

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ANA CLARA FERMIANO DE OLIVEIRA

PROPOSTA DE LAYOUT DE TOTEM INTERATIVO PARA O UniFOA

**VOLTA REDONDA
2020**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

PROPOSTA DE LAYOUT DE TOTEM INTERATIVO PARA O UniFOA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Design do UniFOA como requisito à obtenção do título de bacharel em Design.

Aluna: Ana Clara Fermiano de Oliveira
Orientador: Prof. Laert dos Santos Andrade

**VOLTA REDONDA
2020**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: PROPOSTA DE LAYOUT DE TOTEM INTERATIVO PARA O UniFOA, elaborado por Ana Clara Fermiano de Oliveira apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Design

Aprovada em 25 de junho de 2020

Banca Avaliadora

Laert dos Santos Andrade
Professor Orientador
Mestre - UniFOA

Alexis Aragão Couto
Professor Avaliador
Mestre - UniFOA

Silvio Wander Machado
Professor Avaliador
Mestre - UniFOA

“Sonhe. Mesmo que seu início seja humilde,
o fim será prospero.”

Yong Forever - BTS

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por te chegado até aqui, agradeço ao meu orientador Laert dos Santos, obrigado por todo apoio e por não me deixar desistir, agradeço à minha família, aos meus amigos da faculdade, aos professores e funcionários e à todos que, de alguma forma, me ajudaram a concluir este projeto.

Resumo

Atualmente, estamos vivendo a era tecnológica mais desenvolvida da história e quanto maior o avanço da mesma, maior o interesse das pessoas em utilizar todos os seus recursos e benefícios. Existem diversos equipamentos tecnológicos que desfrutam desse avanço, e um deles, é o totem interativo, que é um sistema de multimídia usado para passar informações de uma maneira prática e rápida, e pode ser instalado em muitos lugares para as mais diversas finalidades. Baseado na metodologia Design Thinking, do livro Design Thinking, Inovações em Negócios, escrito pelos autores Maurício Vianna, Brenda Lucena, Isabel K. Adler, Ysmar Vianna e Beatriz Russo (2014), este projeto tem como objetivo desenvolver uma proposta de layout para um totem interativo para o campus Olezio Galotti. Através de pesquisas teóricas sobre cor, tipografia para web, entrevistas com o público alvo e experiência do usuário, além das diversas técnicas utilizadas como Card Sorting, Teste de Usabilidade, entre outras, foi possível chegar ao resultado final, com o mapeamento do campus representado de forma clara e prática e intuitiva.

Palavras Chave: Totem. Mapeamento. Layout. Praticidade. Interação.

Abstract

Currently, we are living in the most developed technological era in history and the greater its progress, the greater the interest of people in using all its resources and benefits. There are several technological equipment that enjoy this advance, and one of them is the interactive totem, which is a multimedia system used to pass information in a practical and fast way, and can be installed in many places for the most diverse purposes. Based on the Design Thinking methodology, from the book *Design Thinking, Innovations in Business*, written by the authors Maurício Vianna, Brenda Lucena, Isabel K. Adler, Ysmar Vianna and Beatriz Russo (2014), this project aims to develop a layout proposal for a interactive totem for the Olezio Galotti campus. Through theoretical research on color, typography for the web, interviews with the target audience and user experience, in addition to the various techniques used such as Card Sorting, Usability Testing, among others, it was possible to reach the final result, with the mapping of the represented campus in a clear and practical and intuitive way.

Keywords: Totem. Mapping. Layout. Practicality. Interaction

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Chuva média anual	25
Gráfico 2 - Temperatura média anual	25
Gráfico 3 - Entrevista dirigida ao Público Alvo	30
Gráfico 4 - Entrevista dirigida ao Público Alvo	31
Gráfico 5 - Entrevista dirigida ao Público Alvo	31

Lista de figuras

Figura 1 – Metodologia Design Thinking.....	19
Figura 2 - Vista Lateral Percentil Masculino.....	27
Figura 3 - Vista Lateral Percentil Feminino.....	27
Figura 4 - Fatores de alcance para pessoas com necessidades especiais ...	28
figura 5 - Foto aérea do UniFOA campus Três Poços	29
Figura 6 –Entrevista dirigida ao público alvo	30
Figura 7 - Entrevista dirigida ao Público Alvo	32
Figura 8 - Cores e sentimentos.....	34
Figura 9 - Círculo Monocromático.....	35
Figura 10 - Sistemas Cromáticos CMYK e RGB.....	36
Figura 11 - Glifo	37
Figura 12 - Fonte	37
Figura 13 - Família Tipográfica	38
Figura 14 - Anatomia dos Tipos.....	39
Figura 15 - A evolução do design digital	40
Figura 16 - Card Sorting	43
Figura 17 - Como lemos uma página.....	44
Figura 18 - Modo Pirâmide	45
Figura 19 - Fontes seguras para web	46
Figura 20 - Exemplos de grid e layout	47
Figura 21 - Experiência do usuário	49
Figura 22 - Metas da usabilidade.....	52
Figura 23 - Teste de usabilidade	53
Figura 24 - Exemplo de audiodescrição.....	54
Figura 25 - Exemplo legendas para deficientes visuais	55
Figura 26 – Totem com regulagem de altura	56
Figura 27 - Mapa de navegação, mapa em árvore	57
Figura 28 - Mapa de navegação, mapa em pente	58
Figura 29 - Mapa de navegação, mapa em estrela	58
Figura 30 - Mapa de navegação, mapa em abas	59
Figura 31 – Wireframe	59

Figura 32 - Os 4Ps do marketing	60
Figura 33 - Os "7Ps" do marketing	62
Figura 34 - Similar 1.....	63
Figura 35 - Similar 2.....	64
Figura 36 - Similar 3.....	65
Figura 37 - Similar 4.....	66
Figura 38 - Similar 5.....	67
Figura 39 - Similar 6.....	68
Figura 40 - Similar 7.....	69
Figura 41 - Similar 8.....	70
Figura 42 - Cartões de Insights.....	74
Figura 43 - Diagrama de afinidade	75
Figura 44 - Mapa de Empatia	76
Figura 45 - Painel Semântico Intuitivo	77
Figura 46 - Painel Semântico Interativo	77
Figura 47 - Painel Semântico Acessibilidade.....	78
Figura 48 – Painel Semântico Tecnológico.....	78
Figura 49 - Modelo de layout na vertical.....	82
Figura 50- Modelo de Layout na horizontal.....	82
Figura 51 – Modelo de layout da tela 1	83
Figura 52 - Modelo de layout da tela 2.....	84
Figura 53 - Modelo de layout da tela 3.....	84
Figura 54 – Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 1.....	86
Figura 55 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 2	87
Figura 56 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 3	87
Figura 57 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 4	88
Figura 58 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 5	88
Figura 59 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 6	89
Figura 60 – Matriz decisória definitiva – Modelo 1	91
Figura 61 - Matriz decisória definitiva – Modelo 2.....	91
Figura 62 - Matriz decisória definitiva – Modelo 3.....	92
Figura 63 - Matriz decisória definitiva – Modelo 4.....	92
Figura 64 – Crding Sorting – Usuário 1.....	95
Figura 65 – Card Sortin – Usuário 2	96

Figura 66 – Card Sorting – Usuário 3	97
Figura 67 – Card Sorting – Usuário 4	98
Figura 68 – Card Sorting – Usuário 5	99
Figura 69 – Card Sorting – Usuário 6	100
Figura 70 – Card Sorting – Usuário 7	101
Figura 71 – Card Sorting – Usuário 8	102
Figura 72 – Mapa de Navegação.....	104
Figura 73 - Wireframe Parte 1	106
Figura 74 - Wireframe Parte 2	107
Figura 75 - Wireframe Parte 3	108
Figura 76 – Wireframe Parte 4.....	109
Figura 77 - Wireframe Parte 5	110
Figura 78 - Wireframe Parte 6	111
Figura 79 – Teste de Usabilidade – Usuário 1	113
Figura 80 – Teste de Usabilidade – Usuário 2.....	113
Figura 81 – Teste de Usabilidade – Usuário 3.....	114
Figura 82 – Teste de Usabilidade – Usuário 4.....	114
Figura 83 – Teste de Usabilidade – Usuário 5.....	115
Figura 84 – Teste de Usabilidade – Usuário 6.....	115
Figura 85 – Teste de Usabilidade – Usuário 7.....	116
Figura 86 – Teste de Usabilidade – Usuário 8.....	116
Figura 87 – Teste de Usabilidade – Usuário 9.....	117
Figura 88 – Teste de Usabilidade – Usuário 10.....	117
Figura 89 – Teste de Usabilidade – Usuário 11	118
Figura 90 – Teste de Usabilidade – Usuário 12.....	118
Figura 91 – Teste de Usabilidade – Usuário 13.....	119
Figura 92 – Teste de Usabilidade – Usuário 14.....	119
Figura 93 – Teste de Usabilidade – Usuário 15.....	120
Figura 94 – Teste de Usabilidade – Usuário 16.....	120
Figura 95 – Teste de Usabilidade – Geral	121
Figura 96 – Telas Totem – Inicial / Mapa Geral / Menu	123
Figura 97 – Telas Totem – Configuração / Menu Cursos Biologia.....	123
Figura 98 – Telas Totem – Biologia / Design	124
Figura 99 – Telas Totem – Direito / Ed. Física.....	124

Figura 100 – Telas Totem – Ed. Física	125
Figura 101 – Telas Totem – Ed. Física / Enfermagem.....	125
Figura 102 – Telas Totem – Enfermagem / Engenharia	126
Figura 103 – Telas Totem – Engenharia.....	126
Figura 104 – Telas Totem – Engenharia.....	127
Figura 105 – Telas Totem - Engenharia	127
Figura 106 – Telas Totem – Medicina / Nutrição	128
Figura 107 – Telas Totem – Nutrição / Odontologia	128
Figura 108 – Telas Totem – Sistemas de Informação / Biblioteca Central ...	129
Figura 109 – Telas Totem – Biblioteca / Laboratórios	129
Figura 110 – Telas Totem - Laboratórios.....	130
Figura 111 – Telas Totem - Laboratórios.....	130
Figura 112 – Telas Totem - Laboratórios.....	131
Figura 113 – Telas Totem – Laboratórios / Auditórios	131
Figura 114 – Telas Totem - Auditórios.....	132
Figura 115 – Telas Toem - Centro Histórico / Casarão.....	132
Figura 116 – Telas Totem – Casarão / Alimentação.....	133
Figura 117 – Telas Totem – Bancos.....	133
Figura 118 – Telas Totem – Bancos / Tesouraria	134
Figura 119 – Telas Totem – Tesouraria / CPA	134
Figura 120 – Telas Totem – CPA / Portarias	135
Figura 121 – Telas Totem - Portarias	135
Figura 122 – Telas Totem – Portarias / Estacionamento.....	136
Figura 123 – Telas Totem – Policlínica / Posto de Saúde	136
Figura 124 – Telas Totem – Posto de Saúde / RH	137
Figura 125 – Telas Totem – PROMES / Moinho.....	137
Figura 126 – Telas Totem – Moinho / Biotério	138
Figura 127 – Telas Totem – Lavanderia / Gerador	138
Figura 128 – Telas Totem – Gerador / Garagem / Comando de Voz	139
Figura 129 – Modelo Final Totem	140

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Matriz Decisória Preliminar Estrutura do Totem.....	90
Tabela 2 – Matriz Decisória Definitiva Estrutura do Totem	Erro! Indicador não definido.
Tabela 3 – Matriz Decisória Layout	Erro! Indicador não definido.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS	18
2.1	Objetivo geral	18
2.2	Objetivo específico	18
3	METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO	19
4	JUSTIFICATIVA	21
5	IMERSÃO PRELIMINAR	22
5.1	Reconhecimento do Problema	22
6	IMERSÃO EM PROFUNDIDADE	24
6.1	O Clima	24
6.2	Ergonomia	26
6.3	Campus Três Poços	28
6.4	Entrevista dirigida ao Público-Alvo	29
6.5	Cores	32
6.6	Tipografia Digital	37
6.7	Design Digital	40
6.8	Card Sorting	41
6.9	Grid e layout	44
6.10	UX / Experiência do Usuário	47
6.11	Usabilidade	51
6.12	Acessibilidade	54
6.13	Tecnologia e linguagem	56
6.14	Marketing digital	60
6.15	Similares	63
6.16	Materiais	71
7	ANÁLISE E SÍNTESE	73
7.1	Cartões de Insights	73
7.2	Diagrama de Afinidade	74
7.3	Mapa de Empatia	75
7.4	Painel Semântico	76
7.5	Requisitos e Restrições	79
8	IDEAÇÃO	81

8.1	Brainstorming	81
8.1.1	Geração de Alternativas Telas.....	81
8.1.2	Geração de Alternativas Totem	86
8.2	Card Sorting	93
8.3	Mapa de Navegação	103
8.4	Wireframe	105
9	PROTOTIPAGEM	112
9.1	Teste de Usabilidade	112
9.2	Resultado Final das Telas.....	122
9.3	Resultado Final do Totem:.....	139
10	CONCLUSÃO	141
	REFERÊNCIAS	142
	APÊNDICE A	145

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia está associada à vida humana desde os tempos remotos, porém cada época teve um desenvolvimento tecnológico diferente e isso continua acontecendo ao longo dos anos. Hoje estamos vivendo a era tecnológica mais desenvolvida da história e quanto maior o avanço da mesma, maior o interesse das pessoas em utilizar todos os seus recursos e benefícios que desde o surgimento da tecnologia, o homem não parou, continuou a criar e desenvolver soluções para ampliar a sua atuação no mundo e simplificar o modo de vida.

Com o passar o tempo o homem evoluiu e procurou desenvolver técnicas que facilitassem sua vida em sociedade, desde uma simples ferramenta até os mais sofisticados aparelhos para explorar o universo, e uma das principais melhorias da vida em sociedade era a comunicação, pois através da comunicação em grupo o homem se torna mais ativo e capaz.

A tecnologia está fortemente inserida em nossas vidas nos dias de hoje e está influenciando em áreas como: meios de transporte, meios de comunicação, mercado de trabalho, saúde. Muitas áreas estão sendo influenciadas e alteradas pela aplicação dos meios e ferramentas tecnológicas.

Atualmente as pessoas não se satisfazem em apenas ver dados, elas querem interagir com eles, analisar dinamicamente, tudo isto da forma mais intuitiva possível: Tocando. E uma tecnologia que vem sendo utilizada em várias aplicações e sistemas durante os últimos anos é a de totens interativos. Com os avanços da tecnologia *touch screen*, como a função multi-toque, maior poder de processamento e maiores displays. Conseguiram um amplo apelo do público.

As funcionalidades são: pagamento de impostos, retirada de 2ª via de boletos, divulgação turística, consulta de dados do município, filtro prévio e encaminhamento das pessoas em postos de atendimento, simples divulgação de informação para funcionários de um mesmo lugar (especialmente em estruturas muito grandes) entre outros. Cada vez mais equipados, na maioria das vezes têm tela *touch screen*, que são telas sensíveis ao toque, e podem possuir atributos como câmera, impressora,

leitor de cartão e/ou de código de barras, acesso à internet e outras possibilidades. Existem variadas formas e funcionalidades para os totens.

Os modelos de totens disponíveis no mercado hoje podem se adequar a diversos tipos de situações e serviços. São totens para tablet, para televisão, totens que são carregadores, e com essa variedade disponível é possível atender ao maior público alvo possível.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é desenvolver um layout para um totem interativo que sirva para orientar e ajudar alunos, funcionários e visitantes do UniFOA, campus Três Poços, passando informações de forma rápida e eficaz.

2.2 Objetivo específico

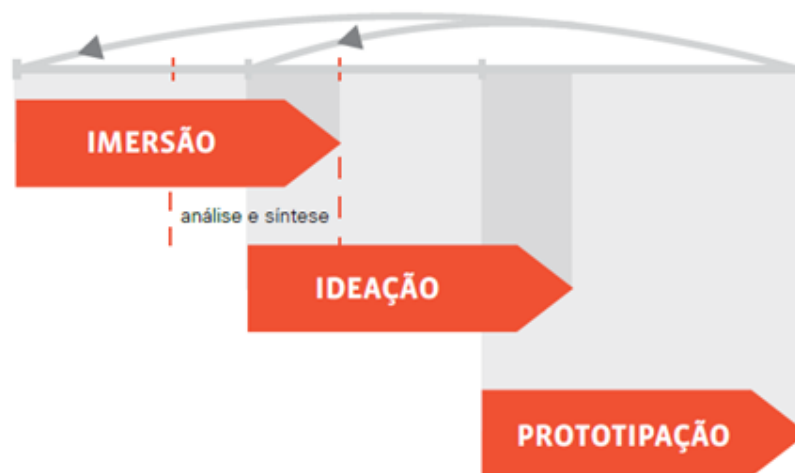
- Conhecer a tecnologia necessária para o funcionamento de um totem.
- Facilitar o atendimento ao usuário.
- Desenvolver um layout de fácil acessibilidade.
- Gerar autonomia e independência para os usuários.
- Mapeamento do Campus Três Poços

3 METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO

Após um estudo dos métodos existentes e do tema deste projeto, a metodologia selecionada é a Design Thinking, baseada no livro de mesmo nome, dos autores Maurício Vianna, Brenda Lucena, Isabel K. Adler, Ysmar Vianna e Beatriz Russo (2014). Essa metodologia foi selecionada pois a interação com o público alvo terá grande importância para o desenvolvimento do produto final, e essa metodologia apresenta diversas técnicas focando na participação do público.

No livro Design Thinking, inovações em negócios, existem quatro principais fases e diversas etapas, e serão selecionadas as que mais se adequam ao tema deste presente projeto, como pesquisas teóricas sobre o tema e onde a participação do público alvo é bastante presente.

Figura 1 – Metodologia Design Thinking



Fonte: Livro Design Thinking, Inovações em Negócios

O Design Thinking é um conjunto de métodos e processos utilizados para identificar e tratar dos problemas, com o qual se gera uma forma de pensar em negócios com criatividade, através de maneiras que não são as tradicionais. As quatro fases do Design Thinking são: imersão, análise e síntese, ideação e prototipagem.

Imersão é a fase de aproximação do problema. É a hora de mergulhar no universo que gira em torno do problema, de pesquisar a maior quantidade de

informação possível sobre o tema, estudando tanto o ponto de vista da empresa quanto do usuário final. São feitas pesquisas de todos os tipos como: entrevistas e pesquisas de campo.

Análise e Síntese têm como objetivo organizar as informações e ideias que foram pesquisadas na fase de imersão. Isto é necessário devido ao grande volume de informações geradas. A análise e síntese auxiliará no processo de compreensão do problema que está sendo investigado. Sendo assim, a fase busca organizar informações, e identificar oportunidades e desafios relacionados ao problema investigado.

A Ideação é a fase do brainstorming, da tempestade de ideias, quando as mesmas são apresentadas sem nenhum julgamento. É o momento de começar a “pensar fora da caixa”, levantando possíveis soluções para o problema. Para isso, utilizam-se práticas de estímulo à criatividade, o que ajuda na geração de soluções que estejam de acordo com o contexto do assunto trabalhado. Não há limite de ideias nesta fase.

Prototipagem é a fase da validação das ideias geradas. É a hora de aparar as arestas, ver o que se encaixa no projeto, o que não se encaixa e colocar a mão na massa. Com o protótipo em mãos, é possível testar o produto junto ao usuário final, testando e melhorando até que ele se transforme na melhor solução. Apesar de ser apresentada somente na fase final, a prototipação pode acontecer durante todo o processo. Conforme as ideias forem surgindo, elas podem ser prototipadas, testadas e, em alguns casos, até implementadas no projeto.

4 JUSTIFICATIVA

Os totens digitais estão sendo cada vez mais inseridos no mercado, por conta de sua praticidade, facilidade e longa duração. Com essas vantagens, além de tornar o atendimento mais flexível, também aumenta o nível de satisfação dos usuários. Outro benefício é que precisam de pouca manutenção, gerando um baixo custo para mantê-lo.

As telas touchscreen são hoje presença constante na vida da maior parte das pessoas. Cada vez mais aparelhos substituem botões, teclados e outros dispositivos de interface pela interação direta na tela. Essa tecnologia é usada com o intuito de melhorar a interação do usuário com o produto.

Outra forma de corte de custos proporcionada pelos pontos de autoatendimento se dá com redução do fluxo de contatos manuais. Reduzir os tradicionais canais de relacionamento, como e-mail, chat e telefone, pois o autoatendimento é extremamente eficaz em resolver várias demandas do cliente.

Uma das principais vantagens dos postos de autoatendimento é que eles oferecem funcionamento contínuo aos usuários. O acesso é permitido aos usuários a qualquer hora do dia, sem a necessidade da presença de funcionários para garantir o atendimento.

O campus do UniFOA, situado na Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, bairro Três Poços, possui uma vasta área e um grande público referente aos dezesseis cursos presentes no campus, o que dificulta na obtenção de informações rápidas e faz com que os usuários gastem mais tempo esperando pela informação que necessitam.

Segundo pesquisa desenvolvida pelo Datafolha(2018) sobre como o tempo de espera afeta o consumidor, e divulgada pelo blog Consumidor Moderno, constatou que 76% dos entrevistados (805 respondentes), já havia deixado de realizar alguma operação em estabelecimentos, por conta do tempo de espera. A implementação de totem interativo em determinados pontos do campus será uma boa alternativa para solucionar problemas como a demora no atendimento por exemplo.

5 IMERSÃO PRELIMINAR

5.1 Reconhecimento do Problema

As telas *touch screen* estão se tornando cada vez mais populares no nosso dia a dia. Depois dos smartphones e tablets, a forma mais popular de interatividade esteja nos totens de autoatendimento. As pessoas buscam por facilidade e rapidez para realizar as mais variadas tarefas, e, para isso, nada melhor do que contar com serviços interativos e ágeis que tornem o usuário cada vez mais autônomo nessas operações, poupando assim, seu tempo.

O totem é um promotor virtual que, além de possibilitar auto- atendimento por parte do usuário, funciona também como um canal de comunicação digital: exibe imagens, vídeos e informações relevantes. Eles servem para ajudar as pessoas a se ajudarem, para que a pessoa vá, sozinha, encontrando o caminho para obter o serviço, a informação ou o resultado que deseja.

Totem é uma comunicação visual, um sistema de multimídia que serve para identificar e informar de forma rápida e eficiente, e ao mesmo tempo, interagindo com o público. Os totens digitais são ferramentas interativas e intuitivas, tendo a capacidade de ensinar seus usuários a realizar muitas de suas tarefas por conta própria. São equipamentos que combinam diversas tecnologias de interação e conectividade resultando em uma solução de alto impacto.

Existem totens para as mais variadas aplicações e segmentos. Para tablet, computador, televisão, carregadores de celular ou totens adesivados, que podem ser produtos padronizados, semi customizáveis e também projetos especiais e exclusivos.

Esses produtos apresentam características em sua estrutura como: passagem para cabo carregador, regulagem de inclinação, regulagem de altura, são desmontáveis, possuem rodas com freio ou pé niveladores, podem ser personalizados com vinil adesivo, Leitor código de barra / *QR Code* / Biométrico, entre outros.

A maioria dos totens ficam em locais públicos, de grande circulação de pessoas. Os principais são de aço carbono, pois oferecem maior durabilidade e segurança. Há outros materiais, como vidro e fibra de vidro, que só são recomendados

para locais mais protegidos. Um material não recomendado é a madeira, é um material de difícil manutenção, o que o torna menos confiável.

A recomendação para usar na tela dos totens são vidros de alta resistência. Os monitores tradicionais não oferecem telas muito resistentes, mas hoje em dia já existem fabricantes que oferecem equipamentos *touch screen* mais resistentes. O sistema mais usado dos totens de autoatendimento é o Windows 10, pois é um sistema bastante conhecido por profissionais de suporte e desenvolvimento, o que facilita na manutenção e na atualização dos totens.

6 IMERSÃO EM PROFUNDIDADE

6.1 O Clima

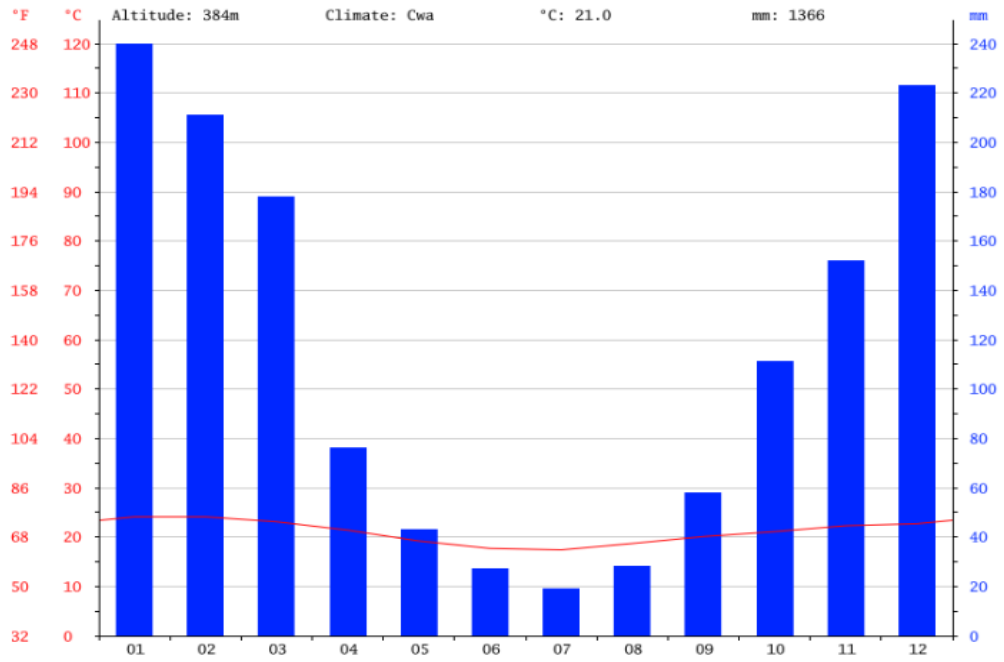
Um importante fator a ser estudado é o clima do bairro Três Poços, da cidade de Volta Redonda, onde está localizado o campus do UniFOA. De acordo com estudo e entendimento do clima da região, poderão ser solucionados alguns fatores como:

- O local onde o totem será instalado
- Tipos de matérias que serão utilizados na fabricação do totem
- Locais onde o totem será instalado

O clima da região, situada na zona leste de Volta Redonda, é quente e temperado em Volta Redonda. O volume de chuvas é muito menor no inverno que no verão. Volta Redonda tem uma temperatura média de 21.0 °C. A pluviosidade média anual é 1366 mm.

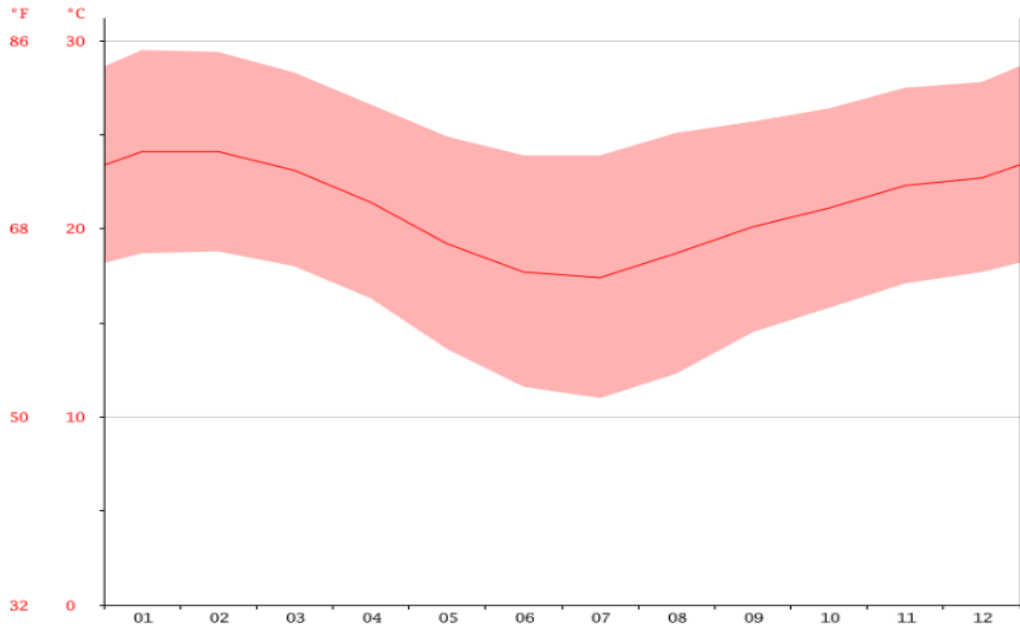
Julho é o mês mais seco com 19 mm. Apresenta uma média de 240 mm, o mês de Janeiro é o mês com maior quantidade de chuva. Janeiro é o mês mais quente do ano com uma temperatura média de 24.1 °C. A temperatura média em Julho, é de 17.4 °C. É a temperatura média mais baixa de todo o ano. As imagens a seguir, mostram a média anual de chuvas e temperatura, respectivamente.

Gráfico 1 - Chuva média anual



Fonte: climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-de-janeiro/volta-redonda

Gráfico 2 - Temperatura média anual



Fonte: climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-de-janeiro/volta-redonda

6.2 Ergonomia

Ergonomia é um conjunto de disciplinas que estuda a organização do trabalho onde existem interações entre seres humanos e máquinas, cujo principal objetivo é aumentar a segurança, saúde e conforto do trabalhador. É um conceito determinado através da norma NR-17 (norma regulamentadora nº 17).

A estrutura determinada para a criação dessa norma utiliza critérios tais como:

- Organização no trabalho
- Mobiliários nos postos de trabalho
- Condições ambientais de trabalho

Para o desenvolvimento de um produto interativo é preciso ter conhecimento sobre antropometria, que é a área que estuda as medidas e dimensões do corpo humano. A antropometria leva em consideração medidas desde o menor percentil feminino até o maior percentil masculino, garantindo com que o produto desenvolvido seja acessível para o maior público-alvo possível.

Como citado por Dreyfuss e Henry (2007) existe um sistema de medição dos dados do tamanho do corpo.

São empregados numerosos equipamentos de medida na coleta de dados do tamanho do corpo e seus componentes, limitações de movimento e mensuração da força - todos necessários ao estabelecimento de relações entre o homem e a máquina e outros requisitos de design.

Seguem abaixo, algumas medidas da antropometria que o estudo das mesmas, será importante para o desenvolvimento do produto final, levando em consideração medidas que vão do menor percentil feminino ao maior percentil masculino incluindo percentis com fatores de alcance para pessoas com necessidades especiais.

figura 5 - Foto aérea do UniFOA campus Três Poços



Fonte: <https://www.olhovivoca.com.br>

Por conta dessa quantidade de cursos, o campus precisa de um grande espaço para conseguir acomodar todos os alunos, funcionários e as estruturas necessárias para as aulas como por exemplo: laboratórios de informática e oficinas, o que, conseqüentemente, o torna um lugar grande.

Ao longo dos anos, o campus foi se desenvolvendo e tendo um crescimento cada vez maior. A quantidade de cursos foram aumentando, estudantes e funcionários se multiplicando, aumentando o tamanho do campus, fazendo com que, conseqüentemente, a distância entre determinados lugares no campus aumentasse também.

O campus funciona de segunda à sábado, com aulas na parte da manhã, tarde e noite. As aulas começam por volta das 8h da manhã e o campus fica aberto durante todo o dia até as últimas aulas no período da noite que acabam por volta das 22h.

6.4 Entrevista dirigida ao Público-Alvo

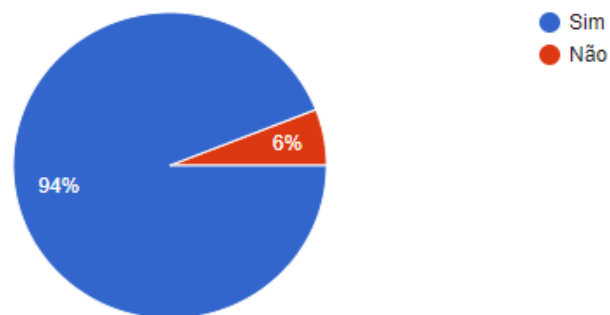
Pesquisa de campo direcionada ao público-alvo, que são: estudantes, funcionários e visitantes do campus Três Poços. Com o propósito de recolher

informações do usuário em relação ao campus do UniFOA, localizado no bairro Três Poços. Para gerar o melhor produto final, é preciso entender as necessidades dos estudantes, funcionários e visitantes do campus, identificando as maiores dificuldades para melhor solucioná-las

Gráfico 3 - Entrevista dirigida ao Público Alvo

Acha o campus de Três Poços grande?

84 respostas



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 6 –Entrevista dirigida ao público alvo

Já ficou perdido alguma vez no campus? Se sim, o que fez?

80 respostas

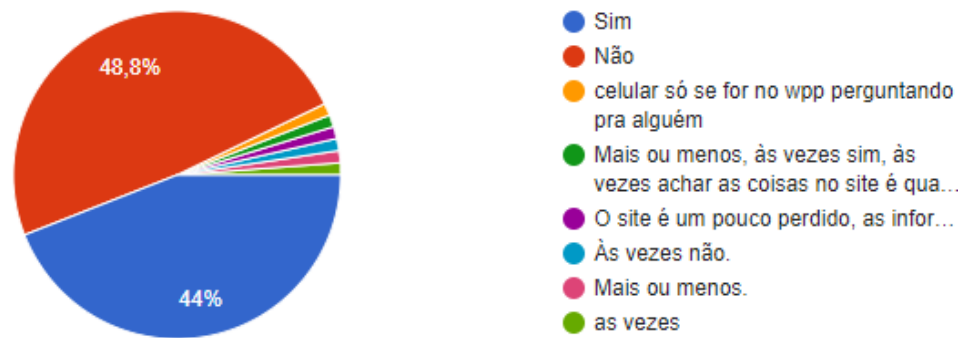
Sim, fui lendo as placas
Já, fui nas secretarias pedir informações
Sim, liguei para os amigos
Sim, perguntei pra um funcionário que passava por mim.
Sim, pedi informação
Sim, na minha época de calouro. Apenas continuei andando até encontrar um ponto de referência. Também consultava o mapa do compus a frente do prédio de educação física.
Sim. Perguntei para alguém onde era.
Sim. Parei alguém pra perguntar
Pedi informação aos funcionários facilmente identificáveis.
Sim. Tive que pedir informação.
sim, pedi ajuda pra alguém q eu vi passando por perto
Sim, perguntei para pessoas próximas onde seria o prédio.

Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 4 - Entrevista dirigida ao Público Alvo

Você tem facilidade para encontrar as informações que precisa pelo celular ou pelo site do UniFOA?

84 respostas

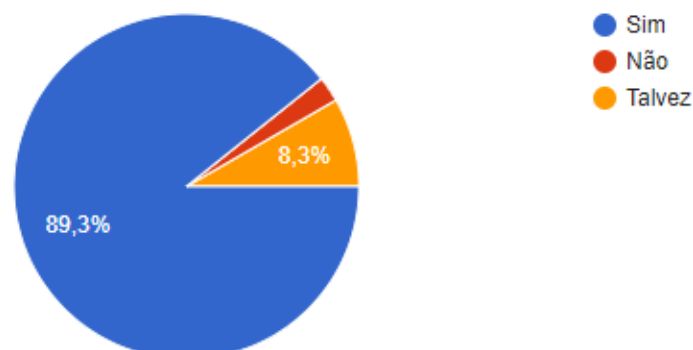


Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 5 - Entrevista dirigida ao Público Alvo

Acha que seria interessante se tivesse um totem disponível para consulta em alguns pontos do UniFOA?

84 respostas



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 7 - Entrevista dirigida ao Público Alvo

Se sim, quais informações você gostaria que estivessem presentes no totem?

84 respostas

Locais da foa Como arquivo acadêmico
Números e nomes dos prédios
Marcar a atual localização, assim, fica mais fácil da pessoa se localizar e buscar seu destino.
Mapa de prédios interativo, horarios de onibus circular, eventos da semana
Localização dos prédios
numeração dos prédios que não fazem muito sentido. um exemplo é aquele prédio 12 que fica lá próximo a oficina, não faz sentido
Mapa com as principais localizações e rotas.
Localização dos prédios e local das aulas.
Distância de um ponto a outro e a exata localização
A disposições dos prédios de forma mais fácil do que é exposto no mapa, e informar todas as salas que seu período utiliza, ainda mais pra galera de 1° período que fica perdido pra chegar em laboratórios por exemplo
Onde fica cada prédio, o que tem em cada prédio, qual curso tá em cada prédio

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com as respostas da entrevista dirigida ao público alvo, é possível identificar alguns fatores que vão nortear para o desenvolvimento de soluções para os problemas encontrados. Quando perguntado se já haviam se perdido alguma vez pelo campus, a grande maioria das respostas foi sim, e quando perguntado sobre o que fizeram, as respostas variaram desde perguntar para alguém até ligar para um amigo pedindo ajuda.

Foram constatadas também dificuldades de encontrar informações de uma maneira mais rápida e prática. Quando perguntado sobre quais tipos de informações que os usuários queriam que estivessem presentes no totem, um mapeamento do campus, com números e nomes dos prédios e respectivos cursos foram as respostas mais encontradas na entrevista.

6.5 Cores

O estudo das cores é de suma importância para o desenvolvimento de produtos digitais, um produto que interage diretamente com o usuário e as cores podem influenciar de forma fácil e efetiva no comportamento do mesmo, e o uso correto dessas cores é importante para o equilíbrio do ambiente e para aqueles que o habitam.

No livro O guia completo da cor de Fraser e Banks (2007, p.150) os autores analisam o uso das cores na *web* dizendo: “Enquanto muito sites comerciais ainda confiam em uma aplicação simples das cores corporativas a um modelo-padrão, outros usam a cor de modo mais inteligente, para criar atmosfera e ajudar a navegação”.

Como citado por Ambrose e Harris (2012, p. 117):

A cor acrescenta dinamismo a um design, atrai a atenção e pode produzir reações emocionais. Ela também pode facilitar a organização dos elementos de uma página – dividindo elementos em zonas ou agrupando itens semelhantes, codificando certos tipos de informações e auxiliando o receptor a encontrar as informações que deseja.

Segundo Ambrose e Harris (2009, p. 6) “a cor é a forma mais imediata de comunicação não verbal”. A cor chama a atenção de uma forma instantânea onde ela estiver, tanto de forma impressa, como gráfica. Quando as pessoas veem algo pela primeira vez, a cor é um dos primeiros elementos registrados, e elas podem ter inúmeros significados.

De acordo com a autora Heller (2013):

Conhecemos muito mais sentimentos do que cores. Dessa forma, cada cor pode produzir muitos efeitos, frequentemente contraditórios. Cada cor atua de modo diferente, dependendo da ocasião. O mesmo vermelho pode ter efeito erótico ou brutal, nobre ou vulgar. O mesmo verde pode atuar de modo salutar ou venenoso, ou ainda calmante. O amarelo pode ter um efeito caloroso ou irritante. Em que consiste o efeito especial? Nenhuma cor está ali sozinha, está sempre cercada de outras cores. A cada efeito intervêm várias cores – um acorde cromático.

Figura 8 - Cores e sentimentos

ACORDES DE EFEITOS OPOSTOS



Fonte - Livro A psicologia das Cores

As cores podem ser classificadas em: primárias, secundárias e terciárias. As primárias se dividem em: aditivas e subtrativas, as aditivas são aquelas obtidas pela luz emitida: azul, vermelho e verde e a junção dessas três cores formam o branco. Já as subtrativas são cores associadas à subtração de luz: magenta, ciano e amarelo e a junção dessas cores formam o preto. (HELLER, 2012).

Cores secundárias são formadas pela combinação de duas cores primeiras na mesma proporção. E as terciárias são formadas pela combinação de uma cor secundária com uma cor primária que não estava presente na secundária. Tudo isso está presente no círculo cromático. (HELLER, 2012).

Figura 9 - Círculo Monocromático



Fonte: Ambrose / Harris (2009, p. 18)

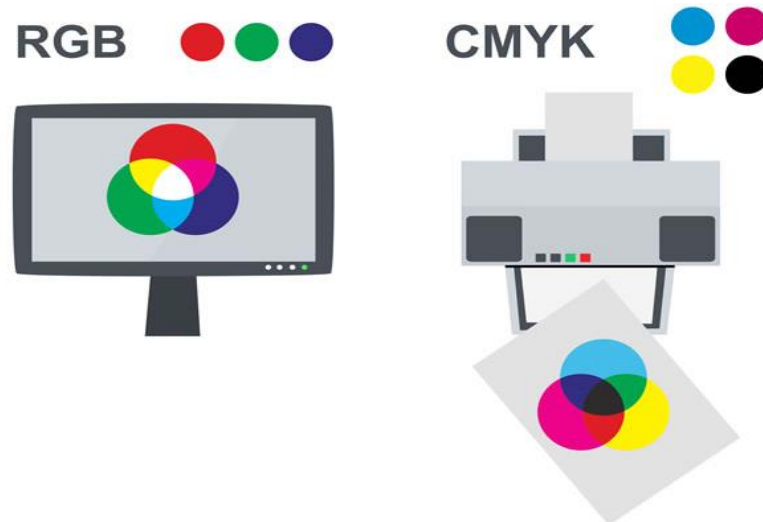
O círculo cromático é uma representação visual simplificada do espectro de cores que conseguimos enxergar sendo utilizado para a classificação e para o entendimento da teoria das cores. As cores podem ser classificadas como quentes ou frias e ajudam o designer na hora de escolher como e onde usá-las de uma forma que crie uma combinação harmoniosa, como citado no livro de Ambrose e Harris (2009).

Existem diferentes tipos de sistemas cromáticos com os quais se pode trabalhar e a escolha desse sistema pode variar dependendo de como o produto final gerado. Os dois sistemas mais conhecidos são:

RGB - cada inicial referente à uma cor, em inglês, que são: red (vermelho), green (verde) e blue (azul).

CMYK - referentes as cores: ciano, magenta, amarelo e preto.

Figura 10 - Sistemas Cromáticos CMYK e RGB



Fonte: fotografiamais.com.br

O sistema CMYK é utilizado em impressões gráficas. O conjunto das cores resulta em tons mais específicos para a impressão da imagem, dessa maneira, a imagem é revelada com mais qualidade maior quantidade de detalhes possível.

No sistema RGB, as cores são consideradas como luz, mais vivas e claras do que do CMYK, sendo ideal para reproduzir imagens em telas e visores que transmitem luz. Para a criação de artes para websites e redes sociais é recomendada o uso desse sistema, pois a junção dos três tons, deixam as cores da forma mais fiel ao cenário original.

No livro Fundamentos de Design Criativo (2012) é explicado que existem cores que são consideradas seguras para serem usadas no design de sites por exemplo. São um grupo de 216 cores que foi criado quando os computadores mostravam somente 256 cores e essa paleta segura para web tem a maior quantidade diferenciada de cor que garantem uma boa reprodução da cor independente da tela na qual é visualizada.

As cores são representadas em HTML utilizando um tripleto hexadecimal, um número hexadecimal de três bytes e seis dígitos. Os bytes se referem a vermelho, verde ou azul (nessa ordem), com um alcance de 00 a FF (notação hexadecimal) ou de 0 a 255 (notação decimal) para representar a intensidade mínima e máxima de cada componente da cor". (AMBROSE; HARRIS, 2012, p. 128).

6.6 Tipografia Digital

Tipografia, do grego *typos* = forma e *graphein* = escrita, é a mecanização da escrita, usando a tecnologia como ferramenta, para a reprodução de textos em séries. Esse sistema de registros surgiu a cerca de 3.000 a. C. e que passou por várias fases e evoluções. Agora é preciso entender como funciona a tipografia.

- Glifos: é uma figura que dá um tipo de característica particular a um símbolo específico, é um elemento da escrita.

Figura 11 - Glifo

a b c d e f g h

Fonte: www.chiefdesign.com.br

- Fonte: é o conjunto de glifos que compõem uma família tipográfica, é a variedade de caracteres tipográficos com o mesmo desenho e mesmo tamanho (corpo).

Figura 12 - Fonte

Helvetica Neue 25 Ultra Light
 Helvetica Neue 35 Thin
 Helvetica Neue 45 Light
 Helvetica Neue 55 Roman
Helvetica Neue 65 Medium
Helvetica Neue 75 Bold
Helvetica Neue 85 Heavy
Helvetica Neue 95 Black

Fonte: www.chiefdesign.com.br/tipografia

- Família Tipográfica: é o conjunto de fontes tipográficas que compartilham traços de desenhos comum, mas apresentam variações.

Figura 13 - Família Tipográfica

A 65	B 66	C 67	D 68	E 69	F 70	G 71	H 72	I 73	J 74	K 75	L 76	M 77
À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì
N 78	O 79	P 80	Q 81	R 82	S 83	T 84	U 85	V 86	W 87	X 88	Y 89	Z 90
Ñ	Ó	Ô	Õ	Ö	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	ÿ	ƒ
a 97	b 98	c 99	d 100	e 101	f 102	g 103	h 104	i 105	j 106	k 107	l 108	m 109
À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì
n 110	o 111	p 112	q 113	r 114	s 115	t 116	u 117	v 118	w 119	x 120	y 121	z 122
ñ	ó	ô	õ	ö	ø	ù	ú	û	ü	ý	ÿ	ƒ
0 48	1 49	2 50	3 51	4 52	5 53	6 54	7 55	8 56	9 57			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
\$ 36	* 42	+ 43	- 44	/ 45	& 46	~ 47	= 48	% 49	" 50	' 51	ÿ 52	# 53
\$	*	+	-	/	&	~	=	%	"	'	ÿ	#
@ 64	_ 65	(66	) 67	, 68	. 69	; 70	: 71	? 72	! 73	\ 74	| 75	{ 76
@	_	()	,	.	;	:	?	!	\		{
} 125	< 126	> 127	[128	] 129	^ 130	^ 131	™ 132	∫ 133	Ω 134	° 135	μ 136	ÿ 137
}	<	>	[	]	^	^	™	∫	Ω	°	μ	ÿ
À 183	Á 184	Â 185	Ã 186	Ä 187	Å 188	Æ 189	Ç 190	È 191	É 192	Ê 193	Ë 194	Ì 195
à 196	á 197	â 198	ã 199	ä 200	å 201	æ 202	ç 203	è 204	é 205	ê 206	ë 207	ì 208
ò 209	ó 210	ô 211	õ 212	ö 213	ø 214	ù 215	ú 216	û 217	ü 218	ý 219	ÿ 220	ƒ 221
’	÷	ı	ˆ	˜	€	›	“	”	ˆ	«	»	ƒ

Fonte: www.chiefdesign.com.br/tipografia

Através da anatomia dos tipos, podem ser expressadas ideias e emoções e a causa desses sentimentos são alguns fatores como a espessura (normal ou negrito, conhecida como bold), inclinação (comum ou itálico). Por exemplo: Times New Roman é um tipo de letra e Times New Roman Negrito é uma fonte que pertence a família Times New Roman.

Figura 14 - Anatomia dos Tipos



Fonte: www.chiefdesign.com.br/tipografia

A tipografia usada para web é distinta da usada para o papel, pois o modo de interação é diferente e por isso, assim como as cores, a tipografia tem grande importância no cenário gráfico. A escolha da tipografia vai além do tipo, outros fatores são analisados, tudo isso para garantir a melhor experiência para o usuário.

Como citado pelos autores Ambrose e Harris:

A tipografia é o meio visual pelo qual uma ideia escrita recebe uma forma visual. A seleção da forma visual pode afetar significativamente a legibilidade da ideia escrita e as sensações de um leitor em relação a ela devido às centenas, se não milhares de tipos disponíveis. A tipografia pode produzir um efeito neutro ou despertar paixões, simbolizar movimentos artísticos, políticos ou filosóficos ou exprimir a personalidade de uma pessoa ou organização”. (Ambrose e Harris, 2012, p. 55).

Rafael (2015) diz que: “Todo projeto precisa de uma escala tipográfica. Ela é responsável por criar uma unidade entre as páginas e os elementos do site”. Fatores como altura, largura, alinhamento, escala são importantes para criar essa experiência com o usuário.

Segundo Rafael (2015) “Na web, mais de 90% dos blocos de texto são alinhados à esquerda” esse alinhamento facilita o entendimento do usuário deixando mais fácil de encontrar a próxima linha a ser lida quando está alinhada com as outras. O alinhamento é responsável por ajudar na fluidez do texto.

As fontes mais seguras para web são as que não possuem serifa. A leitura de fonte serifadas na web pode atrapalhar e confundir o leitor, já as não serifadas, geram um melhor entendimento, dando mais clareza na leitura. Por conta disso, são as fontes mais indicadas para serem usadas na web. (Ambrose e Harris, 2009)

6.7 Design Digital

Design é a escrita em inglês para a palavra desenho, que tem como significado traçar, mostrar uma direção para o usuário. Além da preocupação com a estética, o designer também busca por funcionalidade. O que difere no design digital é que ele é voltado para web como por exemplo: para sites, aplicativos, jogos entre outros.

O Design Digital tem como objetivo ajudar no entendimento e ajudar na interação do usuário com o produto que foi desenvolvido. De acordo com Radfahrer (2008):

O design — especialmente o design digital — serve para criar um ambiente para a informação e torná-la consistente. Por isso, cada pequeno elemento tem que ter um porquê. Não adianta colocar um grafismo em cada canto da tela só para 'estar lá'. Em uma situação ideal, todos os textos, fotos, ilustrações e layout acontecem a partir de uma mesma ideia.

No design digital, duas ferramentas muito usadas são: a criatividade e a técnica, que auxiliam no desenvolvimento de interfaces interativas e eficientes o suficiente para acompanhar a evolução do design nas mídias digitais.

Figura 15 - A evolução do design digital



Fonte: Slideshare

O design evoluiu em vários campos como por exemplo: nos games, que hoje em dia estão cada vez mais realistas, nas televisões que transmitem imagens em hd e 3d, nos sites cada vez mais atrativos que usam elementos como animações, imagens, áudios, vídeos e nos *smartphones* que estão cada vez mais completos gerando maior interatividade com o usuário.

Foram definidas quatro condições que são necessárias para que se obtenha um bom projeto de design digital, observado por Royo (2008, p. 13):

- É preciso de um espaço comum para acontecer a comunicação e interação, no caso do design digital, esse espaço é a internet.
- Precisa de usuários atuando sobre esse espaço em comum. É onde se encaixam os usuários da internet.
- É preciso que tenha comunicação, linguagem, pode ser através de códigos.
- Por último, mas não menos importante, precisa de uma área onde o design possa ser aplicado para tornar possível a interação entre o meio e o usuário. Nesse caso, a área seria a interface.

Como citado por Royo (2009, p. 14) “o design digital é uma disciplina relativamente nova, cujas bases teóricas estão em fase de desenvolvimento, assim como a própria tecnologia”.

6.8 Card Sorting

Card Sorting é uma técnica usada para ajudar na coleta de dados que ajuda os designers a terem uma melhor compreensão do que os usuários pensam sobre conceitos. Essa técnica por ser utilizada para ajudar em projetos de interfaces gráficas, no design interativo, entre outros campos.

Nielsen (1993) diz que “*card sorting* é uma técnica de usabilidade utilizada para descobrir o modelo mental do usuário num espaço de informação. Uma aplicação

típica é pedir ideias sobre o menu pedindo aos usuários para ordenarem cartões com nomes dos comandos.” MORAES, ROSA (2012 apud SIMPLES, 2005) explica que os objetivos do *card sorting* são:

- Perceber como cada usuário acessa a um tipo de conteúdo, ajudando na organização das informações de forma mais adequada.
- Identificar qual é a terminologia mas compreendida pelo usuário
- Observar a forma como cada usuário categoriza o conteúdo

Para MORAES, ROSA (2012 apud ROBERTSON, 2001) esse método também apresenta diferentes vantagens como:

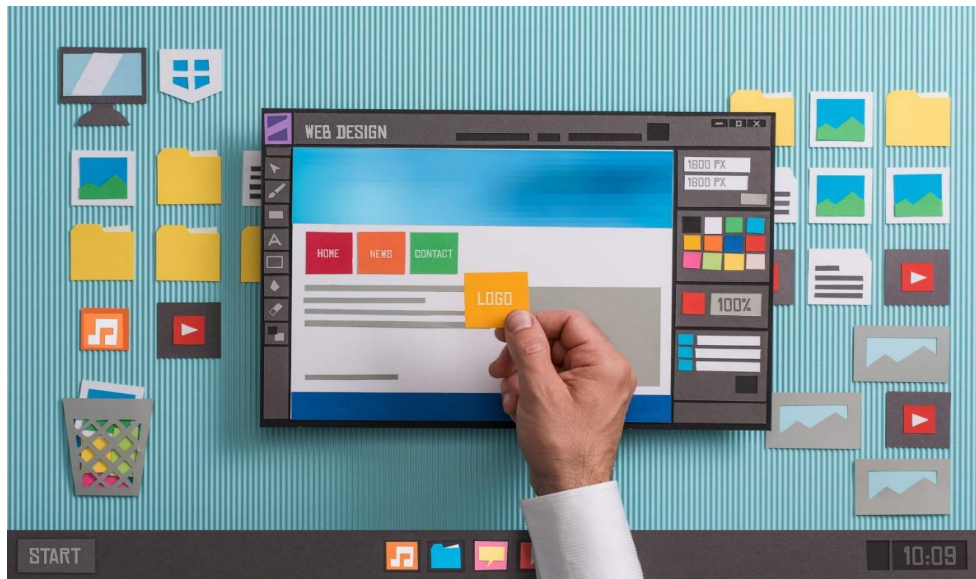
- Ser compreensível
- Ser simples
- Fácil aplicação, fazendo com que mais usuários possam participar
- Envolvimento do usuário real durante o processo de desenvolvimento do produto.

Existem dois tipos de *card sorting*: aberto e fechado. No aberto, cartões com informações que estarão presentes no produto final são entregues para os participantes sem nenhum agrupamento pré-estabelecido e é pedido para que os mesmos organizem esses cartões da forma que acharam mais adequada e explicando porque.

No fechado, os cartões que são distribuídos para os participantes já possuem um agrupamento pré-estabelecido das informações que estarão presentes no produto. Essa opção geralmente é mais usada quando é preciso acrescentar novas informações ao que já está pronto.

É preciso ter entre quatro a oito participantes para ser feita uma sessão de *card sorting*. Pois existem grandes chances de haver muita discordância e uma discussão insuficiente entre os usuários se for um número inferior ou superior a esse, e sem um debate com questões construtivas, fica mais difícil de chegar ao resultado.

Figura 16 - Card Sorting



Fonte: <https://fia.com.br/blog/card-sorting/>

A primeira coisa a se fazer para uma sessão de *card sorting*, segundo Moraes, Rosa, (2012) apud Robertson (2001) é elaborar uma lista de tópicos com os conteúdos que estarão presentes no produto, levando em consideração itens como: o tamanho da lista, o nível certo de detalhe que estará na lista, os termos usados.

O segundo passo é a elaboração dos cartões com os assuntos presentes na lista de tópicos. Os cartões podem ser feitos com o nome da sessão específica, com imagens e conceitos que pretendem ser utilizadas, focando sempre na igualdade visual dos cartões para que não tire o foco do usuário.

O terceiro passo é convidar os participantes. Não é preciso contar para os participantes que eles farão uma sessão de *card sorting*, apenas dizer que farão um exercício que vai ajudar a melhorar um produto ou site. Os participantes não precisam de um conhecimento prévio sobre o assunto, apenas que lhes mostrem o processo com uma pequena explicação do que deve ser feito durante cada etapa.

O quarto passo é a análise dos resultados do *card sorting*. Depois que todos os participantes tiverem terminado o exercício, eles serão colocados juntos e examinados. Segundo Moraes, Rosa (2012) apud Kuniavsky (2003) existem dois tipos de análise dos resultados:

O modo informal, que é feito uma análise de um pequeno número de cartões por vez, depois são agrupados, passados para um quadro e observados, durante essa observação é possível reconhecer alguns padrões de agrupamento semelhante. O objetivo não é buscar uma resposta final, mas novas visões e ideias. (Moraes, Rosa, 2012 apud Maurer e Warfel, 2004).

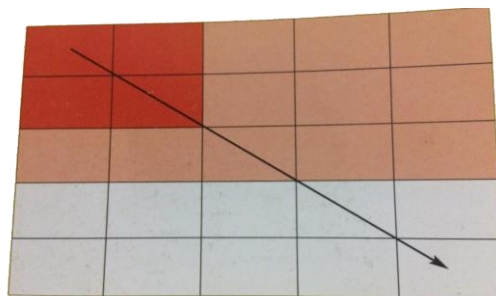
O modo formal, as informações são organizadas em formato de uma árvore, dando uma visão mais detalhada de como os usuários classificaram e organizam as informações. Segundo Moraes e Rosa (2012 apud Sinha e Boutelle, 2004) esse método é mais trabalhoso porém possui uma compreensão dos dados de forma mais rica e confiável.

6.9 Grid e layout

Grid e layout têm suma importância no desenvolvimento deste projeto, pois eles auxiliam na criação de um produto mais bem organizado e estruturado. Segundo Ambrose e Harris (2009) “o grid é a base sobre a qual um design é construído”. O grid permite que o designer possa organizar os elementos dentro de uma página da forma mais eficaz possível, além de ajudar na ordem e estrutura da página.

Quando o usuário lê uma página, o olho humano sempre começa a ler da esquerda para a direita, de cima para baixo, como mostra a figura 19. Na tela de um monitor não é diferente, o usuário busca por pontos que chamam a atenção, por palavras-chave, e o design pode envolver-se nesse processo destacando palavras ou adicionando elementos onde quer chamar atenção.

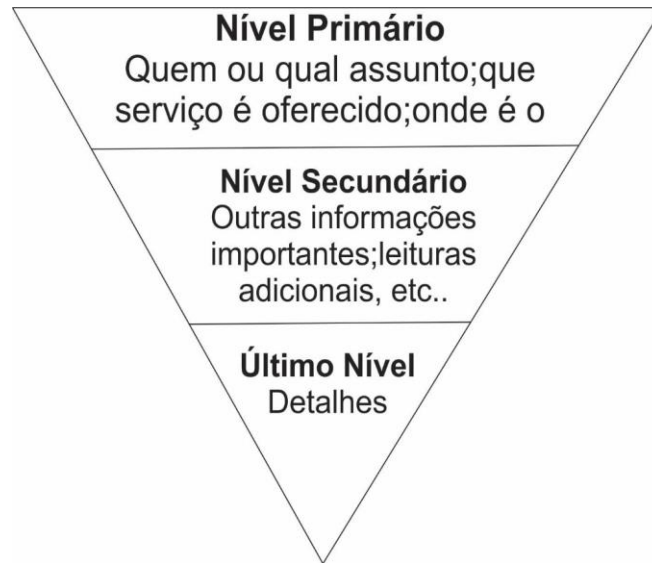
Figura 17 - Como lemos uma página



Fonte: Ambrose e Harris, Grid, 2009.

No modo pirâmide invertida, a informação mais importante aparece no topo e as demais informações, depois. Quando esse modo é aplicado para a web, o grid se difere do impresso por conta do tempo limitado que o leitor dedica a cada página, como apontado por Ambrose e Harris (2009).

Figura 18 - Modo Pirâmide



Fonte: Ambrose e Harris, Grid, 2009

O grid usado na web é diferente do usado na impressão, o espaço usado é preenchido de uma forma diferente.

A mídia digital oferece inúmeras oportunidades para os designers romperem as fronteiras da mídia impressa pelo uso de som, animação e vídeo; porém, tipo e imagens continuam sendo os elementos mais usados. Com uma variedade cada vez maior de elementos de página à disposição no mundo digital, a organização e o uso do grid torna-se ainda mais cruciais. (Ambrose e Harris, 2012).

Os hardwares dos computadores estão em contínua atualização. A resolução padrão para páginas da web é de 800 pixels, hoje em dia, existem páginas que apresentam uma largura fixa e uma flexível para as mesmas.

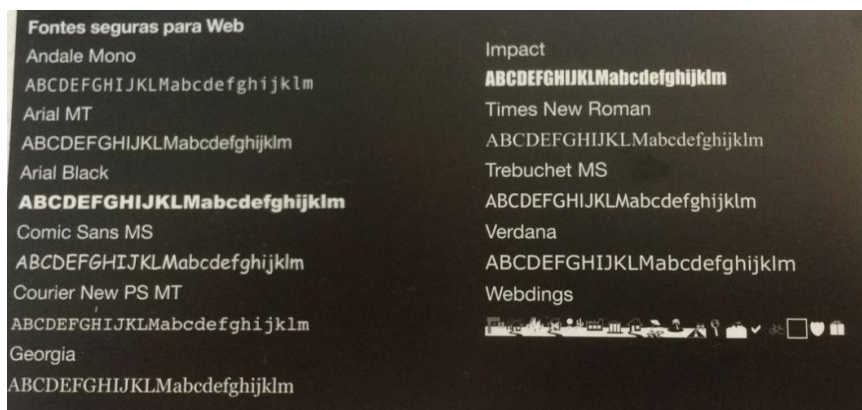
As páginas com largura fixa não mudam de tamanho, independente do tamanho do navegador, já as páginas com largura flexível podem se adequar de acordo com o tamanho da janela do navegador utilizado.

A maior parte dos designs da web possuem a resolução mínima de 800 x 600 pixels com uma largura mínima de 760 pixels. O mais recomendado é a junção das duas medidas fazendo com que a caixa de texto tenha uma boa largura para facilitar a leitura e que as outras divisórias fiquem com um bom tamanho que se encaixem em navegadores com janelas de variados tamanhos.

O *Hypertext Markup Language*, mais conhecido com HTML, é um conjunto de monta a estrutura de um documento através de *tags* e *labels* que são interpretados pelo navegador usado. Já o Flash, desenvolvido pela macromedia tem a possibilidade de suportar imagens rasterizadas e vetoriais. (Ambrose e Harris, 2009)

A maioria das pessoas que trabalham com web design usam o Flash pois esse software garante uma maior liberdade para colocar os elementos em qualquer lugar da página e não em um local pré-definido. Quando se usa o HTML, existe uma limitação em relação às fontes usadas para a web, que são chamadas de “fontes seguras”. O flash fornece uma variedade maior de fontes.

Figura 19 - Fontes seguras para web



Fonte: Ambrose e Harris, 2009, p 152

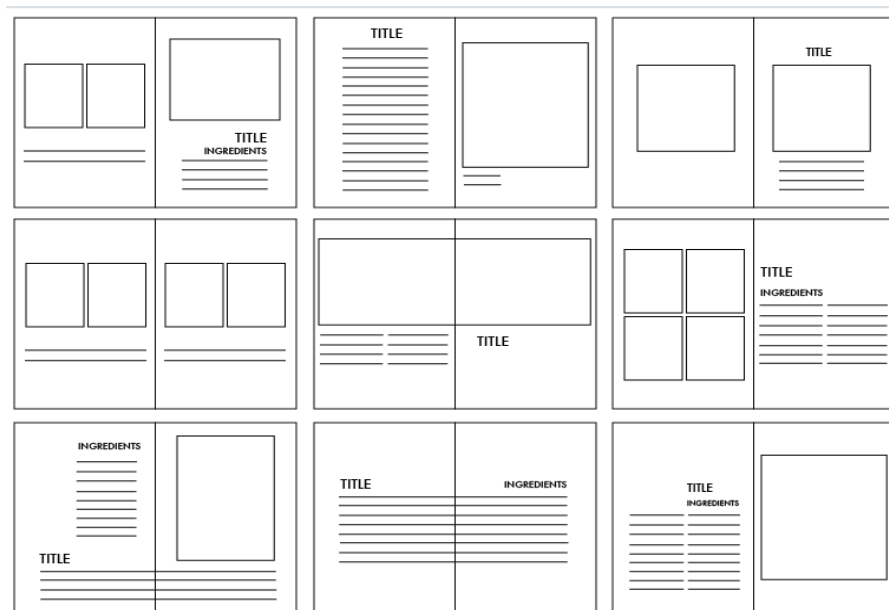
O layout tem relação com o modo de como os elementos de texto e imagens são distribuídos em um design. Saber usar o layout também é importante porque ele tem o poder de ajudar ou atrapalhar no momento de passar as informações para o usuário.

O layout é o arranjo dos elementos de um design em relação ao espaço que eles ocupam e em conformidade com o esquema estético geral. Também pode ser chamado de gestão da forma e do espaço. O principal objetivo do layout é apresentar os elementos visuais e textuais que precisam ser transmitidos de uma forma que o leitor os receba com o mínimo esforço. Com um bom layout, o leitor pode navegar por informações complexas, tanto na mídia impressa como na eletrônica. (Ambrose e Harris, 2012).

As imagens também dão vida para um design, ela pode ser o foco principal ou pode ser um elemento secundário, depende da forma como ela é apresentada. Existem variadas maneiras de incorporar uma imagem no design. Elas podem ser sangradas, emolduradas, só uma parte da foto aparente, entre outras formas.

A principal função do layout é deixar os elementos passarem a mensagem para qual forma selecionada, podendo causar dramaticidade, emoção, alegria, raiva, tudo isso dependendo da forma como elas foram apresentadas.

Figura 20 - Exemplos de grid e layout



Fonte: <https://visme.co/blog/layout-design/>

6.10 UX / Experiência do Usuário

User experience é tudo aquilo que engloba a maneira como o usuário interage com o mundo ao seu redor, é levado em consideração todas as etapas, desde o primeiro encontro com o produto até o pós uso dele. Para garantir a satisfação e

fidelização de um cliente, a experiência do mesmo com o produto precisa ser a melhor possível.

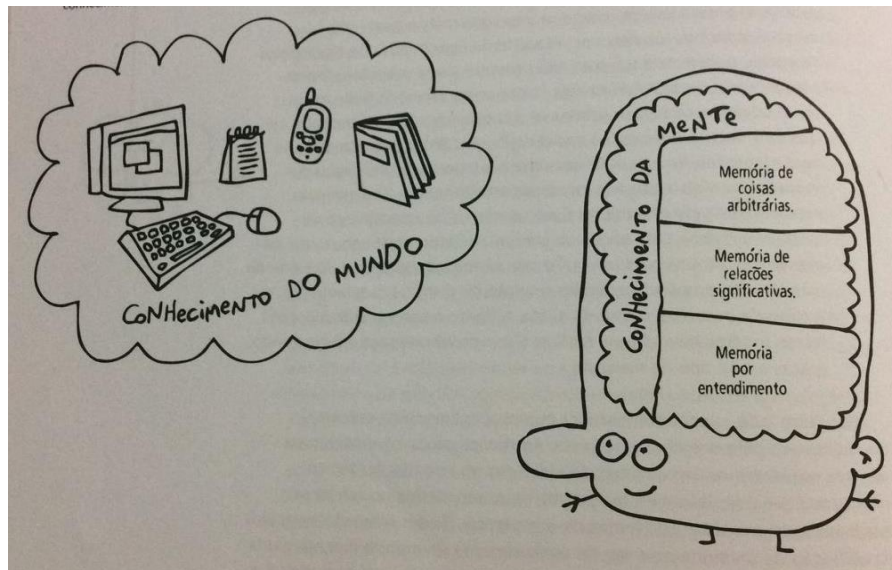
No livro Design Digital (ROYO, 2008), a autora diz que:

a finalidade de um design de interface (design de usabilidade + design visual) é fazer com que a experiência do usuário seja bem-sucedida. A experiência do usuário é o conjunto de sensações, valores e conclusões que o usuário obtém a partir da utilização de um equipamento... Esses valores não são apenas produto da experiência funcional, mas também da experiência estética. Essa experiência é o resultado dos objetivos do usuário, das variáveis culturais e do design de interface.

A ação do usuário com o produto pode ser mais fácil ou mais complicado dependendo de como a mensagem for exibida para o usuário, e a experiência que o mesmo irá obter com essas ações é a experiência do usuário. Para examinar e entender a estrutura visual de um site, Norman, Donald determina três diferentes tipos de memória que o usuário utiliza para guardar informações:

- A memória de coisas arbitrárias: é uma memória que compreende conhecimentos e informações que não possuem relação com outros. Essa memória depende de um aprendizado exigido, fazendo com que o usuário tenha que memorizar os dados, como por exemplo: as senhas de e-mails, redes sociais, atalhos em programas. O uso dessa memória deve ser o mais evitado na hora de desenvolver o design de um website.
- A memória de relações significativas: é a memória baseada em relações e conhecimentos que o usuário já possui facilitando para o entendimento de novos contextos e situações, como por exemplo: saber que para cima significa que o volume ficará mais alto e para baixo, o mesmo irá diminuir.
- A memória por entendimento: é o tipo de memória mais forte, por meio da compreensão. Basta que a memória assimile um modelo mental a um sistema, assim o usuário consegue relacionar com contextos anteriores, por exemplo: o ícone do carrinho de compras, o usuário já reconhece que se clicar ali será direcionada para a página de pagamento.

Figura 21 - Experiência do usuário



Fonte: ROYO, Ravier, design digital, 2008.

Além desses três tipos de memória, existe também a memória externa, que o usuário utiliza para se mover pelo mundo, são ações como: anotar senhas em papéis para não esquecer, ler placas de informação, sinalização, tudo que ajuda o usuário a realizar as tarefas.

“Em nossos projetos de design devemos manter a possibilidade do usuário utilizar todo o conhecimento do mundo como conhecimento da mente, mas sempre de forma que nenhum deles impeça a utilização do outro.” (ROYO, 2008, p. 108)

Quando se pensa em projetar algo gráfico, é preciso garantir que o usuário não tenha dúvidas e se sinta inseguro durante o uso do produto. Por conta disso, Jakob Nielsen criou dez heurísticas para uma boa interface e para o usuário ter uma boa experiência.

- Visibilidade de qual estado estamos no sistema: É a informação do que está acontecendo em tempo real na mídia utilizada, por exemplo: se o usuário está lendo um livro online, o sistema mostra em qual página ele está, qual será a próxima página.

- Correspondência entre o sistema e o mundo real: É o tipo de comunicação que é usada, por exemplo: setas, ícones, cores, que podem ter significados positivos ou negativos.
- Liberdade de controle fácil pro usuário: É a liberdade que o usuário tem de fazer o que quiser dentro do sistema desde que não ultrapasse os limites e regras do mesmo, por exemplo: o *stories* do instagram, pode ser deletado mas não pode ser editado.
- Consistência e padrões: É manter o padrão visual da mídia, como cor, textos. Se estiver muito diferente pode confundir o usuário.
- Prevenções de erros: Evitar ao máximo que o usuário erre, por exemplo: quando se realiza uma busca no *google* e ele apresenta algumas sugestões.
- Reconhecimento em vez de memorização: Fazer com que o usuário reconheça, entenda e consiga chegar ao fim do uso conseguindo ter feito o que precisa. Evitar a memorização do passo a passo e garantir o entendimento.
- Flexibilidade e eficiência de uso: É importante garantir uma boa experiência de uso os usuários, que vai desde o mais leigo até o mais experiente, deixando um layout simples, de fácil usabilidade.
- Estética e design minimalista: Quanto mais informação, mais dúvidas podem surgir, portanto, menos é mais, o conteúdo precisa ser o mais simples e direto.
- Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros: As mensagens de erro precisam ser claras e fazer com que os usuários entendam onde eles erraram e consigam arrumar o erro e seguir com os próximos passos.
- Ajuda e documentação: Sinalizar com textos, ícones e imagens sobre documentação necessária para preenchimento de dados, como por

exemplo, colocar uma foto de exemplo explicando quais são os números do cartão, quais são os números do código de segurança.

6.11 Usabilidade

A usabilidade e acessibilidade possuem grande importância para o trabalho de design digital, pois o design serve como uma ponte que separa o aparelho do usuário e tem a responsabilidade de produzir um aparelho que seja funcional. Se um produto não facilita a utilização do mesmo e não é funcional, significa que não foi aplicado um bom design.

Royo (2008) diz: “o design vem se dedicando à usabilidade dos aparelhos, das interfaces, evoluindo até um atendimento da usabilidade como uma mescla de funcionalidade e estética”. É necessário que tenha esse equilíbrio entre forma (estética) e função (usabilidade) para tornar a interface usável, esteticamente agradável ao usuário e sem falhas evidentes de uso.

No passado, o usuário só experimentava a usabilidade do produto após depois de comprar, hoje em dia uma grande parte dos designers já possuem essa preocupação de levar mais em consideração os aspectos da usabilidade durante o desenvolvimento de um sistema.

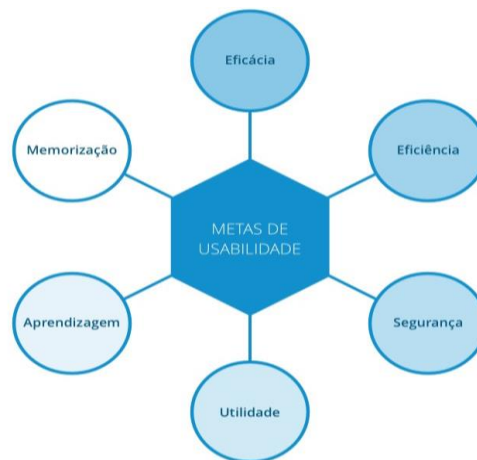
A usabilidade se tornou portanto, requisito mínimo, e ao mesmo tempo, diferencial competitivo. Quanto ao público alvo, em função da inclusão digital, teremos uma crescente avalanche de usuários novatos, ávidos para surfar na web. Sem falar na parcela de usuários idosos, que vêm utilizando com maior frequência recursos tais como comunidade virtuais, *chats*, mensagens instantâneas e comércio eletrônico, em função das dificuldades de locomoção, do modo da violência e da péssima preservação dos espaços públicos. Devemos também considerar o impacto da convergência digital nas relações homem-máquina. Cabe a nós, designers da interação, criarmos interfaces adequadas a cada dispositivo, público-alvo, situações de uso e tarefas específicas. (MORAES; ROSA, 2012).

Segundo Moraes, Rosa (2012 apud HANSEN, 1971, p. 523-532) enumerou alguns requisitos para o design de sistemas interativos:

- Conhecer o usuário

- Diminuir a necessidade de memorizar, substituindo números por nomes e otimizar e atualizar as operações se baseando na observação do uso do sistema
- Evitar ao máximo erros de uma forma que garanta a integridade do sistema no caso de uma falha.

Figura 22 - Metas da usabilidade



Fonte: <https://medium.com>

Moraes, Rosa (2012 apud SHNEIDERMAN, 1998, 369p.) estabeleceu oito regras para o desenvolvimento de produtos voltados para o usuário:

- Ser consistente
- Permitir que os usuários possam usar atalhos
- Oferecer *feedback*
- Sinalizar o término de uma ação
- Prevenir erros e facilitar correções simples
- Permitir ações que possam ser desfeitas
- Oferecer um local interno de controle

- Diminuir a sobrecarga da memória de curta duração

Os objetivos do produto no desenvolvimento de interfaces é priorizar a necessidades do usuário e do produto, por conta disso essas técnicas de projeto e de avaliação da usabilidade são usadas com o objetivo de garantir uma interação mais fácil e agradável para o usuário.

A usabilidade não é um conjunto de regras impostas para tornar todos os websites iguais. Contudo, o objetivo é um só: otimizar a interação humano-computador de acordo com a expectativas e necessidades do usuário (Souza, 2004). É fazer com que o usuário tenha experiências baseadas no conforto e na satisfação.

Para a garantia de um bom produto, são feitos testes de usabilidade. É um procedimento feito a partir da observação do usuário para testar e avaliar a usabilidade de determinados produtos. O foco desse teste está em observar o comportamento do usuário durante a interação humano-computador.

Figura 23 - Teste de usabilidade



Fonte: <https://raincake.com.br/blog/testes-de-usabilidade>

O teste de usabilidade tem como objetivo principal simplificar e aperfeiçoar o uso de um produto. A partir desse teste, é possível ter resposta imediata se o usuário entendeu o uso do produto e se conseguiu realizar a tarefa desejada.

6.12 Acessibilidade

Uma necessidade que vem se tornando cada vez maior por conta da evolução da sociedade é o convívio com a diversidade. Segundo dados do Censo 2010, realizado pelo IBGE, o Brasil possui mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 6 milhões cegas e 582 mil com baixa visão.

A acessibilidade vem sendo empregada com o intuito de que todas as pessoas deficientes tenham acesso á todas as áreas incluídas no seu convívio e, além do acesso, consigam usufruir dessas áreas. Existem algumas formas de tornar o conteúdo acessível, são elas:

- Audiodescrição de imagens: dizer do que se trata a imagem resumidamente. Quando se faz a audiodescrição, é necessário seguir uma ordem lógica, de cima para baixo e da esquerda para a direita, como por exemplo:

Figura 24 - Exemplo de audiodescrição



Fonte: resultadosdigitais.com.br

AD: [montagem] Um homem segura um microfone com a mão esquerda e gesticula com a outra. À direita da imagem, sobre fundo amarelo: “O que está saturado não é o conteúdo, o Google, as redes sociais... O que está saturado é o conteúdo ruim.” André Siqueira — Resultados Digitais.

- Legendas: quando a arte está sendo feita para um público que possui baixa visão ou cegueira é necessário que a imagens possuam legendas para a melhor compreensão do conteúdo, trazendo informações que não couberam na imagem. Exemplo:

Figura 25 - Exemplo legendas para deficientes visuais



Fonte: resultadosdigitais.com.br

- Regulagem de altura : O totem com uma regulagem de altura, possibilita que cadeirantes e portadores do nanismo tenham acesso e possam usufruir de forma correta, interativa e confortável dos serviços apresentados no totem

Figura 26 – Totem com regulagem de altura



Fonte: <http://sitekasamais.com>

6.13 Tecnologia e linguagem

A linguagem para web é diferente da usada para impressão.

Segundo Royo (2008) “ Ícones e textos são elementos hipertextuais mínimos sobre os quais interagimos. Existem algumas formas relativas ao design da usabilidade dos ícones que é conveniente enumerar” e essas formas são:

- Os ícones representam significados específicos que moldam a ação do usuário na web.
- Já existem alguns ícones q são de grande conhecimento do público como por exemplo: o envelope (para enviar email) , as setas indicando as direções, o “x” (para apagar), elementos como esses não podem ser alterados por conta de sua ampla difusão e utilização na web.
- Para a introdução de novos ícones, é preciso da ajuda de um texto, por mais que fique redundante, para esse primeiro momento é necessário para o usuário conhecer e entender o novo ícone.

- Os ícones conseguem abranger o maior público alvo possível, pois ele vai além dos idiomas, pessoas que falam línguas diferentes são capazes de entender o mesmo ícone.
- Colocar muitos ícones na tela, faz com que fique mais difícil de compreender as informações, confundindo o usuário.

Existem vários instrumentos para montar a estrutura gráfica, um deles é o mapa de navegação. Como citado por Royo (2009, p.80) “teoricamente, um mapa pode ser uma linguagem, um símbolo, um bastão ou desenho na areia”. O objetivo do mapa é mostrar um caminho que vai de um ponto a outro. Segundo Royo (2009, apud Wodke, 2003) existem alguns tipos de mapas:

- Mapa em árvore: Usado mais para fazer a hierarquia do site.

Figura 27 - Mapa de navegação, mapa em árvore

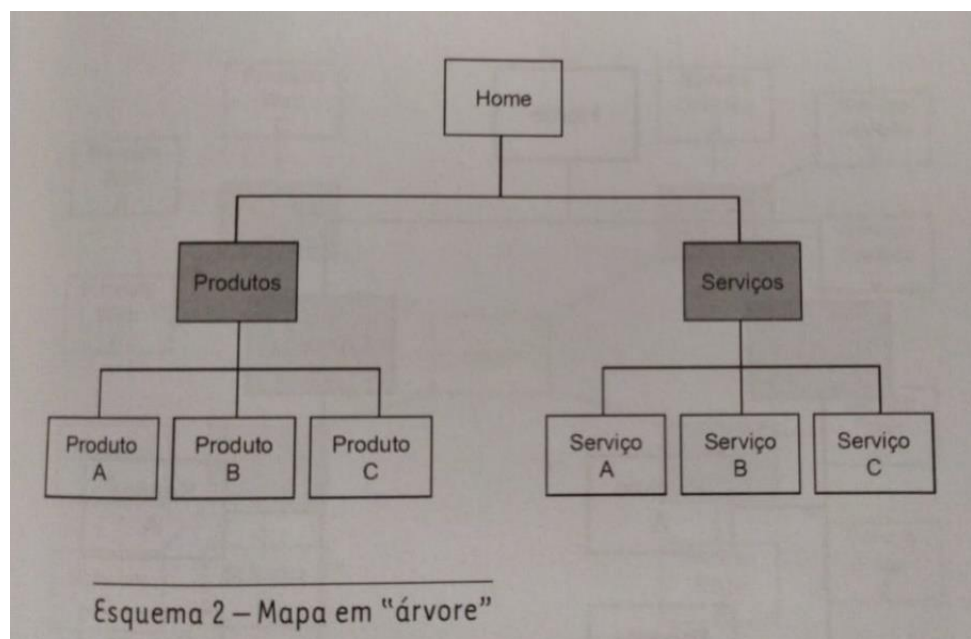
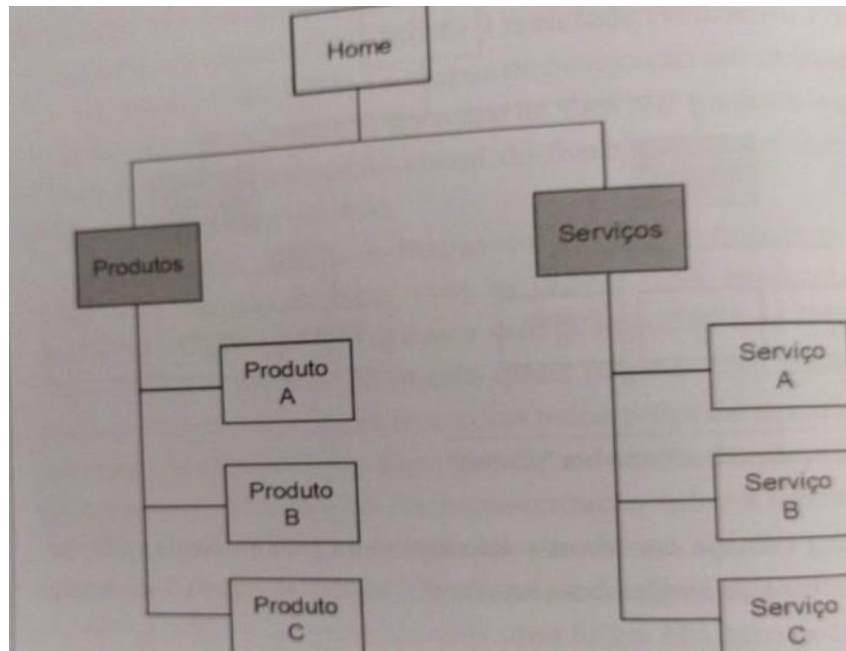


Figura 4 Fonte: Livro Design Digital, Royo, 2009.

- Mapa em pente: É um mapa bastante usado porque ajuda na visualização das informações, fica mais fácil.

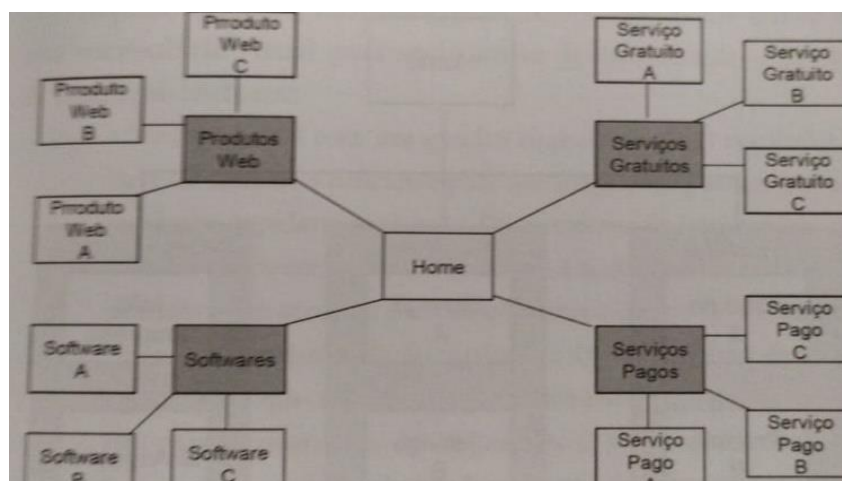
Figura 28 - Mapa de navegação, mapa em pente



Fonte: Livro Design Digital, Royo, 2009.

- Mapa em estrela: É usado quando não é necessário ter hierarquia, quando tem uma organização ampla.

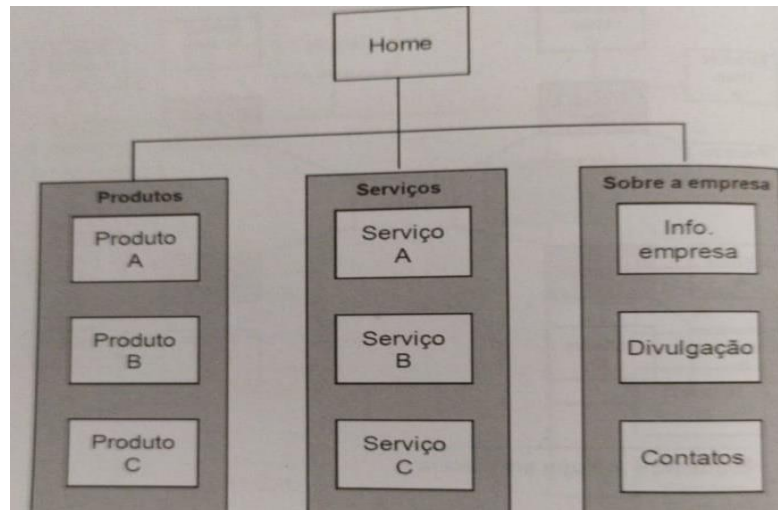
Figura 29 - Mapa de navegação, mapa em estrela



Fonte: Livro Design Digital, Royo, 2009.

- Mapas em abas: É usado quando os elementos são agrupados por semelhança de informações.

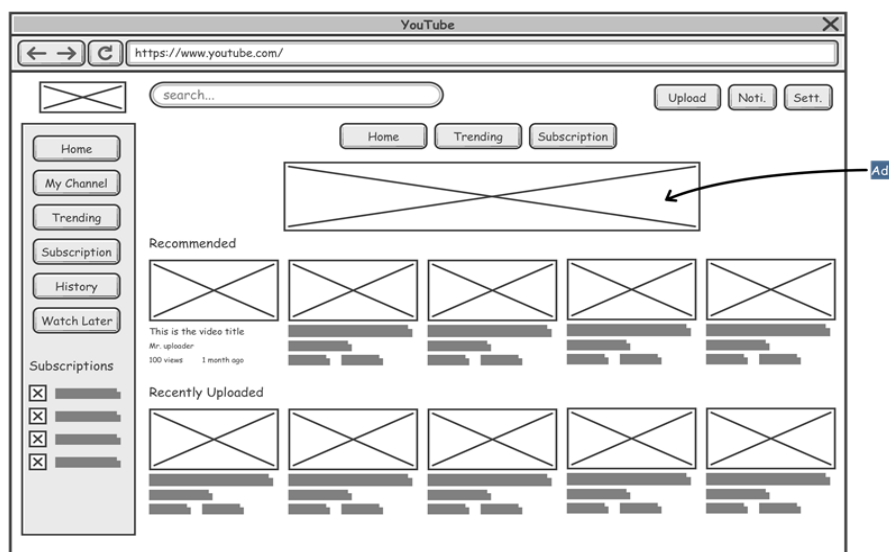
Figura 30 - Mapa de navegação, mapa em abas



Fonte: Livro Design Digital, Royo, 2009.

Outro elemento importante na produção de conteúdos gráficos é o *wireframe*. São diagramas visuais que representam o layout de um site, por exemplo. É um layout básico do que seria o site, não contém cor, não contém imagens e em alguns casos também não contém textos. Ele ajuda na organização dos conteúdos que estão presentes no site, tornando a usabilidade mais fácil. (FONSECA, 2009, p. 271.)

Figura 31 – Wireframe



Fonte: <https://medium.com>

6.14 Marketing digital

Marketing digital é a utilização de técnicas e estratégias para promover um produto no meio digital com o objetivo de desenvolver relações mais próximas, divulgar, tornar mais sólida a identidade de marcas e produtos. Atualmente, o marketing digital é uma das formas mais usadas no universo da comunicação visual.

Para o funcionamento do marketing digital, é preciso falar do antecessor do mesmo, o *marketing*. É uma estratégia em buscar e estudar as informações necessárias para atender as demandas de determinado mercado garantindo a lucratividade dos investidores.

O *marketing* ajuda a identificar necessidades dos usuários que não foram atendidas, para isso, é preciso ter sempre conhecimento sobre as atualizações e avanços e inovações do mercado, pois ele irá persuadir o público alvo com formas estrategicamente planejadas. Para garantir o sucesso do produto, existe um mix de *marketing* conhecido como os 4ps.

Figura 32 - Os 4Ps do marketing



Fonte: <https://neilpatel.com/br/blog/4-ps-do-marketing>

Os chamados 4Ps são:

- Produto
- Praça
- Preço

Promoção.

O P de produto se refere ao conjunto de características como: conteúdo, onde e quando o consumidor vai usar o produto, como é a forma e a cor dele, quais as necessidades que ele irá satisfazer, todos esses fatores relacionados ao produto criado que são oferecidas ao público-alvo.

O P de praça é onde determinado produto vai estar colocado no mercado. A logística e a distribuição do marketing tem ligação direta com a “praça”, que pode ser compreendida como lojas físicas ou online, sobre onde o público irá procurar pelo produto.

O P de preço é referente ao valor cobrado pelo produto. Ao mesmo tempo que o preço deve ser atrativo para o público, ele também deve gerar lucro. O preço agregado a um produto vai depender da qualidade do mesmo.

O P de promoção se refere a forma é promovido no mercado. A forma como o produto é promovido no mercado pode influenciar no crescimento e reconhecimento.

Para garantir o sucesso do produto, é essencial o uso dos 4ps juntos, pois cada um tem sua parcela de importância no mix, se algum deixar de ser usado, as chances de ocorrerem resultados negativos são grandes.

Além do mix dos “4ps”, existe o mix estendido do marketing que somam mais “3ps” a esse estudo, são eles:

- Pessoas
- Processos

- Prova Física

Pessoas: É o momento de se colocar no lugar das pessoas e entender, ver o que elas pensam do seu produto ou negócio. É preciso analisar alguns fatores como: o que o usuário está achando do produto, se está tendo dificuldades em usar o produto e se ele usaria de novo ou compraria o mesmo.

Processos: Referente à experiência que o usuário tem desde a compra ou o primeiro contato com o produto. O processo também serve para analisar se o serviço prestado tem uma qualidade boa ou ruim.

Prova física: É o lugar onde o produto vai ser vendido, instalado. Ele pode influenciar diretamente no consumidor.

Figura 33 - Os "7Ps" do marketing



Fonte: Elaborado pela autora

Juntos, eles formam os "7Ps do marketing", que são ferramentas importantes no plano de marketing e servem para ajudar a conseguir um ótimo resultado e *feedback* para o produto desenvolvido.

6.15 Similares

A análise de similares consiste em observar produtos parecidos já presentes no mercado. Sendo executada no início de um projeto, é possível ajudar a definir as especificações de um produto através da análise força/fraqueza do produto concorrente.

A seguir, serão apresentados tanto similares visitados e fotografados pela própria autora quanto encontrados em pesquisas online com o intuito de analisar e entender o funcionamento dos totens para garantir o melhor resultado final no desenvolvimento desse produto.

Similar 1

Totem modelo pedestal dentro da loja caçula, localizada no shopping Park Sul, em Volta Redonda.

Figura 34 - Similar 1



Fonte: Elaborado pela autora

Especificações

Tamanho: 1.10 m

Material utilizado na fabricação: A estrutura é de aço carbono, com acabamento de vinil impresso

- Pontos positivos: Bem intuitivo, deixando claro os tipos de ações que podem ser feitas a partir da tela inicial.
- Pontos Negativos: Fios aparentes, o visor é pequeno, o que pode dificultar a visualização dos usuários, tem como base uma madeira que pode fazer com que as pessoas tropecem ou caiam por conta disso
- Pontos interessantes: Tem a opção de retirada de senha pelo próprio totem.

Similar 2

Totem modelo pedestal localizado na praça de alimentação do Sider Shopping, em Volta Redonda.

Figura 35 - Similar 2



Fonte: Elaborado pela autora

Especificações

Tamanho: 1.20 m

Material utilizado na fabricação: A estrutura é de aço carbono, com acabamento de vinil impresso

- Pontos positivos: Bem intuitivo, possui mais passos a serem seguidos, porém explicados de maneira clara.
- Pontos Negativos: A altura do totem pode dificultar a interação de cadeirantes com o produto, não possui regulagem de inclinação
- Pontos interessantes: Tem a opção de retirada de senha pelo próprio totem e possui compartimento para máquina de cartão, facilitando o pagamento e evitando filas.

Similar 3

Totem modelo parede para televisão, localizado no hospital da Unimed, em Volta Redonda.

Figura 36 - Similar 3



Fonte: Elaborado pela autora

Especificações

Material utilizado na fabricação: A estrutura é de aço carbono com a televisão encaixada no totem.

- Pontos positivos: Intuitivo, fácil, passa a mensagem de maneira clara, evita grande fila de espera no balcão de atendimento.
- Pontos Negativos: A altura do totem pode dificultar a interação de cadeirantes com o produto, não possui regulagem de inclinação, a estrutura apresenta quinas que possuem um certo grau de perigo, para crianças e idosos principalmente.
- Pontos interessantes: Não ocupa muito espaço, utilização da televisão.

Similar 4

Totem modelo mesa, pode ser para tablet ou televisão, modelo disponível no catálogo da MDA totens, empresa especializada em produção de totens.

Figura 37 - Similar 4



Fonte: MDA Totens

Especificações

Material utilizado na fabricação: A estrutura é de aço carbono.

- Pontos positivos: Modelo o visor é grande, facilita na visualização de mapas, por exemplo. Os pés do totem possuem um modelo que impede tropeços ou quedas pois ele é reto no chão.
- Pontos Negativos: A inclinação na parte debaixo da estrutura pode atrapalhar na aproximação de cadeiras de roda.
- Pontos interessantes: Apesar do tamanho do visor, não ocupa ocupam um espaço muito grande, possui a opção de inclinar a tela.

Similar 5

Totem modelo canto reto, para televisão. Modelo disponível no catálogo da MDA totens, empresa especializada em produção de totens.

Figura 38 - Similar 5



Fonte: MDA Totens

Especificações

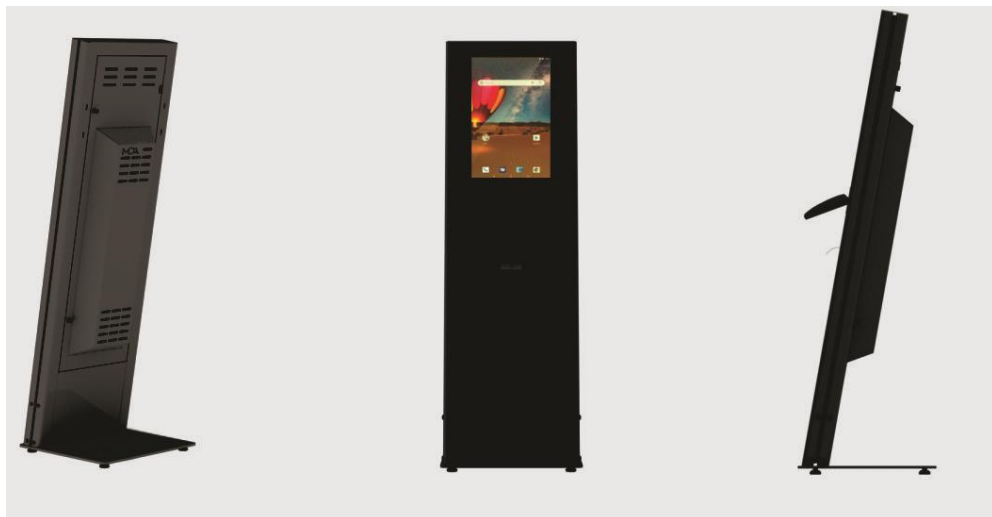
Material utilizado na fabricação: A estrutura é de aço carbono.

- Pontos positivos: Modelo o visor é grande, não possui fios aparentes.
- Pontos Negativos: Apesar do visor ser grande, o formato na vertical não favorece na hora de montar o layout com as informações presentes no totem.
- Pontos interessantes: Apesar do tamanho do visor, não ocupa ocupam um espaço muito grande, pode ser instalado em diversas áreas

Similar 6

Totem modelo L, para televisão. Modelo disponível no catálogo da MDA totens, empresa especializada em produção de totens.

Figura 39 - Similar 6



Fonte: MDA Totens

Especificações

Material utilizado na fabricação: A estrutura é de aço carbono, podendo ser personalizado com vinil impresso.

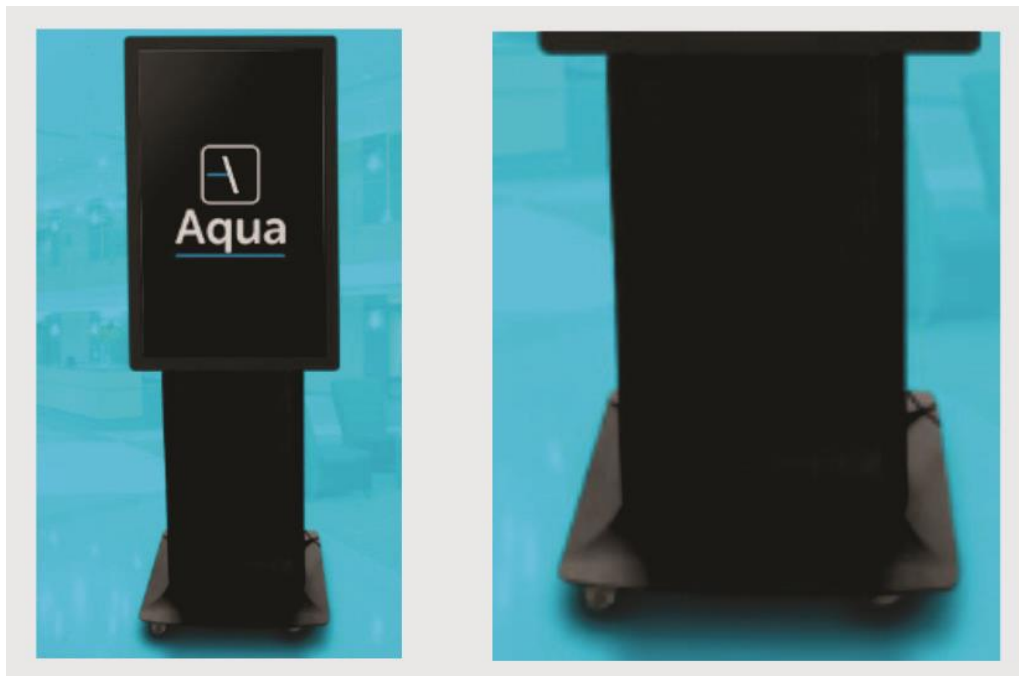
- Pontos positivos: Modelo fino, não ocupa espaço, não possui fiação aparente, pés niveladores, regulagem de inclinação.
- Pontos Negativos: O formato do visor na vertical não favorece na hora de montar o layout com as informações presentes no totem.

- Pontos interessantes: Apesar do tamanho do visor, não ocupa ocupam um espaço muito grande, pode ser instalado em diversas áreas, estrutura simples, fina, leve.

Similar 7

Totem modelo tela vertical com rodinha, para televisão. Modelo disponível no catálogo da AQUA totens, empresa especializada em produção de totens.

Figura 40 - Similar 7



Fonte: Aqua Totens

Especificações

Material utilizado na fabricação: A estrutura é de aço carbono, podendo ser personalizado com vinil impresso., plástico para alguns acabamentos.

- Pontos positivos: Ocupa menos espaço de chão e pode ser mais adequados para alguns tipos de interação.
- Pontos Negativos: O formato do visor na vertical não favorece na hora de montar o layout com as informações presentes no totem.

- Pontos interessantes: O totem possui rodinhas, o que facilita em casos de locais onde tem a necessidade de locomoção do totem.

Similar 8

Totem modelo desktop. Modelo disponível no catálogo da AQUA totens, empresa especializada em produção de totens.

Figura 41 - Similar 8



Fonte: Aqua Totens

Especificações:

Material utilizado na fabricação: Estrutura é de aço carbono, podendo ser personalizado com vinil impresso., plástico para alguns acabamentos.

- Pontos positivos: Ocupa menos espaço de chão e pode ser mais adequados para alguns tipos de interação, fácil movimentação.
- Pontos Negativos: Apesar de ser fácil de movimentar, o totem precisa de outra estrutura para ficar sobre e não é em todo lugar que terá esse suporte.
- Pontos interessantes: Flexibilidade de uso, mais fácil para instalar.

6.16 Materiais

Existem diversos tipos de materiais que podem ser usados na produção de um totem, tanto para locais fechados e cobertos, quanto para lugares em que a estrutura fique em local aberto. Neste projeto, serão analisados os materiais que sejam mais adequados para o campus Olezio Galotti.

Dentre os materiais, se encontra o ACM (Aluminium Composite Material) é um revestimento de alumínio composto pela junção de duas chapas de alumínio com uma chapa de polietileno em seu interior. Essa composição garante um material leve, porém forte e resistente. Essas qualidades se devem ao núcleo termoplástico de baixa densidade.

São chapas com 3mm de espessura, confeccionadas com lâminas de alumínio 0,21mm. Possuem pintura externa poliéster, facilitando a aplicação de qualquer cor. O ACM é um material resistente à intempéries, de fácil instalação, fácil manutenção, fácil limpeza.

Outro material usado também é o MDF, a sigla significa Medium Density Fiberboard, em português, Painel de Fibra de Densidade Média. O MDF é feito com fibras de madeira e resina sintética, por isso o resultado final é um material bem uniforme. Essas características permitem que as placas de MDF aceitem cortes em diferentes direções, permitindo mais liberdade para a estrutura do totem.

A aplicação de revestimentos, a criação de peças arredondadas e acabamentos sofisticados são destaques na estética dessa matéria-prima. Um dos pontos negativos do MDF é que ele não é resistente à intempéries, é uma material que não reage muito bem em contato com a água.

O aço carbono também está entre as opções que são recomendadas para produção dos totens. É uma liga metálica, e sua constituição de liga confere ao aço o seu nível de resistência mecânica, dispondo de 0,008% a 2,11% de concentração de carbono em sua composição. Em comparação ao aço inoxidável, o aço carbono possui menor resistência à corrosão. No entanto, a depender da concentração de carbono, a resistência à oxidação se eleva.

É um material resistente, suporta altas temperaturas e pressões, podem ser utilizados em instalações elétricas, possui um bom custo/benefício, alta durabilidade, alta soldabilidade, um material que pode ser encontrado em diferentes modelos e formatos.

7 ANÁLISE E SÍNTESE

Análise e Síntese têm como objetivo organizar as informações e ideias com o intuito de obter padrões. Isto é necessário devido ao grande volume de informações geradas na etapa de Ideação. Identificar estes padrões auxiliará no processo de compreensão do problema que está sendo investigado. Sendo assim, a fase de Análise e Síntese busca organizar informações, e identificar oportunidades e desafios relacionados ao problema investigado.

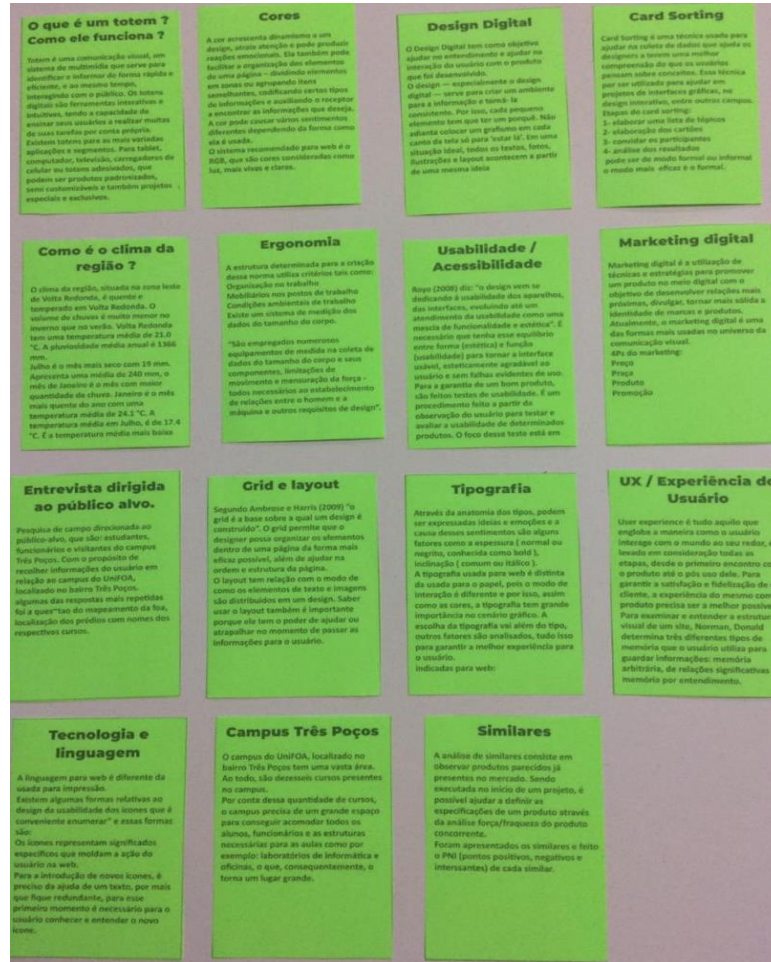
7.1 Cartões de Insights

Para amparar a fase de análise e síntese, foram criados cartões de insights, que são cartões cujas informações presentes neles são as pesquisadas no capítulo anterior, durante a fase de imersão. O objetivo principal é simplificar e facilitar a consulta para gerar os requisitos e restrições do projeto. (VIANNA, Maurício et.al, 2014).]

Os cartões de Insights referente à este projeto, apresentam informações que serão de suma importância para a confecção do produto final. Nele, encontram-se informações tais como:

- Tipos de materiais, quais são recomendados e quais não são.
- Marketing Digital, que pode influenciar positivamente os usuários.
- Acessibilidade, para tornar o totem um produto que de acesso para o maior público alvo possível.
- Cores, tipografias, usabilidade, para garantir que a experiência do usuário seja a melhor possível
- Card sorting, que será aplicado no projeto visando a melhor forma de layout do produto.

Figura 42 - Cartões de Insights



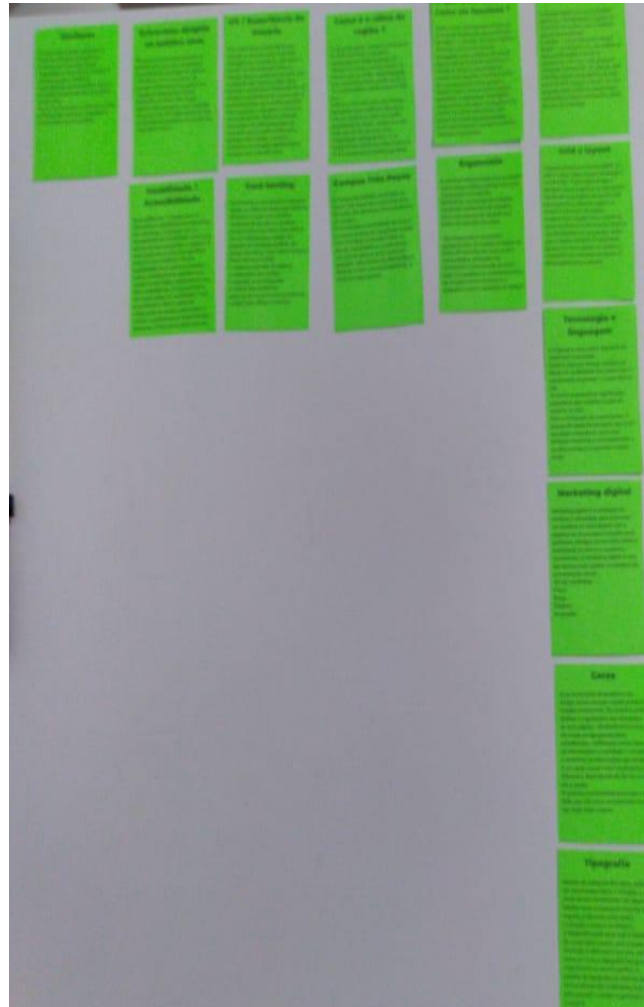
Fonte: Elaborado pela autora

7.2 Diagrama de Afinidade

A fase seguinte à criação dos cartões de insights é o diagrama de afinidade, que é a organização dos cartões de insights de acordo com afinidade e similaridade dos temas dos cartões, gerando macro áreas que giram em torno no tema principal.

O diagrama de afinidade é usado quando há uma grande quantidade de informação e elas precisam ser organizadas e relacionadas.

Figura 43 - Diagrama de afinidade



Fonte: Elaborado pela autora

7.3 Mapa de Empatia

Logo após o diagrama de afinidade, foi feito o mapa de empatia. Ele ajuda na síntese e na organização das informações relacionadas ao que o público alvo diz, pensa sente como citado por VIANNA, Maurício et.al, 2014. O objetivo do mapa de empatia é pegar as informações encontradas na fase de imersão e entender sobre o comportamento, pensamentos, preocupações dos usuários.

Figura 44 - Mapa de Empatia



Fonte: Elaborado pela autora

7.4 Painel Semântico

O painel semântico é uma técnica que usa colagens e desenhos para representar semioticamente o sentimento entorno do produto. Essa técnica auxiliar na compreensão afetiva e emocional entre os usuários e o produto. Para o desenvolvimento deste projeto, foram selecionados quatro conceitos base que o relacionados ao tema do projeto de acordo com o que ele precisa ser e ter. Os conceitos são:

- Intuitivo: Um produto que seja de fácil usabilidade, que o usuário consiga resolver seu problema de forma prática rápida.

Figura 45 - Painel Semântico Intuitivo



Fonte: Elaborado pela autora

- Interativo: Que tenha interação entre o usuário e o produto, que a experiência do usuário ao usar o produto seja a melhor possível.

Figura 46 - Painel Semântico Interativo



Fonte: Elaborado pela autora

- Acessível: Que seja acessível para o maior público alvo possível.

Figura 47 - Painel Semântico Acessibilidade



Fonte: Elaborado pela autora

- Tecnológico: Um produto moderno, inovador, que usufrui do avanço da tecnologia para gerar resultados cada vez melhores.

Figura 48 – Painel Semântico Tecnológico



Fonte: Elaborado pela autora

7.5 Requisitos e Restrições

Após estudo e entendimento do capítulo anterior, através de entrevistas ao público alvo dirigido, pesquisas *desk*, pesquisas de campo, estudo de similares, entre outros, foi possível chegar à geração de requisitos e restrições relacionadas ao produto que será desenvolvido:

Requisitos:

- Mapeamento do UniFOA, com nome e localização dos prédios.
- Localização das salas, laboratórios e oficinas.
- Instruções para visitantes: onde fazer matrícula, renovação, localização dos auditórios.
- Localização das cantinas (onde comer).
- Ser um produto que irá facilitar e agilizar o atendimento.
- Ser interativo
- Ser um produto voltado tanto para os alunos do campus quanto para funcionários e visitantes.
- Ser intuitivo, de fácil usabilidade.
- Fazer com que a experiência do usuário ao usar o produto seja a melhor possível.
- Utilização de fontes sem serifas, que são as mais indicadas para web.
- Utilização de cor seguindo a paleta da instituição.

Restrições:

- Intempéries como vento forte, temporal, calor, etc.

- Mapeamento de todos os lugares localizados dentro do campus do UniFOA, no bairro Três Poços.
- O projeto deverá estar em conformidade com os parâmetros estudados na ergonomia.
- O projeto deverá ser acessível para o maior público alvo possível.

8 IDEIAÇÃO

8.1 Brainstorming

Brainstorming, também chamado de fase da tempestade de ideias, é uma técnica utilizada para propor soluções a um problema específico. É a hora de pensar na maior quantidade de possíveis soluções para o gerar o produto final. Nessa fase, as ideias são geradas sem nenhum julgamento, elas devem ser formuladas mesmo que num primeiro instante pareçam que não sejam certas ou viáveis.

Essa fase, pode ser feita tanto individual como em grupo, porém, para este presente projeto, foi feito individualmente, elaborado pela autora, por conta dos conhecimentos adquiridos na fase de pesquisa teórica, requisitos e restrições referentes ao projeto, o que serviu para dar início nas gerações de alternativas de acordo com o que o projeto precisa ser e ter.

Neste projeto, a fase do brainstorming será dividida em duas:

- Gerações de ideias para o design da estrutura do totem
- Gerações de ideias para o design das telas do mesmo.

8.1.1 Geração de Alternativas Telas

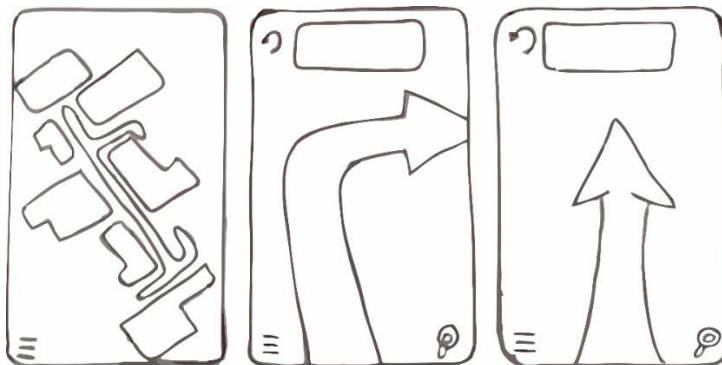
Para a geração de alternativas do design das telas foram levados em consideração fatores como: tamanho das telas, fontes recomendadas para web, diagramação e organização das telas de acordo com o conteúdo apresentado, a técnica do *card sorting*, feita com os usuários, entre outros fatores.

O design das telas é tão importante quanto a estrutura do totem, pois um layout bem diagramado e organizado garante que o usuário tenha o interesse em usar o produto, e que ele tenha a melhor experiência possível.

Neste projeto, foram geradas alternativas do layout da tela em duas posições: na vertical e na horizontal. Essas alternativas podem ajudar na escolha do melhor layout e aproveitamento do espaço da tela.

- Alternativa 1 – Modelo da tela desenhado na vertical. Esse modelo faz com que o usuário se sinta mais familiarizado na hora de usar o totem, por conta do formato ser parecido com a o da tela de um celular. Esse modelo se adapta mais para encaixar as informações que estarão presentes no totem.

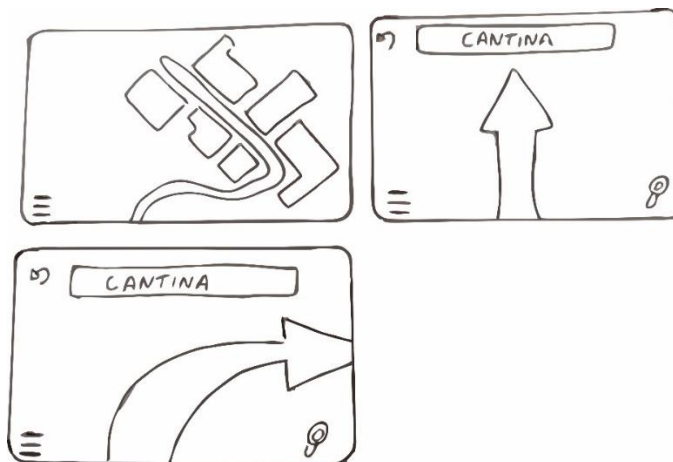
Figura 49 - Modelo de layout na vertical



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 2 – Modelo de tela na horizontal. Esse modelo permite uma boa visualização do mapa visto por completo, porém, não é prático na distribuição das outras informações presentes no totem.

Figura 50- Modelo de Layout na horizontal



Fonte: Elaborado pela autora

Após análise dos layouts das telas para o totem, levando em consideração a posição, altura e tamanho do mesmo, o modelo selecionado é o da vertical (de acordo com a figura 58) com as bordas arredondas. Esse modelo garante uma boa visualização das informações que estarão presentes no totem, uma boa usabilidade e ao mesmo tempo que é moderno, traz uma familiaridade para com o que o usuário está acostumado no dia a dia.

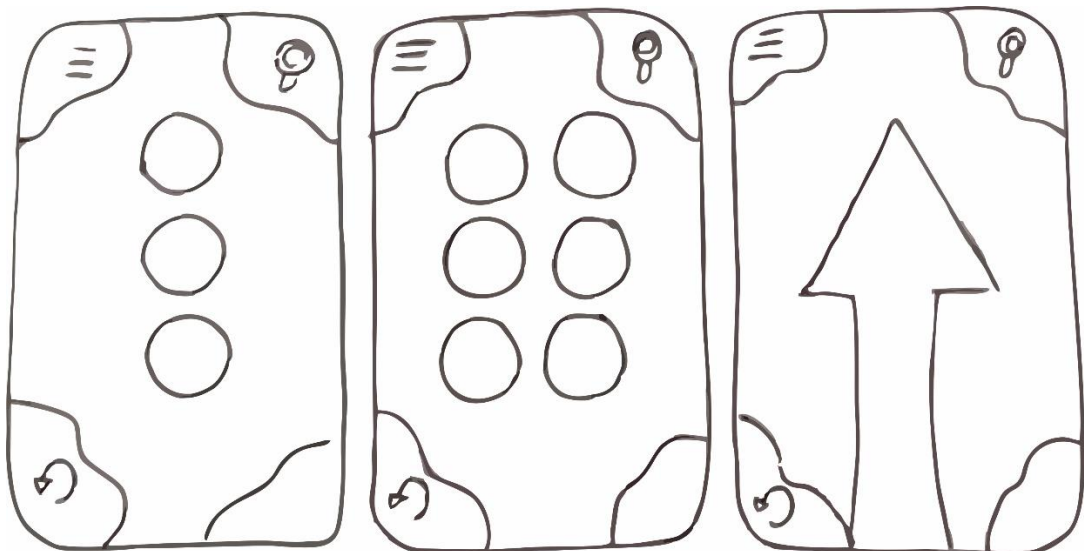
Depois da seleção do modelo de tela na posição vertical, foram geradas alternativas de layout levando em consideração os fatores levantados na pesquisa teórica e na análise e síntese, como:

- As fontes pesquisadas que são mais apropriadas para web, paleta de cor, o padrão de estilo que as telas terão

As alternativas geradas para o layout foram as seguintes:

- Alternativa 1 – Ícones redondos, bordas arredondadas nos quatro cantos da tela, ícone como menu e lupa por exemplo, localizados nos cantos superiores da tela.

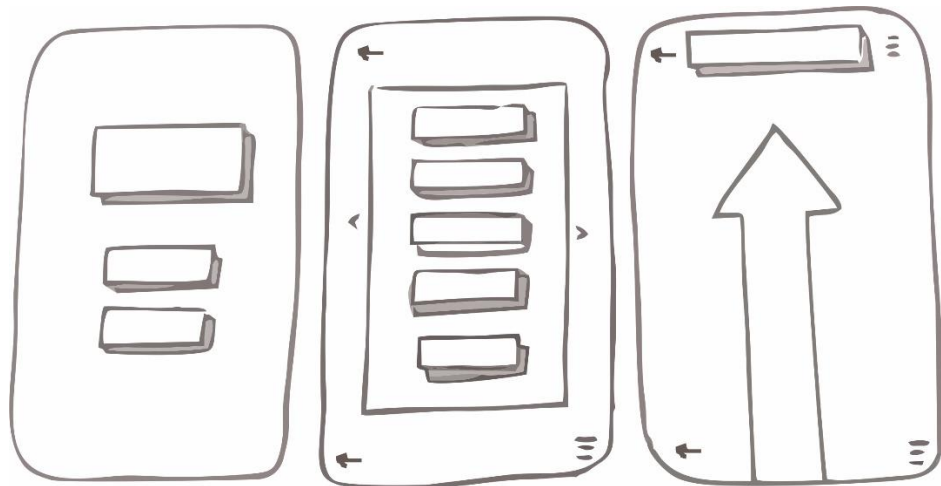
Figura 51 – Modelo de layout da tela 1



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 2 – Ícones no modelo retangular com as bordas retas e sobrepostos, menu e lupa nos cantos inferiores da tela, layout mais geométrico.

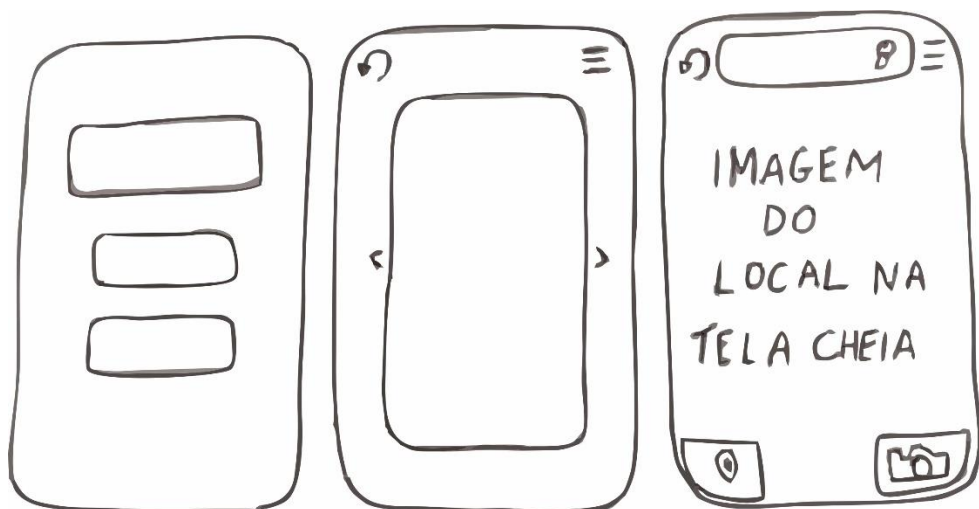
Figura 52 - Modelo de layout da tela 2



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 3 – fontes sem serifa, layout mais clean, dando destaque para o conteúdo, modelo dos ícones retangular com as bordas arredondadas.

Figura 53 - Modelo de layout da tela 3



Fonte: Elaborado pela autora

8.1.1.1 Matriz Decisória Telas

A Matriz Decisória Definitiva também foi usada para selecionar qual dos três modelos de layout apresentados acima será o usado na tela do totem. Para essa tabela, novamente elaborada pela autora, foram levados em consideração princípios como:

- Usabilidade
- Leitibilidade
- Estética

Tabela 1 – Matriz Decisória Layout

Matriz Decisória Layout			
Modelos	Opção 1	Opção 2	Opção 3
Usabilidade	3	4	4
Leitibilidade	2	3	5
Estética	2	4	5
Total:	7	11	14

Fonte: Elaborado pela autora

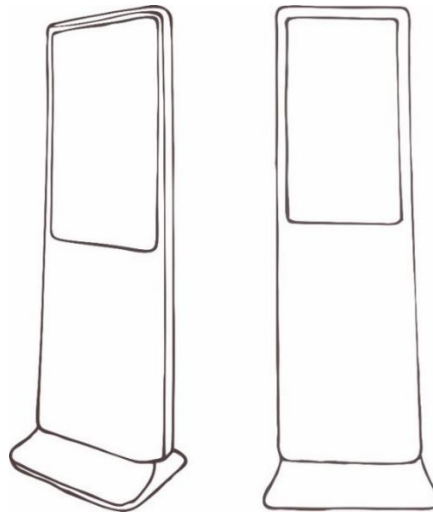
O modelo de layout selecionado para aplicação do mesmo no totem, foi o de número três (de acordo com a figura 62). Serão usadas fontes sem serifas, que são as mais recomendadas para o meio gráfico, um layout mais clean, dando maior destaque para o conteúdo que será apresentado, o modelo dos ícones que se adequam à tela.

8.1.2 Geração de Alternativas Totem

Para a geração de alternativas do design do totem foi levado em consideração a pesquisa teórica sobre tamanho, altura, materiais a serem usados, acessibilidade, entre outros.

- Alternativa 1 – Tela do totem na vertical e fixo, com vidro resistente, altura de 1,60m, base fixa no chão, fiação passa toda por dentro da estrutura.

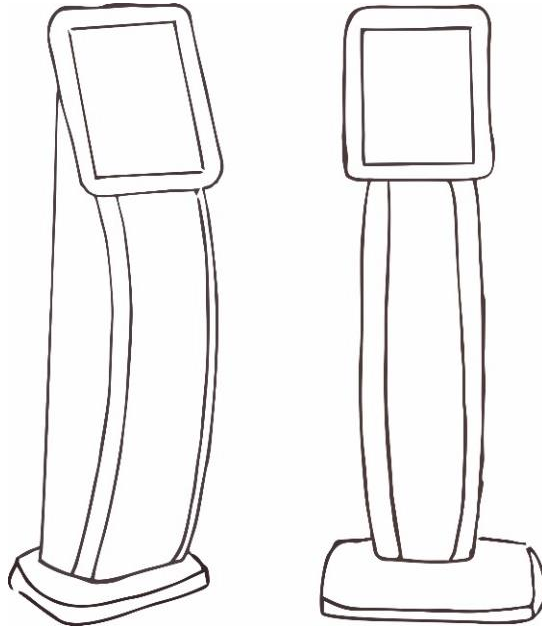
Figura 54 – Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 1



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 2 – Tela tátil levemente inclinada, tela fixa, menor e na vertical, altura de 1,50m, base fixa.

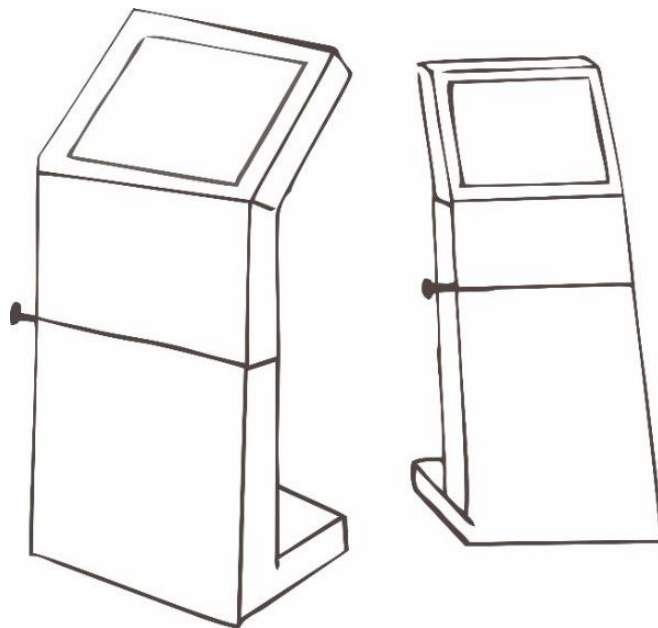
Figura 55 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 2



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 3 - Modelo na vertical, tela levemente inclinada e fixa, regulagem de altura.

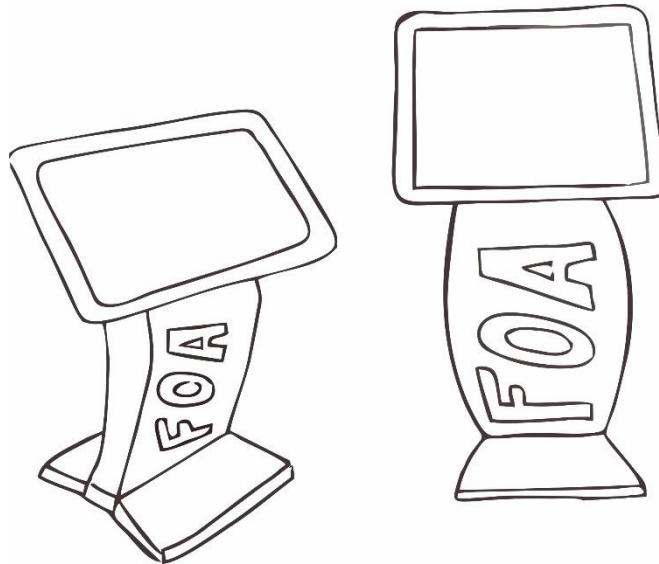
Figura 56 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 3



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 4 – Tela na horizontal e inclinada, parte inferior da estrutura abaulada com a logo da instituição, altura de 1,50m.

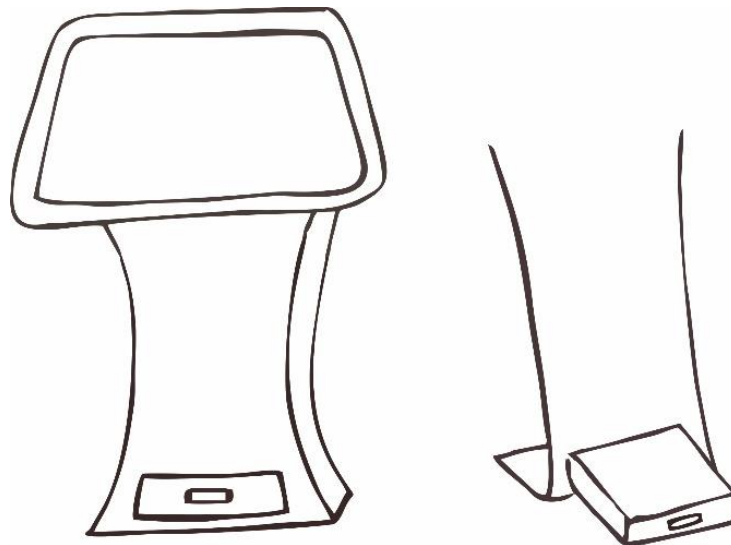
Figura 57 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 4



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 5 – Tela do totem na horizontal e inclinada, altura de 1,60m, degrau que serve de suporte para portadores no nanismo para acessarem a tela.

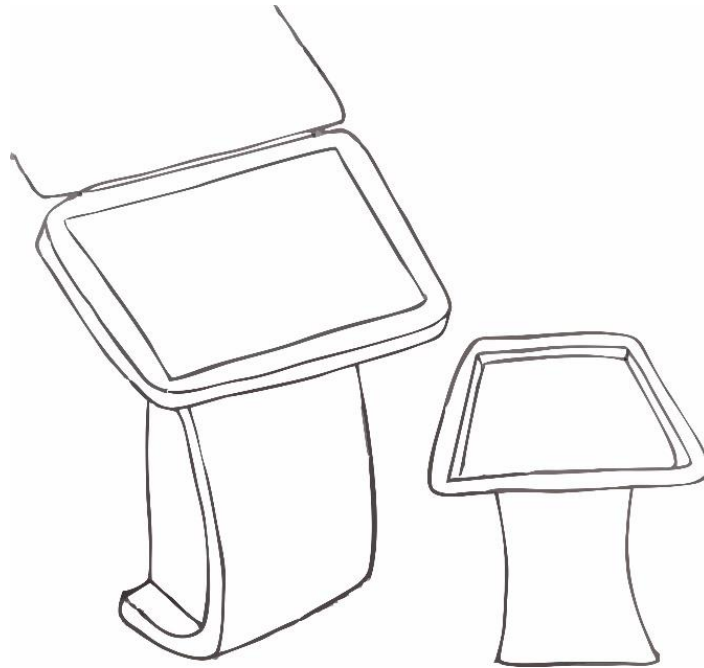
Figura 58 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 5



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 6 – Tela na horizontal levemente inclinada, como a tela é maior, a altura do totem é menor e não precisa de regulagem, fibra usada na fabricação do totem contra intempéries e capa de proteção contra chuvas fortes.

Figura 59 - Geração de alternativa da estrutura do totem- Modelo 6



Fonte: Elaborado pela autora

A partir destas alternativas, foi feito uma tabela, elaborada pela autora, para a decisão preliminar. Essa tabela tem como objetivo fazer uma análise estratégica das ideias geradas que ajudam na validação das ideias. Foram escolhidos quatro conceitos que o totem precisaria ser e ter e as notas foram lançadas, de 1 à 5, onde 1 é a menor nota, e 5, a maior, foram dadas. O valor das notas foram equivalentes à se o produto atendia ou não os conceitos citados. Os conceitos selecionados foram:

- Acessibilidade
- Layout
- Modernidade
- Usabilidade

Tabela 2 – Matriz Decisória Preliminar Estrutura do Totem

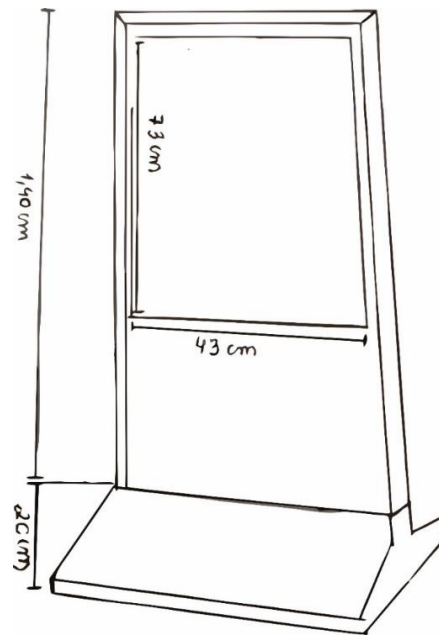
Matriz Decisória Preliminar – Março de 2020						
Conceitos	Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4	Opção 5	Opção 6
Acessibilidade	4	1	5	1	3	3
Layout	5	1	1	2	3	5
Modernidade	5	1	1	3	2	4
Usabilidade	4	1	3	2	3	3
Total:	18	4	10	8	11	15

Fonte: Elaborado pela autora

A alternativa selecionada na matriz decisória preliminar foi a número um (de acordo com a figura 48). Através dessa seleção, foram geradas quatro novas alternativas mais detalhadas e com características referentes à primeira, mudando alguns aspectos entre elas, o que levou até a matriz decisória definitiva, novamente elaborada pela autora, baseada nos mesmos conceitos estudados e selecionados, com o objetivo de chegar à solução final. As quatro novas alternativas foram:

- Alternativa 1 – Tela na vertical, acabamento reto duplo, altura: 1,60m, espessura: 20 cm, largura: 60 cm. A tela nesta posição vertical é semelhante à tela do celular, assim o usuário se sente mais familiarizado ao usar o totem.

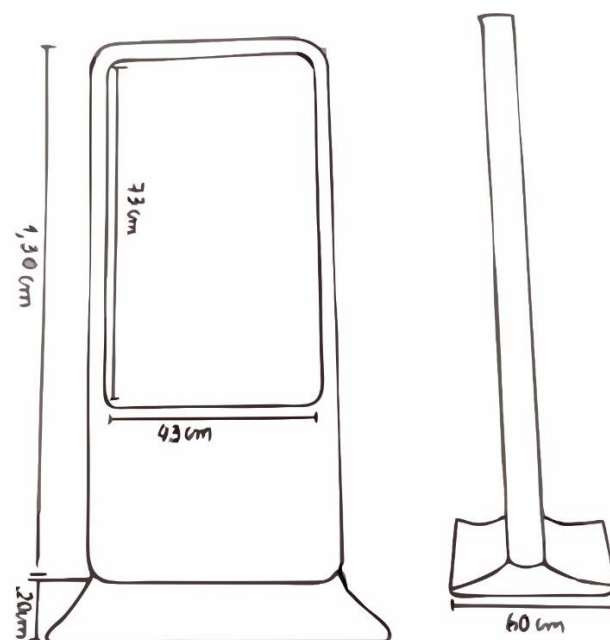
Figura 60 – Matriz decisória definitiva – Modelo 1



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 2 – tela na vertical e um pouco maior, fazendo referência à tela de um celular, o que deixa o usuário mais familiarizado, acabamento arredondado evitando quinas que podem causar acidentes, altura: 1,50m, largura: 60 cm, espessura: 20 cm

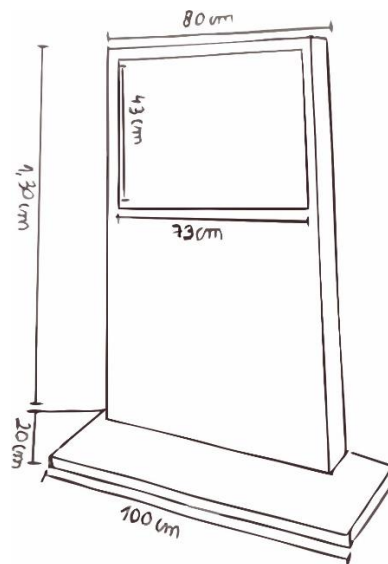
Figura 61 - Matriz decisória definitiva – Modelo 2



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 3 – totem com a tela na horizontal, acabamento reto duplo nas extremidades, altura: 1,50 m, largura: 80 cm, espessura: 20 cm, base do totem reta com 1 m de largura.

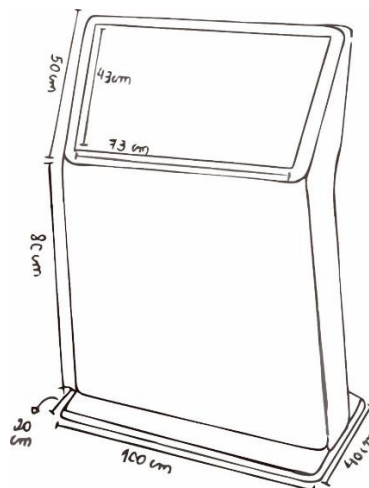
Figura 62 - Matriz decisória definitiva – Modelo 3



Fonte: Elaborado pela autora

- Alternativa 4 – tela na horizontal, com uma inclinação de 80°, altura: 1,60 m, largura: 80 cm, acabamento arredondado, base arredonda com 1 m de largura e 40 de espessura.

Figura 63 - Matriz decisória definitiva – Modelo 4



Fonte: Elaborado pela autora

8.1.2.1 Matriz Decisória Totem

Na matriz decisória definitiva, é onde foi selecionado o produto final, com mais clareza, mais detalhe, com medidas, baseada na acessibilidade, usabilidade, modernidade, no layout com as principais características aperfeiçoadas e prontas para levar a confecção do totem adiante.

Tabela 3 – Matriz Decisória Definitiva Estrutura do Totem

Matriz Decisória Definitiva				
Modelos	Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4
Acessibilidade	5	5	4	1
Layout	4	5	1	2
Modernidade	2	4	1	3
Usabilidade	4	4	2	2
Total:	15	18	8	8

Fonte: Elaborado pela autora

Através da Matriz Decisória Definitiva, também elaborada pela autora com base em toda a pesquisa feita neste projeto, a alternativa final selecionada para produção da estrutura do totem foi a de número 2 (de acordo com a figura 55).

8.2 Card Sorting

A técnica do Card Sorting foi usada neste projeto como um auxílio para a melhor compreensão de como os usuários pensam sobre conceitos e para entender o modelo mental do usuário dentro de um espaço de informação. O Card Sorting pode ser aplicado tanto presencial quanto online. Para este projeto, o método de aplicação

selecionado foi o online, pois dessa maneira foi possível um número maior de usuários participando dessa técnica.

Para sua aplicação, foram convidados estudantes do campus e apresentados a eles cartões com os nomes dos comandos que estarão presentes no totem. Em seguida, foi pedido para que eles organizassem os cartões de acordo com o que seria mais fácil, mais compreensível para o usuário na hora de acessar o totem.

O tipo de Card Sorting utilizado foi o aberto, pois faz com que o usuário tenha maior participação nesse processo das informações que estarão presentes no totem, podendo dar opiniões e sugestões. Dessa maneira, as chances de dúvidas geradas diminuem, facilitando o processo para o profissional definir a melhor organização do layout do produto com base nos padrões dos usuários.

Para iniciar a aplicação dessa técnica, primeiro, foram listados todos os pontos do campus que serão mapeados. Em seguida, foi pedido para os usuários organizarem as informações da maneira que achavam mais fácil de encontrá-las, podendo dividi-las em grupos e nomeando esses grupos.

Durante o desenvolvimento deste projeto, aconteceu o período de quarentena por conta do coronavírus. Portanto, sob recomendações para permanecer em casa, o card sorting foi realizado em uma plataforma online própria para esse tipo de tarefa. Como a plataforma disponível era gratuita e possuía um limite de acesso, foram selecionados usuários que estivessem aptos a participar dessa técnica.

- Usuário 1:

Figura 64 – Crding Sorting – Usuário 1

Administração e serviços importantes para acadêmicos 7
Agências Bancárias
Estacionamento Central
Central de atendimento/ serviços acadêmicos
Recurso Humanos
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria academica/superintendência geral/superintendencia executiva
CPA- Comissão própria de avaliação
Arquivo central/registros academicos
Área de estudo 8
Cursos
Laboratório de Biologia
Biotério
Garagem-Oficinas/carpintaria
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica
Laboratório Central de química
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva
Laboratório de Informática
Atendimento a população 3
PSF- posto saúde da família
Policlínica Dr. André Sarmento Bianco
PSA- programa Saúde da família
Organização e manutenção 4
Moinho da Fazenda
Almoxarifado centra/depósito
Gerador Central
Lavanderia
Visitantes 4
Auditórios
Áreas de alimentação
Centro histórico cultural
Estacionamento

Fonte: optimalworkshop.com

- Usuário 2:

Figura 65 – Card Sortin – Usuário 2

Lugares mais frequentados no campos	12
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica	
Cursos	
Laboratório de Informática	
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva	
Laboratório Central de química	
Auditórios	
Laboratório de Biologia	
Áreas de alimentação	
Central de atendimento/ serviços acadêmicos	
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria academica/superintendência geral/superintendencia executiva	
Estacionamento Central	
Estacionamento	

Lugares menos frequentados	14
Agências Bancárias	
CPA- Comissão própria de avaliação	
Almoxarifado centra/depósito	
Biotério	
Lavanderia	
Centro histórico cultural	
Arquivo central/registros academicos	
PSF- posto saúde da família	
Gerador Central	
Policlínica Dr. André Sarnento Bianco	
PSA- programa Saúde da família	
Moinho da Fazenda	
Garagem-Oficinas/carpintaria	
Recurso Humanos	

Fonte: Elaborado pela autora

- Usuário 3

Figura 66 – Card Sorting – Usuário 3

Áreas que os alunos e visitantes tem acesso	18
Cursos	
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva	
Policlínica Dr. André Sarmiento Bianco	
Moinho da Fazenda	
PSA- programa Saúde da família	
Laboratório de Biologia	
Laboratório de Informática	
Auditórios	
Centro histórico cultural	
Estacionamento Central	
Estacionamento	
Central de atendimento/ serviços acadêmicos	
Agências Bancárias	
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica	
Áreas de alimentação	
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria academica/superintendência geral/superintendencia executiva	
Laboratório Central de química	
Arquivo central/registros academicos	

Áreas que os funcionarios tem acesso	8
Garagem-Oficinas/carpintaria	
Recurso Humanos	
PSF- posto saúde da família	
Biotério	
Almoxarifado centra/depósito	
CPA- Comissão própria de avaliação	
Lavanderia	
Gerador Central	

Fonte: Elaborado pela autora

- Usuário 4:

Figura 67 – Card Sorting – Usuário 4

Mais procurado	17
Cursos	
Auditórios	
Laboratório de Informática	
Laboratório Central de química	
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva	
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica	
Policlínica Dr. André Sarnento Bianco	
Central de atendimento/ serviços acadêmicos	
Moinho da Fazenda	
Centro histórico cultural	
Estacionamento	
PSF- posto saúde da família	
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria academica/superintendência geral/superintendencia executiva	
Áreas de alimentação	
Laboratório de Biologia	
Estacionamento Central	
PSA- programa Saúde da família	

Menos procurado	9
Lavanderia	
Recurso Humanos	
Almoxarifado centra/depósito	
Arquivo central/registros academicos	
Gerador Central	
CPA- Comissão própria de avaliação	
Garagem-Oficinas/carpintaria	
Biotério	
Agências Bancárias	

Fonte: Elaborado pela autora

- Usuário 5:

Figura 68 – Card Sorting – Usuário 5

pontos mais importantes	18
Laboratório de Biologia	
Policlínica Dr. André Sarmiento Bianco	
PSF- posto saúde da família	
Áreas de alimentação	
Centro histórico cultural	
PSA- programa Saúde da família	
Cursos	
Estacionamento	
Estacionamento Central	
Central de atendimento/ serviços acadêmicos	
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva	
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica	
Laboratório Central de química	
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria academica/superintendência geral/superintendencia executiva	
Agências Bancárias	
Laboratório de Informática	
Auditórios	
Arquivo central/registros academicos	

menos importantes	8
Biotério	
CPA- Comissão própria de avaliação	
Garagem-Oficinas/carpintaria	
Gerador Central	
Lavanderia	
Almoxarifado centra/depósito	
Recurso Humanos	
Moinho da Fazenda	

Fonte: Elaborado pela autora

- Usuário 6:

Figura 69 – Card Sorting – Usuário 6

Mais frequentados	17
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria acadêmica/superintendência geral/superintendencia executiva	
Laboratório de Biologia	
Policlínica Dr. André Sarnento Bianco	
Laboratório Central de química	
Cursos	
Auditórios	
Estacionamento	
Estacionamento Central	
Laboratório de Informática	
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva	
Central de atendimento/ serviços acadêmicos	
PSF- posto saúde da família	
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica	
Centro histórico cultural	
Agências Bancárias	
Áreas de alimentação	
PSA- programa Saúde da família	

Menos frequentados	9
Garagem-Oficinas/carpintaria	
Moinho da Fazenda	
Almoxarifado centra/depósito	
Biotério	
Recurso Humanos	
Arquivo central/registros academicos	
Gerador Central	
CPA- Comissão própria de avaliação	
Lavanderia	

Fonte: Elaborado pela autora

- Usuário 7:

Figura 70 – Card Sorting – Usuário 7

Alunos e Visitantes	20
Estacionamento	
Laboratório de Informática	
Central de atendimento/ serviços acadêmicos	
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica	
Centro histórico cultural	
Lavanderia	
Áreas de alimentação	
Laboratório Central de química	
PSA- programa Saúde da família	
Moinho da Fazenda	
Agências Bancárias	
PSF- posto saúde da família	
Estacionamento Central	
Recurso Humanos	
Auditórios	
Cursos	
Laboratório de Biologia	
Policlínica Dr. André Sarmiento Bianco	
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva	
Arquivo central/registros academicos	
Funcionários	6
Almoxarifado centra/depósito	
Gerador Central	
CPA- Comissão própria de avaliação	
Garagem-Oficinas/carpintaria	
Biotério	
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria academica/superintendência geral/superintendencia executiva	

Fonte: Elaborado pela autora

- Usuário 8:

Figura 71 – Card Sorting – Usuário 8

Maior circulação de pessoas	16
Cursos	
Laboratório de Biologia	
Áreas de alimentação	
Policlínica Dr. André Sarmento Bianco	
Central de atendimento/ serviços acadêmicos	
PSF- posto saúde da família	
Centro histórico cultural	
Biblioteca Central- sala de internet/ sala de apoio educação inclusiva	
Estacionamento	
Arquivo central/registros academicos	
Estacionamento Central	
Laboratório de Informática	
PSA- programa Saúde da família	
Agências Bancárias	
Auditórios	
Laboratório Central de química	

Menor circulação de pessoas	10
Recurso Humanos	
Lavanderia	
CPA- Comissão própria de avaliação	
Casarão histórico- editora/rádio/tv/marketing/prereitoria de pesquisa/gráfica	
Garagem-Oficinas/carpintaria	
Gerador Central	
Biotério	
Almoxarifado centra/depósito	
Moinho da Fazenda	
CGA- centro geral de adm.- presidência/reitoria/pré-reitoria academica/superintendência geral/superintendencia executiva	

Fonte: Elaborado pela autora

O card Sorting foi realizado, ao todo, por oito pessoas, pela plataforma online optimalworkshop.com, com as instruções elaboradas pela autora e através das respostas obtidas, foi possível chegar as seguintes conclusões:

- Nenhum dos usuários organizou as informações em ordem alfabética.
- Cinco dos oito usuários dividiram as informações em duas partes: locais mais frequentados do campus e os locais menos frequentados.
- Os demais usuários dividiram as informações em: lugares que os alunos e visitantes tem acesso e lugares que somente os funcionários tem acesso.

As respostas obtidas nesta etapa do projeto, nortearão como as informações serão organizadas no layout do totem, para o melhor entendimento do usuário, garantindo assim, a melhor experiência para o mesmo.

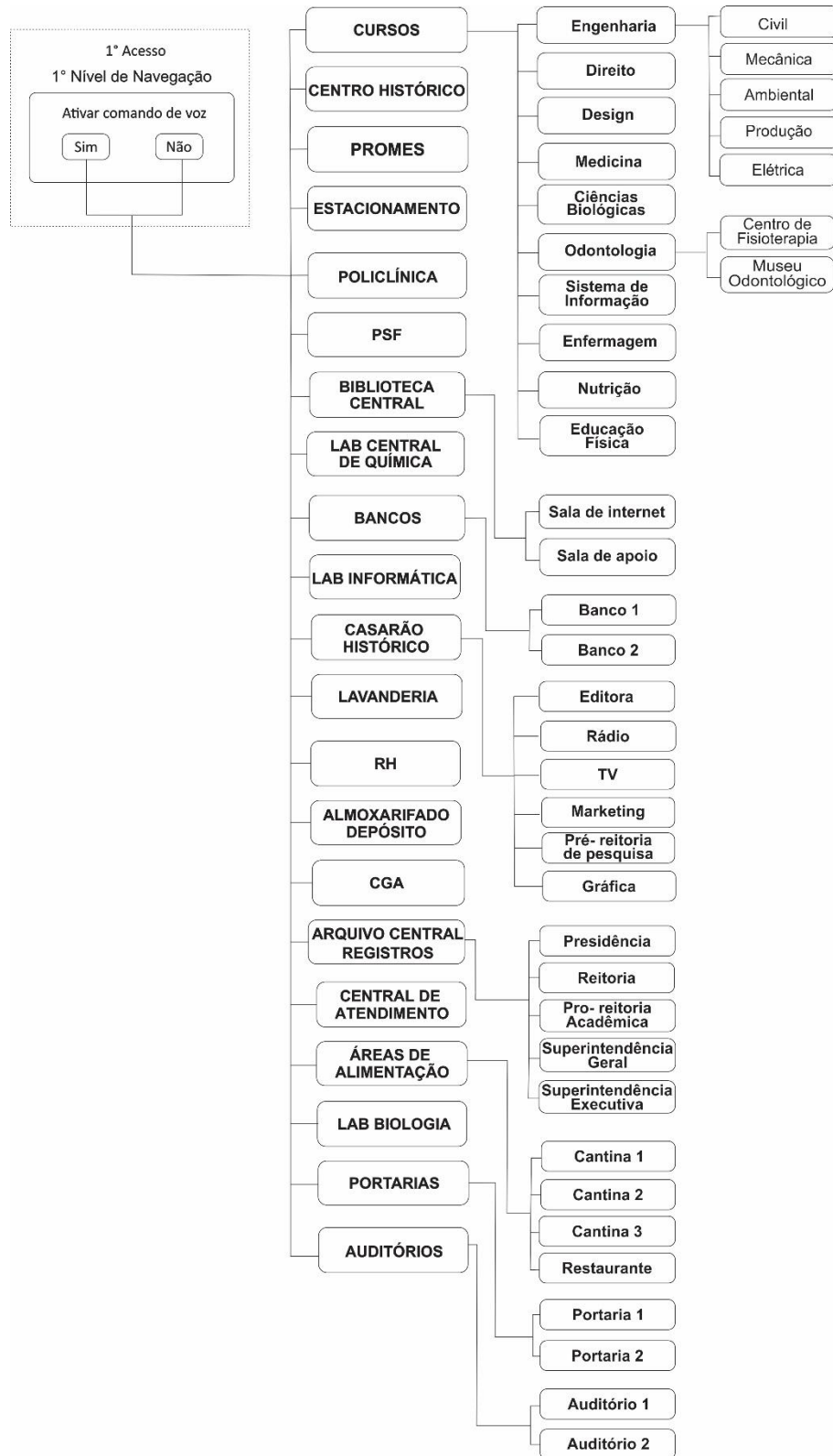
8.3 Mapa de Navegação

O mapa de navegação usado neste projeto teve como finalidade ilustrar a navegação entre as páginas, mostrar os possíveis caminhos que o usuário pode percorrer entre uma página em outra, tornando a navegação mais fácil e prática. O mapa pode apenas mostrar os caminhos principais de navegação através das telas do sistema e não necessariamente todos os caminhos possíveis.

O mapa foi feito mostrando desde o primeiro nível de navegação, até níveis mais avançados, quando são necessários mais cliques para chegar na informação procurada. Ao acessar o totem e dar o primeiro clique na tela, uma caixa de pergunta irá aparecer, oferecendo ao usuário a opção de ativar ou não o sistema de comando de voz do totem.

Após essa etapa, partimos para a tela inicial, onde será exibido o mapa geral do campus com todos os pontos que estarão presentes no mesmo e com a opção de pesquisar por um ponto específico, garantindo uma maior praticidade na hora de buscar por algum ponto que o usuário já quer ir, mas desconhece a localização.

Figura 72 – Mapa de Navegação



Fonte: Elaborado pela autora

8.4 Wireframe

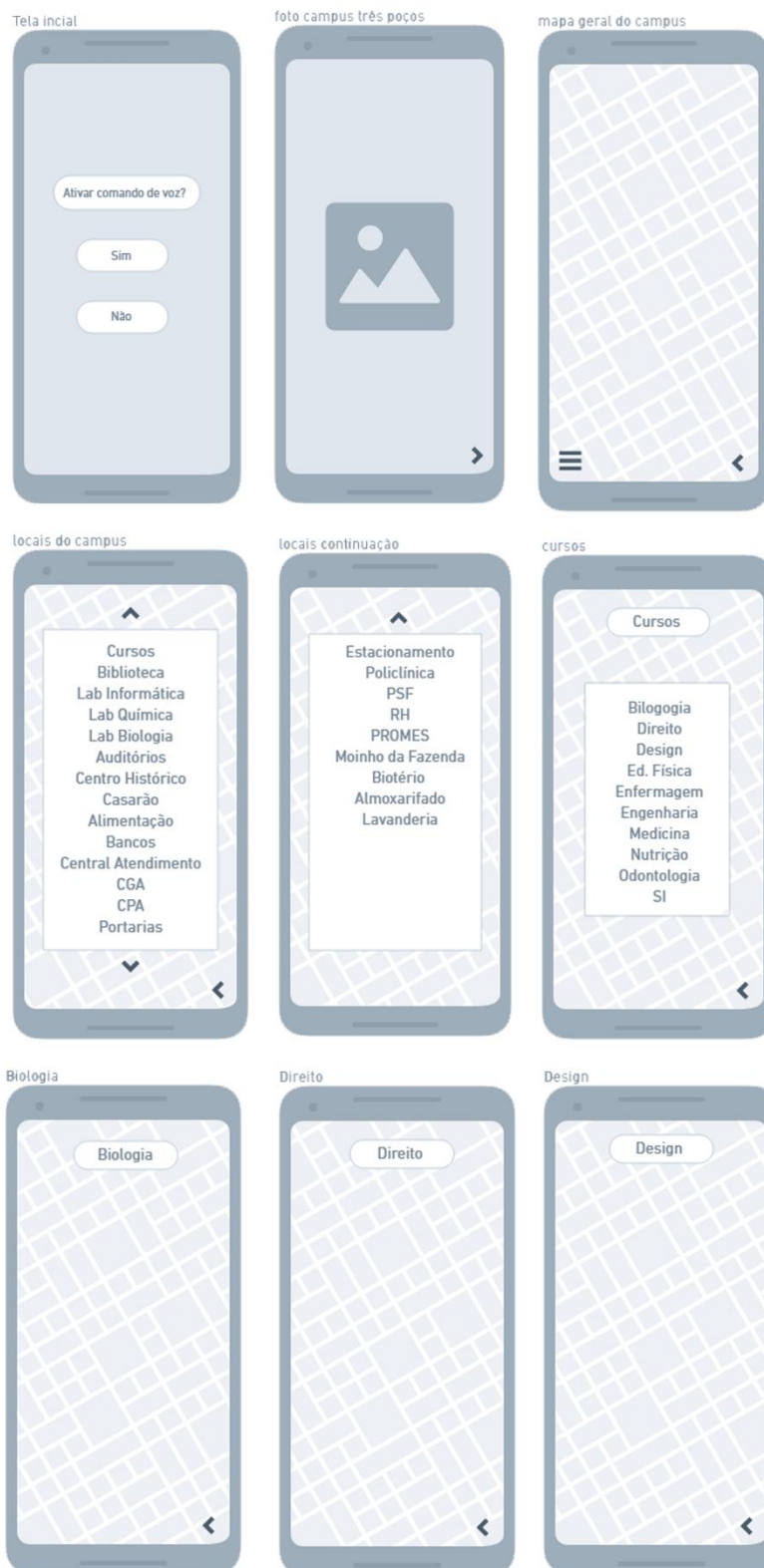
Os wireframes são uma representação gráfica da estrutura do totem e foram desenvolvidos para ajudar na organização dos conteúdos que estão presentes no mesmo, melhorando a usabilidade para os usuários. O processo de desenvolvimento é muito importante, como toda a estrutura está sendo mostrada, gera um melhor entendimento do que o produto irá fazer, tanto para quem está produzindo, quanto para os usuários, evitando problemas futuros.

Para criá-los, é preciso ter pelo menos algumas ideias de como o produto vai funcionar ou ser, e uma das vantagens é que é muito fácil e rápido de ser testado, alterado e melhorado, assim, economiza tempo sem precisar chegar ao resultado final para saber se a navegação vai funcionar ou não. Existem algumas dicas para melhor aproveitamento:

- Use tons de cinza: o uso de muitas cores pode gerar confusão.
- Use fontes de tamanhos diferentes para expressar a hierarquia das informações.
- Não use imagens: pode atrapalhar e tirar o foco das informações que realmente importam.

Para este projeto, os wireframes das telas do totem foram desenvolvidos em uma plataforma online própria para este tipo de atividade. O site whimsical.com permite a criação ilimitadas de telas, opções de botões, ícones, texto, permitindo alteração depois de salvar as telas, todas as ferramentas disponíveis para atender as necessidades deste projeto.

Figura 73 - Wireframe Parte 1



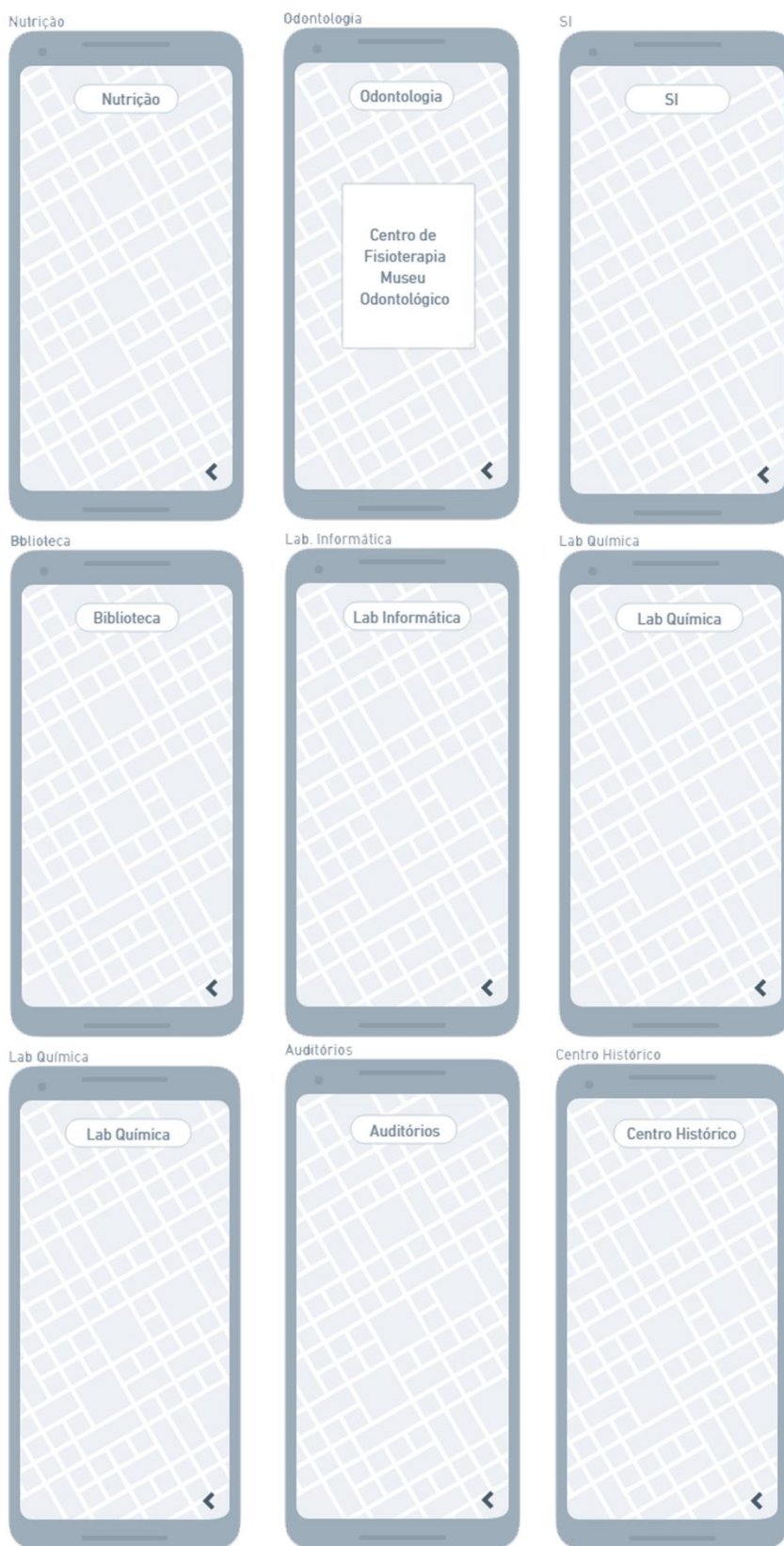
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 74 - Wireframe Parte 2



Fonte: Elaborado pela auto

Figura 75 - Wireframe Parte 3



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 76 – Wireframe Parte 4



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 77 - Wireframe Parte 5



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 78 - Wireframde Parte 6



Fonte: Elaborado pela autora

9 PROTOTIPAGEM

Na fase da prototipagem, foi o momento de aparar as arestas do projeto. Foi a hora de avaliar o que ia se encaixar ou não, de acordo com os requisitos e restrições e além de tudo o que foi pesquisado acima, tanto na parte teórica do trabalho, quanto na parte em que técnicas foram aplicadas visando a melhor solução para o projeto.

9.1 Teste de Usabilidade

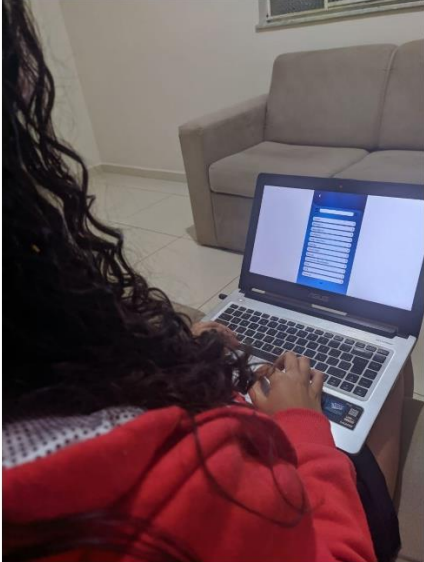
Uma técnica utilizada como auxílio para a conclusão do projeto foi o teste de usabilidade. Ele é uma técnica de pesquisa que é usada para avaliar um produto ou serviço. Feita com a participação do público alvo, possui o objetivo de observar os usuários reais usando o produto e identificar problemas e possibilidades de melhorias. Devido a pandemia por conta do corona vírus, os testes de usabilidade foram feitos todos online, através de vídeo chamadas. Funcionou da seguinte forma:

- Os usuários receberam alguns comandos e orientações necessárias para o teste como: 1- Chegar até o curso, 2- Chegar até a biblioteca central e 3- Chegar até o laboratório de informática.
- Após receberam os comandos, abriam o link do protótipo do totem, onde as telas do mesmo estavam representadas, com média fidelidade, ou seja, os usuários reais utilizando o produto, mas não no ambiente real.
- Durante a realização das tarefas pelos usuários, alguns pontos eram observados como: o tempo total para realizar os comandos, se o usuário apresentava alguma dificuldade, se conseguia completar o comando.
- Após finalizarem as tarefas, os usuários responderam perguntas relacionadas ao produto.

O teste online, foi realizado por quinze pessoas, servindo como base para avaliar o funcionamento do totem e para possíveis alterações e aprimoramentos do produto final.

Figura 79 – Teste de Usabilidade – Usuário 1

Usuário 1



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Sim, consegui chegar em todos os lugares.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Cerca de dois minutos.

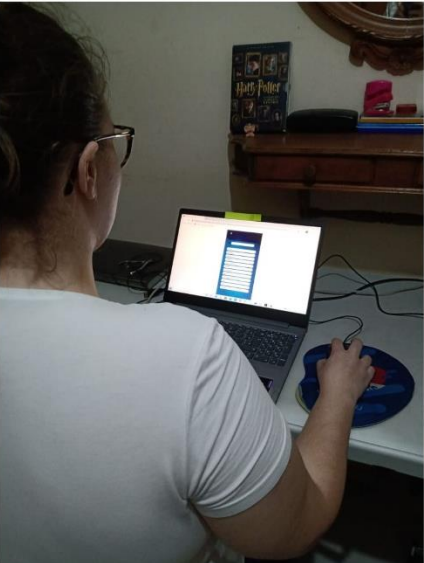
3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Foi fácil chegar em tudo, só fiquei com uma dúvida na tela dos cursos.

4- Alguma sugestão de mudança?
R: Na tela dos cursos, você podia colocar uma setinha para voltar mais perto ao invés da seta ficar lá em cima da tela, acho que facilitaria.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 80 – Teste de Usabilidade – Usuário 2

Usuário 2



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Sim

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Por volta de 3 minutos.

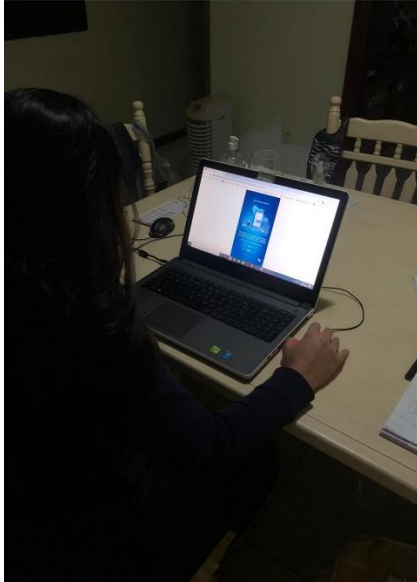
3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Não tive nenhuma dificuldade para chegar nos locais pedido, na verdade, foi bastante intuitivo e objetivo o que facilitou na navegação

4- Alguma sugestão de mudança?
R: Por mim, nenhuma.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 81 – Teste de Usabilidade – Usuário 3

Usuário 3



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Sim

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: ah foi bem rápido, 5 minutos e eu já tinha olhado tudo, além do comandos que você passou.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Foi bem fácil.

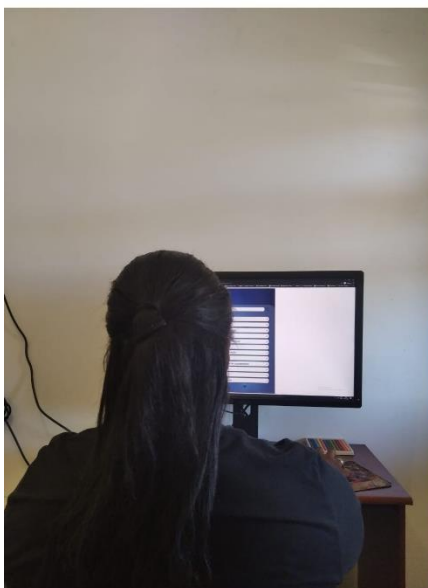
4- Alguma sugestão de mudança?

R: CGA / CPA: poderia colocar a sigla do que é. Eu por exemplo só sei pq abri

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 82 – Teste de Usabilidade – Usuário 4

Usuário 4



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Sim, consegui seguir tudo.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: Entre dois e três minutos já tinha feito tudo.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Foi fácil.


4- Alguma sugestão de mudança?

R: Não, ficou muito bom.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 83 – Teste de Usabilidade – Usuário 5

Usuário 5



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Sim, eu consegui chegar no meu destino.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Menos de dois minutos, achei bem rápido.

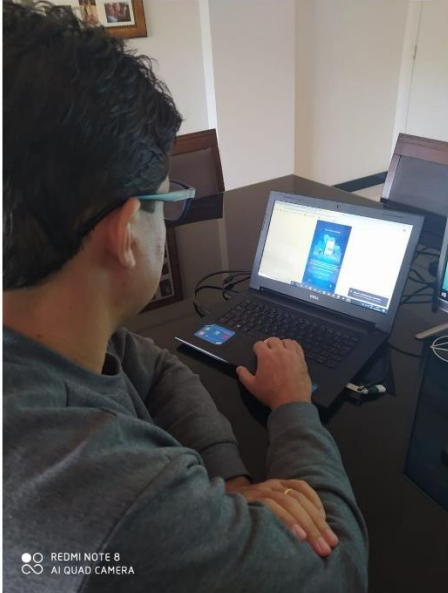
3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Foi fácil de entender.

4- Alguma sugestão de mudança?
R: No ícone, ao invés de mostrar a sua localização no campus, podia mostrar a local que você procura quando clica no mapa geral.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 84 – Teste de Usabilidade – Usuário 6

Usuário 6



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Sim, cheguei em todos os lugares.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Menos de 3 minutos.

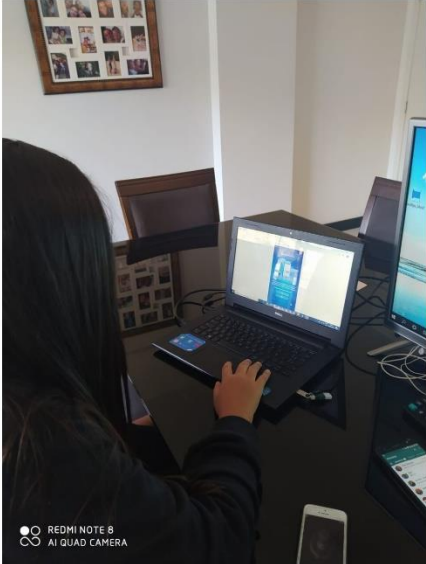
3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Foi bém fácil, só tive dúvidas quanto a dois nomes.

4- Alguma sugestão de mudança?
R: CPA e CGA poderia colocar o nome também além da sigla, pois como sou visitante não sei o significado delas, o resto eu entendi tudo. Parabéns!

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 85 – Teste de Usabilidade – Usuário 7

Usuário 7



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Sim

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Dois minutos e pouco.

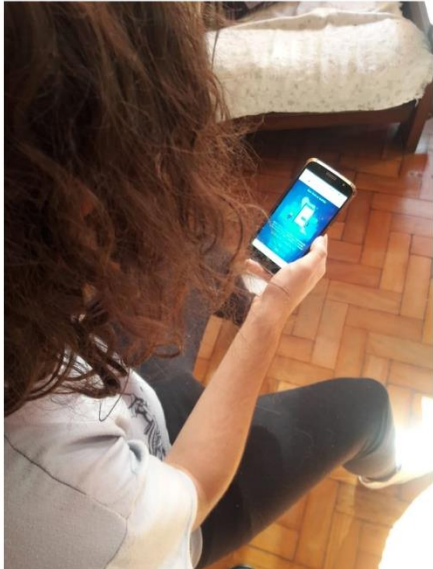
3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Foi bém fácil, sem dificuldade.

4- Alguma sugestão de mudança?
R: Não, conheci lugares que nem sabia que tinha na FOA hahaha.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 86 – Teste de Usabilidade – Usuário 8

Usuário 8



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Sim

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Menos de dois minutos.

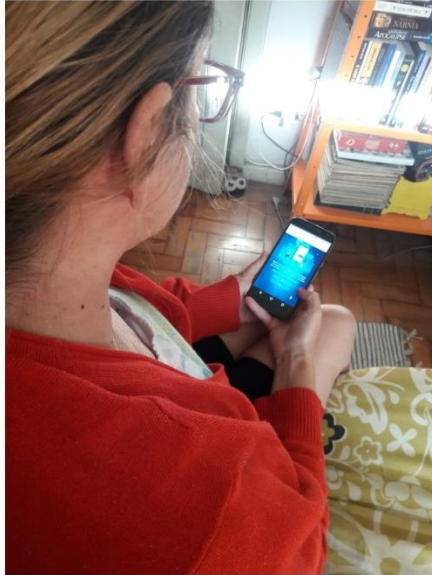
3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Nenhuma dificuldade

4- Alguma sugestão de mudança?
R: Não, achei bem bom.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 87 – Teste de Usabilidade – Usuário 9

Usuário 9



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Consegui chegar ao meu destino.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: Menos de três minutos.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Não obtive dificuldade alguma.

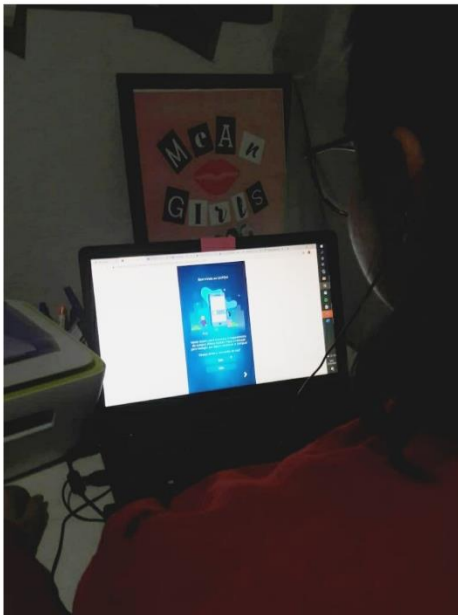
4- Alguma sugestão de mudança?

R: Acho que poderia colocar o nome completo da CPA e do CGA, porque podem ter pessoas que não conheçam.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 88 – Teste de Usabilidade – Usuário 10

Usuário 10



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Consegui.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: Menos de três minutos.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Não

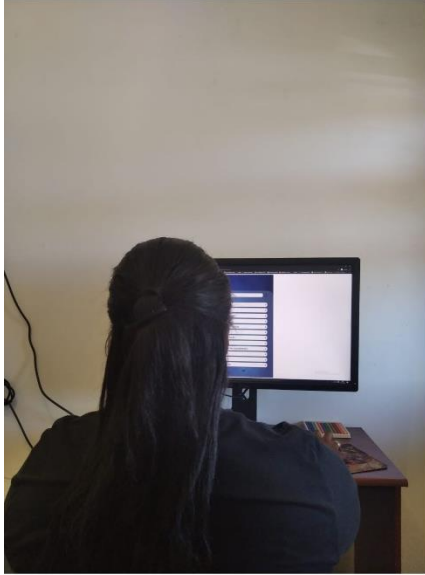
4- Alguma sugestão de mudança?

R: Sem defeitos.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 89 – Teste de Usabilidade – Usuário 11

Usuário 11



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Consegui sim.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: Dois minutos e meio eu fiz tudo.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Não

4- Alguma sugestão de mudança?

R: Não, achei tudo muito bom.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 90 – Teste de Usabilidade – Usuário 12

Usuário 12



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Consegui.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: Em três minutos eu segui todos os comandos, certinhos.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Foi fácil.

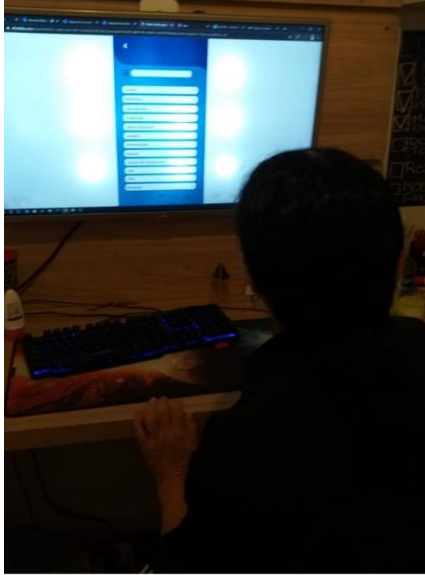
4- Alguma sugestão de mudança?

R: Anira, você podia colocar o nome do CPA e do CGA completo ao invés de colocar só a sigla.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 91 – Teste de Usabilidade – Usuário 13

Usuário 13



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Sim

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: Eu fui rápido hein, em três minutos eu consegui.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Não tive dificuldade.

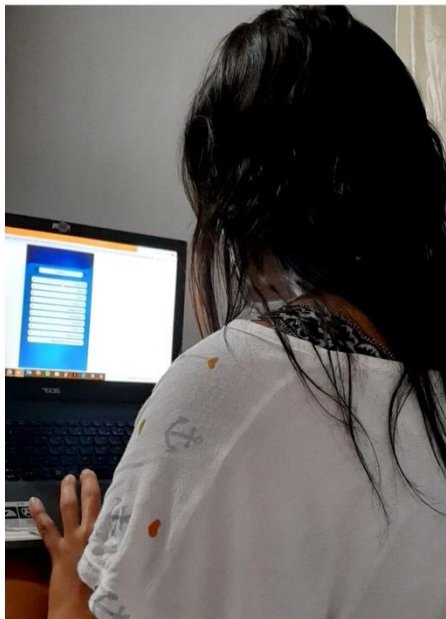
4- Alguma sugestão de mudança?

R: Por mim está tudo certo.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 92 – Teste de Usabilidade – Usuário 14

Usuário 14



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?

R: Me sai bem, consegui e achei bem fácil de entender.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?

R: Consegui fazer todos os comandos em menos de três minutos.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?

R: Achei muito fácil.

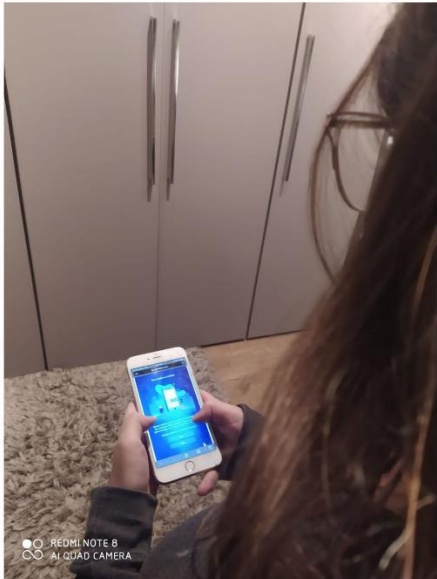
4- Alguma sugestão de mudança?

R: Não

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 93 – Teste de Usabilidade – Usuário 15

Usuário 15



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Sim

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Dois minutos.

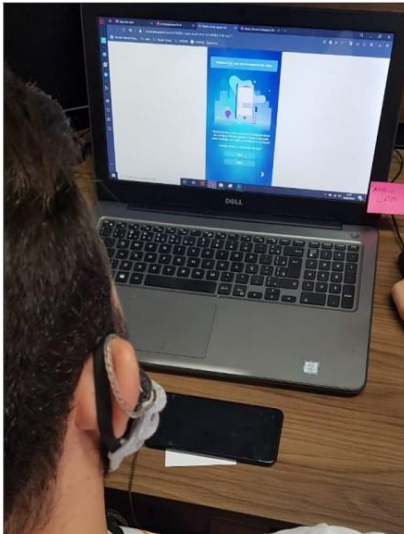
3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Achei fácil.

4- Alguma sugestão de mudança?
R: Não tenho.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 94 – Teste de Usabilidade – Usuário 16

Usuário 16



1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos?
R: Consegui chegar ao destino.

2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos?
R: Dois minutos.

3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade?
R: Nenhuma dificuldade.

4- Alguma sugestão de mudança?
R: Não, tudo certo para mim!

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 95 – Teste de Usabilidade – Geral

<p>Usuário 1</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim, consegui chegar em todos os lugares.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Cerca de dois minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Foi fácil chegar em tudo, só fiquei com uma dúvida na tela dos cursos.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Na tela dos cursos, você podia colocar uma setinha para voltar mais perto ao invés da seta ficar lá em cima da tela, acho que facilitaria.</p>	<p>Usuário 2</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Por volta de 3 minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Não tive nenhuma dificuldade para chegar nos locais pedido, na verdade, foi bastante intuitivo e objetivo o que facilitou na navegação</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Por mim, nenhuma.</p>	<p>Usuário 3</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: ah foi bem rápido, 5 minutos e eu já tinha olhado tudo, além do comandos que você passou.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Foi bem fácil.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: CGA/ CPA, poderia colocar a sigla do que é. Eu por exemplo só sei pq abri</p>	<p>Usuário 4</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim, consegui seguir tudo.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Entre dois e três minutos já tinha feito tudo.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Foi fácil.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Não, ficou muito bom.</p>
<p>Usuário 5</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim, eu consegui chegar no meu destino.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Menos de dois minutos, achei bem rápido.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Foi fácil de entender.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: No ícone, ao invés de mostrar a sua localização no campus, podia mostrar a do local que você procura quando clica no mapa geral.</p>	<p>Usuário 6</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim, cheguei em todos os lugares.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Menos de 3 minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Foi bem fácil, só tive dúvidas quanto a dois nomes.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: CPA e CGA poderia colocar o nome também além da sigla, pois como sou visitante não sei o significado delas, o resto eu entendi tudo. Parabéns!</p>	<p>Usuário 7</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Dois minutos e pouco.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Foi bem fácil, sem dificuldade.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Não, conheci lugares que nem sabia que tinha na FOA hahaha.</p>	<p>Usuário 8</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Menos de dois minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Nenhuma dificuldade</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Não, achei bem bom.</p>
<p>Usuário 9</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Consegui chegar ao meu destino.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Menos de três minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Não obtive dificuldade alguma.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Acho que poderia colocar o nome completo da CPA e do CGA, porque podem ter pessoas que não conheçam.</p>	<p>Usuário 10</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Consegui.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Menos de três minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Não</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Sem defeitos.</p>	<p>Usuário 11</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Consegui sim.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Dois minutos e meio eu fiz tudo.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Não</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Não, achei tudo muito bom.</p>	<p>Usuário 12</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Consegui.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Em três minutos eu segui todos os comandos, certinhos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Foi fácil.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Anira, você podia colocar o nome do CPA e do CGA completo ao invés de colocar só a sigla.</p>
<p>Usuário 13</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Eu fui rápido hein, em três minutos eu consegui.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Não tive dificuldade.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Por mim está tudo certo.</p>	<p>Usuário 14</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Me sai bem, consegui e achei bem fácil de entender.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Consegui fazer todos os comandos em menos de três minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Achei muito fácil.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Não</p>	<p>Usuário 15</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Sim</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Dois minutos.</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Achei fácil.</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Não tento.</p>	<p>Usuário 16</p> <p>1- Como se saiu? Conseguiu chegar a todos os destinos? R: Consegui chegar ao meu destino.</p> <p>2 - Quanto tempo você levou para realizar todos os comandos? R: Dois minutos</p> <p>3- Foi fácil ou obteve alguma dificuldade? R: Nenhuma dificuldade</p> <p>4- Alguma sugestão de mudança? R: Não, tudo certo para mim!</p>

Fonte: Elaborado pela autora

O teste de Usabilidade do totem foi realizado, ao todo, por 16 pessoas. Após todos os usuários realizarem o teste, todas as respostas foram colocadas lado a lado (figura94), facilitando a identificação de dúvidas ou dificuldades apresentadas.

Durante o teste de Usabilidade, foi possível notar o comportamento do público alvo e sua interação com o produto, perceber se apresentavam alguma dificuldade ou demora na hora de seguirem as tarefas que foram apresentadas ou se apresentavam alguma dúvida em relação aos conteúdos presentes nas telas.

De acordo com o teste, o tempo médio levado pelos usuários para completarem toda a tarefa, que foi calculado desde que o usuário leu todos comando a serem seguidos até a realização de todos, foi de dois a três minutos. Das dezesseis pessoas que realizaram o teste, onze completaram sem nenhuma dificuldade e quatro obtiveram dúvidas em relação à nomenclatura de alguns lugares. Das quatro pessoas que apresentaram essa dúvida, três são visitantes do campus, ou seja, que não frequentam diariamente como os estudantes.

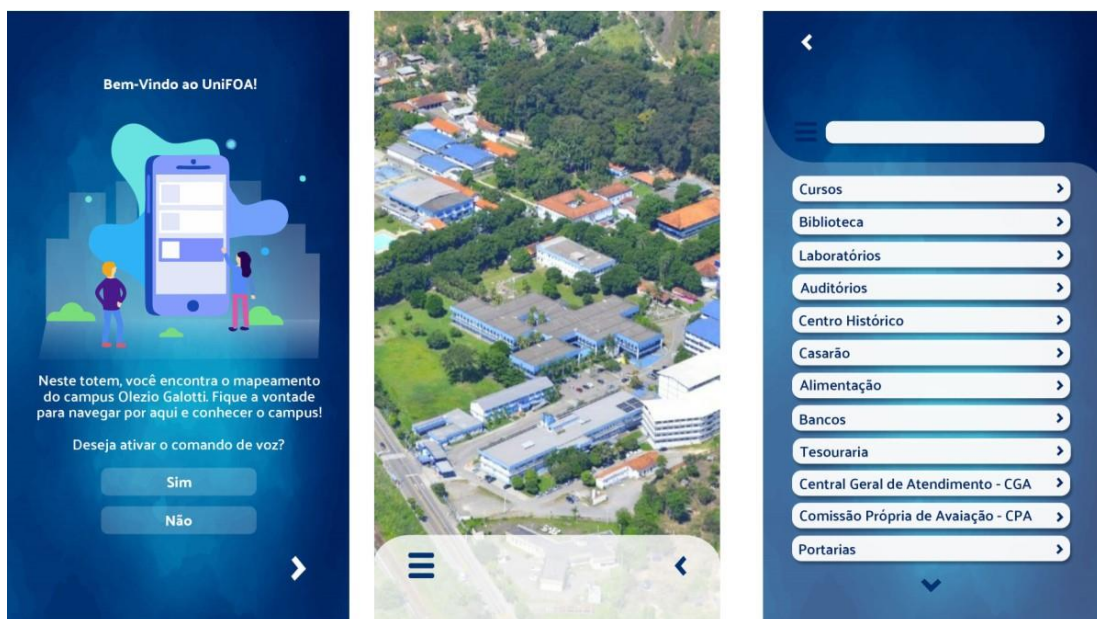
As dificuldades apresentadas pelos usuários foram em relação à nomenclatura de lugares do campus: Central geral de atendimento e Comissão Própria de Avaliação, pois estavam representados nas telas apenas pelas CGA e CPA, respectivamente. Após a identificação das dúvidas pendentes, das dificuldades e sugestões do público alvo, foram feitos os aprimoramentos finais das telas do totem, gerando o seguinte resultado:

9.2 Resultado Final das Telas

As telas apresentam o mapeamento do campus Olezio Galotti, com a localização de todos os lugares presentes dentro do campus. Por conta da pandemia do coronavírus, não foi possível se deslocar até o campus para fotografar os locais, portanto, as telas do totem foram ilustradas com imagens disponibilizadas pelo site do UniFOA.

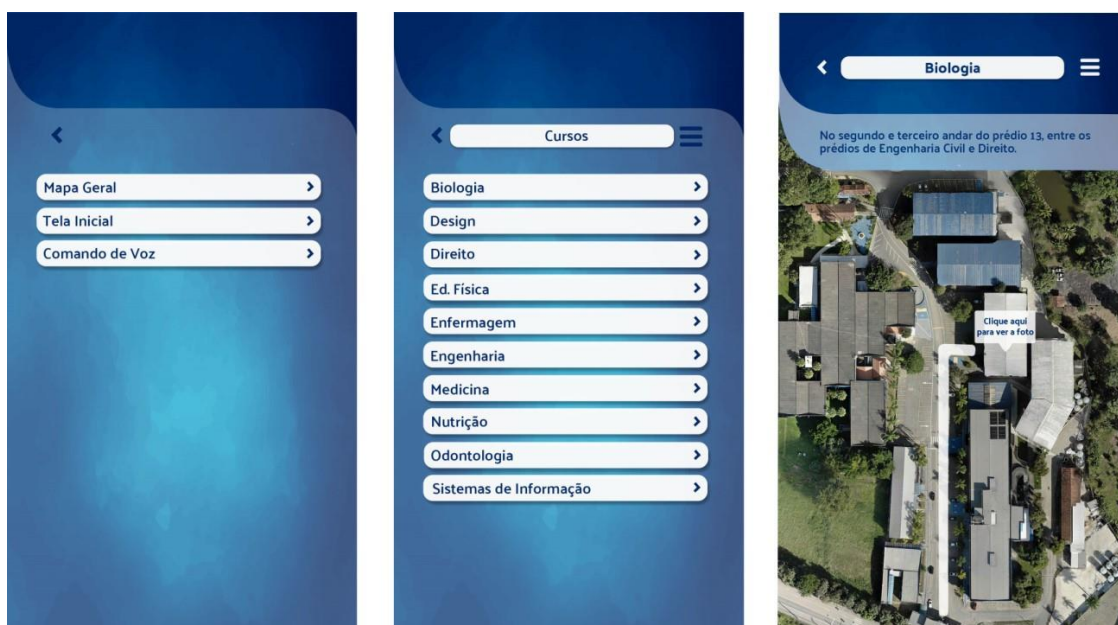
A primeira tela é a inicial, onde apresenta a mensagem “Bem Vindo ao campus” e onde o usuário tem a opção de ativar ou não o comando de voz. A segunda, é o mapa geral, onde o usuário tem a opção de visualizar o campus por inteiro. Na terceira tela, se encontra as opções de todos os locais e o usuário pode escolher onde clicar. A partir da quarta tela, são fotos dos locais e suas respectivas localizações no mapa.

Figura 96 – Telas Totem – Inicial / Mapa Geral / Menu



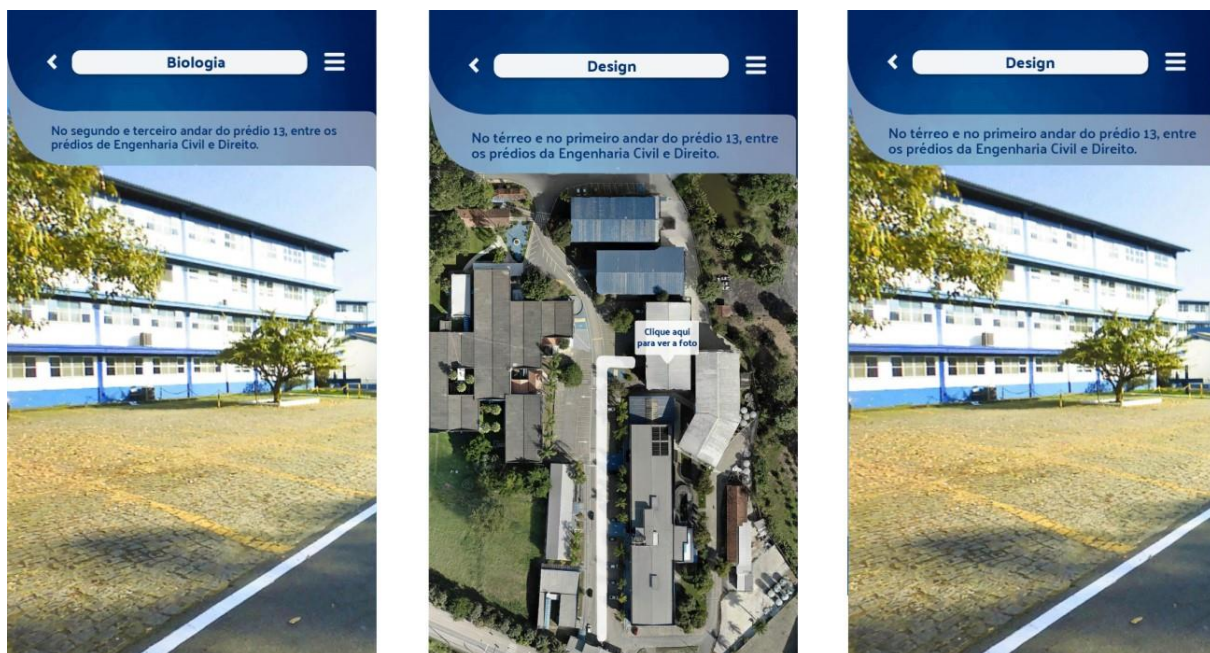
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 97 – Telas Totem – Configuração / Menu Cursos Biologia



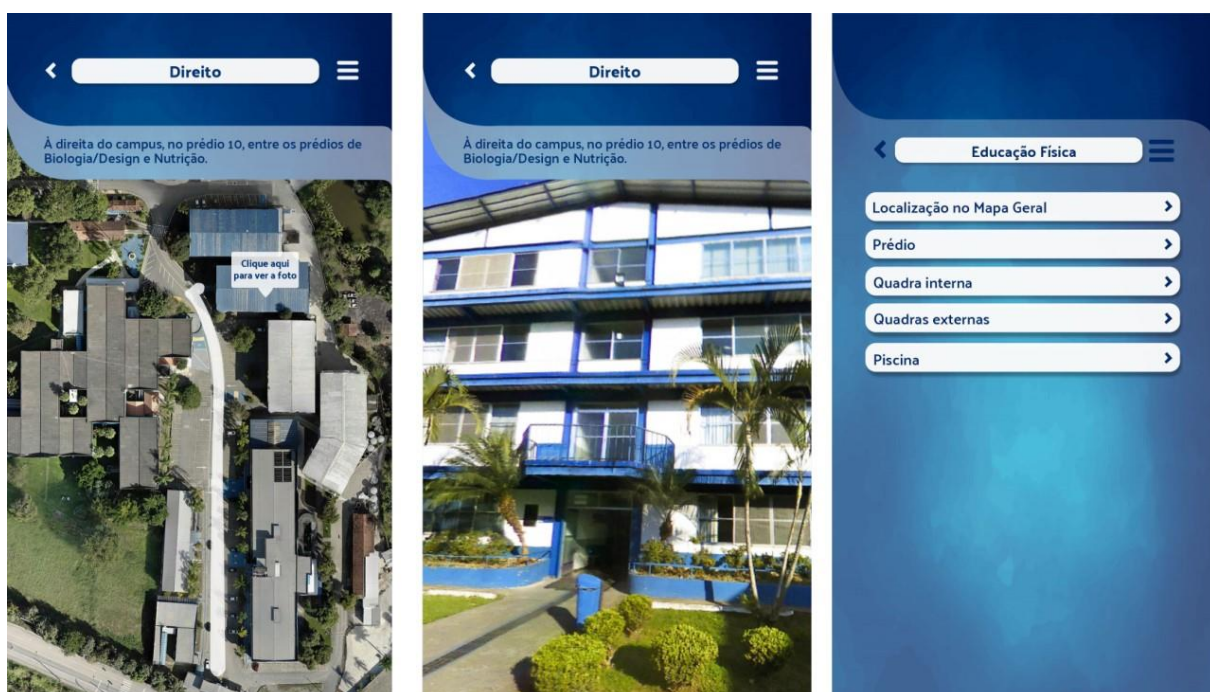
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 98 – Telas Totem – Biologia / Design



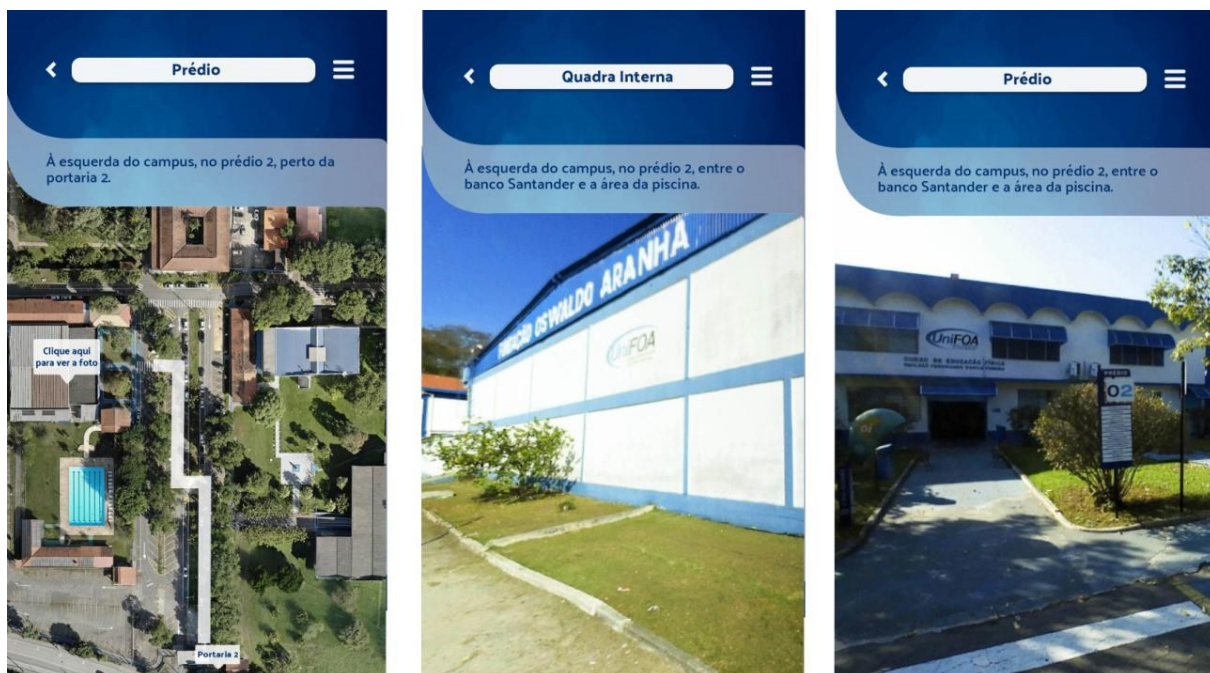
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 99 – Telas Totem – Direito / Ed. Física



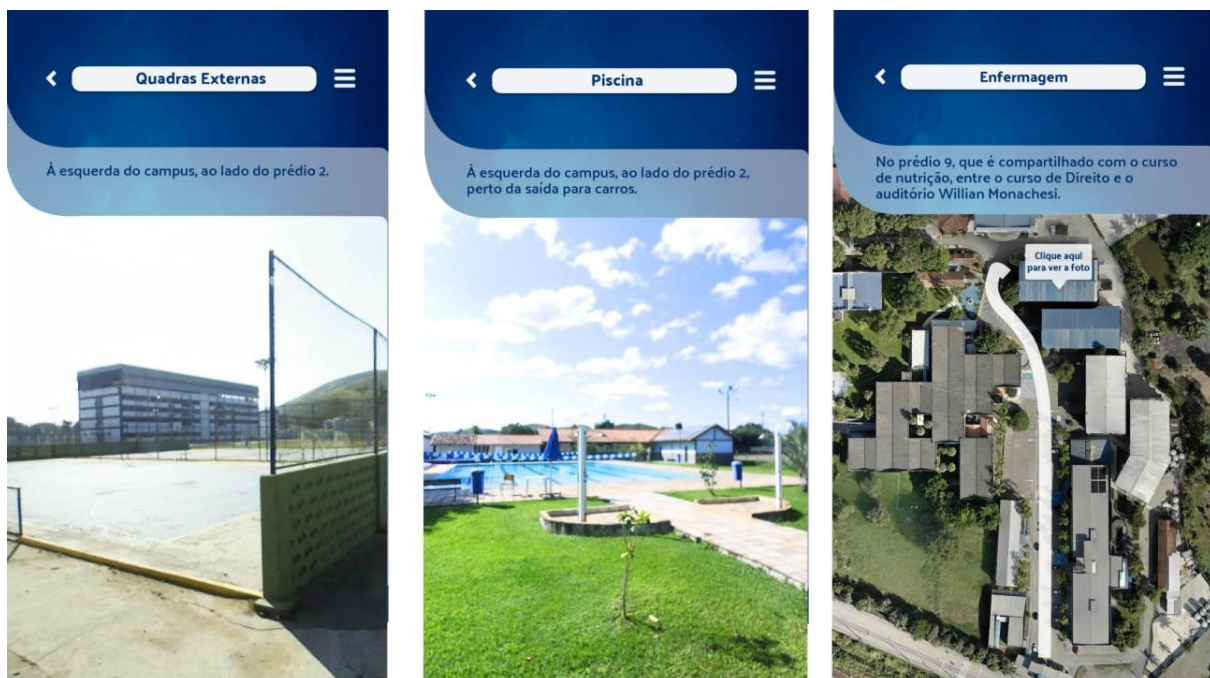
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 100 – Telas Totem – Ed. Física



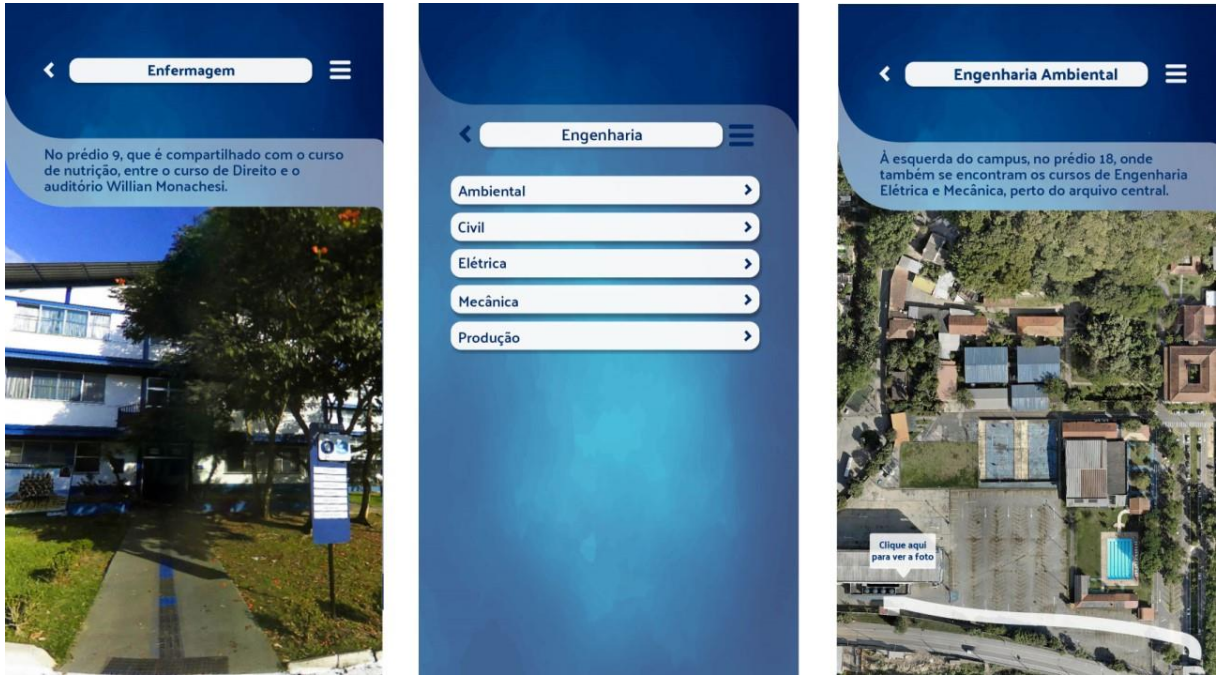
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 101 – Telas Totem – Ed. Física / Enfermagem



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 102 – Telas Totem – Enfermagem / Engenharia



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 103 – Telas Totem – Engenharia



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 104 – Telas Totem – Engenharia



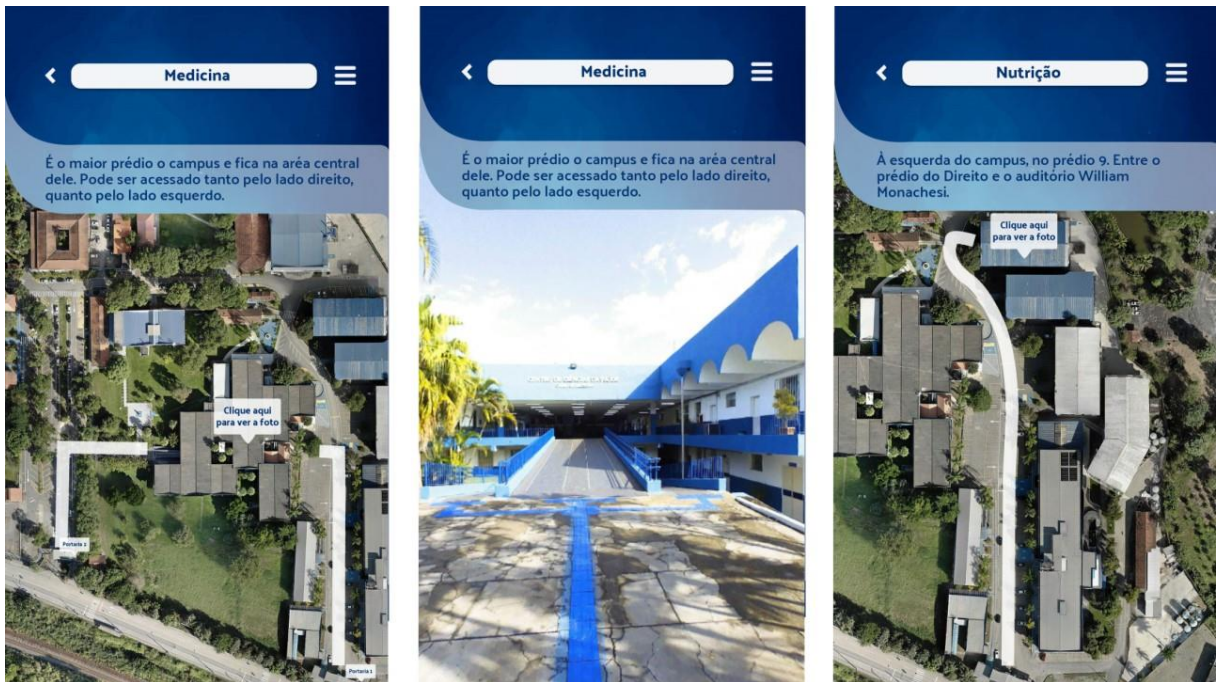
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 105 – Telas Totem - Engenharia



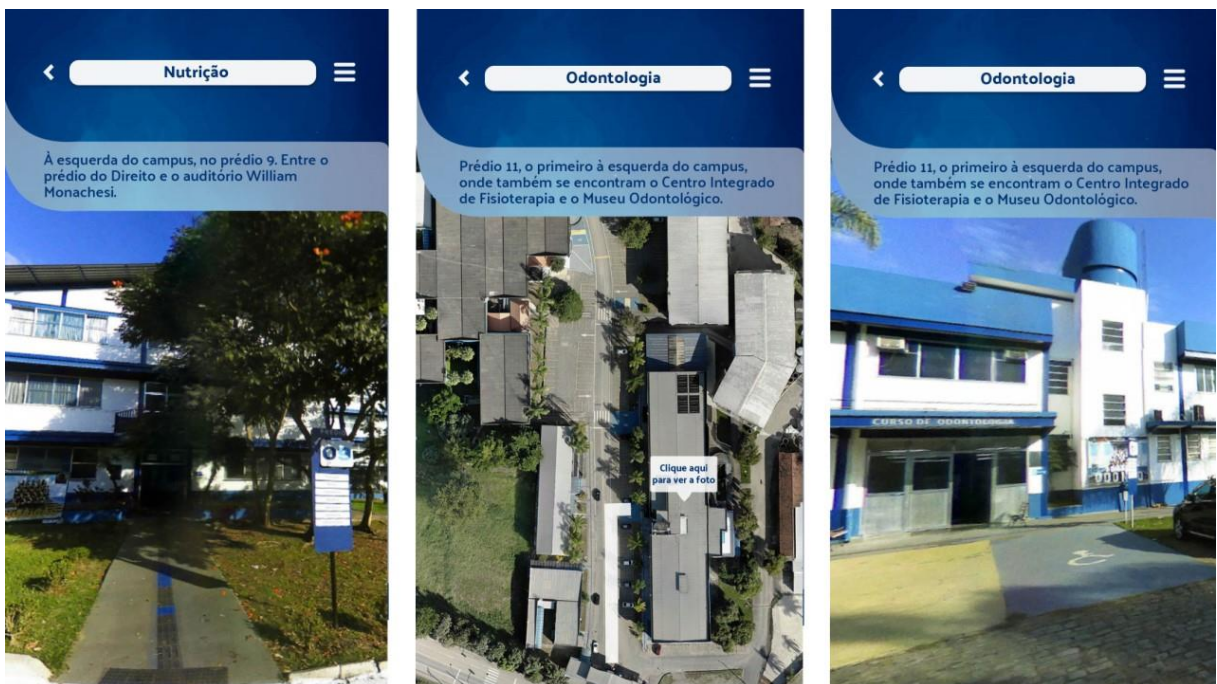
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 106 – Telas Totem – Medicina / Nutrição



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 107 – Telas Totem – Nutrição / Odontologia



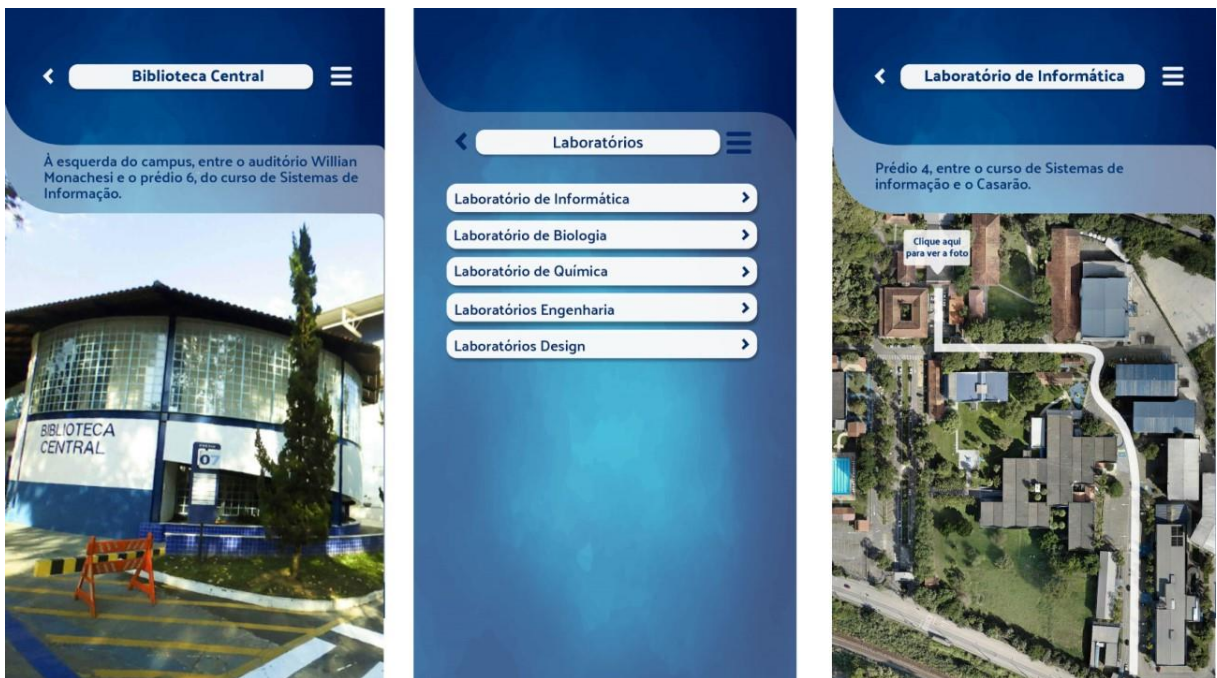
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 108 – Telas Totem – Sistemas de Informação / Biblioteca Central



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 109 – Telas Totem – Biblioteca / Laboratórios



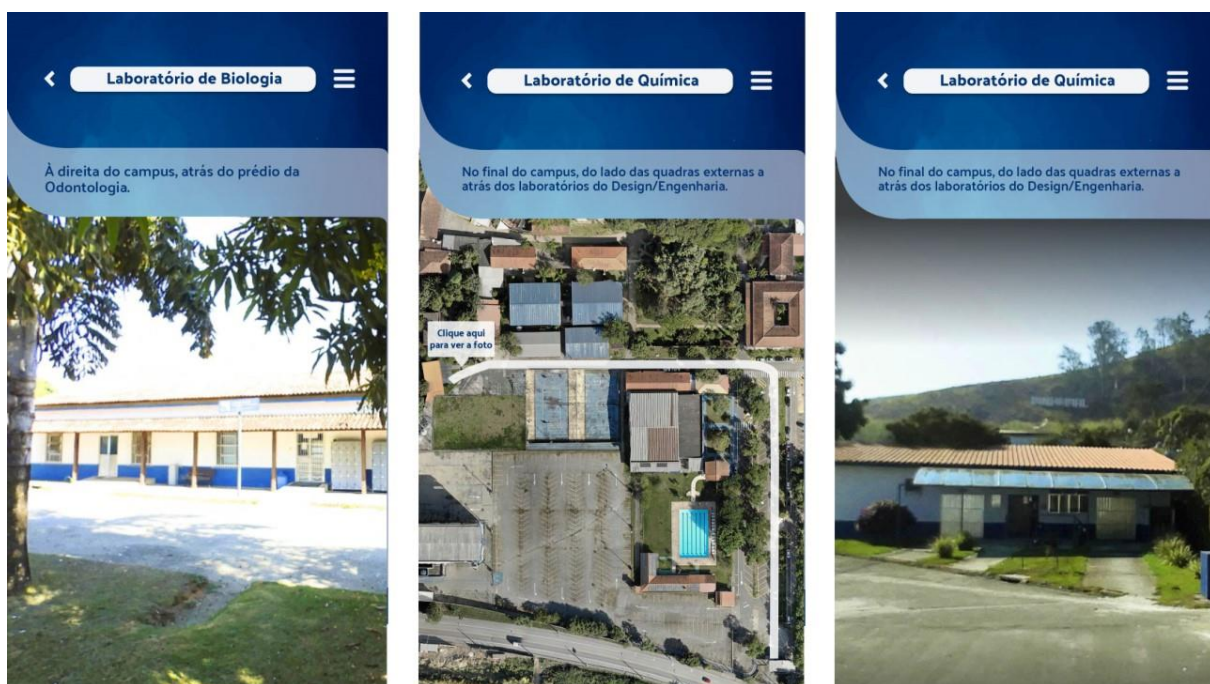
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 110 – Telas Totem - Laboratórios



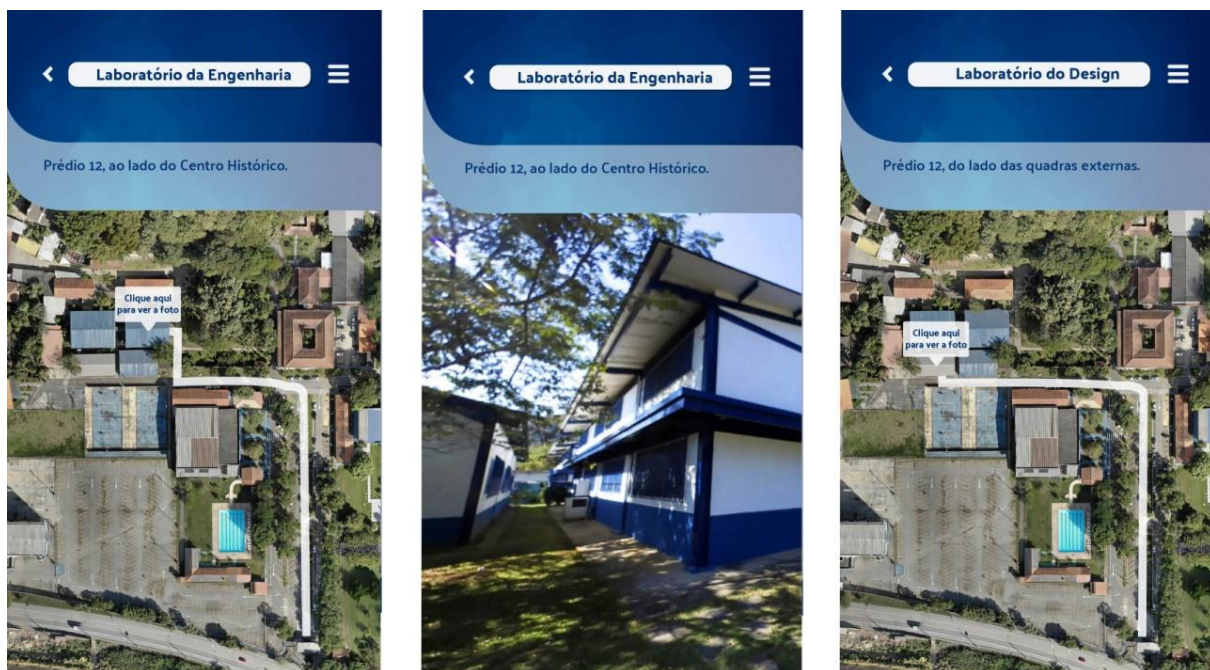
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 111 – Telas Totem - Laboratórios



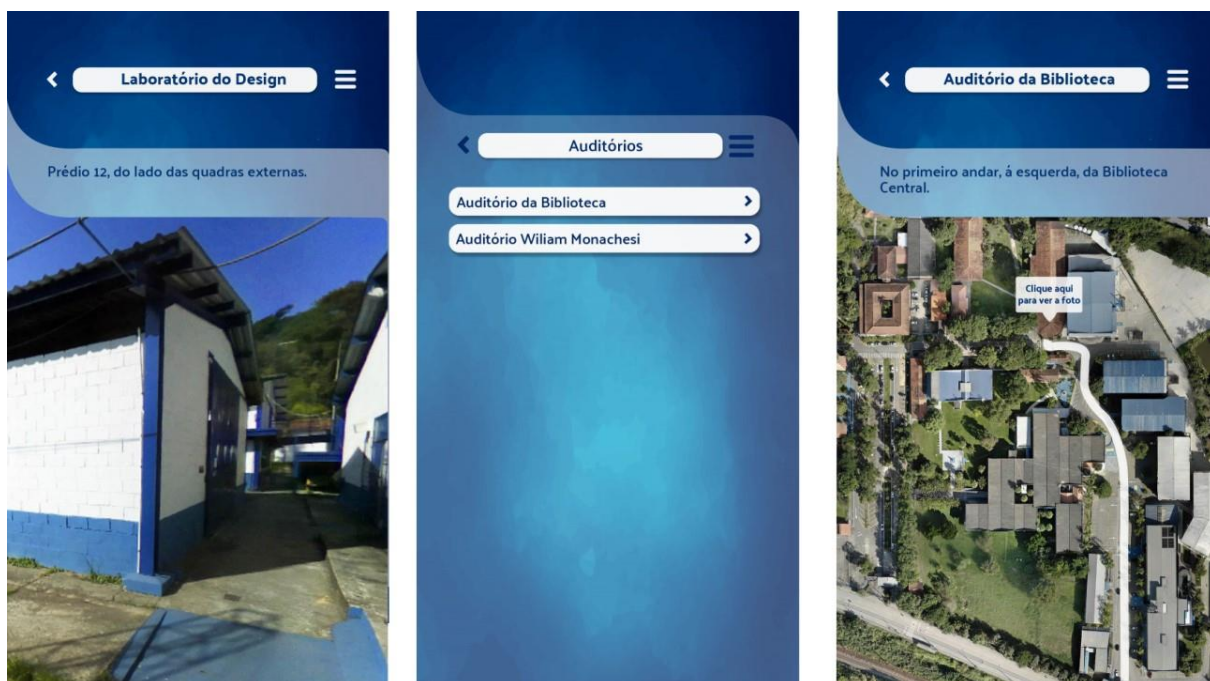
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 112 – Telas Totem - Laboratórios



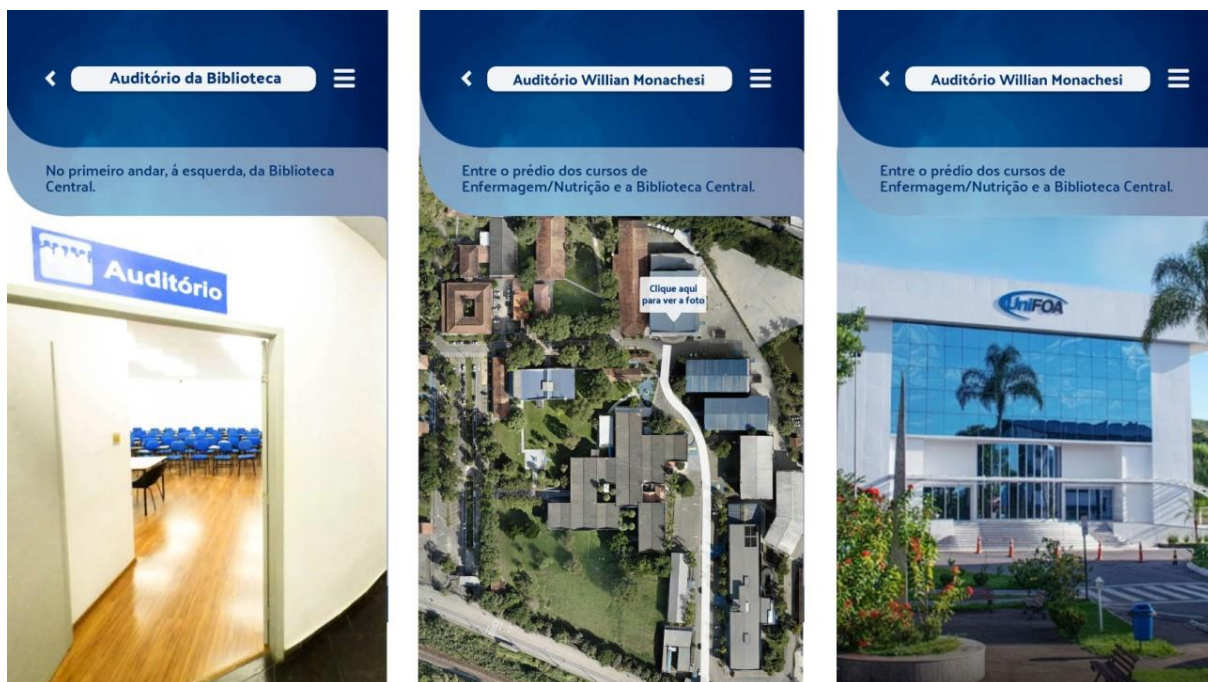
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 113 – Telas Totem – Laboratórios / Auditórios



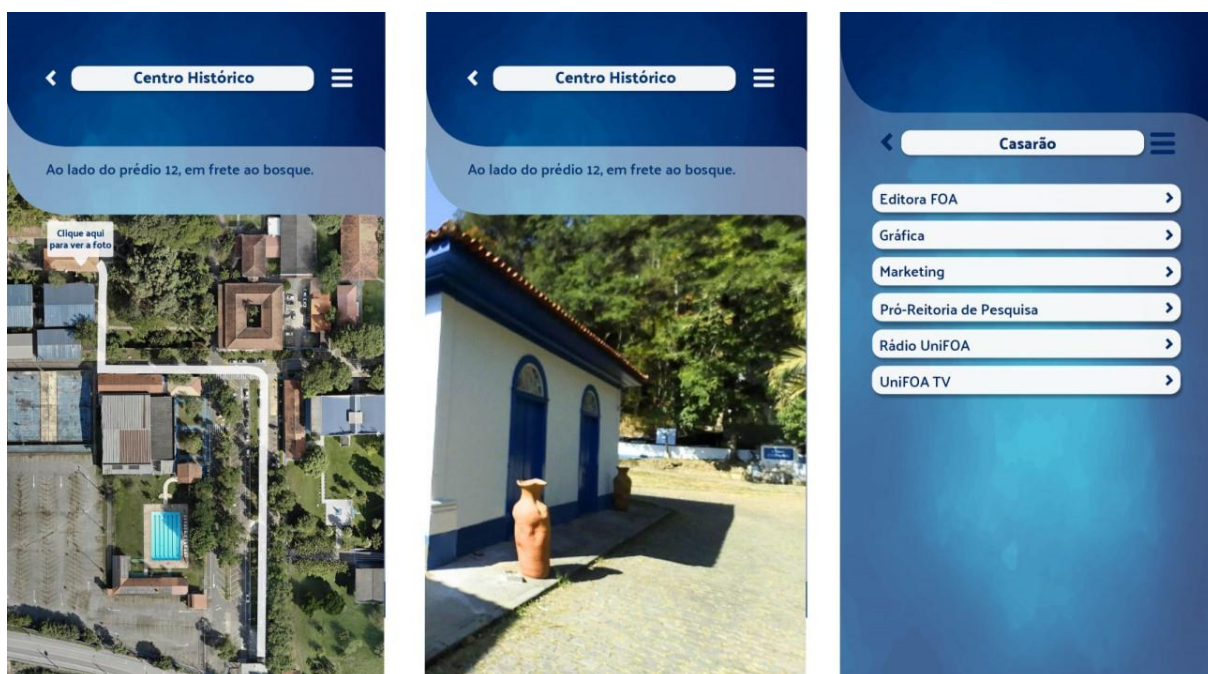
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 114 – Telas Totem - Auditórios



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 115 – Telas Toem - Centro Histórico / Casarão



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 116 – Telas Totem – Casarão / Alimentação



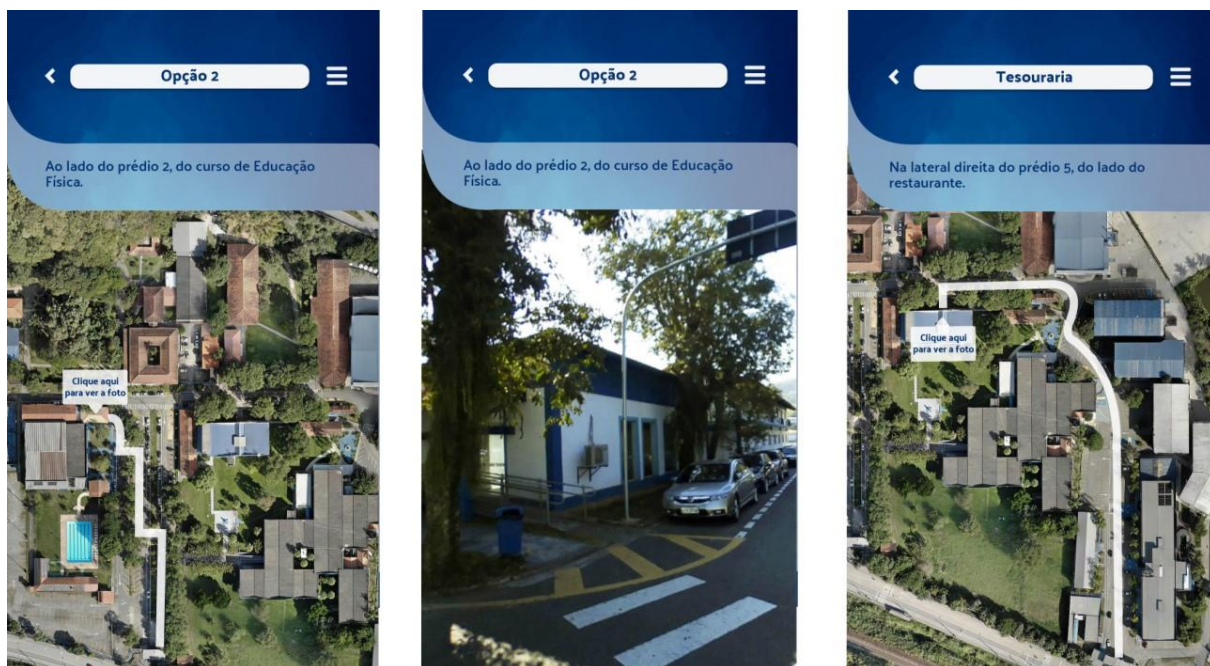
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 117 – Telas Totem – Bancos



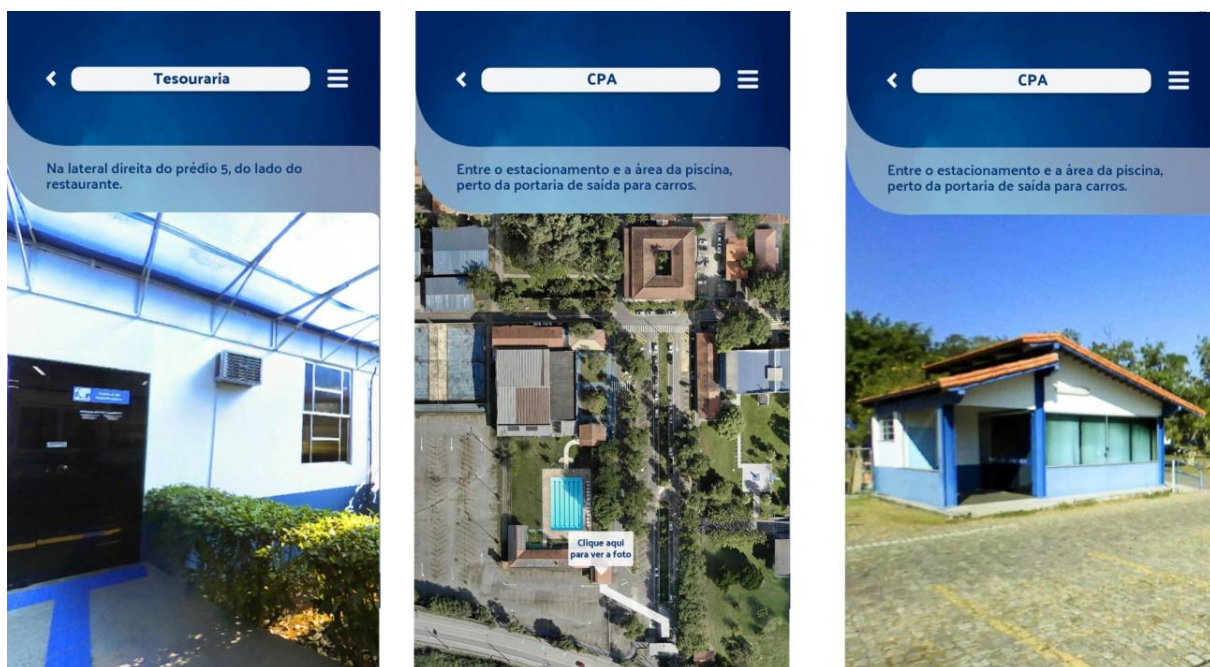
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 118 – Telas Totem – Bancos / Tesouraria



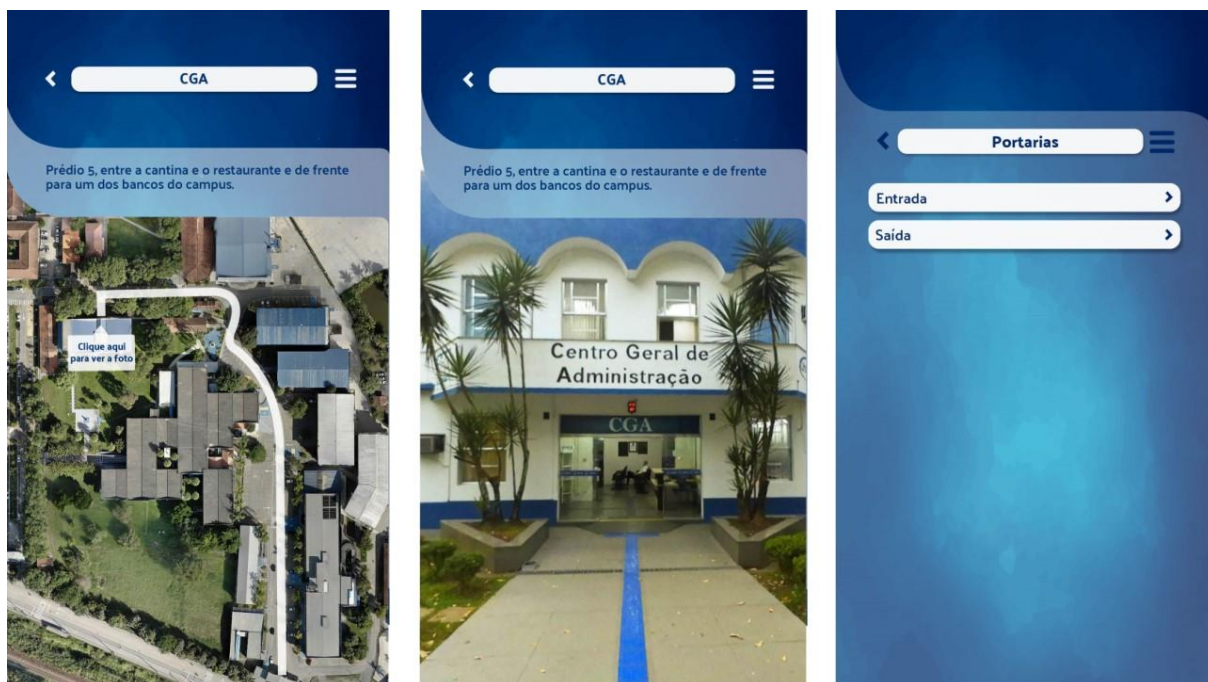
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 119 – Telas Totem – Tesouraria / CPA



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 120 – Telas Totem – CPA / Portarias



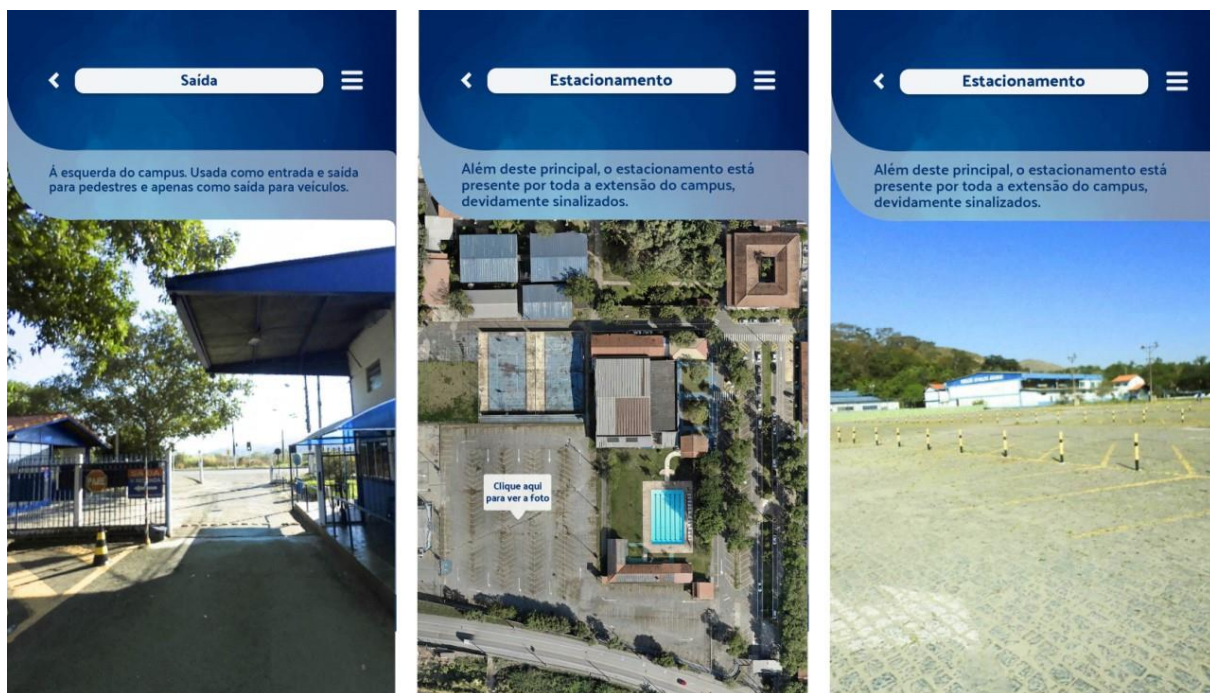
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 121 – Telas Totem - Portarias



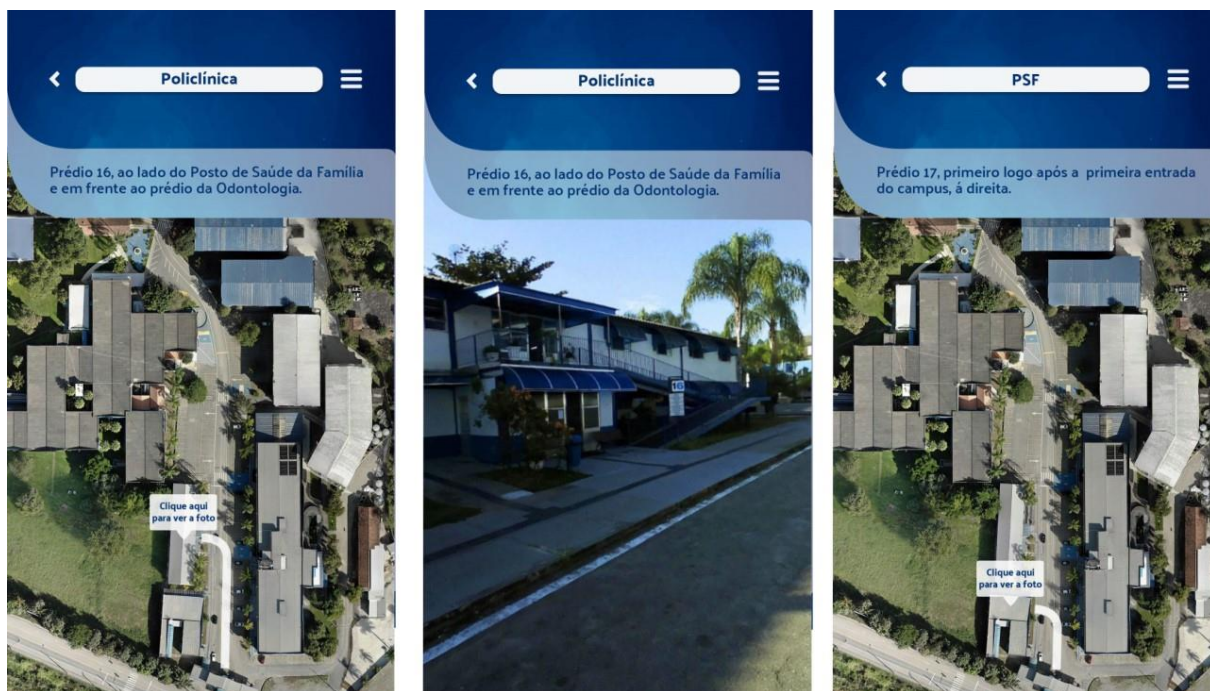
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 122 – Telas Totem – Portarias / Estacionamento



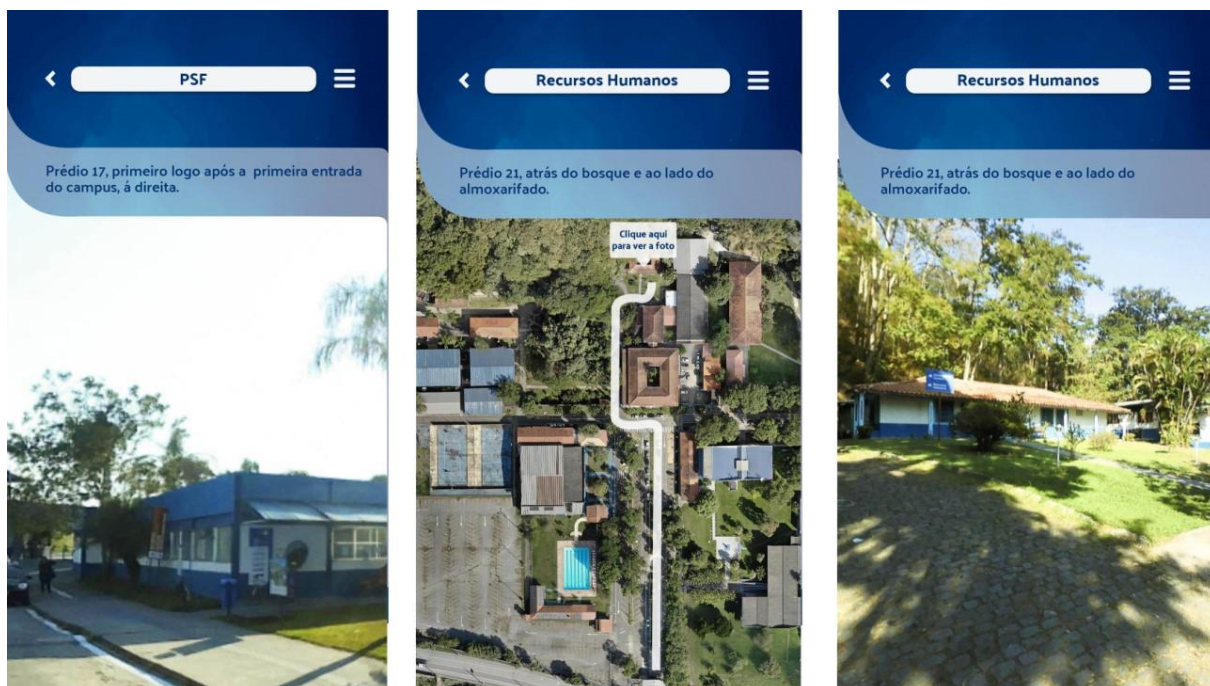
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 123 – Telas Totem – Policlínica / Posto de Saúde



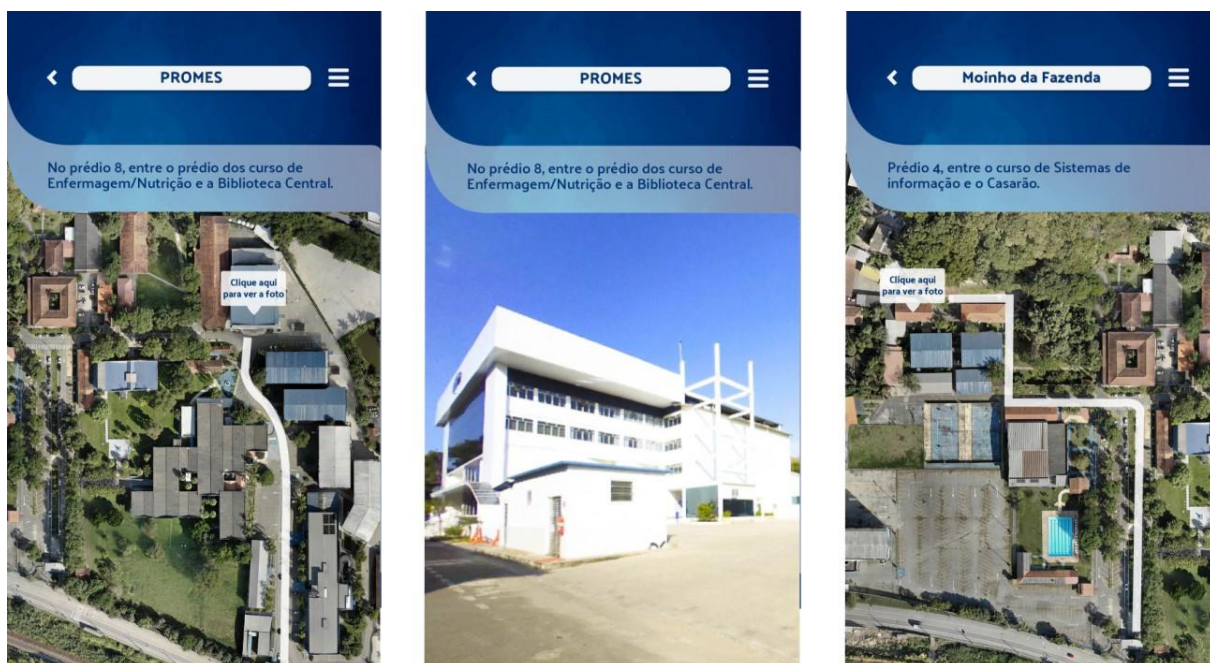
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 124 – Telas Totem – Posto de Saúde / RH



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 125 – Telas Totem – PROMES / Moinho



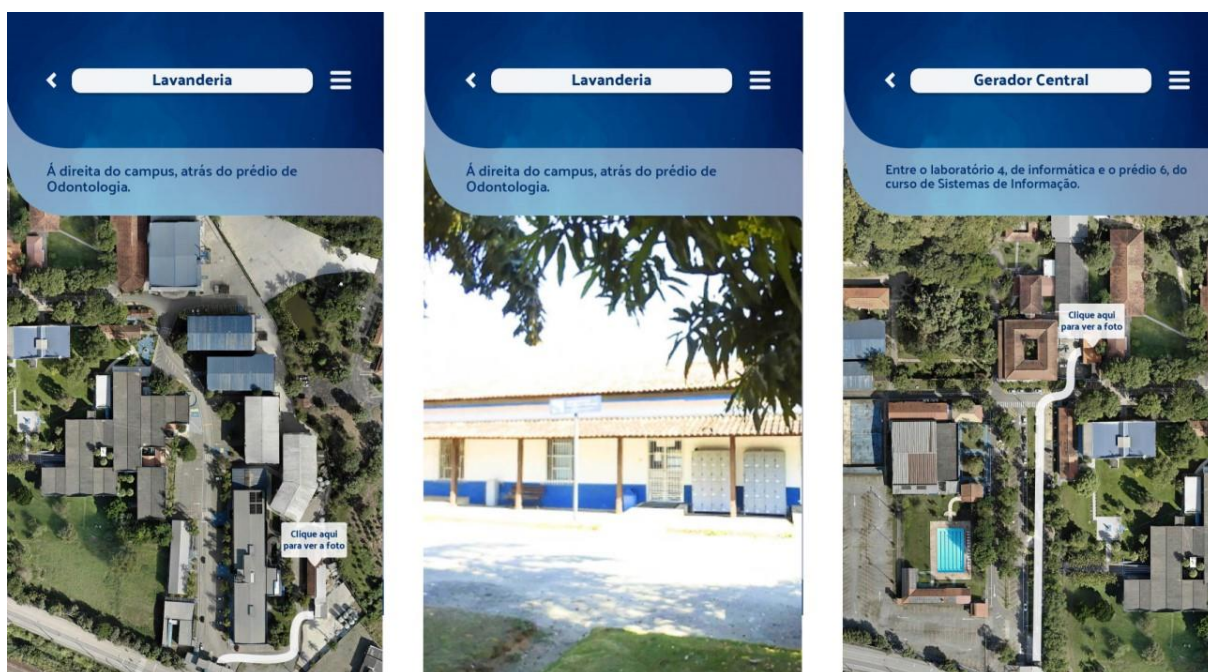
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 126 – Telas Totem – Moinho / Biotério



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 127 – Telas Totem – Lavanderia / Gerador



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 128 – Telas Totem – Gerador / Garagem / Comando de Voz



Fonte: Elaborado pela autora

A fontes utilizadas nas telas foram: Palanquim Semi Bold e Palanquim Bold. Foram utilizados tons de azul fazendo referência à instituição, elementos contendo transparência para deixar um layout claro, de fácil entendimento, focando no mapeamento do campus, conforme o objetivo central.

9.3 Resultado Final do Totem:

- Material utilizado para a estrutura do Totem: ACM, um tipo de revestimento de alumínio de alta resistência, material maleável, podendo moldá-lo de inúmeras formas, é leve, resistente, o processo de manutenção e limpeza é simples, basta aplicar água e detergente neutro, é um dos materiais mais indicados para a construção de um totem.
- Material utilizado para a área *touch* do totem: Uma televisão de 32" polegadas (73cm de altura por 43cm de largura), instalada na vertical na estrutura do totem.
- Cor utilizada: PANTONE 274 C

RGB: 34 21 81

HEX/HTML: 221551

CMYK: 98 97 0 4

Figura 129 – Modelo Final Totem



Fonte: Elaborado pela autora

10 CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um totem interativo com o mapeamento do campus Olezio Galotti será de suma importância tanto para os estudantes e funcionários, que frequentam o campus diariamente, quanto para os visitantes, que não vão ao local com a mesma frequência. A ideia dessa criação foi levada em consideração por conta da demanda do público alvo, que buscava por informações de maneira mais clara e prática.

O campus, localizado no bairro Três Poços, possui uma vasta área e uma variedade de cursos, o que gera dúvidas relacionadas à localização. Este projeto teve como apoio pesquisas teóricas, pesquisa de campo, entrevistas com o público alvo e a interação do usuário no processo de desenvolvimento do totem.

Pesquisas sobre: cores e os sentimentos que elas transmitem, tipografia digital e suas recomendações para web, usabilidade e experiência do usuário, marketing digital e suas estratégias para alcançar o público alvo, tiveram suma importância para o projeto.

Além disso, várias técnicas foram utilizadas com o objetivo de alcançar o melhor resultado, como Card Sorting, Teste de Usabilidade e Adobe xd, todas relacionadas à experiência do usuário, onde a participação do público foi importante para entender e avaliar a interação do mesmo com o produto, suas dúvidas e dificuldades, o que facilita para que se alcance o melhor resultado.

Acredita-se que este projeto cumpriu seu objetivo de desenvolver um layout para um totem interativo contendo o mapeamento do campus apresentado de uma forma prática e clara. O projeto não se encerra por aqui, podendo ter aprimoramentos para o desenvolvimento de um totem físico.

REFERÊNCIAS

AMBROSE, Gavin. HARRIS, Paul. **Cor**. 1. ed. Brasil: Bookman Companhia Ed, 2010. 176 p.

AMBROSE, Gavin. HARRIS, Paul. **Fundamentos de Design Criativo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 192 p.

AQUA, **Dicas essenciais para totens interativos, mídia outdoor e DOOH**. Disponível em: <<https://blog.aqua.com.br/8-dicas-totens-outdoor-midia-exterior-doooh/>> Acesso em: 29 jul. 2019.

AQUA, Totens de autoatendimento. Disponível em: <<https://blog.aqua.com.br/totens-de-autoatendimento/>>. Acesso em: 26 ago. 2019.

BANKS, Adam. FRASER, Tom. **O guia completo da cor**. 2. São Paulo: Senac São Paulo, 2013. 225p

CAELUM, **10 Heurísticas de Nielsen. Uma fórmula pra evitar erros básicos de usabilidade**. Disponível em: < <https://blog.caelum.com.br/10-heuristicas-de-nielsen-uma-formula-para-evitar-erros-basicos-de-usabilidade> > Acesso em: 12 out. 2019.

CENTRO ESPORTIVO VIRTUAL, **A Antropometria e sua aplicação na Ergonomia**. Disponível em: <<http://cev.org.br/biblioteca/a-antropometria-sua-aplicacao-ergonomia/>> Acesso em: 17. Set. 2019.

CHIEF OF DESIGN, **Tipografia**. Disponível em: < <https://www.chiefdesign.com.br/tipografia/> > Acesso em: 30 set. 2019

CLIMATE, **Clima Volta Redonda**. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-de-janeiro/volta-redonda-4043/>>. Acesso em: 02 Set. 2019.

CLUBE DO DESIGN, **Tipografia básica, família de tipos**. Disponível em: < <https://clubedodesign.com/2016/tipografia-basica-9-familia-de-tipos/> > Acesso em: 30 set. 2019

CONCEITO ZEN. **Ergonomia, o que é e para que serve.** Disponível em: <
<https://www.conceitozen.com.br/ergonomia-nr-17-o-que-e-e-para-que-serve.html>
> Acesso em: 04 out. 2019

DESIGN CULTURE. **O que é design digital.** Disponível em: <
<https://designculture.com.br/o-que-e-design-digital> > Acesso em: 04 out. 2019

DREYFUS, Henry. **As Medidas do Homem e da Mulher.** 1. ed. Brasil: Bookman
Compahia Ed, 2005. 104p

FONSECA, Joaquim. **Tipografia & Design gráfico: Design e produção de
impressos e livros.** 1. ed. Bookman. Brasil. 2009. 271p.

HOSTINGER. **Ux, o que é user experience.** Disponível em: <
<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/ux-o-que-e-user-experience/> > Acesso em: 05
out. 2019.

IDEAL MARKETING. **Os 4Ps do marketing, pilares de sucesso.** Disponível em: <
<https://www.idealmarketing.com.br/blog/4ps-de-marketing/> >. Acesso em: 06 out.
2019.

JURISWAY, **Deficientes visuais e acessibilidade: Estudo sobre os prédios
públicos às pessoas com deficiência.** Disponível em: <
https://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=15851 > Acesso em: 22 fev. 2020.

MD.JOR.BR, **Acessibilidade para pessoas com nanismo.** Disponível em: <
<https://www.dm.jor.br/cotidiano/2015/10/acessibilidade-para-pessoas-comnanismo/>>.
Acesso em: 22 fev. 2020.

MORAES, Anamaria, ROSA, José. **Avaliação e projetos no design de interfaces.**
1. ed. Teresópolis. 2AB, 2012. 222p.

OLHO VIVO, **Cláudio Alcântara.** Disponível em:
<<https://www.olhovivoca.com.br/noticias-print.php?c=4057>>. Acesso em: 10. Set.
2019.

PORTAL DE SERVIÇOS, **Roteiro teste de usabilidade.** Disponível em: <
[https://servicosgovbr.github.io/potal-de-serviços/design/roteiro-teste-de-
usabilidade.html](https://servicosgovbr.github.io/potal-de-serviços/design/roteiro-teste-de-usabilidade.html) > Acesso em: 25 abr. 2020.

PORTAL EDUCAÇÃO, **A Ergonomia em conjunto com a Antropometria**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/a/47944>> Acesso em: 17. Set. 2019.

RESULTADOS DIGITAIS, **Conteúdo acessível para deficientes visuais**. Disponível em: < <https://resultadosdigitais.com.br/conteudo-acessivel-para-deficientes-visuais>> Acesso em: 22 fev. 2020.

SANTOS, R. L. G. **Usabilidade nua e crua – A peça chave do seu site**. Webdesign, n. 11, 2004.

SIGNIFICADOS, **Ergonomia**. Disponível em: <https://www.significados.com.br/ergonomia/>>. Acesso em: 03. Set. 2019.

SLIDE SHARE, **A evolução do design digital**. Disponível em: < <https://pt.slideshare.net/marconidesenhos/evolucao-do-design-digital> > Acesso em: 12 out. 2019.

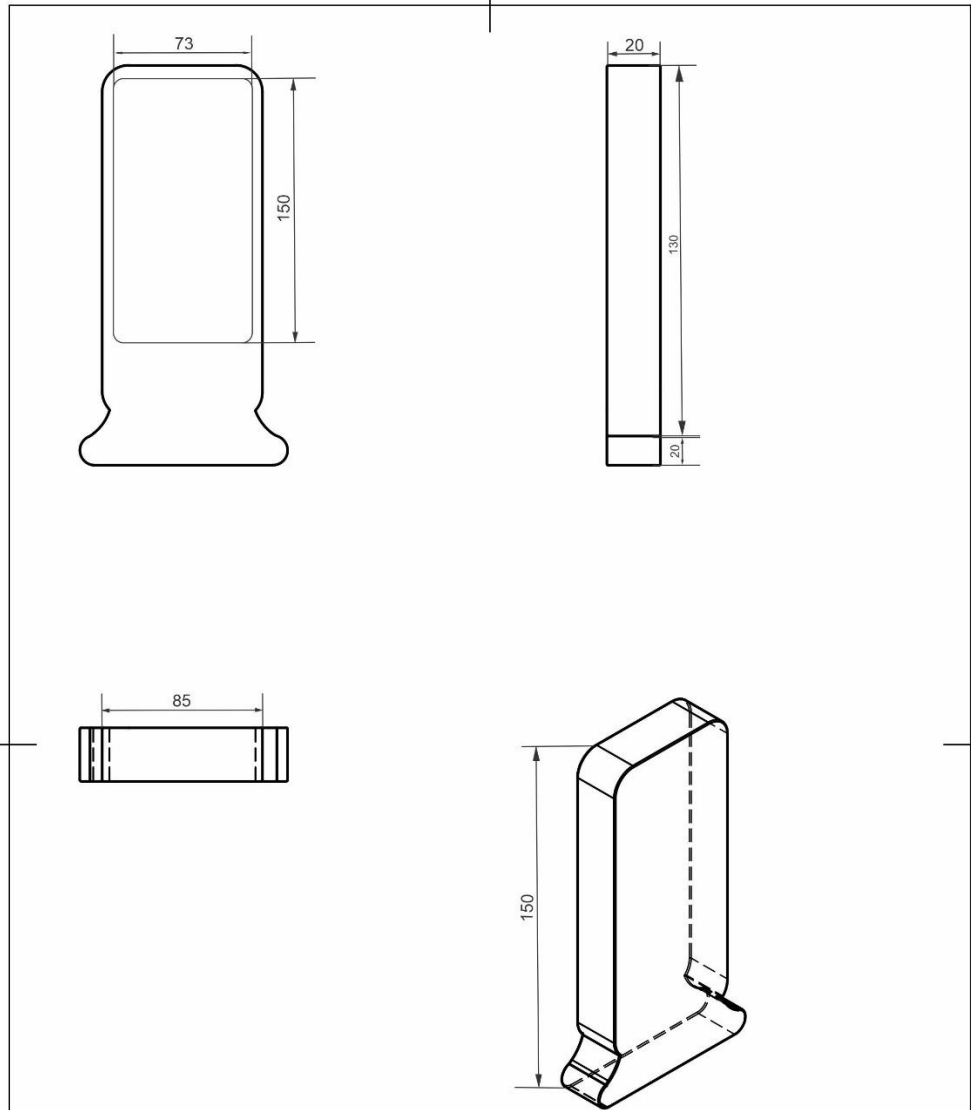
SNAP SOLUÇÕES. **ACM, o que é, para que serve e suas indicações de uso na comunicação visual**. Disponível em: < <http://www.snapsolucoes.com.br/acm-o-que-e-para-que-serve-e-indicacoes-de-uso-na-comunicacao-visual/> > Acesso em: 23 jul. 2019.

SOUZA, A.C. **Proposta de um processo de avaliação da usabilidade de interfaces gráficas de sistemas computacionais, através da interação das técnicas prospectiva, analítica e empírica**. Santa Catarina, 2004. 263p. Tese (Doutorado em Engenharia. Disponível em: < <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/3654.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2019

TRÍCELE. **Totem interativo e mesa interativa**. Disponível em: <<https://www.triscele.com.br/desenvolvimento-web/totem-interativo>> Acesso em: 22 jul. 2019.

VIANNA, Maurício, VIANNA, Ysmar, ADLER, Isabel, LUCENA, Brenda, RUSSO, Beatriz. **Design Thinking: Inovações em Negócios**. 1. ed. Brasil. Mjv Press. 2014. 196p.

APÊNCIDE A



Dept.	Technical reference	Created by Ana Clara Oliveira	06/06/2020	Approved by	
		Document type ESCALA 1:1	Document status		
		Title TOTEM MODELO FINAL	DWG No.		
		Rev. CM	Date of issue	Sheet 1/1	