações, integrar dados por meio da *Google Places API* e utilizar um banco de dados real para armazenamento das informações da plataforma.

Por outro lado, algumas funcionalidades foram mantidas fora do escopo inicial por exigirem maior complexidade técnica e tempo de desenvolvimento, como a moderação avançada de avaliações e conteúdos enviados pelos usuários. Essa funcionalidade foi considerada relevante para a evolução da plataforma, mas foi direcionada para trabalhos futuros. Dessa forma, a revisão do escopo permitiu alinhar o desenvolvimento da plataforma às funcionalidades mais importantes para a validação da proposta, evitando o crescimento excessivo do projeto e mantendo o foco na construção de uma versão funcional da AccessPlace.

3.3.2 Implementação da Plataforma

Como resultado da etapa de implementação, foi desenvolvida uma versão funcional da plataforma AccessPlace, contemplando as principais telas, fluxos de navegação e funcionalidades definidas a partir dos requisitos priorizados e dos protótipos elaborados no TCC 1. A implementação teve como objetivo transformar a proposta visual e conceitual da plataforma em um sistema navegável, permitindo que o usuário pudesse consultar, visualizar e registrar informações relacionadas à acessibilidade em restaurantes da cidade de Manaus.

A versão funcional da plataforma foi desenvolvida com uma arquitetura organizada em camadas, separando a interface do usuário, a lógica de aplicação e a estruturação dos dados. Essa organização foi adotada com o objetivo de tornar o projeto mais modular, facilitar a manutenção do código e permitir a expansão futura da solução. De forma geral, a arquitetura da plataforma pode ser compreendida em três camadas principais: a camada de apresentação, responsável pela interface web e pela interação com o usuário; a camada de aplicação, responsável pela comunicação entre as telas e as regras de funcionamento da plataforma; e a camada de dados, responsável pela organização e persistência das informações utilizadas pelo sistema.

Na camada de apresentação, foi utilizado o React para a construção das telas e dos componentes da interface. A escolha do React se justifica pela sua abordagem baseada em componentes reutilizáveis, o que facilita a organização da aplicação e o reaproveitamento de elementos visuais em diferentes telas.

A estrutura de pastas do frontend foi organizada de forma modular, separando os arquivos de

acordo com suas responsabilidades. No projeto, os arquivos da interface estão concentrados no diretório **src**, com separação entre componentes reutilizáveis, páginas da aplicação e serviços de comunicação com a API. A organização geral do frontend ficou estruturada da seguinte forma:

- **components**: reúne componentes reutilizáveis da interface. Essa pasta é subdividida em **layout**, que contém componentes estruturais como o cabeçalho, e **ui**, que contém elementos de interface como botões, campos de entrada, cards de restaurantes, filtros e modal de avaliação;
- **pages**: concentra as principais telas da plataforma, como login, página inicial, resultados de busca, perfil do restaurante, minhas avaliações, meus favoritos e edição de perfil;
- **services**: armazena funções responsáveis pela comunicação com a API do backend, centralizando as requisições HTTP utilizadas pela interface;
- **index.css**: concentra as definições globais de estilo da aplicação, juntamente com os recursos do Tailwind CSS utilizados na construção visual das telas;
- **main.jsx**: arquivo principal de inicialização da aplicação React, responsável por configurar o roteamento das páginas com o React Router.

No backend, a plataforma foi estruturada com Node.js e Express, organizando uma API responsável por intermediar a comunicação entre a interface e a camada de dados. Essa API foi concebida seguindo uma lógica modular, separando as rotas de acordo com os principais recursos da aplicação. Essa separação contribui para a clareza do código, facilita a manutenção e permite que novas funcionalidades sejam adicionadas sem comprometer a estrutura geral do sistema.

As principais rotas da API foram organizadas conforme os módulos funcionais da plataforma, conforme apresentado no Quadro 19.

Quadro 19: Organização das rotas da API da plataforma AccessPlace

Módulo	Rotas	Finalidade
Autenticação e usuários	POST /auth/register POST /auth/login GET /auth/me PUT /auth/profile	Responsável pelo cadastro de usuários, login, consulta dos dados do usuário autenticado e atualização do perfil. As rotas /me e /profile exigem autenticação por token.
Restaurantes	GET /restaurantes GET /restaurantes/:id POST /restaurantes	Responsável pela listagem de restaurantes, consulta de um restaurante específico e cadastro de novos restaurantes. A listagem pode receber parâmetros de localização, como lat, lng e radius. A criação exige usuário autenticado.
Avaliações	GET /avaliacoes/minhas GET /avaliacoes/restaurant/:id POST /avaliacoes PATCH /avaliacoes/:id DELETE /avaliacoes/:id	Responsável pelo registro, consulta, edição e exclusão das avaliações de acessibilidade. Permite consultar avaliações de um restaurante e também as avaliações feitas pelo usuário logado. As rotas de criação, edição, exclusão e consulta das próprias avaliações exigem autenticação.
Favoritos	POST /favoritos/toggle GET /favoritos/meus-favoritos	Responsável por adicionar ou remover restaurantes da lista de favoritos do usuário e consultar os restaurantes favoritos. Todas as rotas deste módulo exigem autenticação.
Pesquisa de restaurantes	GET /pesquisa	Responsável pela busca filtrada de restaurantes cadastrados na plataforma. Aceita parâmetros como q (texto de busca), cidade, bairro, notaMinima e tiposDeficiencia.
Busca de locais externos	GET /places/search	Responsável pela busca de estabelecimentos por texto ou localização usando integração com Google Places. Pode receber q (texto de busca) ou coordenadas lat e lng, além de radius. Os locais encontrados podem ser cadastrados automaticamente no banco da aplicação.
CrITÉrios de acessibilidade	GET /criterios	Responsável por listar os critérios de acessibilidade cadastrados no sistema, ordenados por nome.
Monitoramento da API	GET /health	Responsável por verificar se a API está funcionando, retornando o status da aplicação e o horário da resposta.

A definição dessas rotas teve como base os requisitos funcionais levantados durante a fase de modelagem. Dessa forma, cada grupo de rotas está relacionado a uma funcionalidade essencial da plataforma, como consultar restaurantes, visualizar detalhes de acessibilidade, registrar avaliações e gerenciar favoritos. Essa organização também facilita futuras expansões da solução, como a inclusão de imagens como evidência, moderação de avaliações, painel administrativo

para restaurantes e filtros mais avançados de busca.

A camada de dados foi estruturada a partir das entidades definidas no esquema do banco de dados da aplicação. No backend, a persistência é organizada por meio do Prisma, utilizando um banco PostgreSQL. As entidades implementadas representam usuários, restaurantes, endereços, avaliações, critérios de acessibilidade, categorias de critérios e relações auxiliares, como favoritos e critérios avaliados.

A Tabela 3.3 apresenta uma síntese das entidades reais consideradas na modelagem de dados da plataforma AccessPlace.

A entidade *Avaliação de Acessibilidade* foi projetada para assumir o papel central, conectando os usuários aos restaurantes avaliados e aos critérios de acessibilidade considerados. Essa estrutura permite que diferentes usuários registrem percepções sobre um mesmo estabelecimento, o que está diretamente relacionado à proposta colaborativa da plataforma. A entidade *Favorito*, por sua vez, representa uma relação entre usuário e restaurante, possibilitando que o sistema ofereça uma experiência mais personalizada.

Além da organização das entidades, a implementação considerou a classificação dos estabelecimentos por faixas de pontuação, com o objetivo de facilitar a interpretação dos resultados pelos usuários. Considerando uma escala de 0 a 5, pontuações inferiores a 2,5 foram classificadas como baixa acessibilidade, por representarem desempenho abaixo da metade da escala. Pontuações entre 2,5 e 3,9 foram classificadas como acessibilidade parcial, indicando a existência de alguns recursos acessíveis, porém ainda com limitações relevantes. Já pontuações iguais ou superiores a 4,0 foram classificadas como alta acessibilidade, por representarem atendimento mais consistente aos critérios avaliados. Essa organização busca tornar a leitura dos dados mais simples e intuitiva, especialmente na visualização dos restaurantes e de suas condições de acessibilidade.

Tabela 3.3: Entidades da modelagem de dados da plataforma AccessPlace

Entidade	Descrição
Usuário	Armazena os dados dos usuários cadastrados na plataforma, incluindo nome, e-mail, senha criptografada e data de cadastro. Também mantém relacionamento com as avaliações realizadas e com os restaurantes favoritos pelo usuário.
Restaurante	Representa os estabelecimentos cadastrados ou importados pela plataforma. Armazena informações como nome, descrição, telefone, site, status, identificador do Google Places e dados de acessibilidade obtidos externamente. Relaciona-se com endereço, avaliações e favoritos.
Endereço	Armazena os dados de localização de cada restaurante, incluindo logradouro, número, bairro, cidade, estado, CEP, latitude e longitude. Cada endereço pertence a um único restaurante.
Avaliação de Acessibilidade	Registra as avaliações feitas pelos usuários sobre os restaurantes. Contém data da avaliação, nota geral, comentário, tipos de deficiência considerados e status da avaliação. Cada avaliação está associada a um usuário, a um restaurante e aos critérios avaliados.
Categoria de Acessibilidade	Organiza os critérios de acessibilidade em grupos, como entrada, circulação, banheiro ou comunicação. Cada categoria possui nome, descrição e tipo de deficiência relacionado, servindo como classificação para os critérios cadastrados.
Critério de Acessibilidade	Define os aspectos específicos usados na avaliação dos restaurantes, como presença de rampa, banheiro acessível, sinalização ou recursos de comunicação. Cada critério pertence a uma categoria e pode ser utilizado em várias avaliações.
Avaliação de Critério	Representa a relação entre uma avaliação de acessibilidade e um critério avaliado. Armazena o nível de atendimento do critério, por meio do campo <code>statusAtendimento</code> , além de uma observação opcional.
Favorito	Representa a relação entre usuários e restaurantes salvos como favoritos. Armazena a data de adição e impede duplicidade, garantindo que um mesmo usuário não favorite o mesmo restaurante mais de uma vez.

Durante a implementação, também foram desenvolvidos elementos voltados à experiência do usuário, como organização por seções, hierarquia visual das informações, disposição objetiva dos dados e reaproveitamento de componentes. A intenção foi evitar que o usuário precisasse procurar informações importantes em diferentes áreas da tela, centralizando os dados principais de cada restaurante em uma visualização mais direta.

Entre as funcionalidades previstas no protótipo que foram contempladas na implementação, destacam-se a consulta de restaurantes, a visualização das informações de acessibilidade, a organização dos critérios por categorias, o registro de avaliações e a apresentação de uma interface voltada à clareza das informações. Funcionalidades mais avançadas, como maior volume de avaliações colaborativas, filtros mais específicos, envio contínuo de evidências pelos usuários e moderação das contribuições, foram consideradas como possibilidades de evolução futura da

plataforma.

Assim, a implementação da plataforma permitiu validar a viabilidade técnica da proposta, demonstrando que os artefatos produzidos na primeira etapa do trabalho puderam ser transformados em uma solução funcional. A organização em camadas, a separação modular da interface, a estruturação da API e a definição das principais entidades de dados contribuíram para tornar a plataforma mais organizada, manutenível e passível de expansão em versões futuras.

“latex

3.3.3 Validação com Usuários

Após a construção da versão funcional da plataforma, foi realizada a validação com usuários, com o objetivo de verificar a usabilidade da solução e sua adequação ao problema investigado. Essa etapa teve caráter exploratório e buscou compreender como os participantes interagem com a plataforma, se conseguiam executar as principais funcionalidades propostas e quais dificuldades ou sugestões surgiam durante o uso. O questionário foi aplicado do dia 15 de maio de 2026 ao dia 30 de maio de 2026 e de forma online.

Planejamento da Validação

A validação contou com participantes relacionados ao público-alvo da pesquisa, contemplando pessoas com diferentes perfis de uso e percepções sobre acessibilidade. A seleção considerou a disponibilidade dos participantes e a relação com o problema investigado, priorizando usuários capazes de avaliar a clareza, a utilidade e a facilidade de uso da plataforma.

Os testes foram conduzidos em ambiente remoto, com acesso à versão funcional da AccessPlace. Antes do início da interação, os participantes receberam um breve resumo sobre o objetivo da pesquisa e sobre as atividades que deveriam realizar.

As tarefas propostas foram: (i) acessar a plataforma; (ii) localizar um restaurante; (iii) consultar suas informações de acessibilidade; e (iv) registrar uma avaliação. Essas tarefas foram definidas por representarem as ações centrais da proposta da AccessPlace, desde a busca por um local até o envio colaborativo de informações sobre acessibilidade.

Como instrumento quantitativo, foi utilizado o questionário *System Usability Scale* (SUS), composto por 10 questões em escala Likert, amplamente aplicado para avaliação subjetiva da usabilidade de sistemas. O questionário completo encontra-se no Apêndice F. Além disso, foram utilizadas perguntas abertas para registrar comentários, dificuldades encontradas, pontos positivos e sugestões de melhoria. Dessa forma, a validação não se limitou à obtenção de uma pontuação numérica, mas também considerou a experiência dos participantes durante o uso da plataforma.

A análise dos dados foi realizada a partir da pontuação obtida no SUS e da interpretação das respostas abertas. A pontuação permitiu avaliar a percepção geral de usabilidade da plataforma, enquanto os comentários qualitativos auxiliaram na identificação de pontos de melhoria, ajustes visuais, dificuldades de navegação e aspectos positivos percebidos pelos participantes.

Execução dos Testes com Usuários

A execução dos testes com usuários foi realizada de forma online. Para isso, foi enviado aos participantes o link de acesso à versão funcional da plataforma AccessPlace, juntamente com uma lista previamente definida de tarefas a serem executadas. Essa lista orientava os usuários a realizar o fluxo principal da plataforma, contemplando ações como acessar o sistema, localizar um restaurante, consultar suas informações de acessibilidade e registrar uma avaliação.

Inicialmente, cada participante acessou a plataforma por meio do link disponibilizado e explorou a tela inicial. Em seguida, os participantes realizaram as tarefas propostas de forma remota, utilizando seus próprios dispositivos e navegadores. Essa dinâmica permitiu aproximar o teste de uma situação real de uso, na qual o usuário acessa a plataforma de maneira independente.

Após a realização das tarefas, os participantes responderam ao questionário *System Usability Scale* (SUS) e às perguntas abertas. As respostas obtidas permitiram analisar a percepção dos usuários quanto à clareza das informações, à organização das telas, à facilidade de navegação e à usabilidade geral da plataforma. Como os testes foram realizados de forma online, a análise concentrou-se principalmente nos dados fornecidos pelos participantes após a interação com

o sistema, especialmente nas respostas ao SUS e nos comentários qualitativos registrados nas perguntas abertas.

De modo geral, as respostas obtidas após a realização das tarefas indicaram que os participantes conseguiram compreender a proposta da plataforma e utilizar o fluxo principal previsto, especialmente as ações de consulta, visualização de informações de acessibilidade e registro de avaliação.

3.3.4 Análise dos resultados da validação

A análise dos resultados da validação foi realizada a partir das respostas obtidas no questionário SUS e das observações registradas nas perguntas abertas. Ao todo, participaram da validação 10 usuários, sendo 5 pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e 5 pessoas sem deficiência. O Quadro 20 mostra de forma detalhada os grupos de usuários que testaram a plataforma AccessPlace.

Entre os participantes com deficiência ou mobilidade reduzida, foram identificados diferentes perfis: 2 participantes declararam deficiência física ou dificuldade de locomoção, 1 participante declarou deficiência visual, 1 participante declarou deficiência intelectual ou do desenvolvimento e 1 participante declarou mobilidade reduzida.

Essa diversidade de perfis contribuiu para avaliar a plataforma a partir de diferentes necessidades de acessibilidade, permitindo observar a experiência de uso tanto por pessoas diretamente impactadas pela proposta da AccessPlace quanto por usuários sem deficiência.

Quadro 20: Caracterização dos participantes da validação

Grupo	Quantidade	Perfil
Pessoas com deficiência física ou dificuldade de locomoção	2	Usuários com barreiras de mobilidade e necessidade de informações sobre acesso físico aos estabelecimentos.
Pessoa com deficiência visual	1	Usuário com necessidade sensorial, especialmente relacionada à clareza das informações e acessibilidade da interface.
Pessoa com deficiência intelectual ou do desenvolvimento	1	Usuário com necessidade cognitiva, considerando a compreensão das informações, organização das telas e simplicidade de navegação.
Pessoa com mobilidade reduzida	1	Usuário com limitação de deslocamento, com interesse em informações sobre circulação, acesso e conforto nos ambientes.
Pessoas sem deficiência	5	Usuários gerais e potenciais colaboradores da plataforma, capazes de consultar e registrar informações sobre acessibilidade.
Total	10	Participantes com diferentes perfis de uso e percepção sobre acessibilidade.

A inclusão de participantes sem deficiência justifica-se pelo caráter colaborativo da plataforma, uma vez que acompanhantes, familiares, funcionários de estabelecimentos e demais usuários também podem contribuir com registros e avaliações de acessibilidade. No entanto, manteve-se a participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida para garantir que a avaliação contemplasse diretamente o público mais impactado pelo problema investigado.

A Tabela 3.4 apresenta a pontuação individual obtida no questionário *System Usability Scale* (SUS), considerando o perfil geral dos participantes da validação. Os participantes foram chamados de P1 a P10, preservando suas identidades. A inclusão do perfil teve como objetivo contextualizar a diversidade dos usuários envolvidos no teste, sem associar os resultados a dados pessoais identificáveis.

Para o cálculo da pontuação SUS, as respostas das questões ímpares foram ajustadas

subtraindo-se 1 do valor informado pelo participante. Nas questões pares, subtraiu-se a resposta do valor 5. Em seguida, os valores ajustados foram somados e multiplicados por 2,5, resultando em uma pontuação individual entre 0 e 100. A média geral foi obtida a partir da média das pontuações individuais dos 10 participantes.

A pontuação média obtida no questionário SUS foi de 88,0 pontos, em uma escala de 0 a 100. Esse resultado indica uma percepção muito positiva de usabilidade da plataforma AccessPlace, sugerindo que os participantes conseguiram utilizar o sistema com facilidade e compreender suas principais funcionalidades, independentemente da presença ou do tipo de deficiência.

As questões positivas do SUS apresentaram médias elevadas, com destaque para a confiança no uso da plataforma, que obteve média de 4,6. Além disso, os participantes também avaliaram positivamente a facilidade de uso, a integração das funções e a possibilidade de aprendizado rápido da plataforma.

Tabela 3.4: Pontuação SUS por participante

Participante	Perfil	Pontuação SUS
P1	Pessoa com deficiência física ou dificuldade de locomoção	90,0
P2	Pessoa com deficiência física ou dificuldade de locomoção	95,0
P3	Pessoa com deficiência visual	80,0
P4	Pessoa com deficiência intelectual ou do desenvolvimento	100,0
P5	Pessoa com mobilidade reduzida	85,0
P6	Pessoa sem deficiência	80,0
P7	Pessoa sem deficiência	85,0
P8	Pessoa sem deficiência	87,5
P9	Pessoa sem deficiência	87,5
P10	Pessoa sem deficiência	87,5
Média	—	88,0

Por outro lado, as questões negativas, relacionadas à complexidade, dificuldade de uso, inconsistência e necessidade de aprendizado prévio, apresentaram médias baixas, variando entre 1,0 e 1,5. Esse resultado reforça que os participantes não perceberam a plataforma como complexa ou difícil de utilizar.

Nas perguntas abertas, os participantes destacaram como pontos positivos o acesso fácil, a simplicidade de uso e a rapidez para analisar as informações de acessibilidade. Como sugestões

de melhoria, foram mencionados o aprimoramento da busca de restaurantes, o refinamento dos filtros e a possibilidade de os próprios restaurantes responderem às avaliações ou comentários recebidos na plataforma. Essas perguntas não eram obrigatórias e por conta disso, nem todos os participantes responderam. As perguntas abertas serviram muito mais para aprimoramentos futuros da plataforma AccessPlace. As respostas completas estão no Apêndice H.

Dessa forma, os resultados da validação indicam que a AccessPlace apresentou boa aceitação pelos participantes, demonstrando potencial para apoiar a consulta e o compartilhamento de informações sobre acessibilidade em restaurantes.

3.3.5 Refinamento Técnico

Após a análise dos resultados, verificou-se a necessidade de refinamentos pontuais na plataforma, conforme previsto no fluxo metodológico. Assim, foram realizados ajustes técnicos e funcionais antes da consolidação da versão final. Embora a pontuação média obtida no questionário SUS tenha indicado que o sistema se encontrava funcional e, em um primeiro momento, com boa usabilidade, algumas observações feitas pelos participantes e dificuldades identificadas durante os testes evidenciaram oportunidades de melhoria na experiência de uso.

Entre os principais refinamentos realizados, destacam-se o aumento do tamanho das fontes da legenda na Tela Home e no modal de Avaliação dos Restaurantes, a melhoria da organização visual das telas, ajustes nos fluxos de navegação e aprimoramentos na usabilidade geral do sistema. Esses ajustes tiveram como objetivo tornar a plataforma mais clara, simples e adequada ao público-alvo, reduzindo possíveis barreiras de compreensão e facilitando a interação dos usuários com as funcionalidades principais.

Além dos ajustes visuais e funcionais, os refinamentos também buscaram reforçar a adequação da plataforma aos princípios de acessibilidade digital e às necessidades identificadas durante a pesquisa. A organização das informações foi pensada para facilitar a compreensão dos dados pelos usuários, evitando telas excessivamente carregadas e priorizando uma navegação direta.

As telas desenvolvidas após o Refinamento Técnico se encontram no Apêndice G para uma melhor visualização.

Considerações Finais

A acessibilidade em restaurantes é um aspecto importante para a participação social das pessoas com deficiência, pois está diretamente relacionada ao direito de circular, escolher lugares de lazer e frequentar espaços de convivência com segurança e autonomia. No contexto de Manaus, observou-se que muitas informações sobre acessibilidade ainda são incompletas, genéricas ou pouco confiáveis, dificultando a decisão de pessoas com deficiência antes de visitar um estabelecimento.

A partir dessa realidade, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma plataforma colaborativa para o mapeamento da acessibilidade em restaurantes de Manaus. A proposta buscou centralizar informações sobre os estabelecimentos, organizar critérios de acessibilidade e permitir que os usuários consultassem e registrassem avaliações sobre os locais visitados. Dessa forma, a plataforma AccessPlace foi idealizada como uma solução de apoio à autonomia dos usuários e à visibilidade das condições de acessibilidade nos restaurantes.

Durante o TCC 1, foram desenvolvidas as etapas iniciais do projeto, incluindo a compreensão do problema, a definição dos requisitos, a modelagem do sistema e a construção dos protótipos da plataforma. Esses artefatos serviram como base para orientar a continuidade do trabalho no TCC 2.

No TCC 2, o foco esteve na transformação da proposta em uma versão funcional da plataforma AccessPlace. A partir dos requisitos e protótipos definidos anteriormente, foram implementadas as principais funcionalidades do sistema, permitindo que o usuário pudesse navegar pela plataforma, consultar restaurantes, visualizar informações de acessibilidade e registrar avaliações.

Apesar dos resultados positivos, também foram identificados pontos que podem ser aprimorados em versões futuras. Entre eles, destacam-se o refinamento da busca de restaurantes, a ampliação dos filtros, o uso de imagens como evidências, a possibilidade de os próprios restaurantes responderem a comentários ou avaliações recebidas e o filtro de comentários de baixo calão. Essas melhorias não comprometem a versão desenvolvida, mas indicam caminhos importantes para a continuidade do projeto.

Dessa forma, considera-se que os objetivos deste trabalho foram alcançados no escopo proposto. A plataforma AccessPlace foi desenvolvida a partir dos requisitos levantados, implementada em uma versão funcional e validada com usuários quanto à sua usabilidade. Os resultados obtidos indicam que a solução apresenta boa aceitação inicial, organização das informações e facilidade de uso, podendo contribuir para a consulta e o compartilhamento de dados sobre acessibilidade em restaurantes. Entretanto, ressalta-se que a validação realizada não mensurou o impacto contínuo da plataforma na autonomia das pessoas com deficiência, sendo esse aspecto uma possibilidade de investigação em trabalhos futuros.

Por fim, este trabalho contribuiu para aproximar tecnologia, acessibilidade e participação social. A AccessPlace representa uma iniciativa voltada à inclusão, ao permitir que pessoas com deficiência tenham acesso a informações mais claras antes de escolher um restaurante. Além disso, o projeto reforça a importância de desenvolver soluções centradas nas necessidades reais dos usuários, valorizando a colaboração como caminho para tornar a cidade mais acessível e acolhedora.

Referências Bibliográficas

ALBERS, C.; RENNER, J. S.; BARTH, M. ACESSIBILIDADE EM CIDADES BRASILEIRAS: Entre o descaso que segrega e o ideal que inclui. *Revista .23*, v. 6, 2023. ISSN: 2526-7310. Demais informações como número da edição e páginas não estão claramente especificadas no documento.

ALBUQUERQUE, R. M. d.; PRATA, W. S. Design participativo para identificação de problemas de acessibilidade urbana nas calçadas de manaus. *Ergodesign & HCI*, v. 10, n. 1, p. 60–74, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.puc-rio.br/revistaergodesign-hci/article/view/1715>>. Acesso em: 2 jul. 2026.

ANR Brasil. *Acessibilidade nos restaurantes: 71% já possuem recursos inclusivos, aponta pesquisa*. 2024. Acesso em: 08 set. 2025. Disponível em: <<https://www.anrbrasil.org.br/acessibilidade-nos-restaurantes-71-ja-possuem-recursos-inclusivos-aponta-pesquisa/>>.

BRONOSKI, M. *VISIBILITY: APLICATIVO DE MAPAS BASEADO EM CROWDSOURCING PARA ACESSIBILIDADE*. Dissertação (Dissertação de Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2022.

BROWN, T. *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. New York: Harper Business, 2009. ISBN 978-0061766084.

CARNEIRO, C. R. *Análise da acessibilidade urbana em Manaus/AM: um olhar sobre a criação de espaços acessíveis para a pessoa com deficiência*. Dissertação de Mestrado — Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil, 2012.

COSTA, A. C. C. d. S.; FONSECA, L. C. C.; ROSA, M. d. F. L. Urban accessibility facilitated by apps for pwds: a systematic literature review. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, p. 33296, 2022.

DSDM Consortium. *DSDM Atern Handbook*. Ashford, UK: DSDM Consortium, 2014.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. [S.l.]: Atlas São Paulo, 2008. v. 4.

HOWE, J. The rise of crowdsourcing. *Wired magazine*, v. 14, n. 6, p. 1–4, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo 2022: Brasil tem 14,4 milhões de pessoas com deficiência*. 2025. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43463-censo-2022-brasil-tem-14-4-milhoes-de-pessoas-com-deficiencia>>. Acesso em: 2 jul. 2026.

LABS, A. *AXS Map: plataforma colaborativa para avaliação de acessibilidade*. 2012. <<https://axsmap.com>>. Acesso em: 17 out. 2025.

Mercado & Consumo. *Acessibilidade para receber clientes está presente em 71% dos restaurantes*. 2024. Acesso em: 08 set. 2025. Disponível em: <<https://mercadoeconsumo.com.br/07/09/2024/noticias/acessibilidade-para-receber-clientes-esta-presente-em-71-dos-restaurantes/>>.

NETO, L. N. S.; ABREU, J. R. d. Q.; ANDRADE, F. B. d. Implantation of accessibility in sidewalks in the surroundings of apae – manaus / am. *Multidisciplinary Scientific Journal*, v. 2, n. 5, p. 94–104, 2017.

PORTAL PANORAMA FM. *Amazonas tem mais de 266 mil pessoas com deficiência, aponta Censo 2022*. 2024. Disponível em: <<https://portalpanoramafm.com.br/amazonas-tem-mais-de-266-mil-pessoas-com-deficiencia-aponta-censo-2022/>>. Acesso em: 22 mar. 2026.

SOZIALHELDEN. *Wheelmap: mapa colaborativo de locais acessíveis para cadeirantes*. 2010. <<https://wheelmap.org>>. Acesso em: 17 out. 2025.

VASCONCELOS, L. *Censo 2022: 7% da população do Amazonas vive com deficiência*. A Crítica, 2025. Disponível em: <<https://www.acritica.com/geral/censo-2022-7-da-populac-o-do-amazonas-vive-com-deficiencia-1.373220>>. Acesso em: 2 jul. 2026.

VAZQUEZ FRANK O. OSTERMANN, A. M. P. S. M. K. P. S. A. Using a digital participatory platform to evaluate public space quality. *GeoJournal*, v. 90, n. 145, 2025.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2*. 2024. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/WCAG22/>>. Acesso em: 2 jul. 2026.

Anexo A - Formulário utilizado na pesquisa

Este apêndice apresenta o formulário estruturado aplicado durante a fase de Imersão do projeto, utilizado para identificar necessidades, dificuldades e expectativas da comunidade PCD e dos seus acompanhantes no contexto da acessibilidade em restaurantes.

Pesquisa sobre Acessibilidade em Restaurantes de Manaus (PCD's)

* Indica uma pergunta obrigatória

1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

*

Prezado(a) Participante,

Este formulário faz parte de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do aluno Leonardo da Silva Martins, do curso de Engenharia de Computação da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O estudo tem como objetivo analisar qualitativamente e quantitativamente as condições de acessibilidade em restaurantes localizados na cidade de Manaus – AM, buscando compreender como esses estabelecimentos têm se adaptado para promover inclusão e acessibilidade a pessoas com deficiência.

A pesquisa está relacionada diretamente ao desenvolvimento do TCC, que tem como foco a avaliação da acessibilidade urbana voltada ao lazer, considerando o papel dos restaurantes como espaços de convivência social. Os resultados obtidos neste questionário contribuirão para a fundamentação e análise do trabalho acadêmico, permitindo a identificação de barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais nesses ambientes.

Dessa forma, você foi convidado(a) a participar desta pesquisa como voluntário(a), devido ao seu perfil, conhecimento, experiência ou vivência com o tema. A participação consiste em responder a este questionário, cujas informações serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e científicos.

Sua participação é livre e voluntária. Você pode recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua colaboração a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição após a conclusão do estudo. Seu nome, endereço ou qualquer outro dado que possa identificá-lo(a) não serão divulgados sem a sua autorização. Nenhuma identificação pessoal será publicada em relatórios, artigos ou na monografia. Todas as informações coletadas serão tratadas com sigilo e confidencialidade, seguindo os princípios éticos da pesquisa científica.

Este questionário utiliza o pacote de aplicativos Google. Dessa forma, a coleta e o armazenamento das respostas estão sujeitos à Política de Privacidade do Google, disponível em: <https://www.google.com/policies/privacy/>.

Ao selecionar a opção “Aceito participar da pesquisa” e clicar no botão “Próximo”, você estará declarando que leu e compreendeu as informações acima, e que concorda em participar de forma livre e esclarecida.

Em caso de dúvidas ou necessidade de esclarecimentos adicionais, você pode entrar em contato com o pesquisador responsável:

Pesquisador responsável:

Leonardo da Silva Martins

Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Escola Superior de Tecnologia (EST)

E-mail: ldsm.eng21@uea.edu.br

Telefone: (92) 98521-3033

Orientador:

Áurea Hileia da Silva Melo

Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Escola Superior de Tecnologia (EST)

Agradecemos desde já pela sua colaboração e contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

OBS: Perguntas marcadas com “*” são de resposta obrigatória.

Marcar apenas uma oval.

☐ Aceito participar da pesquisa. *Pular para a pergunta 2*

☐ Não aceito a participação.

Sobre Você (Informações Pessoais)

Para entendermos melhor o perfil dos participantes, gostaríamos de fazer algumas perguntas pessoais. **Suas respostas são anônimas.** Estes dados serão usados exclusivamente para fins estatísticos nesta pesquisa e não serão compartilhados individualmente, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

2. Qual é o seu nome? *

3. Qual a sua faixa etária?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 18-24 anos.
- ☐ 25-34 anos.
- ☐ 35-44 anos.
- ☐ 45-54 anos.
- ☐ 55-64 anos.
- ☐ 65 anos ou mais.

4. Qual o seu sexo? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Outro: _____

5. Para entendermos melhor suas necessidades específicas de acessibilidade, qual(is) das seguintes opções melhor descreve(m) sua deficiência ou condição? (Opcional)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Deficiência física / Dificuldade de locomoção (ex: usuário de cadeira de rodas, amputado, paralisia).
- ☐ Deficiência visual (cegueira ou baixa visão).
- ☐ Deficiência auditiva (surdez ou baixa audição).
- ☐ Deficiência intelectual ou de desenvolvimento (ex: Síndrome de Down, Transtorno do Espectro Autista).
- ☐ Mobilidade reduzida (não permanente ou por outra condição, como idosos, gestantes, pessoa com obesidade, etc.).
- ☐ Prefiro não responder.
- ☐ Outro: _____

Sua Experiência com Acessibilidade em Restaurantes de Manaus

Agora, gostaríamos de focar nas suas experiências práticas, necessidades e percepções sobre a acessibilidade em restaurantes na cidade de Manaus. Sua opinião aqui é a parte mais importante para o desenvolvimento da plataforma.

6. 1. Com que frequência você frequenta restaurantes em Manaus? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente (1 vez a cada 2-3 meses)
- ☐ Ocasionalmente (1 vez por mês)
- ☐ Regularmente (2-3 vezes por mês)
- ☐ Frequentemente (1 vez por semana ou mais)

7. 2. Qual sua maior dificuldade ao tentar frequentar restaurantes em Manaus, relacionada à acessibilidade? (Marque a opção principal) *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Falta de rampas ou acesso nivelado.
- ☐ Dificuldade de locomoção dentro do estabelecimento.
- ☐ Banheiros não adaptados ou de difícil acesso.
- ☐ Falta de informações claras sobre acessibilidade antes de ir ao local.
- ☐ Atendimento despreparado para atender PCD's.
- ☐ Cardápios não acessíveis.
- ☐ Outro: _____

8. 3. Como você costuma obter informações sobre a acessibilidade de um restaurante antes de visitá-lo? (Marque todas as opções aplicáveis) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Não pesquiso, vou e vejo no local.
- ☐ Ligo para o restaurante.
- ☐ Verifico avaliações em aplicativos como Google Maps.
- ☐ Pergunto a amigos ou grupos de PCD's.
- ☐ Consulto sites ou perfis de redes sociais do restaurante.
- ☐ Uso outros aplicativos ou sites específicos de acessibilidade.
- ☐ Outro: _____

9. 4. Em uma escala de 1 a 5, quão importante é para você que um restaurante em Manaus tenha informações disponíveis sobre sua acessibilidade antes da visita? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito importante.

10. 5. Quais dos seguintes critérios de acessibilidade são INDISPENSÁVEIS para você em um restaurante? (Marque todas as opções que se aplicam) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Entrada acessível.
- ☐ Banheiro adaptado.
- ☐ Espaço interno adequado para circulação.
- ☐ Mesas acessíveis.
- ☐ Atendimento preparado para atender PCD's.
- ☐ Cardápio acessível.
- ☐ Sinalização adequada e acessível.
- ☐ Vaga de estacionamento acessível próxima.
- ☐ Outro: _____

11. 6. Você já utilizou alguma plataforma ou aplicativo para buscar informações sobre acessibilidade de restaurantes em Manaus? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

☐ Outro: _____

12. 7. Se existisse uma plataforma específica para mapear a acessibilidade de restaurantes em Manaus, quão útil ela seria para você? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito útil

13. 8. Você estaria disposto(a) a contribuir com informações sobre a acessibilidade de restaurantes em uma plataforma colaborativa? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez (Dependendo da dificuldade do uso)

14. 9. O que mais o(a) incentivaria a usar e a contribuir com uma plataforma de mapeamento de acessibilidade? (Marque a opção principal) *

Marcar apenas uma oval.

☐ Ajudar outras PCDs

☐ Ganhar pontos ou recompensas na plataforma.

☐ Ter informações confiáveis para meu próprio uso.

☐ Facilitar o planejamento das minhas saídas.

☐ A plataforma ser muito fácil de usar.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Anexo B - Questionário feito para os restaurantes

Este apêndice apresenta o questionário aplicado aos restaurantes durante a fase de Imersão do projeto. Este foi utilizado para levantar informações sobre as condições de acessibilidade dos estabelecimentos, considerando aspectos como entrada e acesso, circulação interna, banheiro acessível, comunicação, atendimento e ambiente sensorial.

As respostas obtidas contribuíram para compreender como os próprios restaurantes declaram sua acessibilidade e serviram de apoio para a comparação com as informações disponíveis em fontes públicas, como o Google.

Formulário de Mapeamento de Acessibilidade - Restaurantes de Manaus

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) Participante,

Este questionário faz parte de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do aluno Leonardo da Silva Martins, do curso de Engenharia de Computação da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O estudo tem como objetivo analisar qualitativamente e quantitativamente as condições de acessibilidade em restaurantes localizados na cidade de Manaus – AM, buscando compreender como esses estabelecimentos têm se adaptado para promover inclusão e acessibilidade a pessoas com deficiência.

A pesquisa está relacionada diretamente ao desenvolvimento do TCC, que tem como foco a avaliação da acessibilidade urbana voltada ao lazer, considerando o papel dos restaurantes como espaços de convivência social. Os resultados obtidos neste formulário contribuirão para a fundamentação e análise do trabalho acadêmico, permitindo a identificação de barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais nesses ambientes.

Dessa forma, você foi convidado(a) a participar desta pesquisa como parte importante desta pesquisa, os restaurantes. A participação consiste em responder a este formulário, cujas informações serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e científicos.

Sua participação é livre e voluntária. Você pode recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua colaboração a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição após a conclusão do estudo. Seu nome, endereço ou qualquer outro dado que possa identificá-lo(a) não serão divulgados sem a sua autorização. Nenhuma identificação pessoal será publicada em relatórios, artigos ou na monografia. Todas as informações coletadas serão tratadas com sigilo e confidencialidade, seguindo os princípios éticos da pesquisa científica.

Este questionário utiliza o pacote de aplicativos Google. Dessa forma, a coleta e o armazenamento das respostas estão sujeitos à Política de Privacidade do Google, disponível em: <https://www.google.com/policies/privacy/>.

Ao assinar esse papel, você estará declarando que leu e compreendeu as informações acima, e que concorda em participar de forma livre e esclarecida.

Em caso de dúvidas ou necessidade de esclarecimentos adicionais, você pode entrar em contato com o pesquisador responsável:

Pesquisador responsável:

Leonardo da Silva Martins

Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Escola Superior de Tecnologia (EST)

E-mail: ldsm.eng21@uea.edu.br

Telefone: (92) 98521-3033

Orientador:

Áurea Hileia da Silva Melo

Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Escola Superior de Tecnologia (EST)

Agradecemos desde já pela sua colaboração e contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

OBS: Perguntas marcadas com “*” são de resposta obrigatória.

Assinatura do Representante do Restaurante

Seção 1: Identificação

Nome do restaurante:

Endereço:

Contato/Cargo do Respondente:

Seção 2: Entrada e Acesso (Foco Motor/Físico)

1. A entrada é no mesmo nível da calçada?

☐ Sim ☐ Não

2. O restaurante possui rampa de acesso?

☐ Sim ☐ Não ☐ Sim, mas muito íngreme

3. As rampas possuem corrimão? 2.1

☐ Sim ☐ Não

4. As rampas possuem piso antiderrapante? 2.2

☐ Sim ☐ Não

5. Há piso tátil (direcional/alerta) na entrada ou calçada?

☐ Sim ☐ Não

6. Existem vagas de estacionamento exclusivas para PCDs devidamente sinalizadas?

☐ Sim ☐ Não

Seção 3: Circulação Interna

1. O espaço entre as mesas permite a circulação confortável de uma cadeira de rodas (mín. 90cm a 1,20m)?

☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente

2. As mesas possuem altura livre sob o tampo (aprox. 73cm) para o encaixe da cadeira de rodas?

☐ Sim ☐ Não ☐ Apenas algumas mesas

Seção 4: Banheiro Acessível

1. O restaurante possui banheiro para PCDs?

☐ Sim ☐ Não

2. O banheiro possui barras de apoio fixadas corretamente (vaso e pia)? 2.1

☐ Sim ☐ Não

3. A pia possui altura adequada e espaço livre embaixo (sem armários) para o encaixe frontal da cadeira? 2.2

☐ Sim ☐ Não ☐ Não há pia.

4. O espaço interno permite o giro de 360° da cadeira de rodas? 2.3

☐ Sim ☐ Não

5. A porta do banheiro possui largura mínima de 80cm e abre para fora? 2.4

☐ Sim ☐ Não

Seção 5: Comunicação e Atendimento (Foco Visual, Auditivo e Cognitivo)

1. O cardápio possui versões acessíveis (Braille, letras ampliadas ou QR Code acessível para leitores de tela)?

☐ Sim ☐ Não

2. A equipe possui treinamento para atendimento inclusivo (LIBRAS, cão-guia, atendimento humanizado)?

☐ Sim ☐ Não

3. Como é o ambiente sensorial do local (para pessoas neurodivergentes/autistas)?

☐ Calmo (som ambiente baixo, iluminação suave)

☐ Agitado (música alta, iluminação forte/piscante, muito eco)

4. O restaurante possui um ambiente específico para pessoas neurodivergentes/autistas?

☐ Sim ☐ Não

Seção 6: Validação da Plataforma (Opcional - Exclusivo para o Pesquisador)

1. É permitido fazer registro fotográfico do local para incluir na pesquisa?

☐ Sim ☐ Não

Observações do Pesquisador:

Anexo C - Dados de resposta do formulário

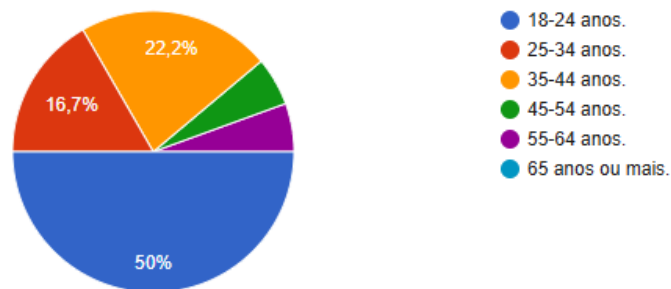
Este apêndice apresenta o conjunto de respostas obtidas por meio do formulário aplicado durante a fase de Imersão do projeto. O instrumento foi utilizado para identificar percepções, dificuldades, expectativas e sugestões de pessoas com deficiência e frequentadores de restaurantes a respeito da acessibilidade nesses estabelecimentos.

As respostas transcritas a seguir representam os principais dados brutos coletados e serviram como base para a análise apresentada no Capítulo 3.3.5, contribuindo diretamente para a definição dos requisitos funcionais e não funcionais da plataforma. Os registros foram preservados em sua forma original, mantendo a integridade das contribuições fornecidas pelos participantes.

Qual a sua faixa etária?

 Copiar gráfico

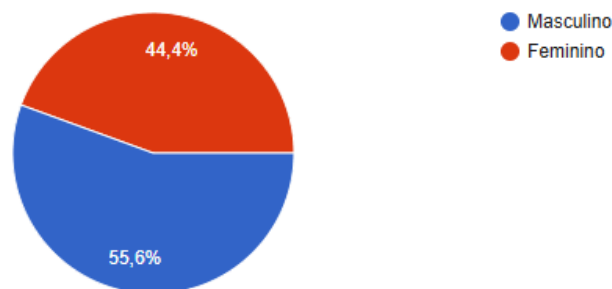
18 respostas



Qual o seu sexo?

 Copiar gráfico

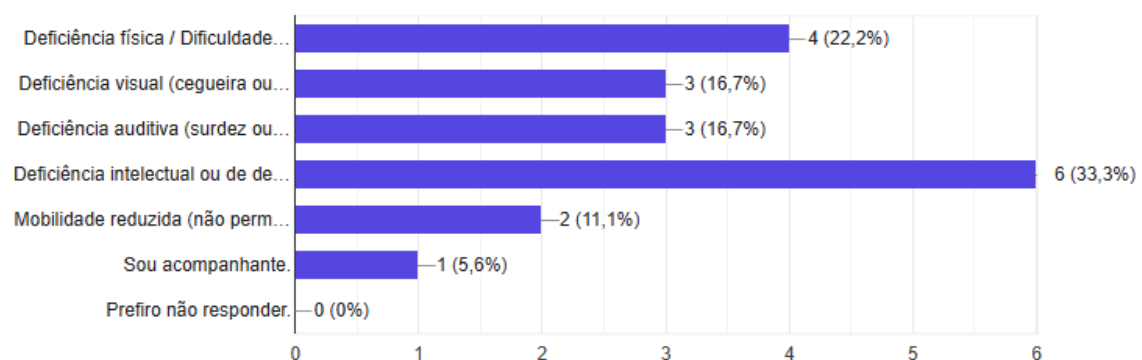
18 respostas



Para entendermos melhor suas necessidades específicas de acessibilidade, qual(is) das seguintes opções melhor descreve(m) sua deficiência ou condição? (Opcional)

 Copiar gráfico

18 respostas

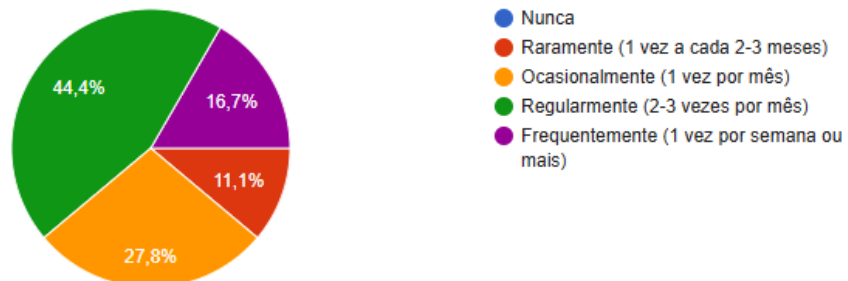


Sua Experiência com Acessibilidade em Restaurantes de Manaus

1. Com que frequência você frequenta restaurantes em Manaus?

 [Copiar gráfico](#)

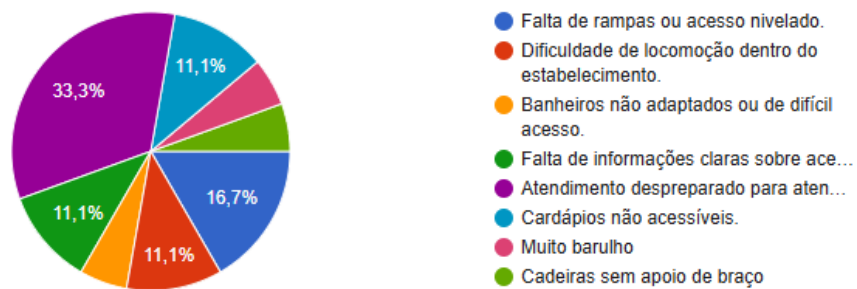
18 respostas



2. Qual sua maior dificuldade ao tentar frequentar restaurantes em Manaus, relacionada à acessibilidade? (Marque a opção principal)

 [Copiar gráfico](#)

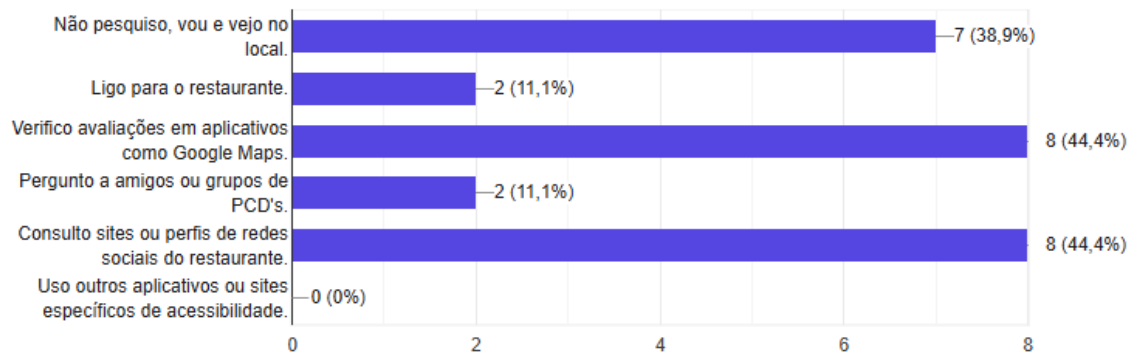
18 respostas



3. Como você costuma obter informações sobre a acessibilidade de um restaurante antes de visitá-lo? (Marque todas as opções aplicáveis)

 Copiar gráfico

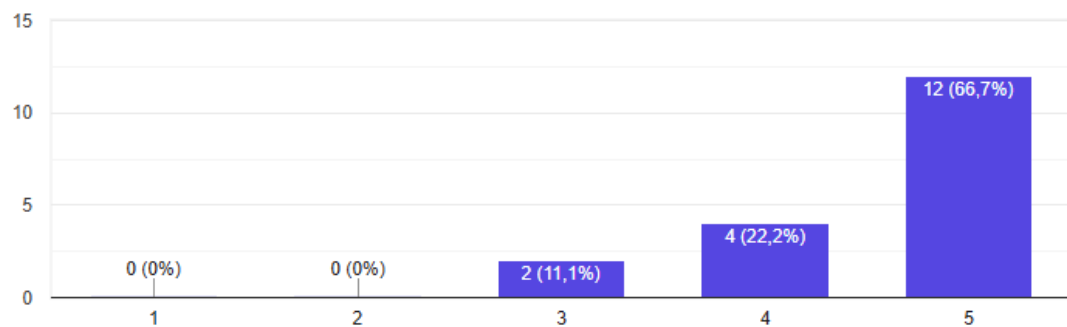
18 respostas



4. Em uma escala de 1 a 5, quão importante é para você que um restaurante em Manaus tenha informações disponíveis sobre sua acessibilidade antes da visita?

 Copiar gráfico

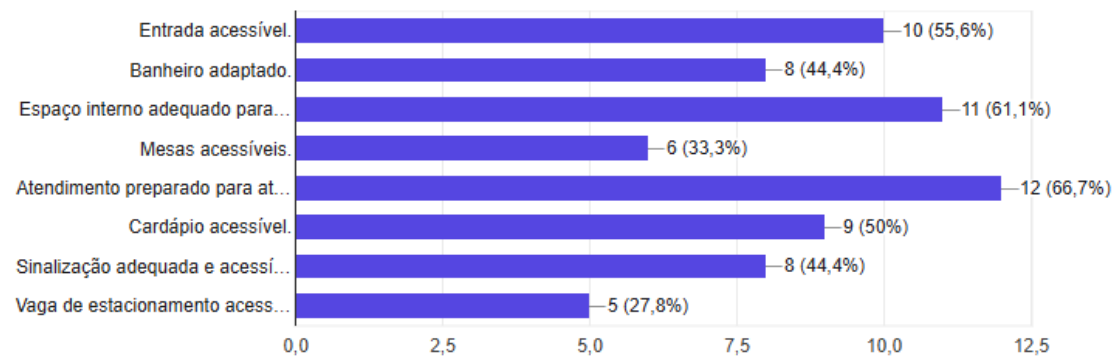
18 respostas



5. Quais dos seguintes critérios de acessibilidade são INDISPENSÁVEIS para você em um restaurante? (Marque todas as opções que se aplicam)

[Copiar gráfico](#)

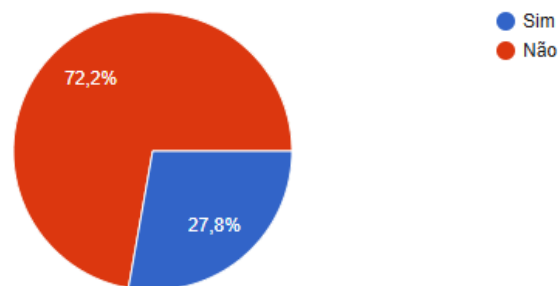
18 respostas



6. Você já utilizou alguma plataforma ou aplicativo para buscar informações sobre acessibilidade de restaurantes em Manaus?

[Copiar gráfico](#)

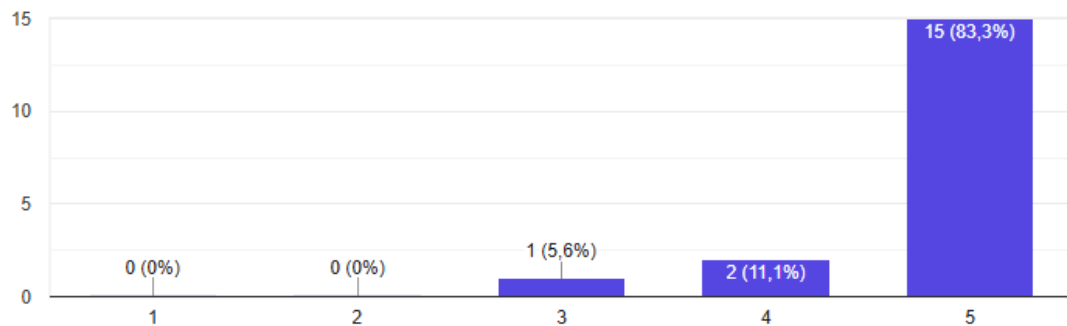
18 respostas



7. Se existisse uma plataforma específica para mapear a acessibilidade de restaurantes em Manaus, quão útil ela seria para você?

 Copiar gráfico

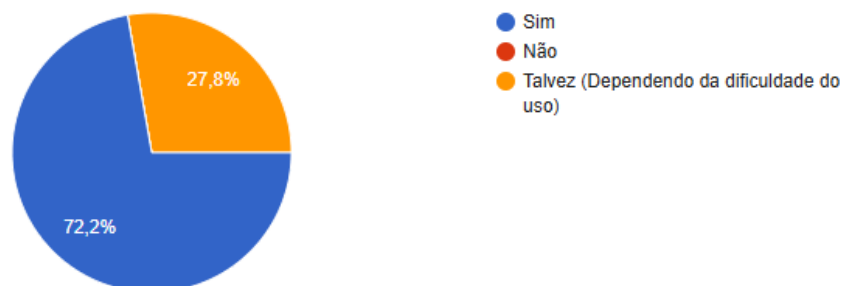
18 respostas



8. Você estaria disposto(a) a contribuir com informações sobre a acessibilidade de restaurantes em uma plataforma colaborativa?

 Copiar gráfico

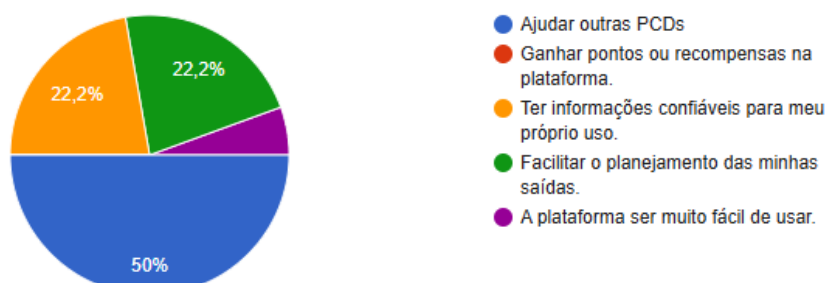
18 respostas



9. O que mais o(a) incentivaria a usar e a contribuir com uma plataforma de mapeamento de acessibilidade? (Marque a opção principal)

 Copiar gráfico

18 respostas



Anexo D - Dados gerados da etapa de Imersão

Este apêndice apresenta o conjunto completo de ideias levantadas durante a fase de Imersão do projeto, reunindo tanto os achados provenientes da revisão de trabalhos correlatos quanto as contribuições obtidas por meio do formulário aplicado aos participantes. O material aqui registrado constitui o artefato bruto que fundamentou a construção do quadro síntese utilizado na etapa de Priorização, servindo como base para a definição dos requisitos funcionais e não funcionais da plataforma.

As ideias foram organizadas de forma sistemática, preservando sua formulação original e indicando a respectiva origem conceitual (literatura, plataformas relacionadas ou respostas do formulário). Esse conjunto detalhado de evidências possibilitou compreender de maneira mais ampla as barreiras enfrentadas em restaurantes, bem como as expectativas dos usuários em relação a soluções digitais de acessibilidade. Seu conteúdo complementa a análise apresentada no Capítulo 3.3.5 e reforça a rastreabilidade entre os dados coletados e as decisões de projeto adotadas na prototipação.

ID	Ideia Proposta	Descrição/Objetivo	Evidência de Origem
1	Avaliar acessibilidade geral do restaurante	Permitir que o usuário registre uma avaliação geral sobre a acessibilidade do estabelecimento.	Desk Research; Mapa de Empatia; relatos do formulário com usuários.
2	Avaliação por tipo de deficiência	Permitir avaliações específicas para deficiência física, visual, auditiva e cognitiva/neurodivergente.	Mapa de Empatia; estudos sobre acessibilidade urbana; relatos do formulário.
3	Registro fotográfico de evidências	Permitir anexar fotos para comprovar condições de entrada, banheiro, circulação e outros pontos.	Mapa de Empatia; análise dos dados dos restaurantes; necessidade de reduzir dúvidas sobre a realidade do local.
4	Visualização em mapa interativo	Exibir restaurantes em um mapa para facilitar a localização e consulta por região.	Desk Research em Wheelmap, AXSMap e Visibility; necessidade de localização rápida.
5	Perfil detalhado do estabelecimento	Apresentar uma página com dados do restaurante, acessibilidade declarada e avaliações dos usuários.	Análise dos dados dos restaurantes; comparação com Google; Mapa de Empatia.
6	Filtros por critérios e tipo de deficiência	Permitir filtrar locais por entrada acessível, banheiro acessível, cardápio acessível, atendimento e ambiente sensorial.	Mapa de Empatia; formulário dos restaurantes; comparação com Google.
7	Busca por nome ou localização	Permitir localizar restaurantes por nome, endereço, bairro ou proximidade.	Desk Research; Mapa de Empatia; fluxo esperado de uso.
8	Favoritar locais para acesso rápido	Permitir salvar restaurantes de interesse para consulta posterior.	Desk Research em apps de consulta; Mapa de Empatia sobre planejamento de saídas.
9	Comentários descritivos	Permitir relatos textuais para complementar notas e critérios objetivos.	Mapa de Empatia; relatos do formulário; necessidade de contexto além de notas.
10	Recursos de acessibilidade digital, como alto contraste	Disponibilizar recursos visuais que melhorem leitura, contraste e navegação da interface.	WCAG 2.1; Mapa de Empatia; preocupação com clareza da interface.
11	Cadastro de usuário	Permitir que usuários criem conta para contribuir com avaliações e salvar preferências.	Desk Research; necessidade de rastrear contribuições colaborativas.
12	Login e autenticação	Permitir acesso seguro às funcionalidades de contribuição, favoritos e histórico.	Desk Research; necessidade de segurança e personalização.
13	Perfil do usuário colaborador	Exibir informações básicas do usuário e sua participação na plataforma.	Desk Research; modelo colaborativo; necessidade de engajamento.
14	Histórico de avaliações realizadas	Permitir que o usuário consulte avaliações já enviadas.	Mapa de Empatia; necessidade de acompanhar contribuições próprias.
15	Editar avaliação enviada	Permitir corrigir ou atualizar uma avaliação anterior.	Mapa de Empatia; possibilidade de mudança nas condições do restaurante.
16	Excluir avaliação enviada	Permitir remover uma avaliação própria quando necessário.	Boas práticas de controle do usuário; modelo colaborativo.
17	Avaliação da entrada do restaurante	Registrar se a entrada tem degraus, rampa, nível da calçada ou obstáculos.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050; análise dos dados dos restaurantes.
18	Avaliação de rampas	Permitir informar existência, inclinação percebida, corrimão e piso antiderrapante.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050; análise dos dados dos restaurantes.
19	Avaliação de estacionamento PCD	Registrar se há vaga exclusiva, sinalização e proximidade da entrada.	Formulário dos restaurantes; análise dos dados dos restaurantes.
20	Avaliação de circulação interna	Registrar se há espaço adequado entre mesas e corredores para circulação.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050; Mapa de Empatia.
21	Avaliação de mesas acessíveis	Permitir indicar se existem mesas com altura e espaço adequados para cadeira de rodas.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050; dados declarados pelos restaurantes.

22	Avaliação de banheiro acessível	Permitir registrar existência e condições do banheiro PCD.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050; comparação com Google.
23	Checklist de barras de apoio	Permitir indicar se há barras de apoio no vaso e na pia.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050; análise dos dados dos restaurantes.
24	Checklist de giro de cadeira de rodas no banheiro	Permitir avaliar se o espaço interno permite manobra adequada.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050.
25	Checklist de largura da porta do banheiro	Permitir informar se a porta tem largura adequada e abertura funcional.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050.
26	Avaliação de piso tátil	Registrar existência de piso tátil direcional ou de alerta na entrada ou circulação.	Formulário dos restaurantes; NBR 9050; necessidades de usuários com deficiência visual.
27	Avaliação de cardápio acessível	Permitir indicar se o cardápio tem Braille, letras ampliadas ou QR Code acessível.	Formulário dos restaurantes; estudo sobre consumidores com deficiência visual; Mapa de Empatia.
28	Avaliação de atendimento inclusivo	Registrar se a equipe demonstra preparo para atendimento a PCDs.	Formulário dos restaurantes; Mapa de Empatia; literatura sobre barreiras atitudinais.
29	Indicação de atendimento em Libras	Permitir informar se há funcionário com conhecimento em Libras.	Formulário dos restaurantes; acessibilidade comunicacional.
30	Indicação de aceitação de cão-guia	Registrar se o local informa e respeita a entrada de cão-guia.	Necessidades de pessoas com deficiência visual; Mapa de Empatia; estudos sobre restaurantes.
31	Avaliação do ambiente sensorial	Permitir classificar ruído, iluminação, eco e agitação do local.	Formulário dos restaurantes; Mapa de Empatia; necessidades de usuários neurodivergentes.
32	Indicação de espaço calmo ou reservado	Registrar se há ambiente mais tranquilo para pessoas neurodivergentes/autistas.	Formulário dos restaurantes; Mapa de Empatia; análise dos dados dos restaurantes.
33	Resumo visual de acessibilidade do restaurante	Gerar um resumo com ícones ou selos para indicar pontos atendidos.	Desk Research; Mapa de Empatia; necessidade de leitura rápida.
34	Nota geral de acessibilidade	Calcular ou exibir nota geral com base nas avaliações dos usuários.	Desk Research; modelo colaborativo; necessidade de comparação entre locais.
35	Notas por categoria de acessibilidade	Exibir notas separadas para acesso físico, comunicação, banheiro, atendimento e ambiente sensorial.	Mapa de Empatia; formulário dos restaurantes; necessidade de detalhamento.
36	Selo de informação verificada	Indicar quando um dado foi confirmado por foto, restaurante ou múltiplas avaliações.	Mapa de Empatia; comparação com Google; necessidade de confiança.
37	Indicação de última atualização	Mostrar quando as informações do restaurante foram atualizadas pela última vez.	Mapa de Empatia; problema de informações desatualizadas em plataformas públicas.
38	Comparação entre dados do restaurante e usuários	Permitir visualizar diferenças entre informação declarada pelo restaurante e percepção dos usuários.	Análise dos dados dos restaurantes; comparação com Google; proposta de triangulação.
39	Cadastro de restaurante	Permitir registrar estabelecimentos ainda não disponíveis na plataforma.	Desk Research; modelo crowdsourcing; necessidade de ampliar base local.
40	Sugestão de edição de dados do restaurante	Permitir que usuários sugiram correções em endereço, telefone e dados de acessibilidade.	Mapa de Empatia; comparação com Google; necessidade de dados atualizados.
41	Integração com Google Places API	Buscar dados básicos de nome, endereço e localização dos restaurantes.	Arquitetura prevista; comparação com Google; necessidade de base inicial de restaurantes.
42	Exibição de rota até o restaurante	Permitir abrir rota no aplicativo de mapas do usuário.	Mapa de Empatia; necessidade de planejamento antes de sair.
43	Filtro por proximidade	Permitir encontrar restaurantes acessíveis próximos ao usuário ou a um endereço informado.	Mapa de Empatia; Desk Research em mapas interativos.

44	Filtro por bairro ou zona da cidade	Permitir consulta por regiões de Manaus.	Necessidade de contextualização local; análise de restaurantes de Manaus.
45	Filtro por nota mínima de acessibilidade	Permitir mostrar apenas locais com avaliação acima de determinado nível.	Desk Research; necessidade de tomada de decisão rápida.
46	Filtro por banheiro acessível	Permitir encontrar restaurantes que indicam possuir banheiro PCD.	Formulário dos restaurantes; comparação com Google; Mapa de Empatia.
47	Filtro por cardápio acessível	Permitir buscar restaurantes com cardápio acessível.	Formulário dos restaurantes; estudo sobre deficiência visual; Mapa de Empatia.
48	Filtro por ambiente sensorial calmo	Permitir localizar locais com menor ruído e iluminação mais confortável.	Formulário dos restaurantes; Mapa de Empatia; validação com olhar neurodivergente.
49	Filtro por atendimento inclusivo	Permitir buscar locais com equipe preparada para atendimento a PCDs.	Formulário dos restaurantes; Mapa de Empatia; literatura sobre barreiras atitudinais.
50	Tela inicial com mapa e busca em destaque	Organizar a página inicial priorizando consulta rápida ao mapa e campo de busca.	Mapa de Empatia; fluxo de navegação; Desk Research.
51	Tela de avaliação em etapas	Dividir a avaliação em partes para reduzir sobrecarga visual e cognitiva.	Mapa de Empatia; acessibilidade cognitiva; validação de UI/UX.
52	Indicador de progresso na avaliação	Mostrar quantas etapas faltam para concluir a avaliação.	Mapa de Empatia; necessidade de clareza e redução de ansiedade no preenchimento.
53	Campos de observação opcionais	Permitir comentários sem tornar o preenchimento cansativo.	Mapa de Empatia; relatos do formulário; acessibilidade cognitiva.
54	Uso de ícones para critérios de acessibilidade	Usar ícones para facilitar identificação de banheiro, rampa, cardápio, atendimento e ambiente.	Mapa de Empatia; necessidade de leitura rápida; acessibilidade digital.
55	Linguagem simples nas perguntas	Escrever perguntas e opções de avaliação de forma clara e objetiva.	Mapa de Empatia; acessibilidade cognitiva; necessidade de usabilidade.
56	Contraste adequado na interface	Garantir contraste suficiente entre textos, botões e plano de fundo.	WCAG 2.1; Mapa de Empatia; acessibilidade visual.
57	Tamanho de fonte ajustável	Permitir ou prever fontes legíveis e adequadas para leitura confortável.	WCAG 2.1; acessibilidade visual; validação de UI/UX.
58	Botões com tamanho adequado	Garantir botões fáceis de tocar em dispositivos móveis.	WCAG 2.1; usabilidade móvel; Mapa de Empatia.
59	Mensagens de erro claras	Exibir mensagens compreensíveis quando houver problema no cadastro, busca ou envio de avaliação.	Boas práticas de UX; acessibilidade cognitiva; Mapa de Empatia.
60	Design responsivo	Garantir uso adequado em celular, tablet e computador.	Uso móvel previsto; Desk Research em aplicações de mapa; acessibilidade digital.
61	Compatibilidade com leitores de tela	Organizar interface e elementos para permitir navegação por tecnologias assistivas.	WCAG 2.1; necessidades de usuários com deficiência visual.
62	Textos alternativos em imagens	Permitir descrição de imagens anexadas ou elementos visuais importantes.	WCAG 2.1; registro fotográfico; acessibilidade visual.
63	Moderação de conteúdo colaborativo	Prever revisão ou denúncia de avaliações inadequadas, ofensivas ou falsas.	Modelo crowdsourcing; necessidade de confiabilidade das informações.
64	Denúncia de informação incorreta	Permitir que usuários sinalizem dados desatualizados ou divergentes.	Mapa de Empatia; comparação com Google; necessidade de confiança.
65	Painel administrativo básico	Permitir gerenciar restaurantes, avaliações, denúncias e informações principais.	Necessidade de manutenção da plataforma; modelo colaborativo.

Anexo E - Telas de Prototipação

Este apêndice compila o acervo integral de interfaces desenvolvidas durante a etapa de Prototipação, materializando a evolução visual do projeto desde os esboços estruturais até os protótipos de alta fidelidade. O conjunto aqui apresentado foca na tangibilização dos requisitos funcionais classificados como *Must Have* e *Should Have* na matriz MoSCoW, constituindo a representação visual do escopo da plataforma.

A organização das telas segue a lógica dos fluxos de navegação definidos nos diagramas de caso de uso e na arquitetura da informação elaborada na fase de Ideação. Cada interface foi projetada observando rigorosamente os princípios de Design Inclusivo e as diretrizes de acessibilidade (WCAG), garantindo que a hierarquia visual, o contraste e a disposição dos elementos atendam às necessidades identificadas junto à comunidade PCD.

Dessa forma, estes protótipos funcionam como a documentação técnica da camada de apresentação do sistema. Eles complementam a discussão dos resultados apresentada no Capítulo 3.3.5 e estabelecem a especificação visual necessária para os testes de usabilidade e para a codificação do *frontend* prevista para o TCC 2.

Entrar

Acesse sua conta para avaliar e salvar restaurantes acessíveis.

E-mail

seuemai@exemplo.com

Senha

Entrar

Não possui cadastro? [Criar conta](#)

Restaurante Acessível Centro

Preencha os campos abaixo para registrar sua avaliação de acessibilidade. Todos os campos de texto são opcionais, mas as notas são importantes.

Para qual tipo de deficiência você está avaliando?

Selecione uma ou mais opções.

- ☐ Motora / Física
- ☐ Visual
- ☐ Auditiva
- ☐ Intelectual / Cognitiva
- ☐ TEA (Autismo)
- ☐ Outra / Mobilidade Reduzida

Avaliação por critérios

Selecione uma nota de 1 (ruim) a 5 (excelente) para cada aspecto.

Entrada e acesso ao restaurante

Rampas, degraus, corrimãos e acesso da calçada.

1

2

3

4

5

Difícil acessoAcessível

Observações (opcional)

Ex: A rampa é muito íngreme ou está quebrada...

Circulação interna

Espaço entre mesas, corredores e obstáculos.

1

2

3

4

5

Difícil circulaçãoÓtimo espaço

Observações (opcional)

Ex: Corredores apertados para cadeira de rodas...

Banheiro acessível

Espaço, barras de apoio, altura da pia e portas.

1

2

3

4

5

InacessívelTotalmente adaptado

Observações (opcional)

Ex: Tem barras de apoio mas a porta é estreita...

Comunicação e sinalização

Legibilidade, contraste, cardápio acessível e som.

1

2

3

4

5

Confuso/Sem adaptaçãoExcelente

Observações (opcional)

Ex: Cardápio com letras muito pequenas...

Comentário geral sobre a experiência

Espaço para registrar detalhes que a nota não mostra.

Descreva o que ajudou ou dificultou sua experiência como um todo.

Link para fotos ou vídeos (opcional)

Cole um link de imagem ou vídeo (Google Drive, YouTube, etc).

https://...

Cancelar

Enviar avaliação

Restaurante Acessível Centro

Nível de acessibilidade geral: 4,5 / 5

Motora Visual Banheiro adaptado

Cardápio em QR Code

Informações gerais

Endereço

Av. Exemplo, 123 - Centro, Manaus/AM

Contato

(92) 99999-9999 • contato@restaurante.com

Horário de funcionamento

Seg a Sáb, 11h às 23h

Tipo de culinária

Regional • Brasileira

Ver no mapa

Avaliar acessibilidade

Resumo dos critérios de acessibilidade

Entrada

Rampa com corrimão, desnível suave.

Circulação interna

Corredores largos, mesas com espaço para cadeiras de rodas.

Banheiro

Banheiro adaptado com barras de apoio.

Comunicação

Cardápio em QR Code, fonte legível.

Ambientação

Iluminação adequada, ruído moderado.

Atendimento

Equipe treinada para atendimento a PCD.

Restaurantes acessíveis encontrados

Buscar por nome, bairro ou tipo de cr

Filtros por deficiência

Motora

Visual

Auditiva

Intelectual

TEA

Exibindo 12 restaurantes acessíveis para o filtro selecionado.

Restaurante Acessível Centro

Centro • Rampas, banheiro adaptado, cardápio em QR Code.

MotoraVisualBanheiro adaptado

Ver perfil

Avaliar acessibilidade

Bistrô Sensorial

Adriandpolis • Iluminação suave, cardápio acessível, equipe sensibilizada.

TEAVisual

Ver perfil

Avaliar acessibilidade

Anexo F - Perguntas sobre Usabilidade da Plataforma AccessPlace

Este apêndice apresenta o formulário utilizado para a avaliação de usabilidade da plataforma AccessPlace utilizando o método SUS (*System Usability Scale*). O instrumento foi elaborado com o objetivo de coletar a percepção dos participantes sobre a experiência de uso da plataforma, considerando aspectos como facilidade de navegação, clareza das informações, organização das telas, compreensão das funcionalidades e acessibilidade da interface.

As perguntas foram estruturadas para verificar se a plataforma atende às necessidades dos usuários no processo de consulta, busca e avaliação da acessibilidade de restaurantes. Dessa forma, o formulário busca identificar pontos positivos, dificuldades encontradas durante o uso e possíveis melhorias para o refinamento da solução.

O questionário também contempla perguntas abertas, permitindo que os participantes expressem suas opiniões de forma livre sobre a experiência com a AccessPlace. Essas respostas contribuem para uma análise qualitativa da usabilidade da plataforma, auxiliando na identificação de ajustes necessários para tornar o sistema mais compreensível, acessível e adequado ao público-alvo.

Assim, este apêndice complementa a etapa de validação da plataforma, servindo como instrumento de apoio para a coleta de dados junto aos usuários e para a análise dos resultados apresentados no Capítulo 3.3.5.

Pesquisa sobre Usabilidade da Plataforma AccessPlace

* Indica uma pergunta obrigatória

Prezado(a) Participante,

Este formulário faz parte de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do aluno Leonardo da Silva Martins, do curso de Engenharia de Computação da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

O estudo tem como objetivo avaliar a usabilidade da plataforma AccessPlace, uma solução desenvolvida para centralizar e apresentar informações sobre acessibilidade em restaurantes. A pesquisa busca compreender se a plataforma é fácil de usar, se as informações estão claras, se a navegação é compreensível e se as funcionalidades propostas atendem ao objetivo de apoiar pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida na consulta de estabelecimentos mais acessíveis.

A sua participação consiste em utilizar a plataforma por meio de algumas tarefas simples, como acessar o sistema, consultar restaurantes, visualizar informações de acessibilidade e registrar uma avaliação. Após essa interação, você responderá a este questionário, que contém perguntas sobre sua experiência de uso, facilidade de navegação, clareza das informações e possíveis sugestões de melhoria.

As respostas coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, contribuindo para a análise da usabilidade da plataforma e para a identificação de pontos positivos e aspectos que podem ser aprimorados em versões futuras da AccessPlace.

Sua participação é livre e voluntária. Você pode recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua colaboração a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

As informações fornecidas serão tratadas com sigilo e confidencialidade. Seu nome, endereço ou qualquer outro dado que possa identificá-lo(a) não serão divulgados sem sua autorização. Nenhuma identificação pessoal será publicada na monografia, em relatórios, apresentações ou artigos relacionados à pesquisa.

Este questionário utiliza o pacote de aplicativos Google. Dessa forma, a coleta e o armazenamento das respostas estão sujeitos à Política de Privacidade do Google, disponível em: <https://www.google.com/policies/privacy/>.

Ao selecionar a opção “Aceito participar da pesquisa” e clicar no botão “Próximo”, você estará declarando que leu e compreendeu as informações acima, e que concorda em participar de forma livre e esclarecida.

Em caso de dúvidas ou necessidade de esclarecimentos adicionais, você pode entrar em contato com o pesquisador responsável:

Pesquisador responsável:

Leonardo da Silva Martins

Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Escola Superior de Tecnologia (EST)

E-mail: ldsm.eng21@uea.edu.br

Telefone: (92) 98521-3033

Orientador:

Áurea Hileia da Silva Melo

Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Escola Superior de Tecnologia (EST)

Agradecemos desde já pela sua colaboração e contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

OBS: Perguntas marcadas com “*” são de resposta obrigatória.

Marcar apenas uma oval.

☐ Aceito participar da pesquisa. *Pular para a pergunta 2*

☐ Não aceito a participação.

Sobre Você (Informações Pessoais)

Para entendermos melhor o perfil dos participantes, gostaríamos de fazer algumas perguntas pessoais. **Suas respostas são anônimas.** Estes dados serão usados exclusivamente para fins estatísticos nesta pesquisa e não serão compartilhados individualmente, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

2. Qual é o seu nome? *

3. Qual a sua faixa etária?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 18-24 anos.
- ☐ 25-34 anos.
- ☐ 35-44 anos.
- ☐ 45-54 anos.
- ☐ 55-64 anos.
- ☐ 65 anos ou mais.

4. Qual o seu sexo? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Outro:

5. Para entendermos melhor suas necessidades específicas de acessibilidade, qual(is) das seguintes opções melhor descreve(m) sua deficiência ou condição? (Opcional)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Deficiência física / Dificuldade de locomoção (ex: usuário de cadeira de rodas, amputado, paralisia).
- ☐ Deficiência visual (cegueira ou baixa visão).
- ☐ Deficiência auditiva (surdez ou baixa audição).
- ☐ Deficiência intelectual ou de desenvolvimento (ex: Síndrome de Down, Transtorno do Espectro Autista).
- ☐ Mobilidade reduzida (não permanente ou por outra condição, como idosos, gestantes, pessoa com obesidade, etc.).
- ☐ Não sou uma pessoa com deficiência.
- ☐ Prefiro não responder.
- ☐ Outro: _____

Experiência com a plataforma AccessPlace

Nesta etapa, gostaríamos de conhecer sua experiência ao utilizar a plataforma AccessPlace. As perguntas a seguir buscam avaliar a facilidade de uso, a clareza das informações, a navegação e a utilidade da plataforma para consultar informações sobre acessibilidade em restaurantes de Manaus.

Sua opinião é muito importante para identificar pontos positivos e melhorias que podem contribuir para o aprimoramento da solução.

6. 1. Eu acho que gostaria de usar a plataforma com frequência. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

7. 2. Eu achei a plataforma desnecessariamente complexa. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

8. 3. Eu achei a plataforma fácil de usar. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

9. 4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar a plataforma. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

10. 5. Eu achei que as funções da plataforma estavam bem integradas. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

11. 6. Eu achei que havia muita inconsistência na plataforma. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

12. 7. Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar a plataforma rapidamente. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

13. 8. Eu achei a plataforma muito difícil de usar. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

14. 9. Eu me senti confiante ao utilizar a plataforma. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

15. 10. Eu precisei aprender muitas coisas antes de conseguir usar a plataforma. *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Discordo Totalmente.
- ☐ Discordo.
- ☐ Neutro.
- ☐ Concordo.
- ☐ Concordo Completamente.

Observações Finais

Nesta seção, você pode registrar sua opinião sobre a plataforma AccessPlace, considerando sua experiência de uso durante o teste. As respostas ajudarão a identificar pontos positivos, dificuldades encontradas e sugestões de melhoria para versões futuras da plataforma.

16. 1. O que você achou mais fácil de usar na plataforma?

17. 2. Você encontrou alguma dificuldade durante o uso? Se sim, qual?

18. 3. Que melhoria você sugeriria para a plataforma?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

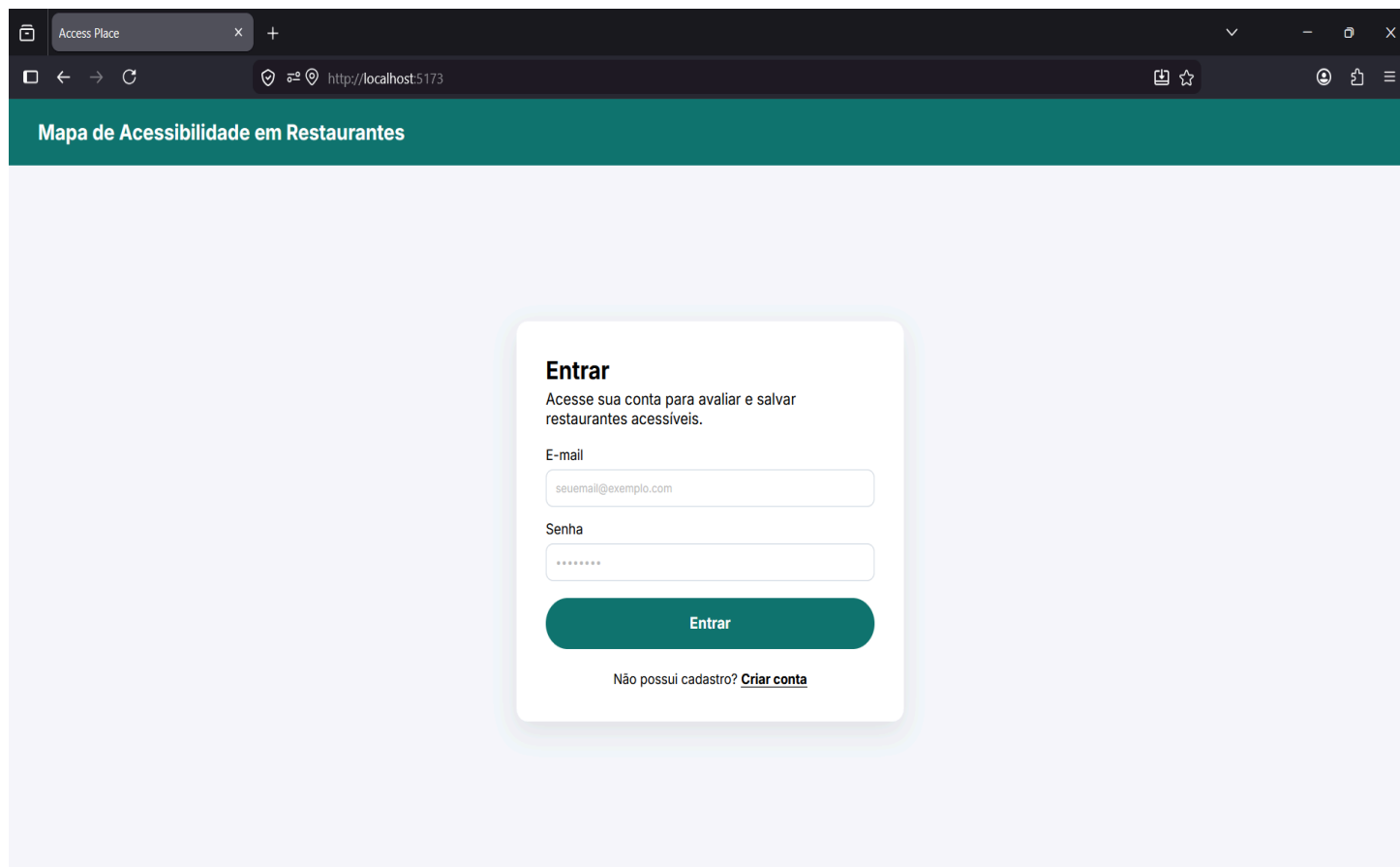
Anexo G - Telas da Plataforma AccessPlace

Este apêndice apresenta as principais telas desenvolvidas na versão funcional da plataforma AccessPlace. Diferente do apêndice de prototipação, que reúne as telas planejadas na fase de design, este material mostra as interfaces que foram implementadas durante o TCC 2.

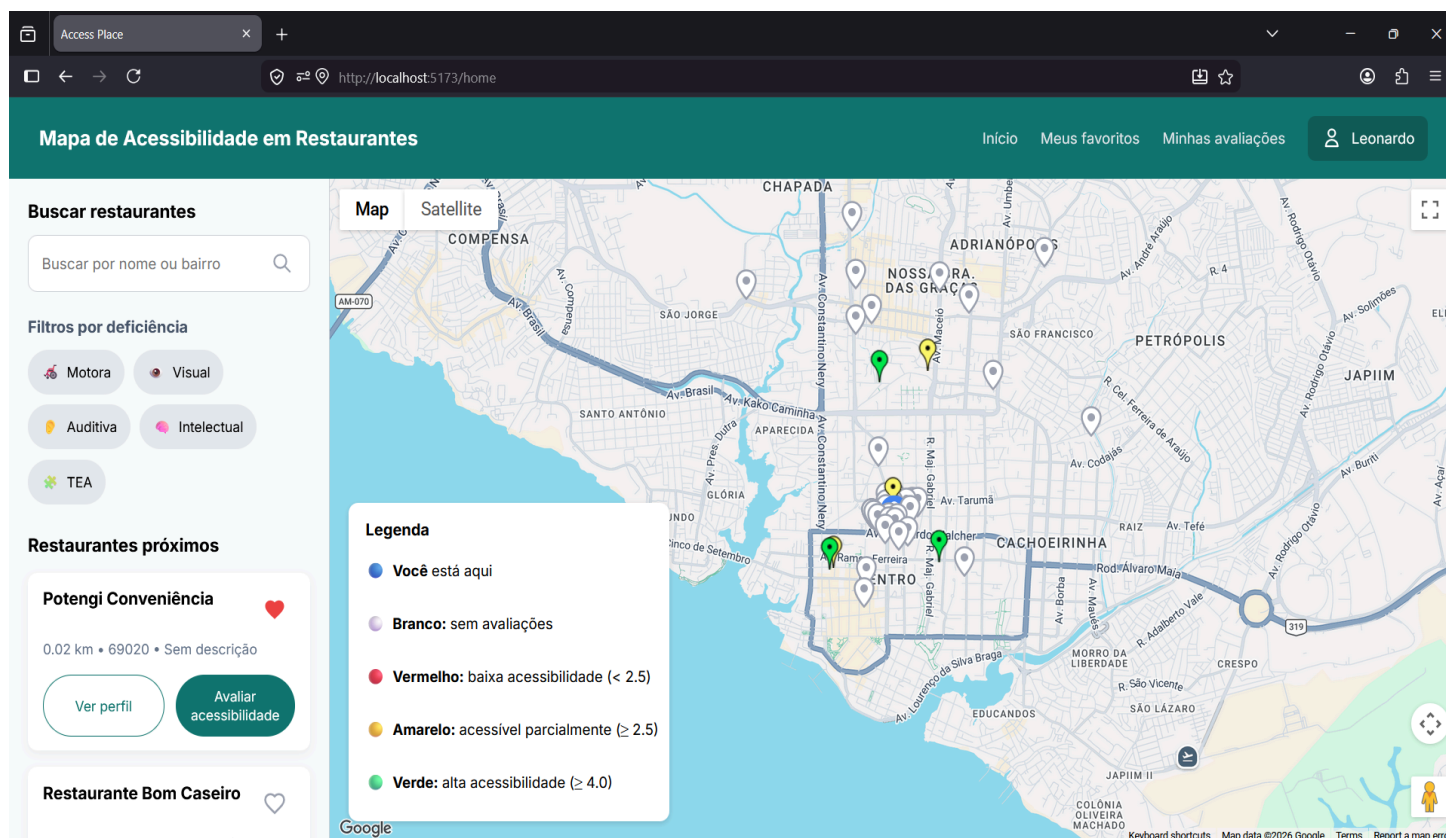
As telas foram organizadas de acordo com o fluxo principal de uso da plataforma, incluindo o acesso ao sistema, a navegação inicial, a consulta aos detalhes dos restaurantes e o registro de avaliações de acessibilidade, além da tela de exibição dos restaurantes favoritos. Com isso, é possível visualizar como a proposta definida nas etapas anteriores foi transformada em uma plataforma.

Assim, este apêndice complementa a seção de implementação do Capítulo 3.3.5, servindo como registro visual da versão funcional da AccessPlace e demonstrando a evolução do projeto entre o protótipo e o sistema desenvolvido.

1. Tela de Login da Plataforma

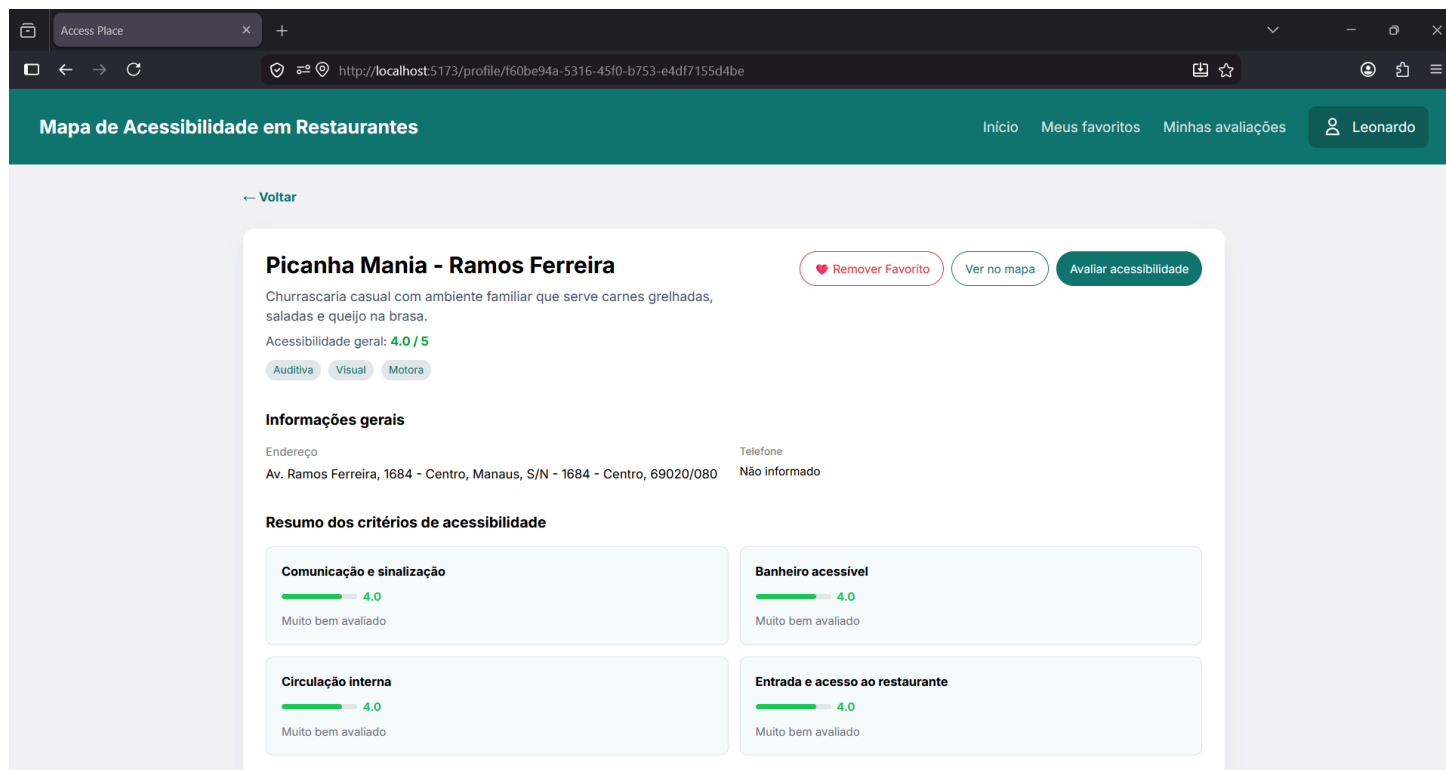


2. Tela Home da Plataforma AccessPlace

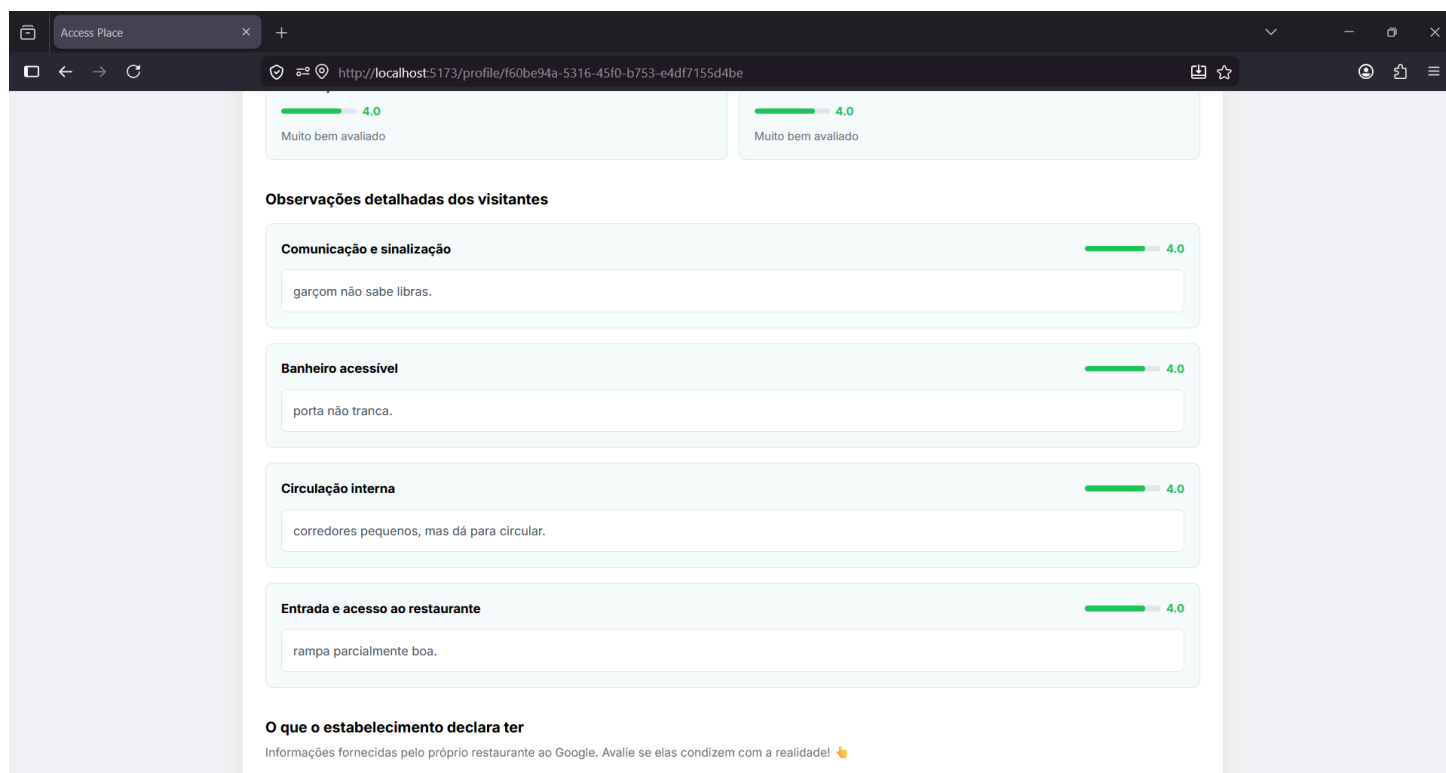


3. Tela de Detalhes do Restaurante na Plataforma AccessPlace

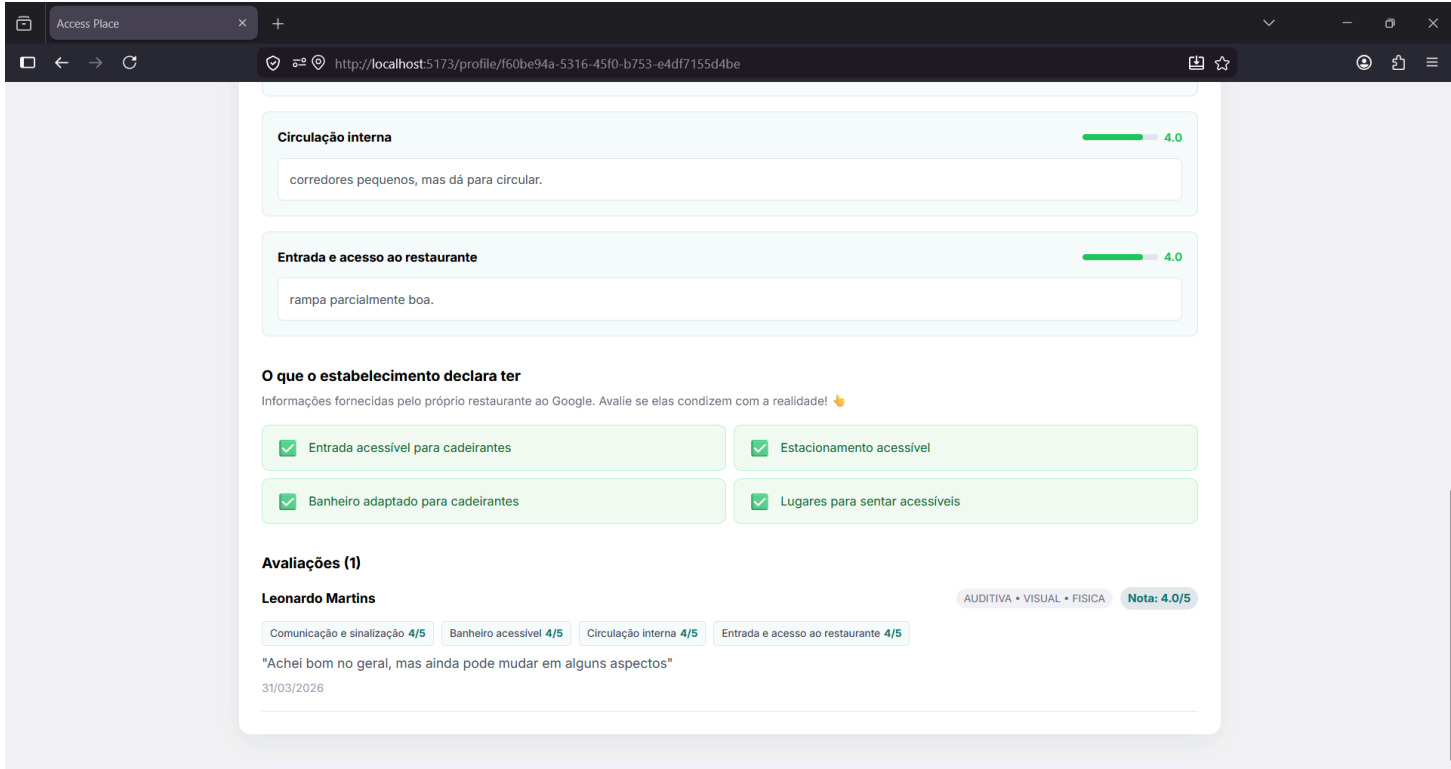
3.1. Parte 1 dos detalhes.



3.2. Parte 2 dos detalhes

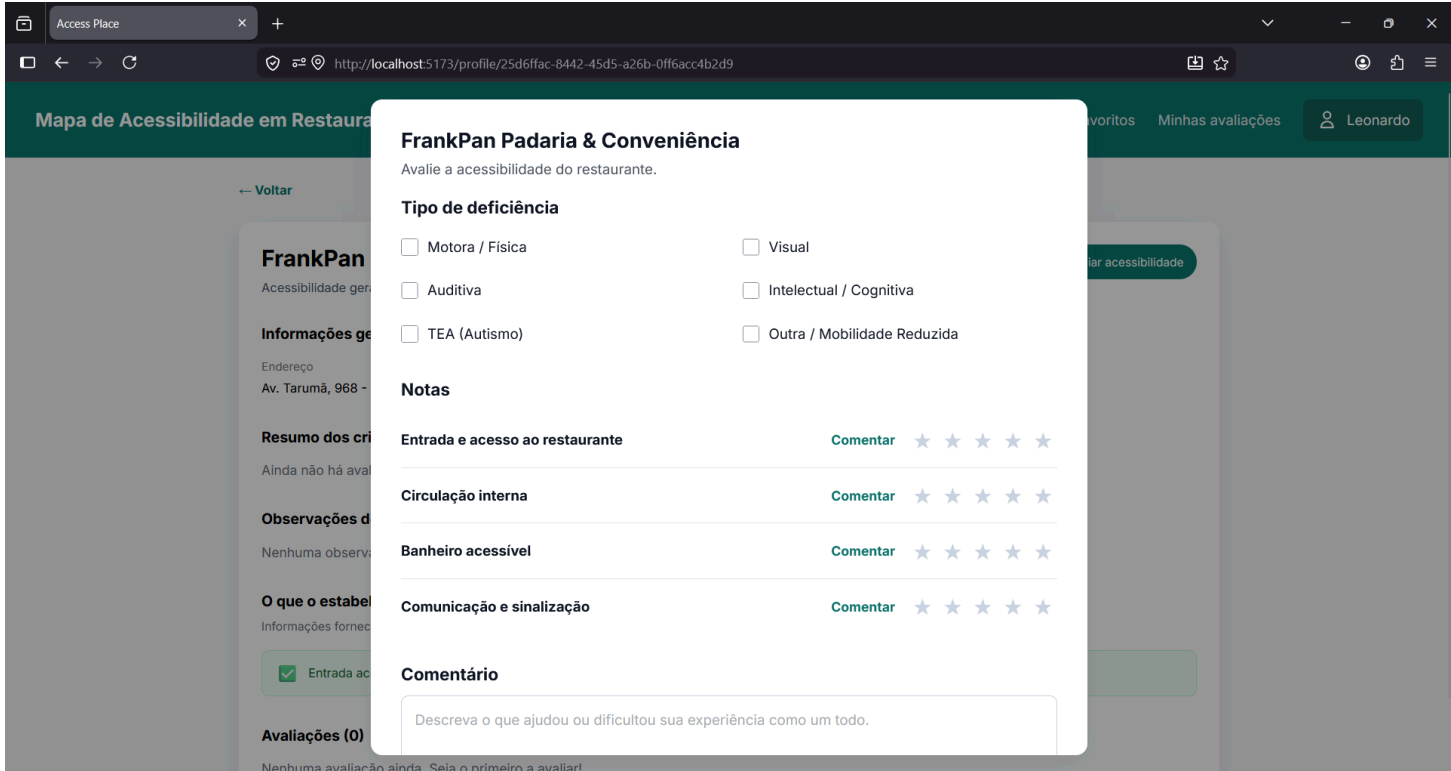


3.3. Parte 3 dos detalhes

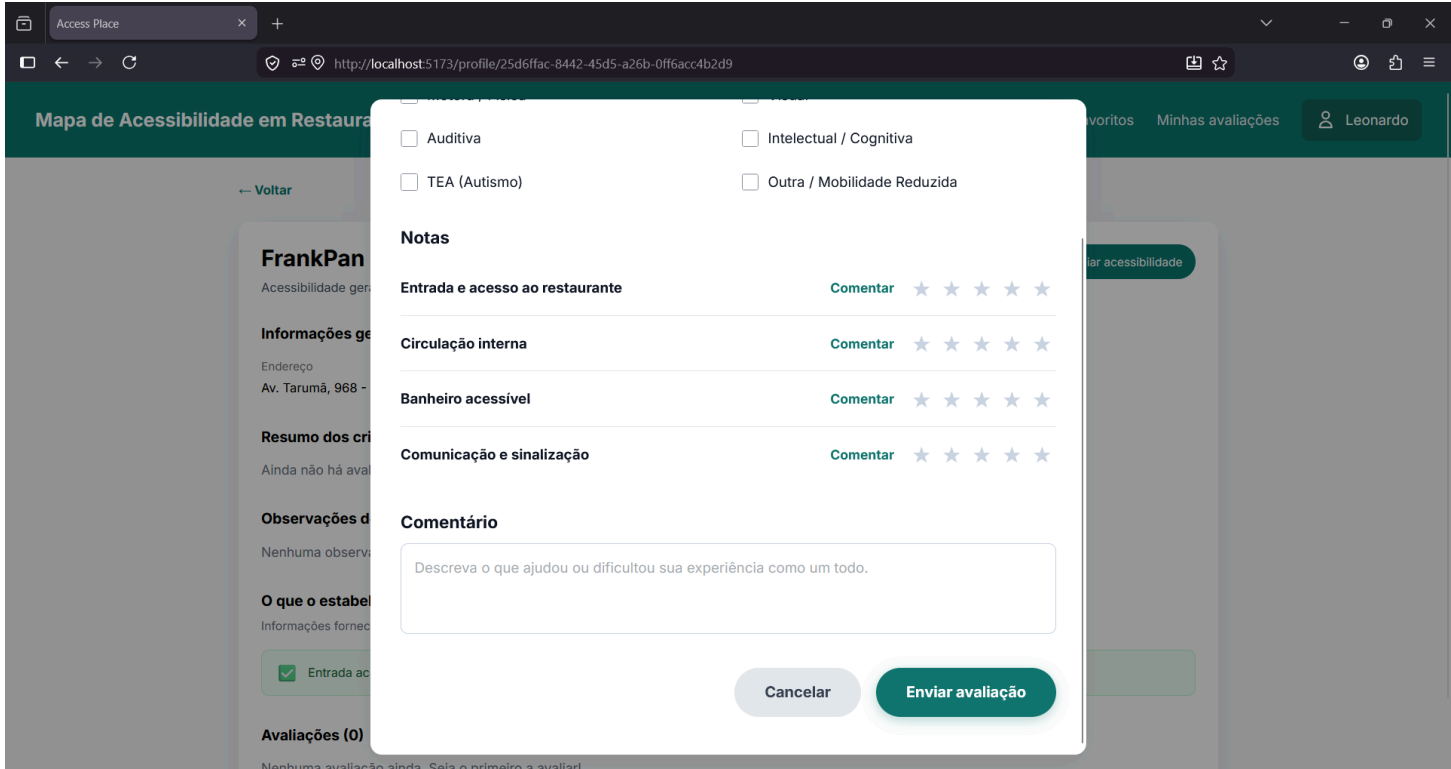


4. Tela de Avaliação de Acessibilidade de Restaurante

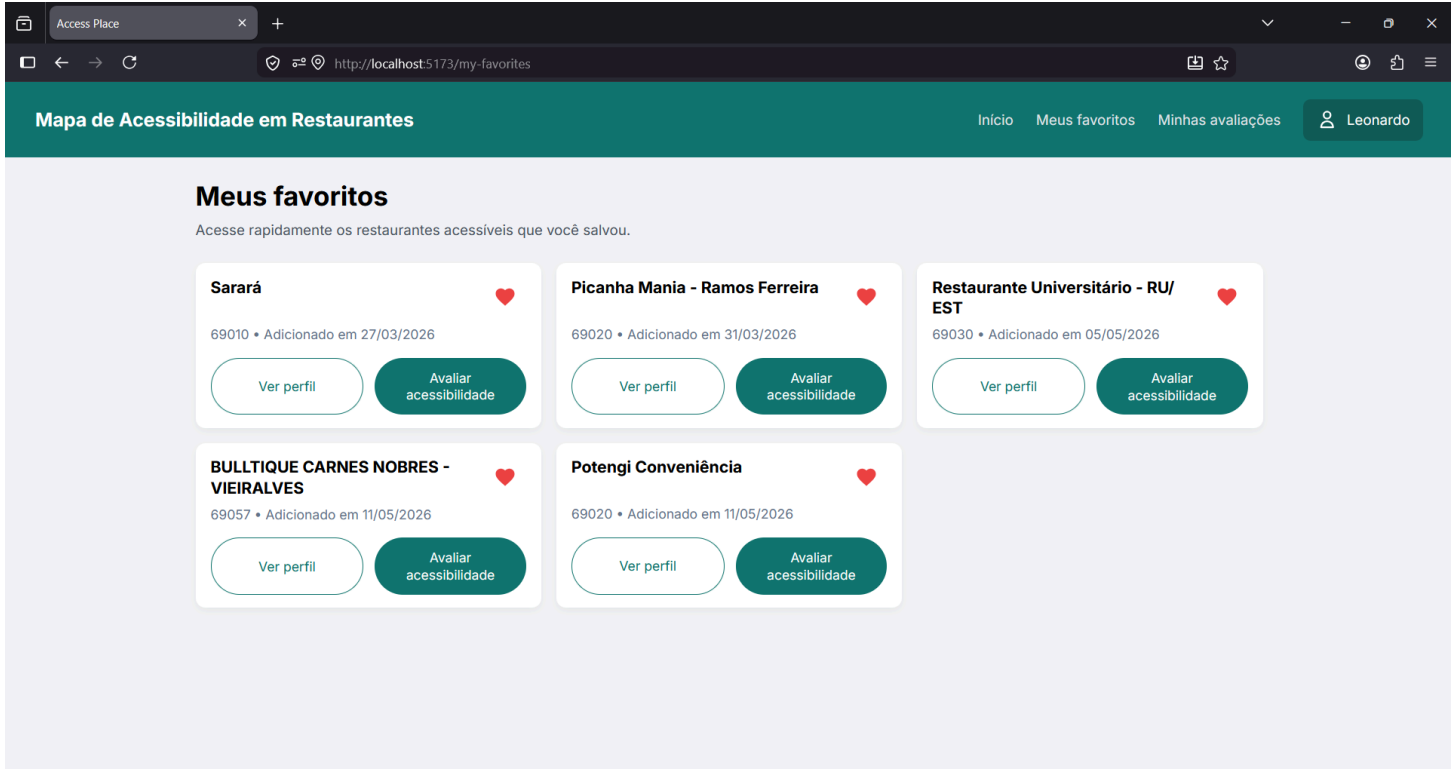
4.1. Parte 1 da Tela de Avaliação de Acessibilidade



4.2. Parte 2 da Tela de Avaliação de Acessibilidade



5. Tela de Restaurantes Favoritos da Plataforma



Anexo H - Respostas do Formulário de Usabilidade (SUS)

Este apêndice apresenta as respostas obtidas por meio do formulário de usabilidade aplicado após a interação dos participantes com a plataforma AccessPlace. O questionário teve como objetivo registrar a percepção dos usuários sobre a facilidade de uso, clareza das informações, navegação, consistência da interface e utilidade da plataforma.

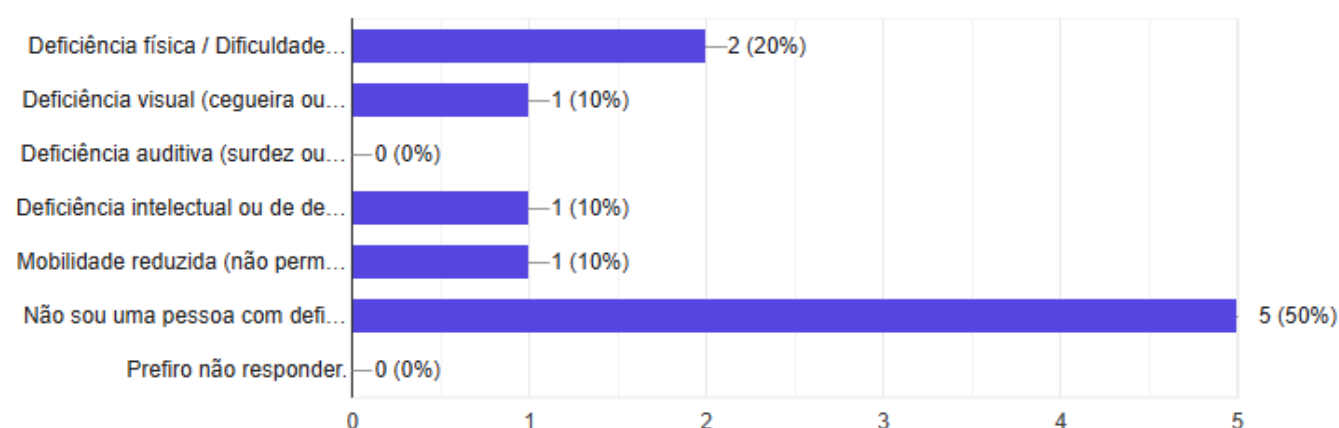
O formulário foi composto por questões baseadas no método *System Usability Scale* (SUS), além de perguntas abertas voltadas à identificação de pontos positivos, dificuldades encontradas e sugestões de melhoria. Dessa forma, os dados coletados permitiram combinar uma avaliação quantitativa da usabilidade com observações qualitativas sobre a experiência de uso.

As respostas reunidas neste apêndice serviram de base para a análise dos resultados da validação apresentada no Capítulo 3.3.5. A partir delas, foi possível calcular a pontuação média de usabilidade da plataforma, identificar aspectos bem avaliados pelos participantes e levantar melhorias para versões futuras da AccessPlace.

Para entendermos melhor suas necessidades específicas de acessibilidade, qual(is) das seguintes opções melhor descreve(m) sua deficiência ou condição? (Opcional)

 Copiar gráfico

10 respostas

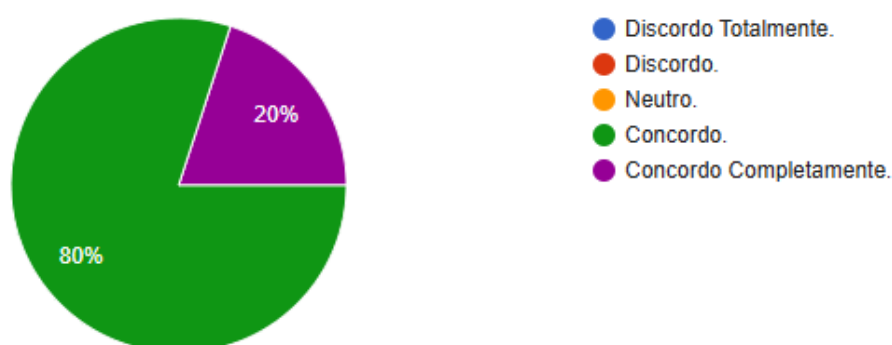


Experiência com a plataforma AccessPlace

1. Eu acho que gostaria de usar a plataforma com frequência.

 Copiar gráfico

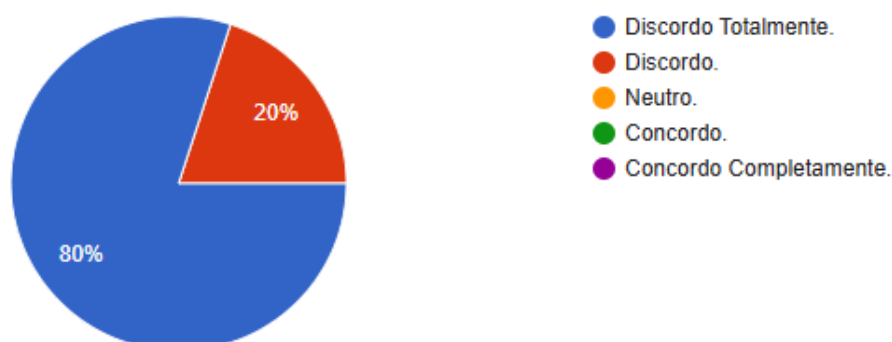
10 respostas



2. Eu achei a plataforma desnecessariamente complexa.

 Copiar gráfico

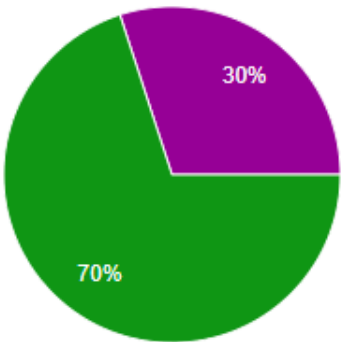
10 respostas



3. Eu achei a plataforma fácil de usar.

 [Copiar gráfico](#)

10 respostas

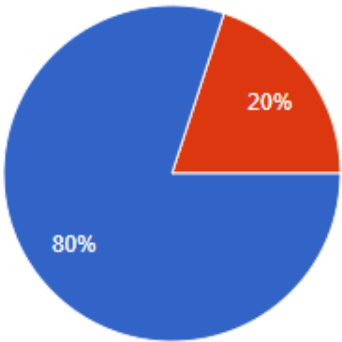


- Discordo Totalmente.
- Discordo.
- Neutro.
- Concorde.
- Concorde Completamente.

4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar a plataforma.

 [Copiar gráfico](#)

10 respostas

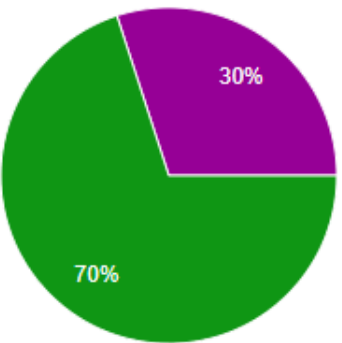


- Discordo Totalmente.
- Discordo.
- Neutro.
- Concorde.
- Concorde Completamente.

5. Eu achei que as funções da plataforma estavam bem integradas.

 [Copiar gráfico](#)

10 respostas

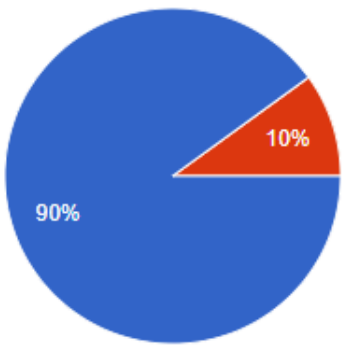


- Discordo Totalmente.
- Discordo.
- Neutro.
- Concorde.
- Concorde Completamente.

6. Eu achei que havia muita inconsistência na plataforma.

 Copiar gráfico

10 respostas

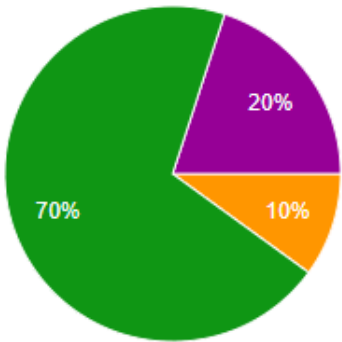


- Discordo Totalmente.
- Discordo.
- Neutro.
- Concordo.
- Concordo Completamente.

7. Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar a plataforma rapidamente.

 Copiar gráfico

10 respostas

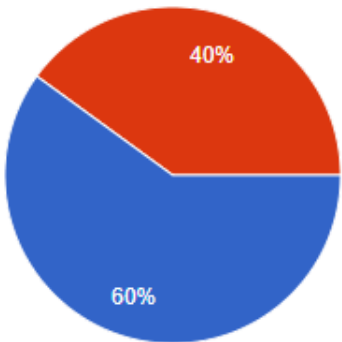


- Discordo Totalmente.
- Discordo.
- Neutro.
- Concordo.
- Concordo Completamente.

8. Eu achei a plataforma muito difícil de usar.

 Copiar gráfico

10 respostas

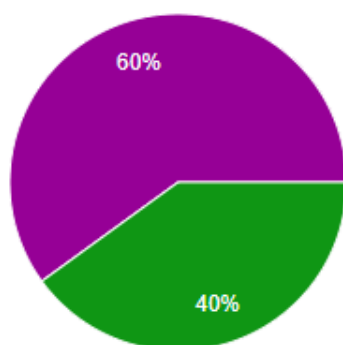


- Discordo Totalmente.
- Discordo.
- Neutro.
- Concordo.
- Concordo Completamente.

9. Eu me senti confiante ao utilizar a plataforma.

 [Copiar gráfico](#)

10 respostas

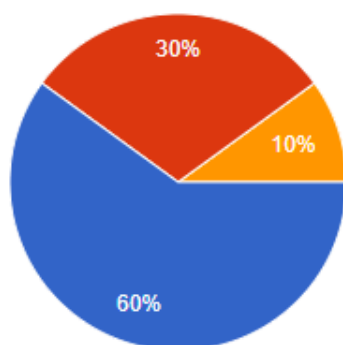


-  Discordo Totalmente.
-  Discordo.
-  Neutro.
-  Concordo.
-  Concordo Completamente.

10. Eu precisei aprender muitas coisas antes de conseguir usar a plataforma.

 [Copiar gráfico](#)

10 respostas



-  Discordo Totalmente.
-  Discordo.
-  Neutro.
-  Concordo.
-  Concordo Completamente.

Observações Finais

1. O que você achou mais fácil de usar na plataforma?

3 respostas

Analisar a acessibilidade é bem rápido.

é fácil usar.

O acesso é bem fácil para o usuário.

2. Você encontrou alguma dificuldade durante o uso? Se sim, qual?

3 respostas

A busca dos restaurantes demorou um pouco.

não encontrei nenhuma dificuldade.

Não encontrei nenhuma grande dificuldade.

3. Que melhoria você sugeriria para a plataforma?

3 respostas

Uma busca mais rápida.

o refinamento da busca tá muito simples.

A resposta dos restaurantes poderia deixar algo mais dinâmico para ter a visão do outro lado também.