

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN
E COMUNICAÇÃO**

EDIGLERESTON DE OLIVEIRA ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE PARA APLICATIVO MOBILE DE
COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS**

CARUARU - PE

2018

EDIGLERESTON DE OLIVEIRA ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE PARA APLICATIVO MOBILE DE
COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Pernambuco como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Design.

Orientador: Rodrigo Miranda Barbosa

CARUARU – PE

2018

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

A663d Araújo, Ediglereston de Oliveira.
Desenvolvimento de uma interface para aplicativo mobile de comparação de
preços de produtos alimentícios. / Ediglereston de Oliveira Araújo. – 2018.
175 f. ; il. : 30 cm.

Orientador: Rodrigo Miranda Barbosa.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de
Pernambuco, CAA, Design, 2018.
Inclui Referências.

1. Aplicativos móveis. 2. Design. 3. Interface (Computador). 4. Computação móvel.
5. Usabilidade. I. Barbosa, Rodrigo Miranda (Orientador). II. Título.

CDD 740 (23. ed.)

UFPE (CAA 2018-323)

EDIGLERESTON DE OLIVEIRA ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE PARA APLICATIVO MOBILE DE
COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Design da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para a obtenção do título de
Bacharel em Design.

Aprovado em: 14 / 12 / 2018.

BANCA EXAMINADORA

Marcos Roberto Tenório de Souza Filho (Examinador Interno)

Prof^a Luciana Lopes Freire (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Rodrigo Miranda Barbosa (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, por sempre estar do meu lado apoiando e incentivando.

À minha esposa, companheira de todas as horas.

Ao meu orientador, Rodrigo Barbosa, por toda a dedicação e paciência durante o desenvolvimento desse projeto.

Aos professores que tive o prazer de conhecer durante o curso.

RESUMO

O presente trabalho trata do desenvolvimento de uma interface gráfica e protótipo de um aplicativo mobile para smartphone que tem como objetivo principal ajudar na economia da renda familiar. O aplicativo desenvolvido, chamado, Compara Preços, oferece aos seus usuários algumas funcionalidades que irão ajudá-los antes e durante as compras de supermercado proporcionando mais agilidade na hora de elaborar a sua lista de compras e ainda ajudando a fazer economia ao mostrar em tempo real onde os produtos da sua lista estão mais em conta. Para o processo de desenvolvimento do aplicativo foi utilizada a metodologia proposta por Jesse James Garrett (2011), onde em seus cinco planos: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície foram definidas tarefas e ferramentas que possibilitaram o desenvolvimento da interface gráfica do projeto e do protótipo. Ao final da pesquisa o protótipo desenvolvido foi submetido a testes com usuários e os resultados obtidos compraram a sua eficácia.

Palavras-chave: Aplicativo. Design. Interface Digital. Mobile. Usabilidade.

ABSTRACT

The present work deals with the development of a graphical interface and prototype of a mobile application for smartphone that has as main objective to help in the economy of the family income. The developed app, called Price Comparison, offers its users some features that will help them before and during grocery shopping, providing more agility when designing your shopping list while still helping to save money by showing in real-time where products from your list are more in mind. For the application development process, the methodology proposed by Jesse James Garrett (2011) was used, where in its five planes: strategy, scope, structure, skeleton and surface were defined tasks and tools that enabled the development of the graphic interface of the project and of the prototype. At the end of the research the developed prototype was submitted to tests with users and the results obtained bought its effectiveness.

Keywords: Application. Design. Digital Interface. Mobile. Usability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dr. Martin Cooper com o protótipo do DynaTAC de 1983, no ano de 2007	21
Figura 2: Celular MicroTAC 9800X, trazia um design inovar com a frente de flip	22
Figura 3: IBM Simon, considerado o primeiro smartphone do mundo.....	23
Figura 4: Nokia Communicator 9000 trazia o teclado QWERTY e frente de flip	23
Figura 5: O celular S10, da Siemens, foi o primeiro a trazer um esquema de cores.....	24
Figura 6: A Sharp introduziu no mercado o primeiro celular com câmera	25
Figura 7: O iPhone 2G reuniu várias funcionalidades em um único aparelho	26
Figura 8: HTC Dream, foi o primeiro smartphone a trazer o sistema operacional Android	27
Figura 9: Aplicativos de táxi e delivery de comida.....	28
Figura 10: O site Peixe Urbano divulgava oferta do mundo off-line na internet.....	29
Figura 11: Metas de Usabilidade e Metas Decorrentes da Experiência do Usuário	32
Figura 12: Exemplo de navegação por "Breadcrumbs" no site da livraria Saraiva.....	38
Figura 13: Sistema de carrinho online reflete a experiência de compra do usuário no mundo real	38
Figura 14: Opção do usuário desfazer digitação	39
Figura 15: Sistema de categorias de notícias do Portal UOL	40
Figura 16: formulário de cadastro do site Spotify	41
Figura 17: Caixa de diálogo do Word perguntando se o usuário deseja salvar o arquivo antes de fechar o programa.	41
Figura 18: Google sugerindo possíveis termos baseados no que o usuário digita.....	42
Figura 19: App do Nubank permite ao usuário organizar os atalhos de acordo com o seu uso	43
Figura 20: Design minimalista da página inicial do Google	44
Figura 21: área de suporte do site Hostgator	44
Figura 22: Os Elementos da Experiência do Usuário.....	46
Figura 23: Plano de Estratégia.....	47
Figura 24: Telas de login através das redes sociais e formulário de cadastro	53

Tabela 25: Tela principal do aplicativo mostrando os produtos.....	55
Figura 26: Caminho que o usuário percorre ao procurar por um produto clicando nos ícones.....	57
Figura 27: Tela de início do aplicativo e tela principal com os produtos.....	59
Figura 28: Tela de login, formulário de cadastro e editar perfil.....	61
Figura 29: Tela selecionar lista, comparativo e menu	63
Figura 30: Tela com tutorial e tela principal do aplicativo	65
Figura 31: Tela de busca por produto, resultado da busca, histórico do preço e mapa .	67
Figura 32: Detalhe do produto pesquisado, tela de produtos favoritos, tela de sincronização	69
Figura 33: Aline olhando para os preços dos produtos na gondola.....	73
Figura 34: Aline pega o produto e tira uma foto para saber o preço dele em outros supermercados.....	74
Figura 35: Plano Escopo	75
Figura 36: Plano Estrutura	78
Figura 37: Diagrama.....	80
Figura 38: Plano Esqueleto	81
Figura 39: As caixas de seleção permitem que os usuários selecionem mais de uma opção.	82
Figura 40: Os botões de opção permitem que os usuários selecionem apenas uma opção entre um conjunto de opções pré-determinadas.	82
Figura 41: Listas suspensas fornecem a mesma funcionalidade que botões de rádio, mas eles fazem isso em um espaço mais compacto	83
Figura 42: As caixas de listagem fornecem a mesma funcionalidade das caixas de seleção, só que em um espaço reduzido.	83
Figura 43: Botões de ação são utilizados para executarem uma ação dentro do sistema.	83
Figura 44: <i>Wireframes</i> das telas de login, cadastro e principal	86
Figura 45: <i>Wireframes</i> das telas das categorias de produtos mercearia e hortifrúti.....	88
Figura 46: Wireframe da tela com o <i>pop-up</i> de criar lista e tela de produto adicionado.	89

Figura 47: <i>Wireframes</i> das telas de lista vazia/criar lista, lista criada, deletar lista	90
Figura 48: <i>Wireframes</i> das telas com todas as listas criadas, produtos das listas, e produto marcado como comprado.....	92
Figura 49: <i>Wireframes</i> das telas de ofertas, compara preços e mapa com a localização do supermercado	93
Figura 50: <i>Wireframes</i> das telas ao clicar no botão da câmera, ao fotografar o rótulo do produto e o resultado da busca	95
Figura 51: Plano de Superfície	97
Figura 52: Paleta de cor do aplicativo	98
Figura 53: Barra de aplicativos, navegação inferior e botões.....	98
Figura 54: Família tipográfica escolhida.....	99
Figura 55: Ícones utilizados na interface	100
Figura 56: Ícones utilizados na interface	100
Figura 57: Botões	101
Figura 58: Pop-ups.....	101
Figura 59: Programa Adobe XD CC	102
Figura 60: Página de prototipagem da ferramenta Marvelapp	103
Figura 61: Tela de apresentação do aplicativo.....	104
Figura 62: Interfaces de início e categorias de produtos.....	105
Figura 63: Interfaces de ofertas e listas de produtos.....	106
Figura 64: Interfaces de fotografar rótulo do produto e procurando produto	107
Figura 65: Interface do resultado da busca por foto do produto	108
Figura 66: Interfaces de detalhes da lista de produtos e botões de ação	109
Figura 67: Interfaces de resultado da opção de comparar preços e mapa	110
Figura 68: Interfaces do menu, notificações de mensagens, ajuda do sistema e <i>pop-ups</i> de confirmação de ação	111
Figura 69: Interfaces de ajuda do sistema e botões de confirmação de ação.....	112
Figura 70: Interfaces de cadastro e login	113
Figura 71: Interfaces de formulário de cadastro e esqueceu senha.....	114
Figura 72: Questionário de satisfação do usuário	115

Figura 73: Teste de usabilidade	117
Figura 74: Passo a passo da tarefa 1.....	118
Figura 75: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 1	122
Figura 76: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 1	125
Figura 77: Melhorias realizadas após a tarefa 1.....	126
Figura 78: Passo a passo da tarefa 2.....	130
Figura 79: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 2	131
Figura 80: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 2	132
Figura 81: Passo a passo da tarefa 3.....	133
Figura 82: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 3	138
Figura 83: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 3	142
Figura 84 - Melhorias realizadas após a tarefa 3	143
Figura 85: Passo a passo da tarefa 4.....	145
Figura 86: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 4	147
Figura 87: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 4	150
Figura 88: Melhorias realizadas após a tarefa 4.....	151
Figura 89: Questionário de satisfação do usuário - usuário a	169
Figura 90: Questionário de satisfação do usuário - usuário b	170
Figura 91: Questionário de satisfação do usuário - usuário c.....	171
Figura 92: Questionário de satisfação do usuário - usuário d	172
Figura 93: Questionário de satisfação do usuário - usuário e	173
Figura 94: Questionário de satisfação do usuário - usuário f	174

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Persona	71
Quadro 2: Objetivo do usuário, requisitos de conteúdo e requisitos funcionais	76
Quadro 3: Exemplo de algumas heurísticas encontradas no aplicativo Compara Preços	153

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2	OBJETIVO GERAL.....	18
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4	JUSTIFICATIVA	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1	UM POUCO DA EVOLUÇÃO DOS SMARTPHONES.....	21
2.2	MERCADO DE APLICATIVO MOBILE.....	27
2.3	APLICATIVOS O2O	28
2.4	DESIGN DE INTERAÇÃO	30
2.5	AS 10 HEURÍSTICAS DE USABILIDADE DE NIELSEN	33
2.6	REGRAS DE OURO DE SHNEIDERMAN	34
2.7	PRINCÍPIOS DE DESIGN DE DON NORMAN	36
2.8	COMO AS 10 HEURÍSTICAS AUXILIAM NO DESIGN DE INTERFACE.....	37
2.8.1	Visibilidade do status do sistema	37
2.8.2	Compatibilidade do sistema com o mundo real	38
2.8.3	Controle do usuário e liberdade.....	39
2.8.4	Consistência e padrões	39
2.8.5	Ajuda aos usuários a reconhecer, diagnosticar e evitar erros.....	40
2.8.6	Prevenção de erros	41
2.8.7	Reconhecimento em vez de memorização.....	42
2.8.8	Flexibilidade e eficiência de uso	42
2.8.9	Estética e design minimalista.....	43
2.8.10	Ajuda e documentação	44
3	METODOLOGIA	45
3.1	METODOLOGIA DE JESSE JAMES GARRETT.....	45
3.2	DEFININDO CADA ETAPA DA METODOLOGIA.....	47
3.4.1	Camada 1: Plano de Estratégia	47

3.4.2	Camada 2: Plano de Escopo.....	74
3.4.3	Camada 3: Plano de Estrutura.....	78
3.4.4	Camada 4: Plano de Esqueleto	81
3.4.5	Camada 5: Plano de Superfície	96
4	Testes com usuários, avaliação e melhorias	115
5	CONCLUSÃO	156
	REFERÊNCIAS.....	159
	ANEXO A: ENTREVISTADO A	163
	ANEXO B: ENTREVISTADO B	164
	ANEXO C: ENTREVISTADO C	165
	ANEXO d: ENTREVISTADO d	167
	ANEXO E: ENTREVISTADO E.....	168
	ANEXO F: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	169
	ANEXO G: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	170
	ANEXO H: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	171
	ANEXO I: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO.....	172
	ANEXO J: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO.....	173
	ANEXO K: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	174
	ANEXO L: RESULTADO GERADO PELA FERRAMENTA MATCH	175

1 INTRODUÇÃO

O número de smartphones em uso no Brasil em 2017, eram cerca de 208 milhões e até 2020 a expectativa é que esse número chegue a 236 milhões de aparelhos, é o que aponta o 28ª Relatório Anual de Tecnologia da Informação de 2017, realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2017). O estudo também revelou que enquanto cresce a procura pelos smartphones, o interesse dos brasileiros pelos computadores, principalmente os desktops, veem diminuindo e a expectativa era que o ano de 2017 fechasse em baixa, e que o mercado de computadores encolha os mesmos 15% do ano anterior.

Dados divulgados pela GSMA – entidade que representa os interesses das operadoras móveis de todo o mundo – aponta 234,6 milhões de conexões sem fio no país durante o terceiro trimestre do ano de 2017, sendo que 73% dessa conexão é feita através dos smartphones, 35% usando a tecnologia 4G (AMPUDIA, 2017). Esses números colocam o Brasil como líder em smartphones conectados na América Latina, segundo o relatório da GSMA que também apurou que na América Latina os smartphones representaram 59% da conexão no primeiro semestre de 2017 e prevê um aumento para 71% do total, em 2020 (GROUPE SPECIALE MOBILE ASSOCIATION, 2017).

Uma grande parte do sucesso dos smartphones se devem aos milhares de aplicativos, gratuitos ou pagos, disponíveis para download através das lojas on-line como: Google Play, App Store e Windows Phone Store. Os aplicativos ou apps, como geralmente são chamados, tem o propósito de auxiliar e facilitar o dia a dia do usuário, agregando as mais diversificadas funcionalidades e possibilidades aos aparelhos.

Atualmente, com o auxílio do smartphone é capaz de se fazer praticamente tudo, como por exemplo: pedir comida, ouvir músicas, assistir filmes e seriados, colocar a leitura em dia durante uma viagem, pedir um táxi, consultar mapas, conferir a previsão do tempo, transferir dinheiro, fazer pagamentos, realizar compras online, pesquisas, comparação de preços, dentre muitas outras coisas.

Diante de tudo isso, é notória a facilidade que tanto o smartphone quanto os aplicativos trouxeram para a vida das pessoas, pois se por um lado é possível ganhar

tempo evitando filas de bancos, ainda se perde muito tempo ao preparar uma lista de compras de supermercado. Todo mês essa é uma tarefa que necessita de tempo para conferir o que está faltando em casa, preparar a lista de compras, pegar o carro até o supermercado, enfrentar o trânsito cada vez mais caótico das cidades, achar uma vaga no estacionamento, fazer as compras, enfrentar filas para pagar, colocar as compras no carro e pegar o mesmo trânsito de volta para a casa, sem contar no fato de que muitas vezes o consumidor sai do mercado sem saber se está de fato fazendo alguma economia.

Pensando nisso e de olho nas vendas online que crescem a cada ano, as grandes redes de supermercado do país já estão começando a investir no e-commerce também para a venda desse tipo de produto. Ainda restrito a algumas redes de supermercado e abrangendo apenas algumas regiões do país, fazer as compras da casa online já é uma realidade, prova disso é que o próprio Pão de Açúcar e o Carrefour são algumas das empresas que já estão vendendo produtos de supermercado online. Embora a venda desses produtos online traga a comodidade de fazer e receber as compras sem sair de casa, a taxa do frete cobrado pela entrega ainda é alta.

Enquanto isso, o projeto Amazon Go, criado em 2016 pela Amazon, pretende criar uma nova experiência de compras sem filas e sem caixas. Nesta nova experiência de compra o cliente passa por uma espécie de scanner na entrada da loja, usando um aplicativo da empresa com QR Code (espécie de código de barras). Dentro da loja os sensores registram o que o cliente retira das gôndolas em uma espécie de carrinho virtual, e na saída eles serão cobrados automaticamente direto na conta do cliente vinculada a Amazon. A loja já está em sistema de teste em Seattle, EUA, e atualmente é aberta somente para funcionários da Amazon. A expectativa da empresa é que ela seja aberta ao público nos próximos anos. (AMAZON 2016)

Já o Walmart (2017), um dos maiores varejista do mundo, anunciou que está testando junto com a empresa August Home, uma das principais fornecedoras de fechaduras inteligentes e acessórios para casas inteligentes, um serviço de entrega no Vale do Silício (EUA) que permite que funcionários da empresa entrem na casa do cliente para colocar as compras dentro da geladeira, quando não tem ninguém em casa. Diferente da proposta da Amazon, o Walmart pretende criar um novo conceito de

compras que não só se limita a fazer e entregar as compras em casa, mas também coloca os produtos diretamente na geladeira do cliente mesmo quando ele não está em casa.

O processo começa quando o cliente faz as compras pelo site da empresa, assim que o pedido é processado um funcionário específico irá fazer as compras e levar os produtos até a casa do cliente. Caso não tenha ninguém em casa na hora da entrega, o funcionário abrirá a porta com uma senha única pré-autorizada pelo cliente. Assim que o funcionário tocar a campainha o cliente é notificado no smartphone de que a entrega está ocorrendo, e a partir daí ele pode acompanhar tudo que está acontecendo pelas câmeras de segurança. Quando o entregador terminar de colocar os produtos na geladeira, ele sairá e a porta é bloqueada novamente. Porém, a empresa sabe que este serviço não será para todos, pois muitos podem não gostar da ideia de ter um estranho em casa quando não tem ninguém por perto, por isso o Walmart estuda a possibilidade de deixar os pedidos em outros locais, de acordo com a preferência do cliente.

No Brasil, a startup Supermercado Now (BICUDO, 2015), traz uma proposta parecida com a do Walmart, mas sem ser tão intrusiva a ponto de entrar na casa do cliente para deixar as compras dentro da geladeira. A startup fundada em 2015 pelo administrador de empresas Marco Zolet, funciona como um site de compras, o consumidor escolhe o estabelecimento de sua preferência dentre os parceiros disponíveis na plataforma, compara os preços com outros supermercados, adiciona os produtos ao carrinho, faz o pagamento pelo próprio site e recebe os produtos em casa em até duas horas, ou pode agendar o melhor horário para a entrega. Para poder entregar os produtos em um prazo tão curto o aplicativo conta com os “shoppers”, pessoas especializadas em fazer as compras da casa, se tornando a ponte entre supermercados e consumidores. Os “shoppers” são acionados de acordo com a localização do pedido feito pelo aplicativo, recebem a lista de compra, fazem as compras de acordo com as especificações do cliente e as entregam dentro do prazo, na casa do cliente ou no escritório. Atualmente, o aplicativo Supermercado Now funciona somente em algumas cidades do estado de São Paulo e conta com mais de cinco redes de supermercados parceiros e 25 “shoppers” ativos e independentes.

As empresas estão cada vez mais engajadas em proporcionar aos seus clientes novas experiências de compras, seja eliminando as filas dos caixas, fazendo e entregando as compras ou criando ferramentas que possibilitam ao cliente escolher onde comprar, de acordo com o seu poder aquisitivo.

Apesar da era digital, os supermercados continuam investindo em diversas mídias como os famosos panfletos, tablóides, cartazes de preços e carros de som para divulgarem os seus produtos e promoções. Esse tipo de mídia, além de contribuir para a poluição nas cidades, já que na grande maioria das vezes o seu destino final é no lixo ou nas ruas, também pode atrasar a pesquisa de preços do consumidor, pois são muitos meios de comunicação para se comparar ao mesmo tempo.

Talvez se existisse um aplicativo que pudesse reunir e comparar os preços entres os supermercados, o consumidor saberia se de fato está economizando ou não, além de também poder optar por mudar de supermercado, indo direto onde está mais em conta. Tudo isso sem a necessidade de visitar supermercado por supermercado, conferir preço por preço, ou amontoar tabloides e panfletos, pois tudo estaria ali bem na palma da sua mão, através de uma nova experiência de compras.

Considerando o que foi relatado acima, será desenvolvida uma interface e protótipo de aplicativo, que permitirá ao usuário organizar sua lista de compras de mercado, fazer pesquisas e comparar preços entre os supermercados mais próximos, sem precisar estar se deslocando, poupando tempo e economizando dinheiro. Um aplicativo desse tipo tem grandes chances de trazer benefícios para os consumidores das redes de supermercados, uma vez que seria mais uma forma de pesquisar os preços, apresentando as ofertas mais atrativas para ele.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como facilitar o processo de compra de produtos de supermercado através de um aplicativo móvel que possibilite cadastrar listas de compras, pesquisar e comparar preços?

1.2 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma interface e protótipo de um aplicativo para dispositivo móvel, que ajude o usuário a economizar dinheiro e tempo, comparando os preços de produtos de supermercado antes e durante as compras.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprofundar os conhecimentos em Design Centrado no Usuário, Design de Interfaces e na Experiência do Usuário.
- Aplicar um questionário para conhecer e entender as necessidades do usuário para o qual pretende-se desenvolver o aplicativo;
- Fazer um levantamento dos principais aplicativos existentes e identificar os principais pontos positivos e negativos;
- Desenvolver a interface do aplicativo utilizando a metodologia proposta por Garrett (2011);
- Aplicar teste de usabilidade usando as dez heurísticas de usabilidade propostas por Jakob Nielsen;
- Aplicar questionário de satisfação do usuário Unger (2009)

1.4 JUSTIFICATIVA

A diferença de preços de um mesmo produto entre os supermercados pode chegar a 168%, segundo a última pesquisa feita pela PROTESTE - Associação Brasileira de Defesa do Consumidor - (PROTESTE, 2015). A pesquisa encontrou disparidade de preços no mesmo produto comercializado em diferentes supermercados em Vitória, no Espírito Santo. De acordo com a pesquisa, um mesmo produto pode ser encontrado por R\$ 2,53 e R\$ 6,78 em supermercados da capital do Espírito Santo. Também foram encontradas diferenças de preços em outras capitais do país como: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Porto Alegre e Brasília.

Levando em conta essa diferença no preço de um mesmo produto, a única solução para não comprometer a renda familiar com as compras do mercado, é partir para a pesquisa de preços, uma tarefa que não é muito atrativa. Com as pessoas vivendo uma rotina cada vez mais apertada, sair de casa com a lista na mão pesquisando de mercado em mercado, se torna praticamente impossível, pois além de ser uma tarefa que demanda um certo tempo, pode não compensar dependendo da distância entre os supermercados que pretende se pesquisar. Para isso, esses consumidores podem contar com alguns aplicativos que o auxiliam na busca pelo menor preço de diversificados produtos.

Grandes sites como o Google Shopping¹, Buscapé², Zoom³ e tantos outros, possibilitam ao usuário fazer uma pesquisa de preço sobre determinado produto direto do smartphone. Contudo, esses sites dão preferências aos produtos eletrônicos e eletrodomésticos, deixando a parte de produtos de supermercado em segundo plano. Já os aplicativos que são específicos para a pesquisa e comparação dos produtos alimentícios ainda são poucos, limitados apenas a alguns estados brasileiros, e além disso apresentam uma interface pobre, pois muitos não conseguem reunir funcionalidades que seriam interessantes para este tipo de aplicativo.

O aplicativo *QQCusta* funciona como um comparador de preços de supermercados, postos de gasolinas, farmácias e outras lojas de forma colaborativa, pois é preciso que o usuário do aplicativo cadastre as suas compras por meio de nota fiscal para que o aplicativo possa mostrar em que estabelecimento o produto pesquisado está mais em conta. O *Pagpouco* é outro aplicativo que busca ajudar o consumidor a economizar na hora de fazer as compras de supermercado, mas diferente do *QQCusta* o *Pagpouco* só atinge as redes de supermercados, tanto no aplicativo como no site é possível fazer a cotação de preços dos produtos e saber em qual estabelecimento eles estão mais baratos. Em São Paulo, os paulistanos contam com o aplicativo *Meus Preços* para pesquisar preços em supermercados de algumas cidades do estado. Diferente do

¹ Google Shopping: <https://www.google.com/shopping/>

² Buscapé: <https://www.buscapede.com.br/>

³ Zoom: <https://www.zoom.com.br/>

Pagpouco, em que o usuário pode visualizar os preços mais baratos antes de comprar, a desvantagem desses dois aplicativos (*Meus Preços* e *QQcusta*), é que as informações da nota fiscal só vão para seus bancos de dados depois que a compra é realizada, e por isso, são aplicativos que de certa forma não permitem uma economia em tempo real, pois dependem que o processo de compras seja finalizado antes que o usuário esteja a par das ofertas mais baratas.

Com produtos chegando a custar 168% de um supermercado para outro, como revelou a pesquisa feita pela PROTESTE (2015), o consumidor necessita ter em mãos uma ferramenta que possa ajudá-lo a economizar dinheiro e tempo de uma forma simples e inteligente. Diante disso, é notável o impacto que estes aplicativos de comparação de preços podem causar na renda das famílias, colaborando para a economia familiar e proporcionando mais qualidade de vida na medida em que o dinheiro poupado pode ser investido na aquisição de outros produtos ou serviços. A partir de todas as informações citadas aqui, observa-se que o nicho de mercado para este tipo de aplicativo existe e é necessário, mas ainda pouco explorado.

O escopo deste projeto engloba o desenvolvimento da interface gráfica e protótipo de um aplicativo mobile para smartphone que tem o objetivo de ajudar o usuário na pesquisa e comparação de preços de produtos de mercado antes e durante as compras, evitando que ele perca seu tempo, deslocando-se entre supermercados e trazendo economia para o seu bolso. Não é objetivo deste projeto o desenvolvimento do algoritmo responsável por fazer a pesquisa e comparar os preços, a base de dados e nem a implementação do aplicativo, portanto, aqui será proposto o que se refere ao desenvolvimento de sua interface digital e interação com o usuário.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 UM POUCO DA EVOLUÇÃO DOS SMARTPHONES

Desde o surgimento dos smartphones muita coisa mudou, principalmente o modo como as pessoas passaram a comunicar-se e relacionar-se em sociedade. Para a grande maioria da população é inimaginável a vida sem esse dispositivo, pois eles estão presentes no dia a dia, contribuindo em diversas tarefas que vão da utilização do despertador até a conexão com outras partes do mundo através da internet.

No início, a única função dos celulares era realizar ligações, aos poucos eles foram ganhando novas funcionalidades, adequando-se as necessidades da época. Hoje os celulares deram lugar aos smartphones, que em tradução literal significa “telefone inteligente”, devido à alta capacidade de processamento que esses dispositivos possuem. O primeiro celular produzido foi o DynaTAC 8000x, figura (1), em 1983, pela Motorola, era um equipamento grande e que pesava 1,1 Kg e tinha 25 cm de comprimento.

Figura 1: Dr. Martin Cooper com o protótipo do DynaTAC de 1983, no ano de 2007



Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Motorola_DynaTAC#/media/File:2007Computex_e21Forum-MartinCooper.jpg

Em 1989, era lançado o MicroTAC 9800X, figura (2) bem menor e mais leve que o DynaTAC, sua proposta era ser um “telefone de bolso”, fácil de ser carregado para os lugares. Uma característica do MicroTAC era a sua frente de flip, que consistia em uma tampa que abre e fecha sobre o teclado.

Figura 2: Celular MicroTAC 9800X, trazia um design inovar com a frente de flip



Fonte: Reprodução Globo.com

Em 1994, as telas passaram a ser sensíveis ao toque, considerado por muitos como o primeiro smartphone do mundo, o IBM Simon, figura (3), combinava funções de telefonia com um “computador de bolso” controlado por uma tela sensível ao toque. O aparelho era capaz de enviar e receber fax e e-mails, contando ainda com algumas funcionalidades como calendário, calculadora, bloco de notas e relógio mundial. O produto ficou no mercado por apenas 6 meses, entre Agosto de 1994 e Fevereiro de 1995, durante este período, segundo a Businessweek, 50 mil unidades foram vendidas.

Figura 3: IBM Simon, considerado o primeiro smartphone do mundo



Fonte: Reprodução Globo.com

Em 1996, a Nokia lançava o Nokia Communicator 9000, figura (4) um celular criado para a comunicação que foi o primeiro a ser comercializado para acessar a internet. Entretanto, apenas duas operadoras da Finlândia viabilizavam essa conexão, que devido à dificuldade de acesso e custo, fizeram com que a conectividade fosse deixada de lado.

Figura 4: Nokia Communicator 9000 trazia o teclado QWERTY e frente de flip



Fonte: <https://blog.meuquantum.com.br>

Em 1998, os aparelhos celulares começam a ganhar cores, ainda que fossem apenas quatro (azul, branco, verde e vermelho), essa tecnologia foi vista como uma grande inovação. O primeiro celular a trazer esse esquema de cores foi o S10, figura (5), fabricado pela Siemens, mais tarde a Nokia lançaria o 920, com um LCD de 4.096 cores.

Figura 5: O celular S10, da Siemens, foi o primeiro a trazer um esquema de cores



Fonte: Tecmundo.com.br

Em 2001, a tecnologia inova mais uma vez ao introduzir no mercado o celular com câmera fotográfica. A responsável por revolucionar o mercado foi a Sharp, com o J-SH04, figura (6) além de permitir tirar fotos de 0.1 megapixel, ele permitia enviá-las para outras pessoas diretamente do aparelho. Depois do j-SH04, a Samsung também lançou no mercado o seu celular com câmera, mas devido à falta de conectividade da câmera com o aparelho ele não teve o mesmo sucesso que o aparelho da Sharp.

Figura 6: A Sharp introduziu no mercado o primeiro celular com câmera



Fonte: Tecmundo.com.br

Em 9 de janeiro de 2007, o mercado de celular é revolucionado mais uma vez. Durante um evento da Apple, Steven Paul Jobs, um dos fundadores da Apple, foi responsável por apresentar ao mundo o iPhone 2G, figura (7). Com um design minimalista, sem teclado físico, e com uma tela sensível ao toque que ocupava toda a frente do aparelho, ele ainda contava com o sistema operacional iOS, desenvolvido especialmente para o produto. A partir daí, o iPhone¹ ditou uma tendência de design que é seguida por quase todos os aparelhos hoje em dia. O iPhone conseguiu reunir toda a tecnologia que foi desenvolvida nos anos anteriores em um único aparelho, pequeno, leve e fácil de usar, sendo também responsável pela popularização dos apps, o que agregou aos smartphones inúmeras possibilidades.

¹ Em 2011 a Apple processou a Samsung por ter copiado o design dos seus aparelhos, no ano seguinte a Apple ganhou o processo.

Figura 7: O iPhone 2G reuniu várias funcionalidades em um único aparelho



Fonte: <https://blog.meuquantum.com.br>

No ano seguinte ao lançamento do iPhone, o HTC Dream, figura (8), batizado de T-Mobile G1, era lançado nos Estados Unidos, trazendo mais uma inovação que foi o sistema operacional Android, desenvolvido pela Google. Assim como o iOS, o Android também tinha a sua loja de aplicativos, chamada Android Market, que atualmente é conhecida como Google Play. Puxado pelo sucesso do iPhone, o design do HTC Dream possuía uma tela sensível ao toque, que ocupava uma boa parte da frente do aparelho, e um teclado QWERTY completo para suprir a falta do teclado virtual que o sistema Android não possuía até então.

Figura 8: HTC Dream, foi o primeiro smartphone a trazer o sistema operacional Android



Fonte: <https://blog.meuquantum.com.br>

Desde o lançamento do DynaTAC, em 1983, até o lançamento do iPhone em 2007, muita coisa evoluiu no meio das telecomunicações e muito ainda tem para evoluir. Se tratando de smartphones, o iPhone se tornou um produto de desejo para muitas pessoas. Porém, mesmo com todo o status que o iPhone carrega, o sistema operacional Android cresceu, e em 2017 cerca de 1,3 bilhão de smartphones vendidos possuíam o sistema do Google, enquanto aproximadamente 215 milhões contavam com o sistema iOS e 1,5 milhões com outros sistemas operacionais (Androidteam, 2018).

2.2 MERCADO DE APLICATIVO MOBILE

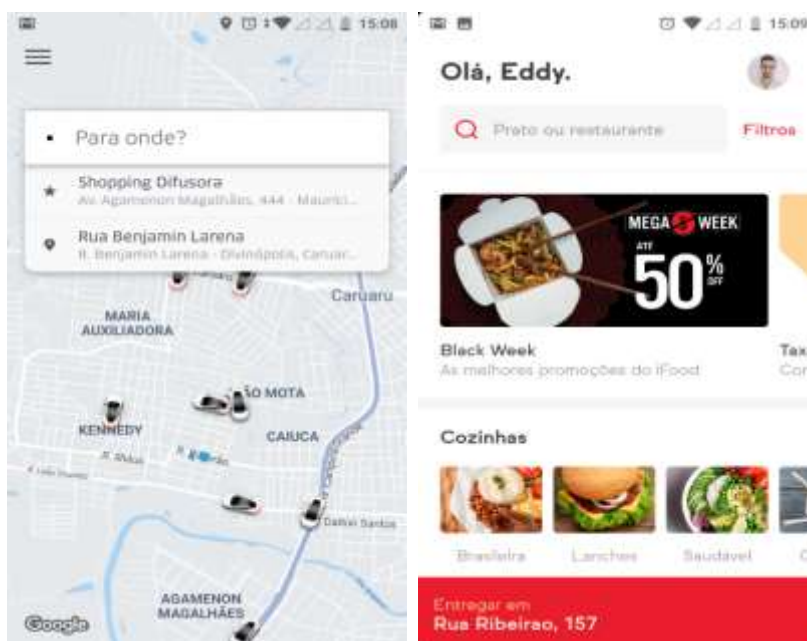
O mercado de aplicativos para celular vem crescendo ano após ano, em 2016 o mercado já faturava US\$ 61,8 bilhões e a expectativa era que em 2017 o ano terminasse com uma receita de US\$ 82,6 bilhões e as projeções para 2021 são ainda mais animadoras, segundo o relatório da App Annie Forecas 2016-2021 (KAUFMAN, 2017), o mercado de aplicativos deve faturar em torno de US\$ 139,1 bilhões, mais que o dobro se comparado a 2016.

Diante de todo o cenário tecnológico disponível atualmente, é praticamente impossível não se render à comodidade dos smartphones, e não é à toa que as pessoas passam muito tempo com a cabeça curvada olhando para suas telas, basta olhar ao redor e é possível ver alguém conversando no Whatsapp, jogando, ouvindo música, tirando uma selfie para as redes sociais, enfim, as possibilidades de coisas que se pode fazer por meio do smartphone são infinitas.

2.3 APLICATIVOS O2O

A sigla O2O significa Online to Off-line, e se trata de um modelo de negócio que utiliza canais online para oferecer produtos ou serviços off-line. Um modelo de aplicativo O2O popular no Brasil são os aplicativos de táxi ou delivery de comida, figura (9). Esses apps entraram no gosto popular, em grande parte devido a praticidade que é oferecida durante o processo de solicitação dos serviços, permitindo ao usuário resolver tudo em poucos cliques sem a necessidade de ter que entrar em contato com atendentes, uma vez que tudo é feito entre usuário e aplicativo.

Figura 9: Aplicativos de táxi e delivery de comida



Fonte: Uber e iFood

Outro ponto forte desse modelo de aplicativo é a facilidade que o cliente tem de poder efetuar o pagamento de forma online, utilizando cartões de crédito ou até mesmo dinheiro. A tendência é que este nicho de aplicativo se consolide nos próximos anos e fature mais de R\$ 1 trilhão em transações até 2020, de acordo com a projeção da Associação Brasileira de Serviços Online para Off-line (ABO2O) (LEONIDAS, 2016).

No Brasil, uma das primeiras empresas a apostar nesse conceito de negócio foi o site Peixe Urbano (TABOR, 2017), figura (10), ao lançar em 2010 um serviço que divulgava pela internet uma oferta do mundo off-line por dia. Essa experiência do usuário com aplicativos O2O ainda pode ser mais satisfatória com o uso da geolocalização, que permite identificar a localização do usuário por meio do GPS do smartphone e conectá-lo com empresas mais próximas a ele.

Figura 10: O site Peixe Urbano divulgava oferta do mundo off-line na internet



Fonte: <https://sobre.peixeurbano.com.br>

Claro que todas essas funcionalidades não adiantarão em nada se o aplicativo não possuir boa interface e funcionalidade, pois os usuários irão baixá-lo e logo em seguida deletá-lo para dar espaço a outros aplicativos.

2.4 DESIGN DE INTERAÇÃO

Design de interação é uma metodologia usada por designers no desenvolvimento de produtos interativos que dão suporte às atividades do dia a dia das pessoas, seja em casa ou no trabalho, “significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem” (PREECE et al., 2005, p. 28). Justamente por desenvolver produtos que serão usados por outras pessoas e em diferentes situações, é preciso procurar, sempre que possível, colocar os usuários no centro de seu processo de desenvolvimento para eliminar ambiguidades e chegar ao ponto central de suas necessidades (LOWDERMILK, 2013, p. 26).

Tão importante quanto envolver os usuários na avaliação de um produto interativo é entender como as pessoas realizam normalmente as tarefas. Essa forma de pesquisa deveria ser realizada antes da construção de um produto interativo. PREECE et al., 2005, p. 34.

É buscando entender os desejos e as necessidades dos usuários que o desenvolvedor estará no caminho certo para desenvolver um produto ou aplicativo de sucesso que irá agradar ao usuário final.

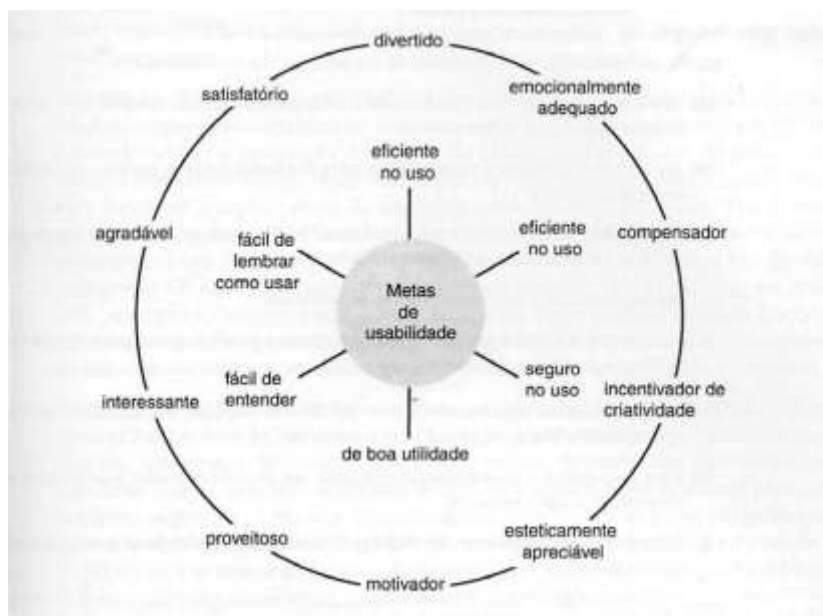
“Parte do processo de entender as necessidades do usuário, no que diz respeito a projetar um sistema interativo que as atenda, consiste em ser claro quanto ao objetivo principal” (PREECE et al., 2005, p. 35). Essas preocupações deram origem as metas de usabilidade e metas decorrentes da experiência do usuário. As metas de usabilidade estão preocupadas com o quanto o sistema executa determinada tarefa com eficiência, já as metas decorrentes da experiência do usuário, estão ligadas com a qualidade da experiência que o usuário teve ao interagir com o sistema.

A norma ISO 9241 (1998) define usabilidade como a capacidade que um produto tem em possibilitar ao usuário realizar determinada tarefa com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso. As metas de usabilidade são: eficácia, eficiência, segurança, utilidade, aprendizagem e memorização. Abaixo segue uma descrição resumida de cada meta de usabilidade:

- *Ser eficaz no uso (Eficácia)* – se refere a quanto um sistema é bom em fazer o que se espera dele;
- *Ser eficiente no uso (Eficiência)* – se refere a maneira como o sistema auxilia os usuários na realização de suas tarefas;
- *Ser segura no uso (Segurança)* – protege o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis;
- *Ser de boa utilização (Utilidade)* – entrega ao usuário o tipo certo de ferramenta para que ele seja capaz de realizar o que deseja com facilidade;
- *Ser fácil de aprender (Aprendizagem)* – se refere ao quão é fácil de aprender a usar determinado sistema;
- *Ser fácil de lembrar como se usa (Memorização)* – refere-se à facilidade de lembrar como se utiliza um sistema, depois de já ter aprendido como fazê-lo.

As metas decorrentes da experiência do usuário partem da crescente evolução das novas tecnologias que estão oferecendo maiores oportunidades de fornecer suporte as pessoas em seu dia a dia. Essas metas se comunicam com as metas de usabilidade para criar sistemas que sejam: satisfatórios, agradáveis, divertidos, interessantes, úteis, motivadores, esteticamente apreciáveis, incentivadores de criatividade, compensadores e emocionalmente adequados (PREECE et al., 2005, p. 40). Figura (11).

Figura 11: Metas de Usabilidade e Metas Decorrentes da Experiência do Usuário



Fonte: Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 41)

Cabe ao desenvolvedor reconhecer e fazer o equilíbrio entre as metas de usabilidade e as decorrentes da experiência do usuário, já que nem todas se aplicam a todo produto em desenvolvimento. “Pode não ser possível ou desejável projetar um sistema de controle de processo que seja ao mesmo tempo seguro e divertido” (PREECE et al., 2005, p. 41).

O desenvolvedor precisa atentar para que o sistema que está sendo desenvolvido não cause frustrações nos usuários, pois quando eles estão navegando por um sistema muito complicado e que não oferece ajuda para solucionar os problemas, eles tendem a se culpar por não conseguir fazer o que queriam no sistema.

As interações malsucedidas, seja porque consomem muito mais tempo do que se imaginava ou porque não se consegue fazer o que se quer com o sistema, não só aborrecem os usuários como são motivo de frustrações e perda de autoestima. (CYBIS, 2007, p. 14).

Um modo de evitar que um sistema cause frustrações no usuário e prejuízos financeiros é fazendo o uso de heurísticas de usabilidade. O conjunto das dez heurísticas de usabilidade propostas por Jakob Nielsen (1995), são as mais conhecidas e divulgadas.

Porém, existem também propostas bem semelhantes às de Nielsen, algumas delas serão apresentadas mais a frente.

2.5 AS 10 HEURÍSTICAS DE USABILIDADE DE NIELSEN

Existem diversas propostas para garantir a usabilidade de um sistema. A mais conhecida e divulgada são as 10 heurísticas de usabilidade do usuário, propostas por Jakob Nielsen e Rolf Molich em 1990. As 10 heurísticas surgiram a partir dos estudos de Nielsen e Molich ao analisarem um conjunto de 249 problemas de usabilidade encontrados durante testes com usuários ao utilizar interfaces. Desse conjunto de 249 problemas de usabilidade, Nielsen refinou e propôs um conjunto de 10 heurísticas que um sistema deve oferecer para garantir sua eficiência.

Essas heurísticas podem auxiliar no desenvolvimento de um sistema em dois momentos, durante a fase de concepção do projeto e após o projeto finalizado. Durante o projeto as heurísticas auxiliam no desenvolvimento de uma interface focada na usabilidade e na experiência do usuário. Depois do projeto finalizado, as heurísticas funcionarão como uma ferramenta de avaliação para identificar possíveis problemas na interface. Confira abaixo a ideia principal de cada heurística:

1. *Visibilidade do status do sistema*

Os sistemas mantêm os usuários sempre informados sobre o que está acontecendo, fornecendo um feedback adequado e dentro de um tempo razoável.

2. *Compatibilidade do sistema com o mundo real*

O sistema fala a linguagem do usuário utilizando palavras, frases e conceitos familiares a ele, em vez de termos orientados ao sistema.

3. *Controle do usuário e liberdade*

Fornece maneiras de permitir que os usuários saiam facilmente dos lugares inesperados em que se encontram, utilizando “saídas de emergência” claramente identificadas.

4. *Consistência e padrões*

Evita fazer com que os usuários tenham que pensar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.

5. *Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros*

Utiliza linguagem simples para descrever a natureza do problema e sugere uma maneira de resolvê-lo.

6. *Prevenção de erros*

Onde possível, impede a ocorrência de erros.

7. *Reconhecimento em vez de memorização*

Tornar objetos, ações e opções visíveis.

8. *Flexibilidade e eficiência de uso*

Fornece aceleradores invisíveis que apresentam orientações de tarefas dentro da interface aos usuários iniciantes e também permitem aos usuários mais experientes realizar tarefas com mais rapidez, através de atalhos da interface.

9. *Estética e design minimalista*

Evita o uso de informações irrelevantes ou raramente necessárias.

10. *Ajuda e documentação*

Fornecem informações que podem ser facilmente encontradas e ajuda mediante uma série de passos concretos que podem ser facilmente seguidos.

Além das Heurísticas de Nielsen, existem outras como as Regras de Ouro de Ben Shneiderman e os Princípios de Design de Don Norman, que respectivamente serão apresentados a seguir.

2.6 REGRAS DE OURO DE SHNEIDERMAN

Ben Shneiderman é cientista da computação e professor do Laboratório de Interação Humano-Computador na Universidade de Maryland, College Park. Em seu livro

“Designing the user interface” ele propõe oito regras do design de interface, que são aplicáveis na maioria dos sistemas interativos. São elas:

1. *Esforce-se pela consistência*

As sequências consistentes de ações devem ser repetidas em situações semelhantes; Consistência de cores, layout, capitalização e fontes devem ser empregadas por toda parte.

2. *Procure usabilidade universal*

Reconhecer as necessidades de diversos usuários e projetar com flexibilidade, facilitando a transformação de conteúdo. Inclusão de recursos para os novatos como explicações, e recursos para especialistas como atalhos, pode enriquecer o design da interface e melhorar a qualidade do sistema.

3. *Oferecer feedback informativo*

Para cada ação do usuário, deve haver um feedback da interface. Para ações frequentes e secundárias, a resposta pode ser modesta, enquanto que para ações infrequentes e importantes, a resposta deve ser mais substancial.

4. *Crie diálogos que indiquem o fim de uma ação*

Sequências de ações devem ser organizadas em grupos com início, meio e fim. Informação de feedback após a conclusão de um conjunto de ações dá aos usuários a satisfação de realização, uma sensação de alívio e uma indicação para se preparar para o próximo grupo de ações.

5. *Evitar erros*

Tanto quanto possível, projete a interface para que os usuários não possam cometer erros sérios; se os usuários cometem um erro, a interface deve oferecer instruções simples, construtivas e específicas para a recuperação. Ações erradas devem deixar o estado da interface inalterado, ou a interface deve fornecer instruções sobre como restaurar o estado.

6. *Permitir a fácil reversão de ações*

Tanto quanto possível, as ações devem ser reversíveis. Esse recurso alivia a ansiedade, pois os usuários sabem que os erros podem ser desfeitos e estimulam a exploração de opções desconhecidas.

7. Mantenha os usuários no controle

Usuários experientes desejam fortemente a sensação de que eles são responsáveis pela interface e que a interface responde às suas ações.

8. Reduza a carga de memória de curto prazo

A capacidade limitada dos humanos para processamento de informações na memória de curto prazo (a regra básica é que as pessoas podem se lembrar de aproximadamente sete pedaços de informação) exige que os designers evitem criar interfaces em que os usuários devem memorizar informações de uma tela e, em seguida, usá-las em outra tela.

2.7 PRINCÍPIOS DE DESIGN DE DON NORMAN

Don Norman é diretor do Laboratório de Design da Universidade da Califórnia, em San Diego, co-fundador do Nielsen Norman Group. Em seu livro “O Design do dia a dia”, Norman propõe seis princípios de design recomendados para o desenvolvimento de produtos interativos. São eles:

1. Visibilidade.

As funções mais visíveis são aquelas em que o usuário provavelmente será capaz de saber o que fazer em seguida. Do contrário, quando as funções estão fora de vista, tornam-se mais difíceis de encontrar, e consequentemente de saber como usá-las.

2. Feedback.

O Feedback é o retorno de informação que mostra o efeito de uma ação realizada, permitindo que a pessoa continue com a tarefa. Sem um Feedback sobre a ação, os usuários podem desligar equipamentos em momentos indevidos ou repetir comandos, executando a mesma tarefa mais de uma vez.

3. *Restrições.*

A maneira mais segura de tornar alguma coisa fácil de usar, com poucos erros, é tornar impossível de fazê-la de outro modo, restringindo a quantidade de escolhas.

4. *Mapeamento.*

Refere-se à relação entre os controles e os seus efeitos no mundo. Quase todos os produtos precisam de algum tipo de mapeamento entre controles e efeitos, como por exemplo as setas utilizadas para representar o movimento para cima e para baixo do cursor em um teclado de computador.

5. *Consistência.*

Refere-se a projetar interfaces de modo que tenham operações semelhantes e que utilizem elementos semelhantes para realizar tarefas similares.

6. *Affordance.*

Affordance é um termo utilizado para se referir ao atributo de um objeto que permite as pessoas saber como utilizá-lo. Um exemplo seria o botão do mouse, que pela forma como está fisicamente posicionado nos convida a pressioná-lo.

Conforme apresentado acima, percebe-se que tanto as propostas de Nielsen, quanto de Shneiderman e Norman têm características semelhantes, porém, para este projeto, serão abordadas apenas as dez heurísticas de usabilidade propostas por Nielsen (1995), por serem as mais usadas. No próximo item, essas 10 heurísticas serão vistas com mais detalhe.

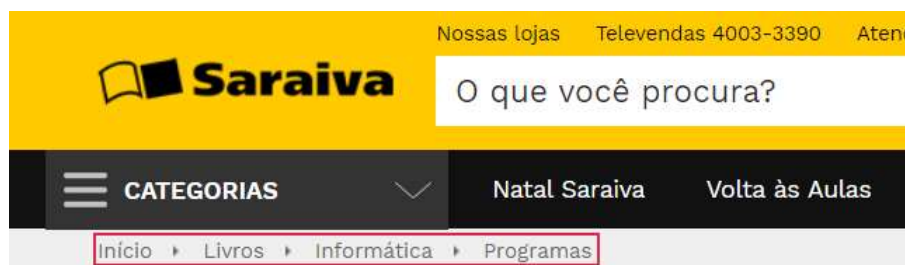
2.8 COMO AS 10 HEURÍSTICAS AUXILIAM NO DESIGN DE INTERFACE

2.8.1 Visibilidade do status do sistema

Consiste em fornecer ao usuário o status de sua localização dentro do sistema, para que ele saiba onde está, de onde veio e para onde pode ir, a partir de sua localização. Um exemplo de visibilidade do status do sistema são os “Breadcrumbs”,

esquema de navegação auxiliar que ajuda o usuário a se localizar dentro de um website ou aplicativo. No site da livraria Saraiva figura (12), temos um exemplo de navegação por “Breadcrumbs”, o usuário sabe exatamente em que página ele está, qual foi o caminho que ele percorreu, e ainda pode voltar a seção maior sem precisar clicar várias vezes na opção de voltar.

Figura 12: Exemplo de navegação por "Breadcrumbs" no site da livraria Saraiva



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

2.8.2 Compatibilidade do sistema com o mundo real

Os sistemas precisam falar a mesma linguagem do usuário, portanto, deve ser evitado o uso da linguagem técnica ou termos específicos do sistema. O uso dos ícones é uma maneira de ligar o mundo real com o virtual. Na figura (13), o sistema de carrinho de compras do site da livraria Saraiva, reflete a experiência de compra do usuário no mundo real para o ambiente online.

Figura 13: Sistema de carrinho online reflete a experiência de compra do usuário no mundo real



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

2.8.3 Controle do usuário e liberdade

O usuário precisa ter autonomia dentro do sistema para desfazer e refazer determinadas ações, sempre que se encontrar em situações inesperadas. Um bom exemplo disso são as opções que o usuário tem para desfazer e refazer suas últimas ações no programa Word, da Microsoft, pois através dessas opções é dado controle e liberdade ao usuário, conforme a figura (14).

Figura 14: Opção do usuário desfazer digitação



Fonte: Programa Microsoft Word

2.8.4 Consistência e padrões

Um sistema que possui um padrão bem resolvido facilita a navegação do usuário pelas suas telas e passa mais credibilidade. O site do portal UOL traz em sua página inicial um grupo de botões coloridos que ajudam o usuário a encontrar a categoria de notícia desejada, que além de identificar seu segmento, ajuda o usuário a situar-se dentro do site, de acordo com a figura (15).

Figura 15: Sistema de categorias de notícias do Portal UOL



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

2.8.5 Ajuda aos usuários a reconhecer, diagnosticar e evitar erros

O sistema precisa fornecer ajuda ao usuário para que ele possa reconhecer erros, mostrando da melhor maneira possível como resolvê-los. Como o exemplo do aplicativo de música Spotify, mostrado na figura (16). Que avisa ao usuário o que deve ser preenchido no campo de cadastro caso ele digite alguma informação errada ou esqueça de fornecer alguma informação obrigatória.

Figura 16: formulário de cadastro do site Spotify



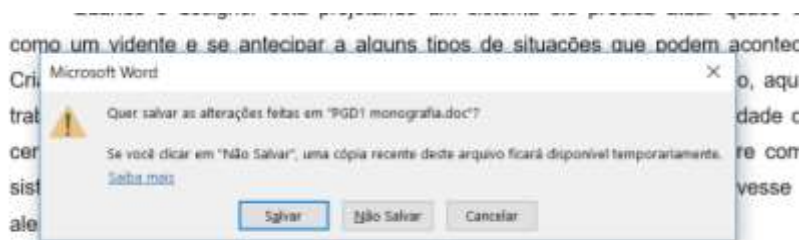
The image shows the Spotify login interface. At the top is the Spotify logo. Below it is a blue button labeled "ENTRAR COM O FACEBOOK". Underneath is the word "OU" (Or). There are two input fields: the first is for "Nome de usuário ou endereço de e-mail" (Username or email address) with a red error message "Insira seu nome de usuário ou endereço de e-mail do Spotify." (Enter your Spotify username or email address.); the second is for "Senha" (Password) with a red error message "Por favor, insira sua senha." (Please enter your password.). At the bottom left is a checkbox labeled "Lembrar de mim" (Remember me) which is checked. At the bottom right is a green button labeled "ENTRAR" (Log In).

Fonte: <https://accounts.spotify.com/pt-BR/login>

2.8.6 Prevenção de erros

Criar um mecanismo que possa prevenir que o usuário delete por engano aquele trabalho que demorou dias para ser concluído, é uma boa prática de usabilidade que certamente irá evitar prejuízos ao usuário e ao mesmo tempo vai evitar que ele se frustre com o sistema por ter cometido um erro que poderia ter sido evitado se o sistema tivesse lhe alertado antes. Um exemplo de prevenção de erro seria o *pop-up* que o Windows exibe quando o usuário fecha determinado programa que ele estava utilizando. Figura (17).

Figura 17: Caixa de diálogo do Word perguntando se o usuário deseja salvar o arquivo antes de fechar o programa.



Fonte: Programa Microsoft Word

2.8.7 Reconhecimento em vez de memorização

Quantos números de telefones uma pessoa consegue memorizar? Imagina só se os smartphones não possuíssem a opção de armazenar os números de telefones no aparelho, e as pessoas fossem obrigadas a decorar o número de todos os seus contatos. Numa hora de emergência, seria impossível lembrar de todos. O mesmo cenário ocorre com um site ou aplicativo que o usuário tivesse que decorar onde está cada informação toda vez que fosse acessá-lo, possivelmente ele deixaria de usá-lo na segunda tentativa. É por isso que é aconselhável oferecer aos usuários formas de reconhecimento em vez de memorização, pois sugerir um conjunto de opções é melhor do que deixá-lo lembrar e digitar tudo. Abaixo um exemplo do Google com alguns termos baseados no que está sendo digitado. Figura (18).

Figura 18: Google sugerindo possíveis termos baseados no que o usuário digita



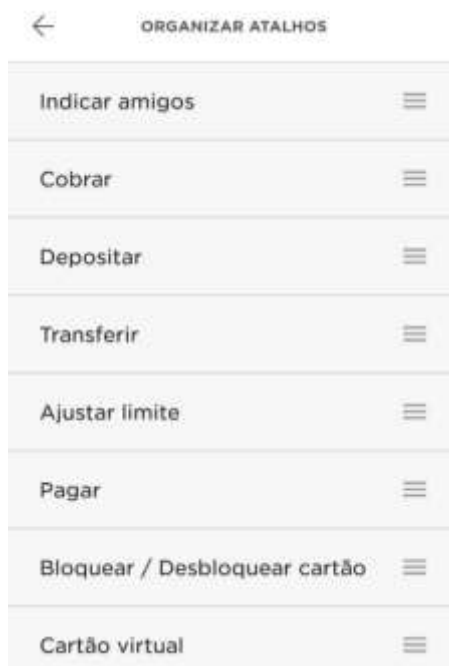
Fonte: <https://www.google.com.br>

2.8.8 Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema precisa ter o máximo de informações possíveis para ajudar um leigo a utilizá-lo com facilidade e ao mesmo tempo oferecer atalhos para os usuários mais

experientes. Como por exemplo o app do Nubank, que oferece a opção de o usuário organizar os atalhos do aplicativo de acordo com o seu uso. Figura (19)

Figura 19: App do Nubank permite ao usuário organizar os atalhos de acordo com o seu uso



Fonte: Aplicativo Nubank

2.8.9 Estética e design minimalista

Pensar em um design minimalista irá ajudar o usuário a não se perder diante de muita informação desnecessária. Uma aplicação eficiente entrega ao usuário apenas aquilo que ele necessita, portanto, informações secundárias podem ficar para segundo plano. Um site que usa essa heurística muito bem é o Google. Como o objetivo principal do site é possibilitar ao usuário fazer pesquisas de forma rápida e fácil, sua página principal traz de maneira simples e com muita visibilidade um campo para que o usuário possa fazer sua pesquisa rapidamente, sem se distrair com informações secundárias. Figura (20)

Figura 20: Design minimalista da página inicial do Google



Fonte: <https://www.google.com>

2.8.10 Ajuda e documentação

Fornecer ajuda e documentação, para que o usuário possa resolver por conta própria qualquer dúvida que surja em relação ao uso do sistema, dá mais autonomia e evita chamados desnecessários para resolver problemas que ele mesmo pode resolver. Um exemplo disso seria a área de suporte do site Hostgator, figura (21).

Figura 21: área de suporte do site Hostgator



Fonte: <https://suporte.hostgator.com.br/hc/pt-br>

Após a compreensão de como se deu a evolução dos smartphones, como os aplicativos acrescentaram mais poder a esses dispositivos, a importância de projetar interfaces com usabilidade para o usuário, e as ferramentas que ajudam os designers nesse processo, serão abordados nos próximos itens a metodologia de Garrett (2011), que servirá como base para a construção da interface proposta nesta pesquisa.

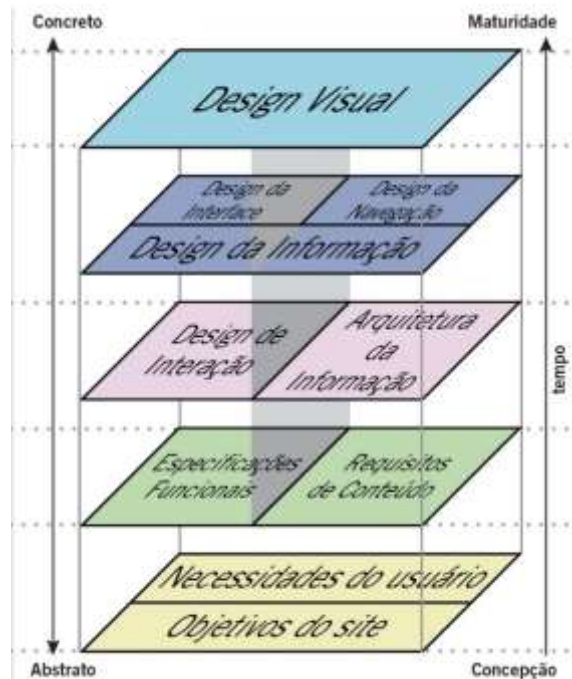
3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto, adotou-se a metodologia desenvolvida por Jesse James Garrett (2011), seu método abrange todas as etapas de desenvolvimento de uma interface, desde o entendimento das necessidades do usuário até a concepção da interface gráfica. Jesse James Garret, é um dos fundadores da Adaptive Path, empresa de consultoria em experiência do usuário, sediada em São Francisco na Califórnia. Em 2002 ficou bastante conhecido ao publicar o livro “The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web”, ainda sem tradução para o português, onde apresenta os seus estudos sobre as diversas dimensões da experiência do usuário focado no universo digital.

3.1 METODOLOGIA DE JESSE JAMES GARRETT

Na metodologia de Garrett (2011), os elementos da experiência do usuário são divididos em cinco planos: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície, cada plano desses consiste em uma etapa do projeto a ser realizada. Um plano dá sequência ao outro, dessa forma as decisões tomadas num plano afetam as opções do plano seguinte. Abaixo apresento uma breve descrição do que é desenvolvido em cada um desses planos, segundo Garrett. Figura (22).

Figura 22: Os Elementos da Experiência do Usuário



Fonte: adaptado de Garrett (2011, p. 29).

Plano de Estratégia: é a parte mais importante, neste plano busca-se entender e equilibrar as necessidades do usuário com os objetivos do site.

Plano de Escopo: traduzir as necessidades dos usuários, junto aos objetivos encontrados no plano de estratégia, em requisitos e funcionalidades para o site.

Plano de Estrutura: aqui se definem o design de interação, que é a forma como o usuário irá interagir com as funcionalidades do sistema, e a arquitetura da informação, que por sua vez é a organização do conteúdo, de forma que possa ser entendido pelo usuário.

Plano de Esqueleto: nesta etapa são concebidas as primeiras ideias da interface e os elementos que vão auxiliar a interação do usuário com as funcionalidades do sistema. Também é nesta etapa que são desenhados os *wireframes* com todos os elementos que irão compor o site.

Plano de Superfície: esse plano trata do design visual, que é onde todos os elementos que esboçavam o *wireframe* ganham cor, textos, formas e demais elementos gráficos que vão formar a interface visual do site.

3.2 DEFININDO CADA ETAPA DA METODOLOGIA

3.4.1 Camada 1: Plano de Estratégia

Segundo Garrett (2011), os sites na web geralmente falham porque – antes da primeira linha de código ser escrita, do primeiro pixel ser desenhado ou instalado o servidor – ninguém se preocupou em responder a duas perguntas básicas:

- O que queremos que o nosso produto faça?
- O que os nossos usuários querem do nosso produto?

De acordo com Garrett (2011), ao responder a primeira pergunta, estamos descrevendo os objetivos do produto que são os objetivos da empresa. Já a segunda pergunta está relacionada com as necessidades do usuário, apontando o que ele espera encontrar ao utilizar o produto. Juntos, os objetivos do produto e as necessidades do usuário formam o plano de estratégia, que é a base de todas as decisões no processo, conforme é projetada a experiência do usuário. Figura (23).

Figura 23: Plano de Estratégia



Fonte: adaptado de Garrett (2011, p. 36).

Para os objetivos do produto foram determinados três pontos principais:

- Proporcionar aos usuários economia financeira e de tempo, antes e durante as compras de supermercado;
- Funcionar como uma lista de compras, substituindo as tradicionais listas feitas à mão;
- Ser um meio de divulgação de ofertas de supermercados;

Segundo Garrett (2011), pode ser fácil cair na armadilha de pensar que estamos projetando nosso produto ou serviço para um usuário idealizado, alguém como nós. Quando na verdade não estamos projetando para nós mesmos, e sim para outras pessoas. Para que elas gostem e usem o que criamos, precisamos entender quem elas são e o que precisam. Portanto, para identificar as necessidades dos usuários, serão feitas entrevistas para que se possa definir melhor o público-alvo.

“Para entender o que nossos usuários precisam, primeiro precisamos ter uma noção de quem eles são. O campo de pesquisa do usuário é dedicado a coletar os dados necessários para desenvolver esse entendimento. ” (GARRETT, 2011. p.46).

3.4.1.1 Entrevistas

Com a finalidade de conhecer melhor o público-alvo do aplicativo que está sendo desenvolvido e ainda traçar uma persona, foram realizadas algumas entrevistas. “Por meio das entrevistas, os projetistas obtêm informações e opiniões tanto dos usuários atuais como dos futuros usuários de sistemas que estão sendo concebido ou avaliados” (CYBIS, 2010. p.149). O método de entrevista foi escolhido por fornecer informações mais detalhadas e também por possibilitar observar os entrevistados no ambiente de uso do aplicativo que será desenvolvido. Foram entrevistadas cinco pessoas, com idades entre 20 e 39 anos, moradores da cidade de Caruaru, na tarde do dia 02 de junho em frente ao supermercado UniCompra, localizado na Av. Agamenon Magalhães, 1621 - Maurício de Nassau, Caruaru - PE. Cada entrevistado respondeu às perguntas

individualmente e todas as entrevistas foram gravadas com o auxílio de um smartphone. A seguir serão listadas as perguntas feitas aos entrevistados.

Pergunta A- Você costuma fazer pesquisa de preços entre supermercados? Como você faz essa pesquisa?

O objetivo desta pergunta era verificar se os entrevistados têm o hábito de fazer pesquisas de preços de produtos alimentícios e como eles fazem esse tipo de pesquisa.

Três, dos cinco entrevistados, revelaram que costumam fazer pesquisas de preços de supermercado antes das compras. Essa pesquisa geralmente é feita com ida aos supermercados mais próximos para comparar os preços entre eles ou vão direto a um supermercado indicado por um amigo ou parente que já comprou e indica o estabelecimento por ter um preço bom. Um dos entrevistados que respondeu que não costuma fazer pesquisa de preços, afirmou que não faz porque é uma atividade que demanda tempo, e termina comprando no supermercado que tiver mais acessível para ele.

Sinceramente não. Porque é uma atividade que demanda tempo, aí sempre muito ocupada, acaba fazendo num... assim, num supermercado que tiver mais acessível, aí as vezes você vai pro supermercado que tem uma coisa que você quer e outro não tem, aí você acaba fazendo a feira naquele supermercado,"
Entrevistada C, 27 anos, servidora pública.

Pergunta B - Você costuma fazer as compras de supermercado por mês ou por semana?

Com as informações obtidas por meio dessa pergunta, foi possível traçar um plano de atualização para o aplicativo.

Três entrevistados falaram que fazem as compras mensalmente, alguns ainda complementaram que além da compra maior, feita geralmente de mês em mês, fazem pequenas compras de quinze em quinze dias e até semanalmente para completar o que venha a faltar. Os outros dois entrevistados responderam que costumam fazer as compras quinzenalmente ou por semana.

Pergunta C - Você tem o hábito de fazer lista de compras de supermercado? O que você utiliza para fazer a sua lista de compras?

Essa pergunta teve o intuito de saber se as pessoas costumam fazer lista de compras e o que elas utilizam para fazê-las.

Quatro dos entrevistados responderam que costumam fazer lista de compras e que utilizam papel e caneta para fazê-la. Apenas um entrevistado falou que não tem o hábito de fazer lista de compra, ao ser indagado porque não fazia, respondeu que costuma olhar o que está faltando em casa e sai para comprar no supermercado mais próximo.

Pergunta D - Costuma aproveitar as promoções sazonais que os supermercados fazem? Exemplo: semana da carne, semana de verduras, etc...

Para a proposta de aplicativo que está sendo desenvolvida esta pergunta buscou mensurar a importância de ter no aplicativo uma área destinada a ofertas.

Aqui ficou bastante dividido, dos cinco entrevistados, dois afirmaram que costumam aproveitar esse tipo de promoção. Um entrevistado disse que não aproveita porque quando essas promoções ocorrem, não coincidem com a data de fechamento do seu cartão, outro entrevistado afirmou que não aproveita essas promoções porque prefere comprar carne nos açougues e verduras das feiras livres, já o último entrevistado disse que só aproveita quando fica sabendo, mas que nem sempre tem acesso a essa informação.

Pergunta E - Como você fica sabendo dessas promoções?

Essa pergunta buscou complementar a pergunta anterior e saber de que forma os entrevistados ficam sabendo das promoções que os supermercados costumam fazer.

Os entrevistados que responderam que aproveitam essas promoções, falaram que ficam sabendo delas através da TV ou do Rádio.

Pergunta F - Gostaria de ser informado quando essas promoções ocorrerem?

A pergunta buscou saber se é importante para o entrevistado ser avisado sobre as promoções dos supermercados.

Para três dos entrevistados, seria interessante ser avisado sobre as promoções, de preferência com antecedência. Um deles ainda pontuou que seria interessante se o supermercado tivesse um aplicativo. “Sim, se tivesse um aplicativo aí do supermercado” Entrevistado B, 36 anos, gerente administrativo.

Pergunta G - Você trocaria de supermercado se encontrasse os mesmos produtos que costuma comprar mais baratos em outro supermercado?

Com esta pergunta, procurou-se identificar se os entrevistados são fiéis aos supermercados que estão habituados a fazer as compras e a importância de uma ferramenta que diga ao usuário onde ele pode economizar antes e durante as compras.

Nesta pergunta todos os entrevistados responderam que trocariam de supermercado caso encontrassem os produtos mais baratos em outro local. Um dos entrevistados ainda pontuou que trocaria de supermercado desde que o outro local não fosse muito longe de sua casa. “Sim, se fosse um supermercado mais acessível, e não muito longe, por exemplo, ” Entrevistada C, 27 anos, servidora pública.

As entrevistas revelaram que a maioria dos entrevistados costumam fazer pesquisas de preços de supermercados, e que fazem a tradicional lista de compras com papel e caneta. A pesquisa também apontou que todos os entrevistados estariam dispostos a mudarem de supermercado, caso encontrassem os produtos que costumam comprar mais baratos em outro supermercado. Outro ponto importante para a pesquisa revelado pelas entrevistas é que os entrevistados demonstraram interesse em ser avisados sobre promoções.

Após a análise das entrevistas seguiu-se para a análise de competidores, que é a próxima etapa do plano de estratégia.

Além das entrevistas com usuários, será aplicada a técnica de análise de competidores, onde serão analisados três aplicativos para que se possa retirar deles as características e funcionalidades que deram certo, desenvolvendo um novo conceito de aplicativo, portanto evitando erros. “Esta técnica visa identificar os pontos fortes e fracos de produtos competidores antes que se comece o trabalho de projeto de seu próprio sistema” (CYBIS, 2010. p.164)

3.4.1.2 Análise de competidores

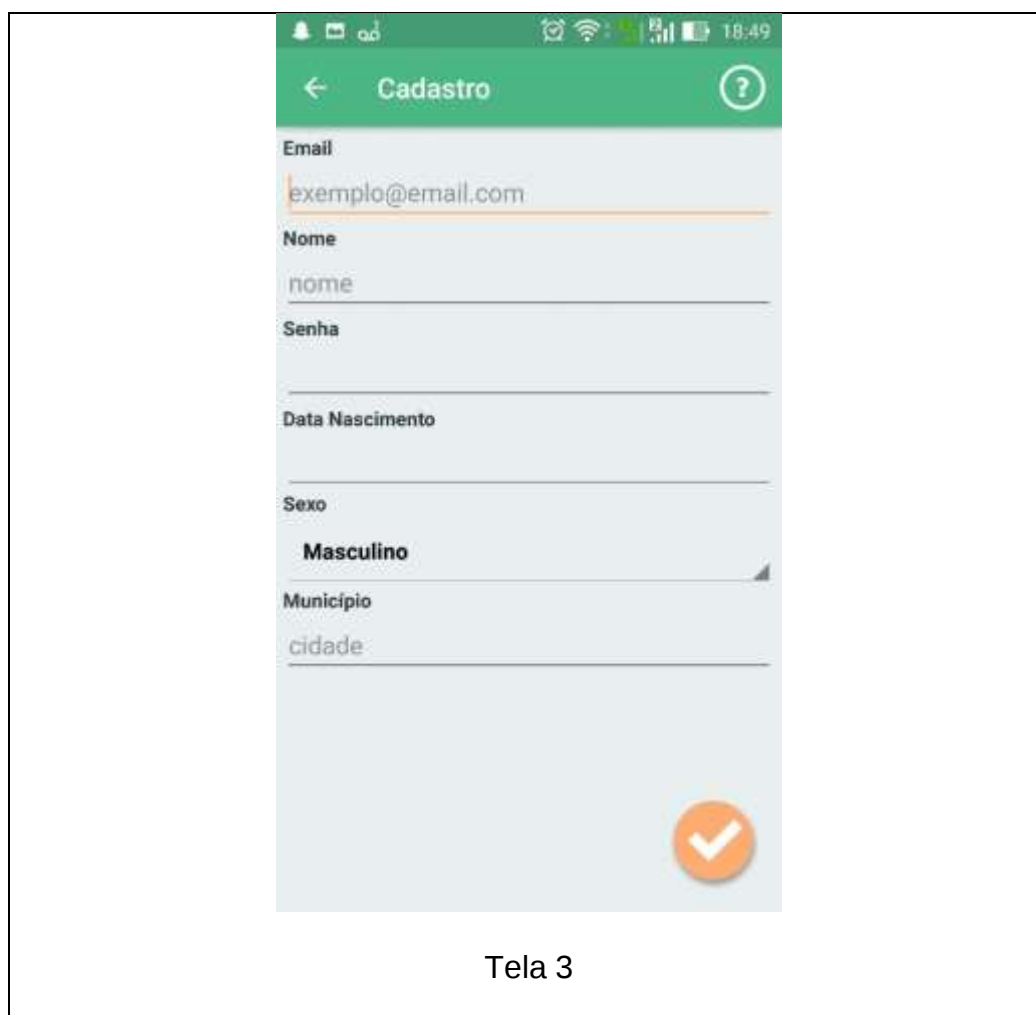
Nesta etapa foram analisados três aplicativos concorrentes, QQCusta, Zukkin e Meus Preços, disponíveis para download na PlayStore do Google. A escolha dos aplicativos se deram por meio de pesquisas feitas no Google e pelas funcionalidades que os aplicativos oferecem e que seriam interessantes para o estudo deste projeto.

QQCusta

Enquanto este projeto era escrito o aplicativo QQCusta estava disponível apenas para os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso e Alagoas, por este motivo algumas de suas funcionalidades não puderam ser avaliadas, já que o aplicativo se utiliza da geolocalização do usuário para algumas funções.

Figura 24: Telas de login através das redes sociais e formulário de cadastro

 QQCusta QQCusta Entrar com o Facebook Entrar com o Google Entrar com o QQCusta Ao utilizar o QQCusta você confirma que leu e concorda com a política de privacidade e termos de uso PULAR LOGIN	 QQCusta Já possui uma conta? Email Senha Entrar Novo no QQCusta? Cadastre-se Esqueci a minha senha
Tela 1	Tela 2



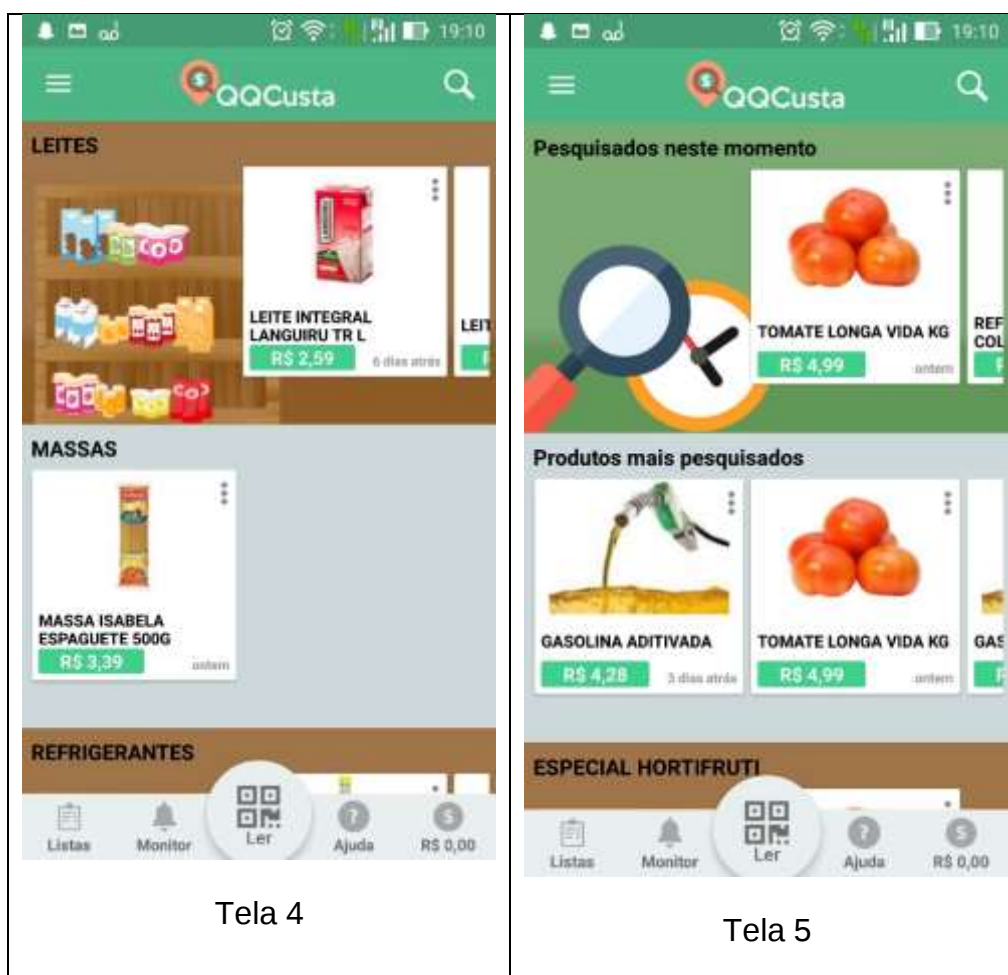
Fonte: Screenshot do aplicativo QQCusta

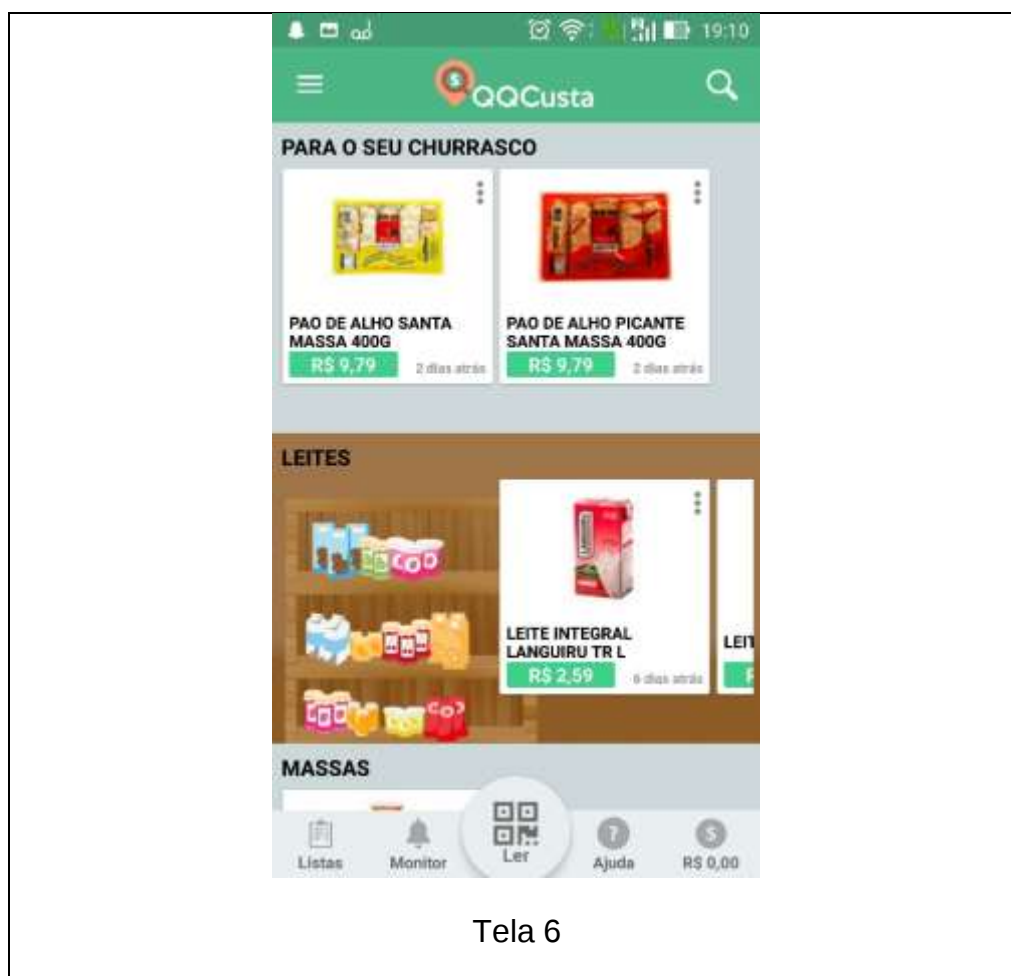
Ao instalar o aplicativo pela primeira vez no smartphone o usuário pode optar em fazer o login utilizando o Facebook, o Google, o formulário do próprio aplicativo ou pode optar por pular o login e ir direto para a tela principal do aplicativo, porém, como o app necessita da localização do usuário para mostrar as ofertas, essa funcionalidade não funcionará como o esperado. Figura (24), telas 1, 2 e 3.

Na tela principal do aplicativo são mostradas algumas categorias dos produtos de forma aleatória, como mostra a figura (25), nas telas 4, 5 e 6, onde podemos ver a mesma tela mostrando as categorias dos produtos de forma diferente, após forçar a atualização da tela principal. O aplicativo utiliza ilustrações em flat para ilustrar algumas categorias

de produtos, já os produtos são ilustrados na maioria por fotografias e em outros casos por ilustrações que remetem ao produto. O app disponibiliza os produtos agrupados em boxes brancos, com destaque para a foto do produto centralizada e as informações do nome, marca, peso e preço do produto dispostos a esquerda. A hierarquização é feita por meio de tipografia em caixa alta para as informações do nome, marca e peso do produto. Para o preço do produto é utilizado um retângulo verde que destaca a informação para o usuário. No canto direito com tipografia em caixa baixa, tamanho menor e de cor cinza, é mostrado ao usuário a informação de quanto tempo a oferta foi postada. Figura (25), telas 4, 5 e 6.

Tabela 25: Tela principal do aplicativo mostrando os produtos



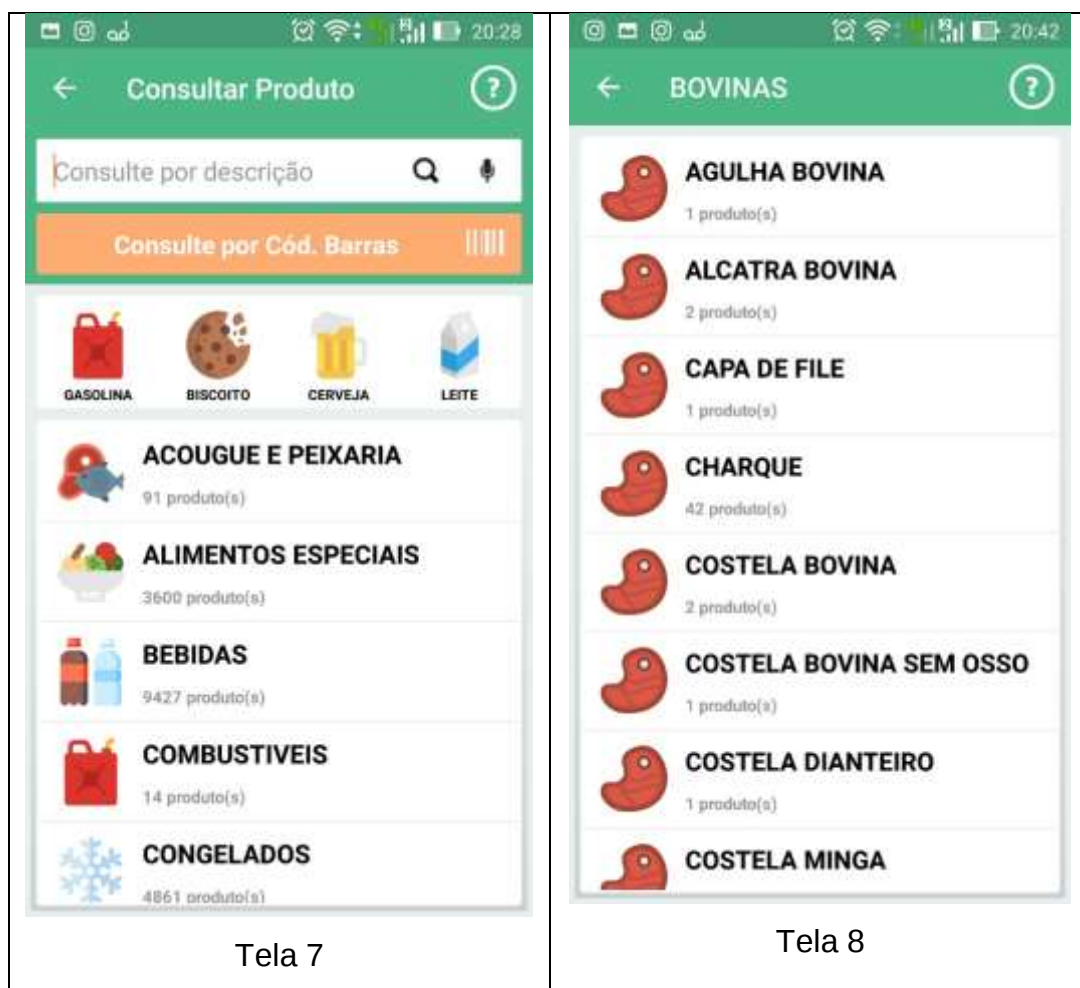


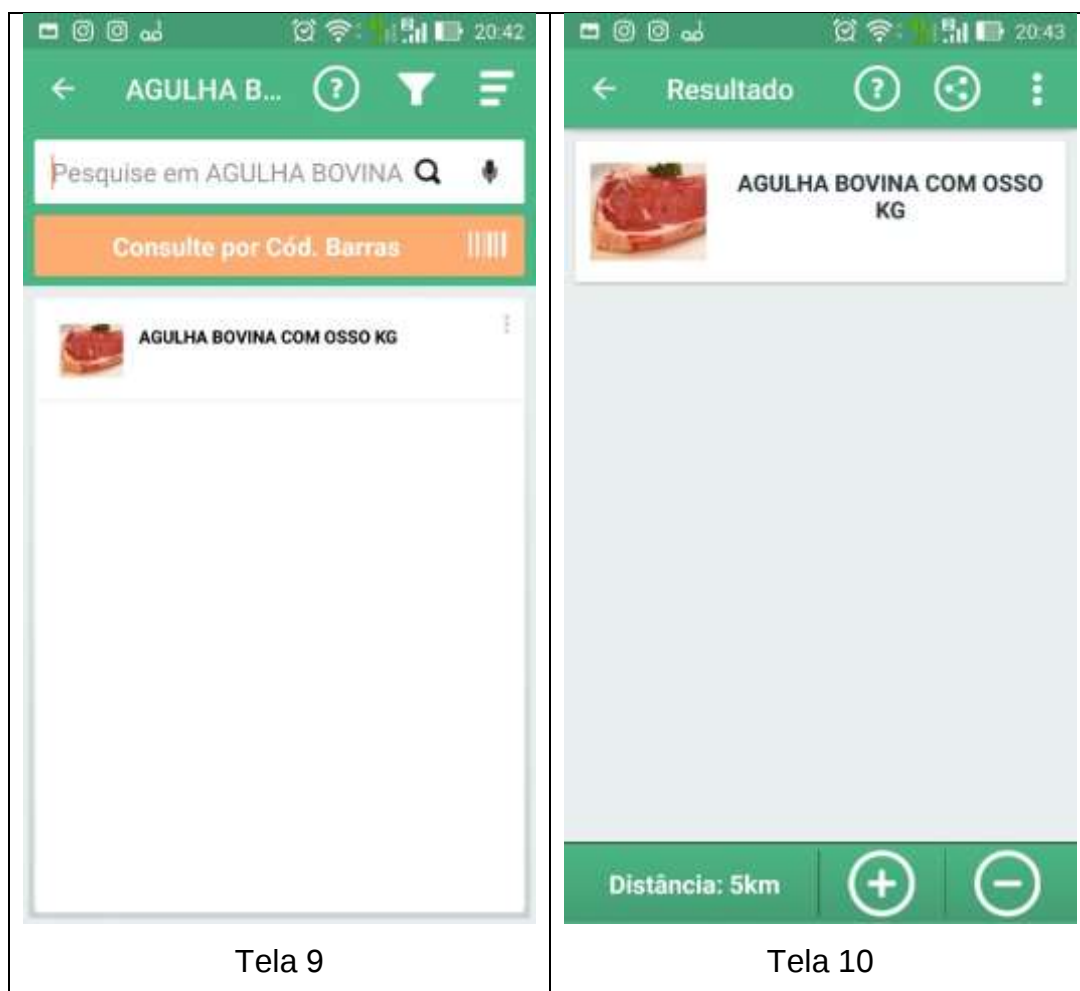
Tela 6

Fonte: Screenshot do aplicativo QQCusta

Na parte inferior da tela estão dispostos cinco menus ilustrados com ícones e nomes, ao centro o menu “ler” recebeu um destaque maior que os demais, como tentativa de incentivar o usuário a digitalizar o QR Code do cupom fiscal, uma vez que as informações dos preços no aplicativo são atualizadas de forma colaborativa, toda vez que um usuário cadastra o cupom, os preços dos produtos são atualizados e o usuário ainda pontua no programa de cashback do aplicativo. Figura (25), tela 6.

Figura 26: Caminho que o usuário percorre ao procurar por um produto clicando nos ícones





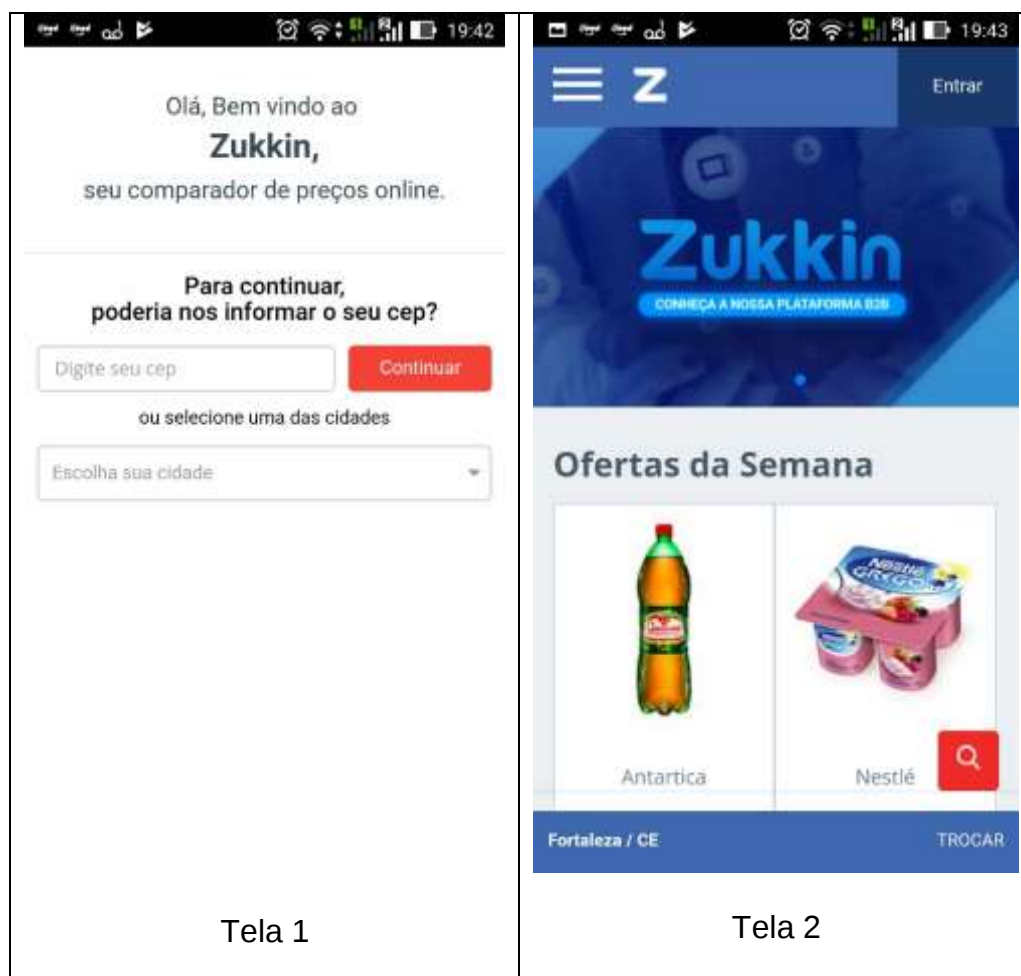
Fonte: Screenshot do aplicativo QQCusta

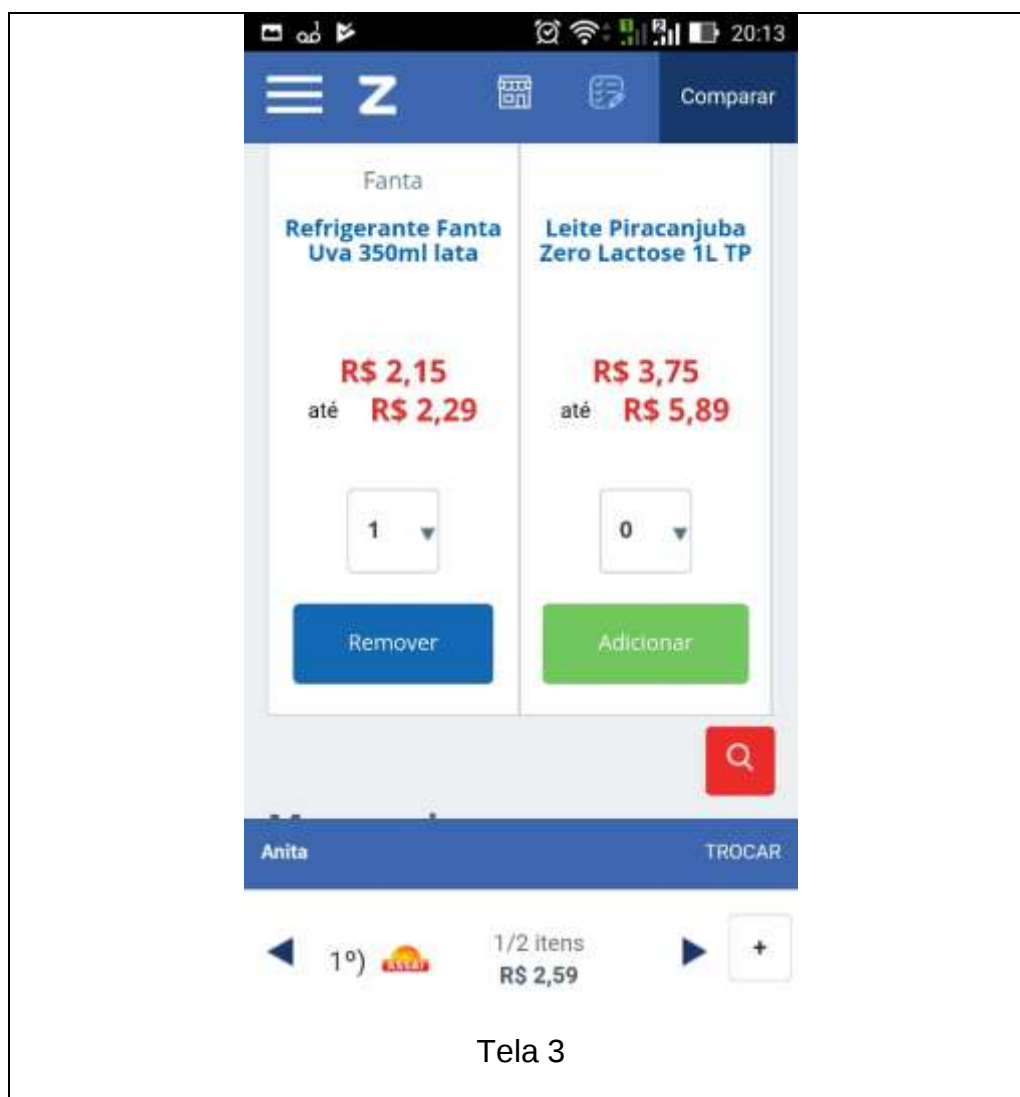
Se o usuário desejar buscar por um produto específico, que não estiver listado na tela principal, pode clicar no ícone da lupa que abrirá uma tela chamada “Consultar Produto”, nesta tela (figura 26, tela 1), o usuário encontra um campo de busca onde ele pode digitar o nome do produto, falar clicando no ícone do microfone ou ainda pode consultar pelo código de barras do produto. Também são listados na tela quatro categorias de produtos mais buscados e em seguida uma lista com todas as categorias disponíveis. Nas telas acima (figura 26, telas 1, 2 e 3), estão as telas com o caminho que o usuário percorre ao buscar pelo preço do corte da carne de agulha bovina, depois de clicar no menu “Açougue e Peixaria”.

Zukkin

O segundo aplicativo analisado foi o Zukkin, diferente do QQCusta, em que os preços são atualizados de acordo com a colaboração dos próprios usuários, o Zukkin possui uma equipe responsável para fazer as pesquisas dos produtos. O Zukkin atualmente está disponível somente para algumas cidades dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Bahia e Ceará. Por causa dessa limitação geográfica, assim como no aplicativo analisado anteriormente, algumas funcionalidades que o aplicativo oferece não foram analisadas, como a opção de fazer as compras online.

Figura 27: Tela de início do aplicativo e tela principal com os produtos





Fonte: Screenshot do aplicativo Zukkin

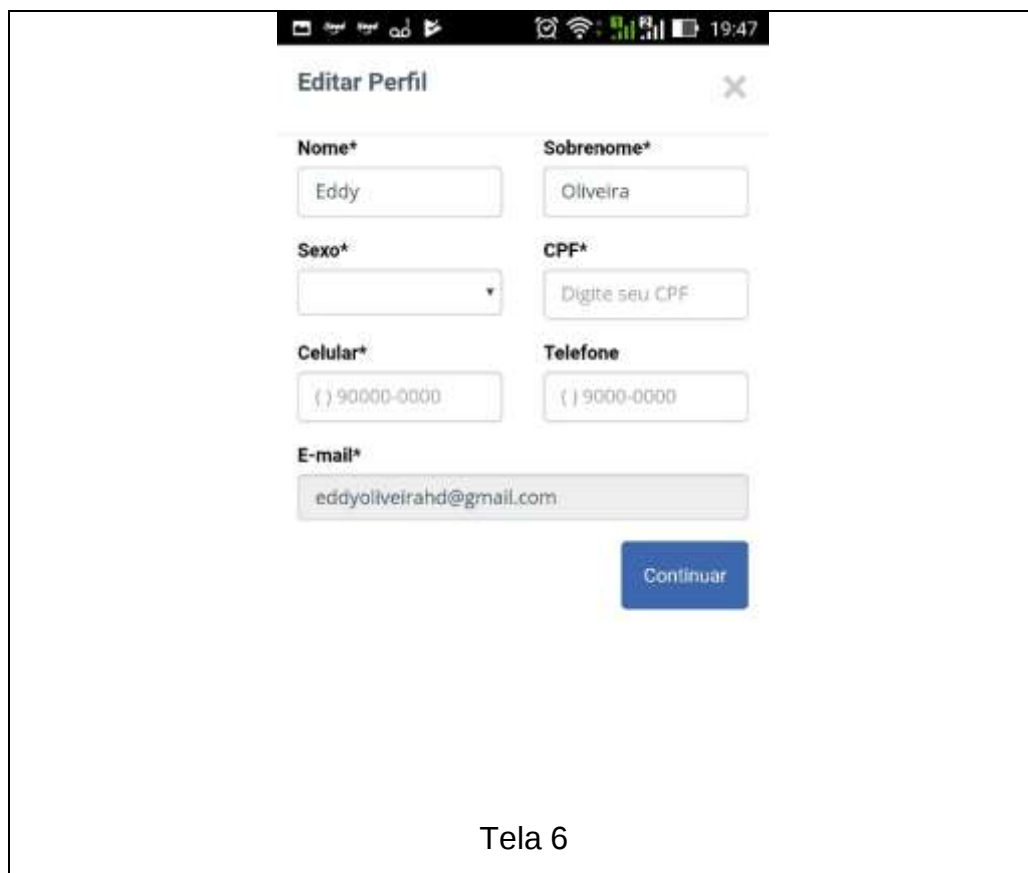
Logo que o usuário instala o aplicativo em seu smartphone ele é obrigado a informar o seu CEP ou selecionar algumas das cidades cobertas pelo aplicativo (figura 27, tela 1), sem esta etapa o usuário não consegue utilizar o aplicativo. Após informado o CEP o usuário é levado para a tela principal do aplicativo, nela estão listadas as ofertas da semana e os produtos estão separados por categorias. Os produtos são mostrados dentro de um carrossel, porém não fica claro para o usuário que se trata de um carrossel e que há mais produtos para serem mostrados caso ele arraste o dedo para um dos lados. Dentro do carrossel os produtos são divididos em boxes brancos com a foto do

produto em destaque, informações de texto contendo o nome e marca do produto, peso, menor e maior preço, caixa para selecionar quantidade do produto e botão adicionar.

Para o usuário comparar os preços dos produtos, ele precisa clicar no botão adicionar, em um dos produtos mostrados na tela principal. Caso ele não tenha feito o cadastro, ao clicar no botão adicionar, o aplicativo irá levá-lo para a área de cadastro que pode ser feita de duas maneiras (figura 28), através do Facebook (figura 28, tela 1) ou do formulário do próprio aplicativo (figura 28, tela 5). Feito o cadastro, o usuário poderá adicionar os produtos a uma lista padrão já definida pelo aplicativo, porém se o usuário tiver feito o cadastro pelo Facebook e clicar no menu “Comparar”, ele será levado a tela de nome “Editar Perfil” para preencher os campos obrigatórios de gênero, CPF e celular e assim prosseguir com a consulta.

Figura 28: Tela de login, formulário de cadastro e editar perfil

 Faça seu login ou cadastre-se E-mail Senha Entrar Esqueci minha senha Entrar com o Facebook Clique aqui para se cadastrar!	 Cadastre-se no Zukkin Nome* Sobrenome* Sexo CPF* Data de nascimento Celular* Telefone E-mail* Senha* Confirmar senha* Continuar A senha deve ser igual
Tela 4	Tela 5



Editar Perfil

Nome* Eddy

Sobrenome* Oliveira

Sexo* ▼

CPF* Digite seu CPF

Celular* () 90000-0000

Telefone () 9000-0000

E-mail* eddyoliveirahd@gmail.com

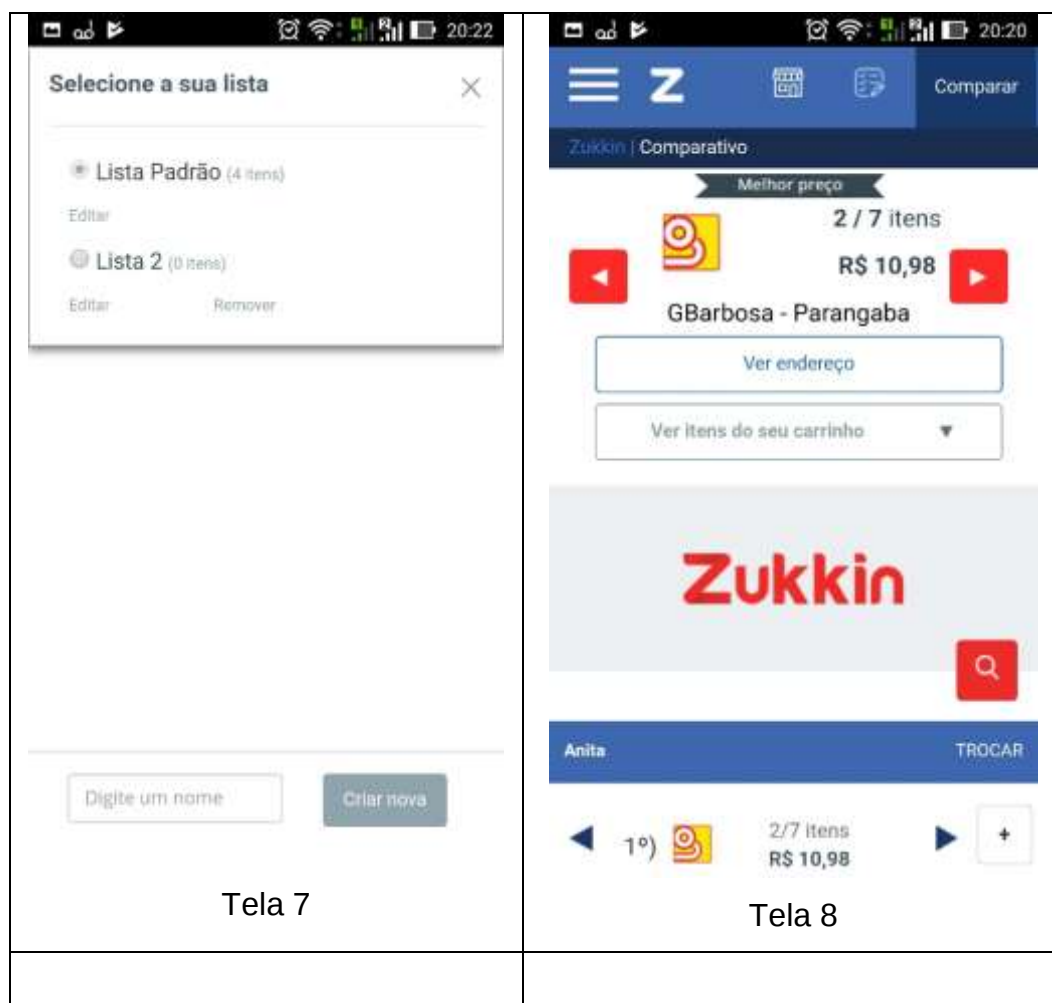
Continuar

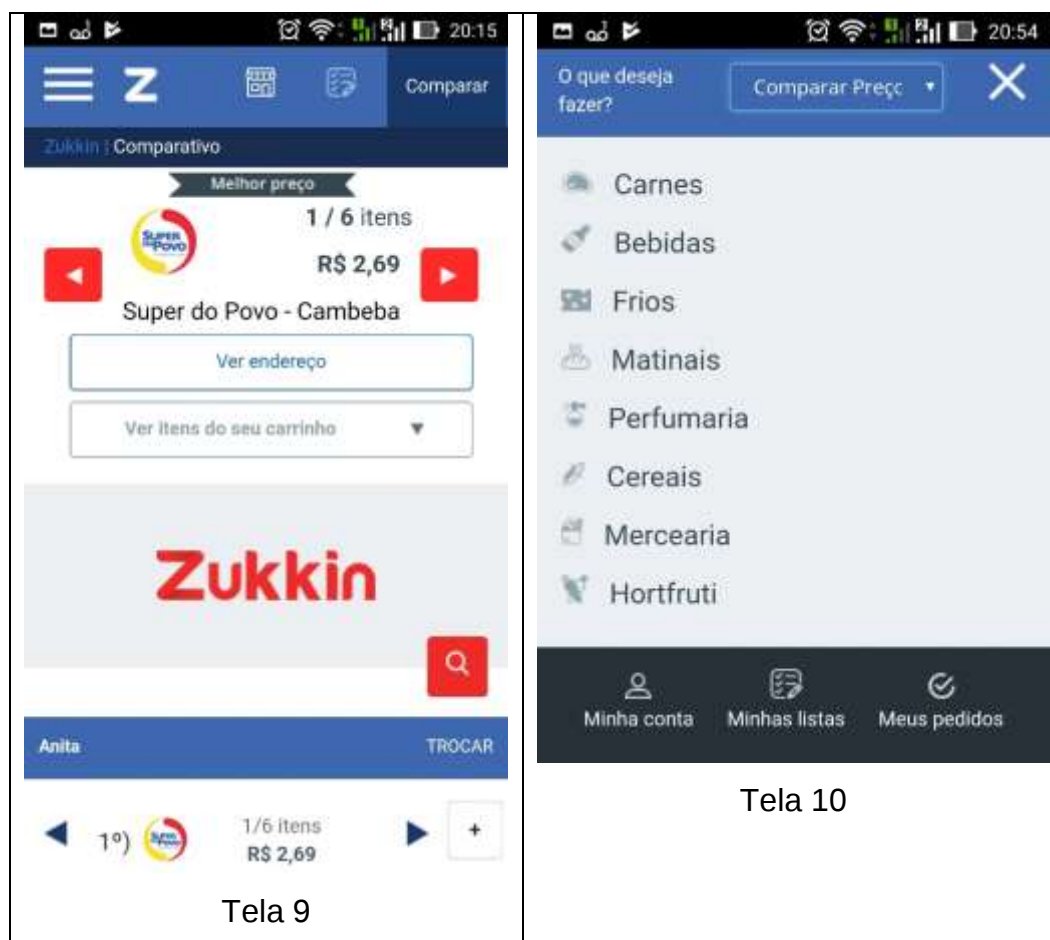
Tela 6

Fonte: Screenshot do aplicativo Zukkin

Na tela “Comparativo” (figura 29, tela 8) é mostrado o supermercado com o melhor preço de acordo com os produtos adicionados na lista. No entanto, se o usuário adicionou 10 produtos a sua lista, e o aplicativo encontrou apenas um produto da lista em um supermercado, ele irá listar esse supermercado como o melhor preço, sem levar em consideração a quantidade de produtos listados.

Figura 29: Tela selecionar lista, comparativo e menu





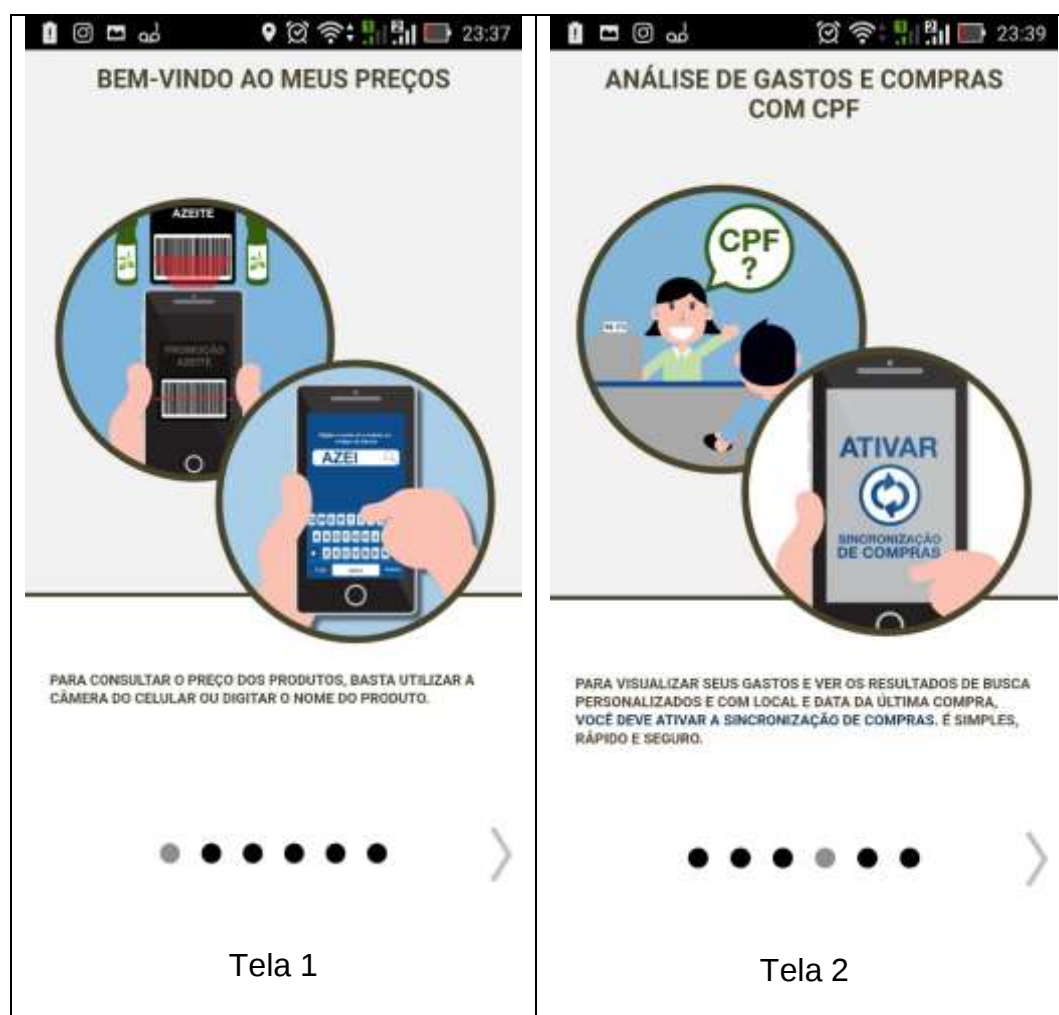
Fonte: Screenshot do aplicativo Zukkin

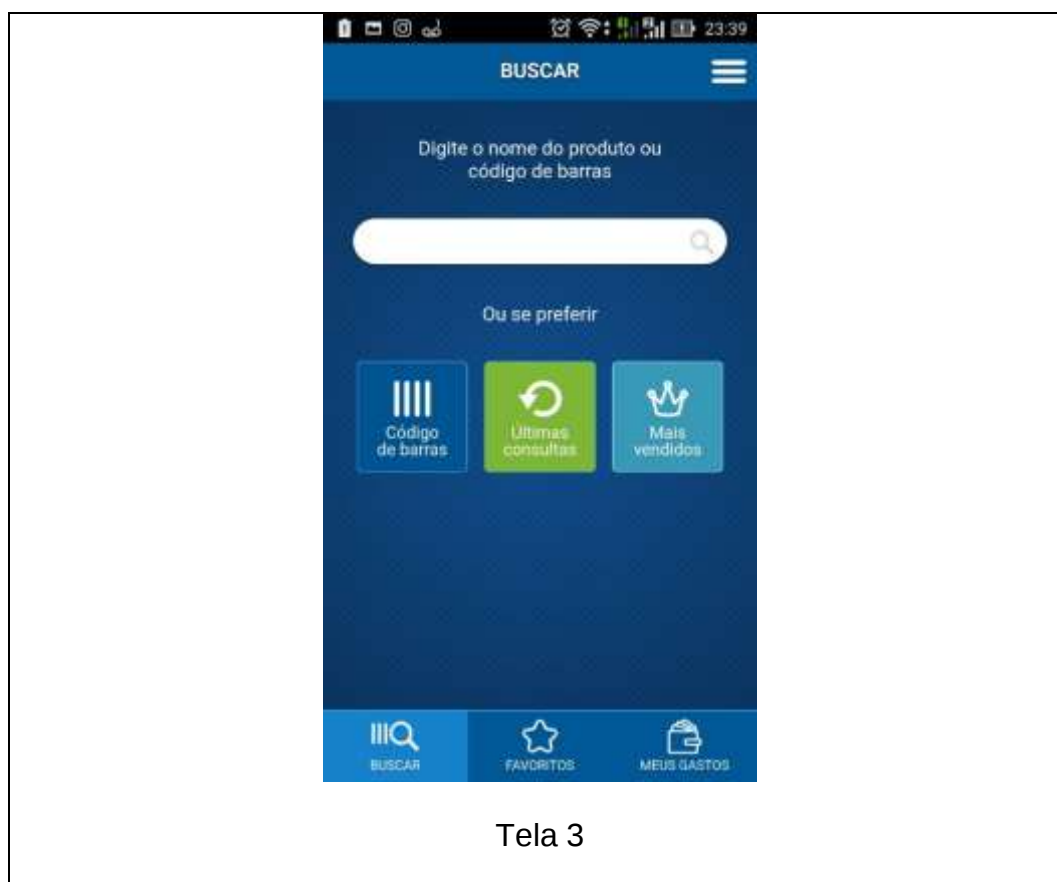
O aplicativo apresenta vários problemas, aparentemente o Zukkin possui uma estética de website que foi transformada em aplicativo. Prova disso são os elementos muito próximos da borda e espaçamento de elementos clicáveis pequenos, que dificultam o toque do dedo na tela. Além disso, menus importantes estão localizados na parte superior da tela, quando o ideal seria colocá-los em pontos mais próximos que facilitassem o toque com uma mão. Também foram observados elementos mal distribuídos que deixam o layout poluído e confuso. O aplicativo ainda não apresenta uma documentação de ajuda para o usuário e não possui menu para fazer o logout.

Meus Preços

O último aplicativo analisado foi o Meus Preços, disponível somente para o estado de São Paulo. Assim como o QQCusta, o app Meus Preços também aposta na colaboração dos usuários para mostrar a melhor oferta para os usuários. Para ter acesso a algumas funcionalidades do aplicativo é necessário que o usuário ative a sua geolocalização e cadastre a nota fiscal paulistana, portanto, durante esta análise algumas particularidades do aplicativo não puderam ser analisadas com mais detalhes. Dos aplicativos analisados, o Meus Preços é o mais popular na PlayStore, com mais de 50 mil downloads e uma avaliação de 4,3 pelos usuários.

Figura 30: Tela com tutorial e tela principal do aplicativo



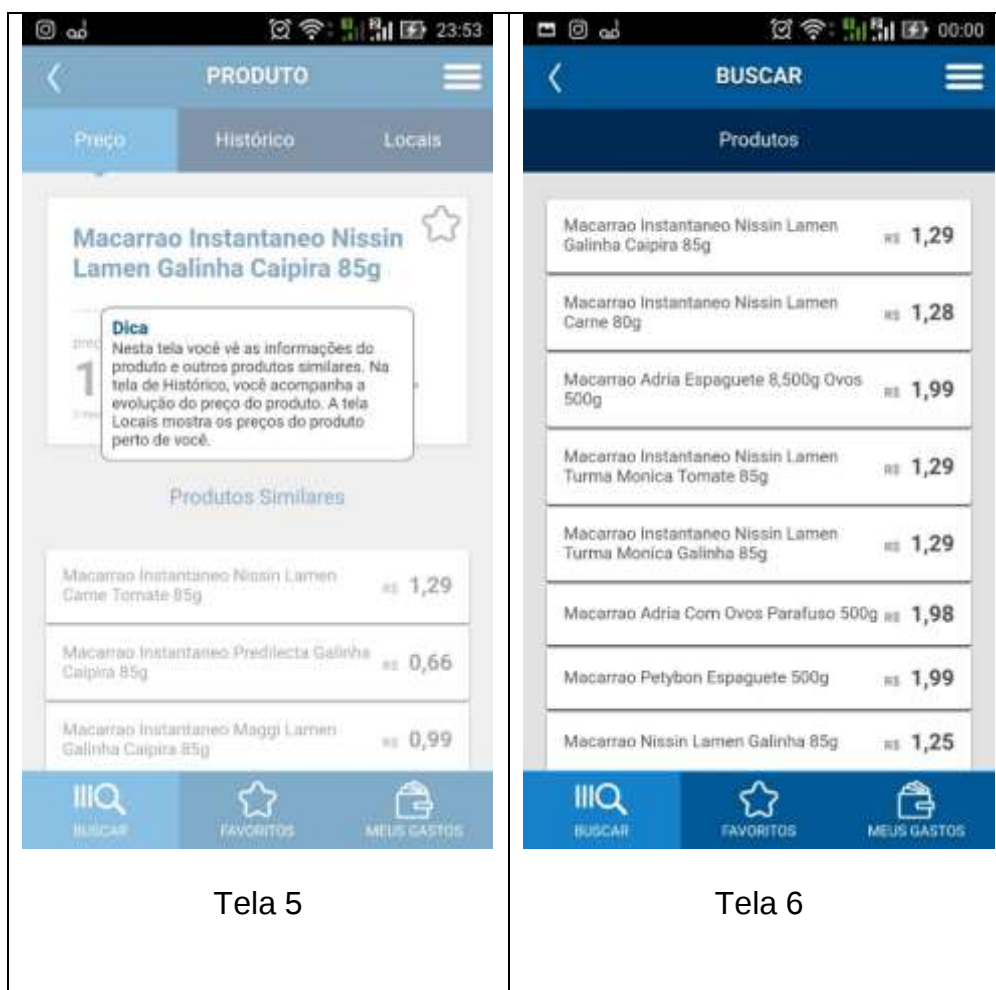


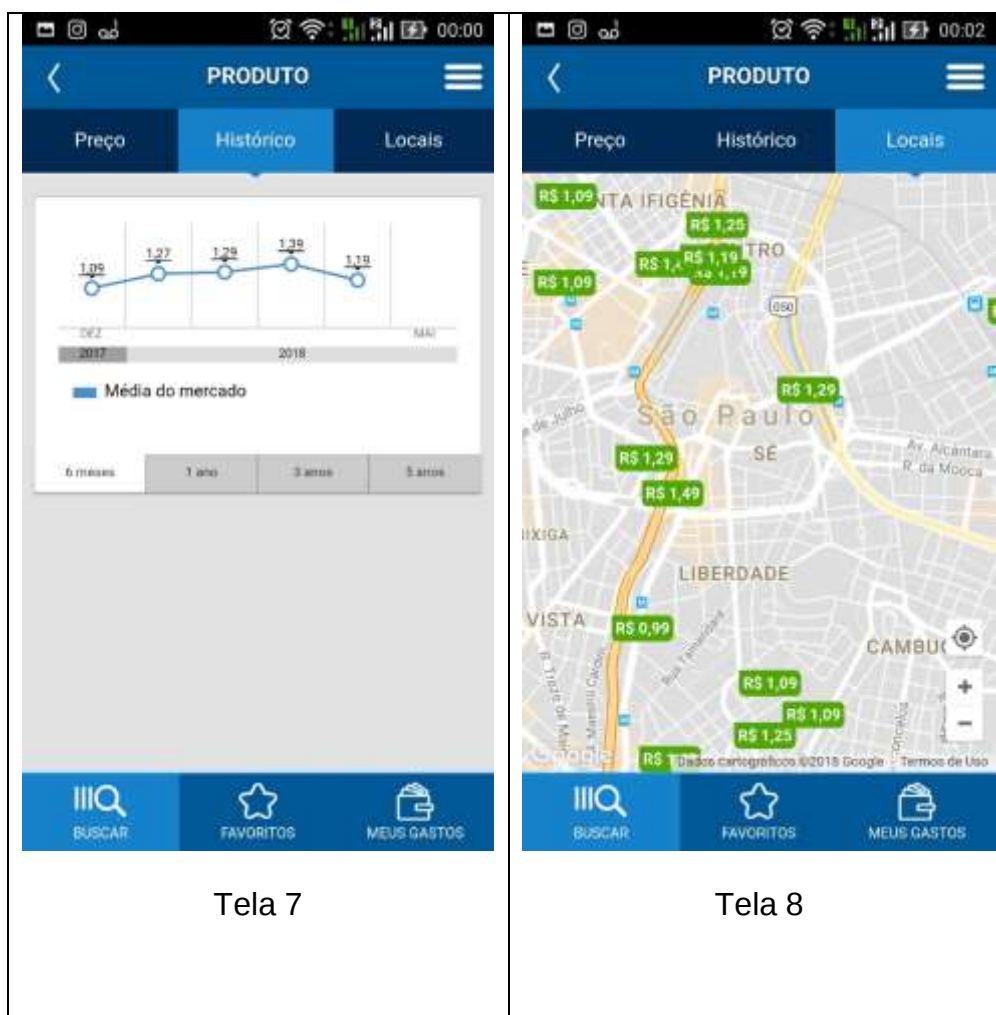
Fonte: Screenshot do aplicativo Meus Preços

Ao instalar o aplicativo pela primeira vez, ele abre um tutorial de boas-vindas, ensinando o usuário a usar o aplicativo (figura 30, telas 1 e 2), porém não é possível pular essa parte e ir direto para a tela principal (tabela 7, tela 3). Quando o usuário chega a última tela do tutorial, ele tem duas opções de acesso a tela principal do aplicativo: ativar a sincronização em que ele precisa informar o CPF cadastrado na nota fiscal paulistana ou usar o aplicativo sem sincronização. Para esta análise o aplicativo foi usado sem sincronização. Após escolher usar o aplicativo sem sincronização o usuário é direcionado para a tela principal do aplicativo, que traz uma estética bem minimalista, contendo apenas um campo de busca e logo abaixo três menus identificados com ícones e textos. Logo de início, o usuário não tem acesso a nenhum tipo de informação sobre produtos e preços, portanto, para acessar essas informações ele precisa digitar o nome do produto no campo de busca, ou fazer uma leitura do seu código de barras, para ter acesso ao

preço atual e informações sobre o histórico de preços ao longo dos meses e anos, além de também conseguir consultar no mapa, os locais onde comprar o item pesquisado. Figura (31).

Figura 31: Tela de busca por produto, resultado da busca, histórico do preço e mapa



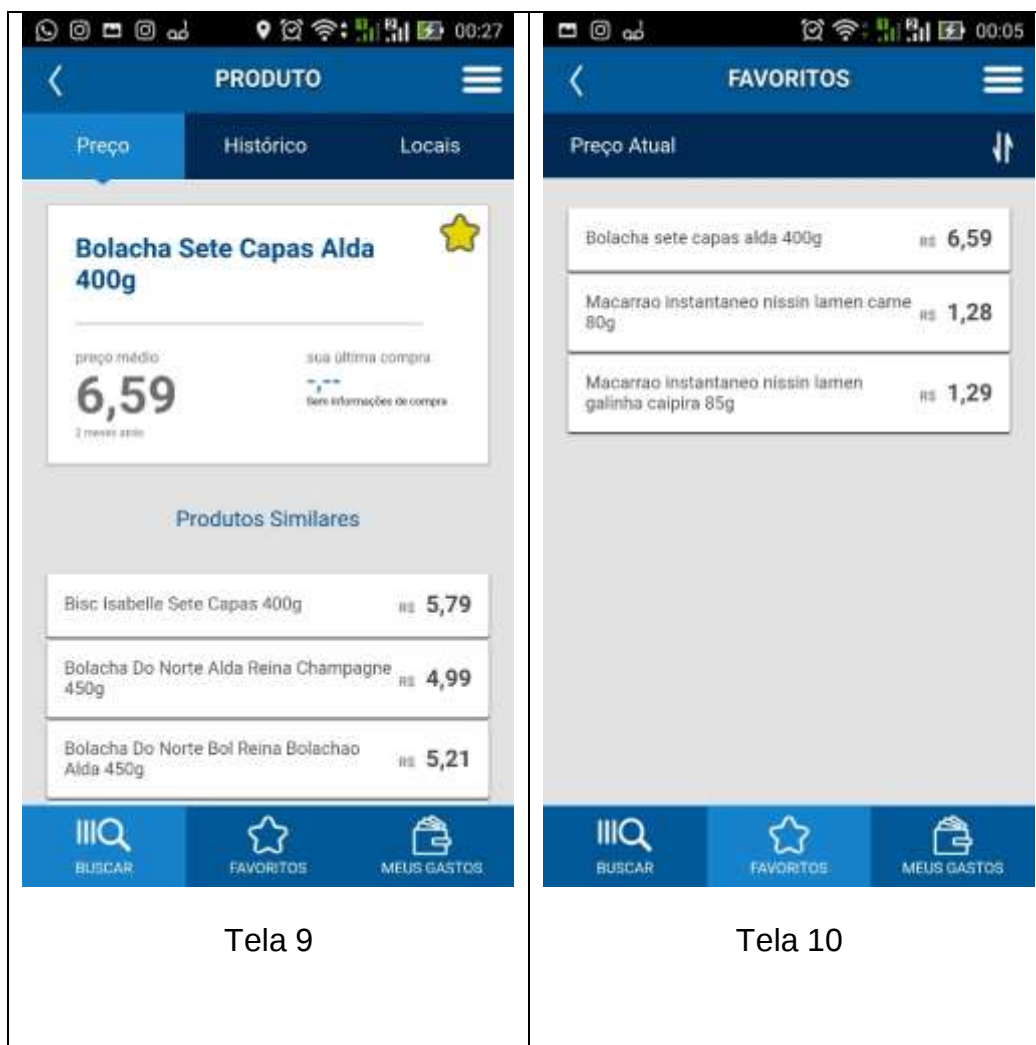


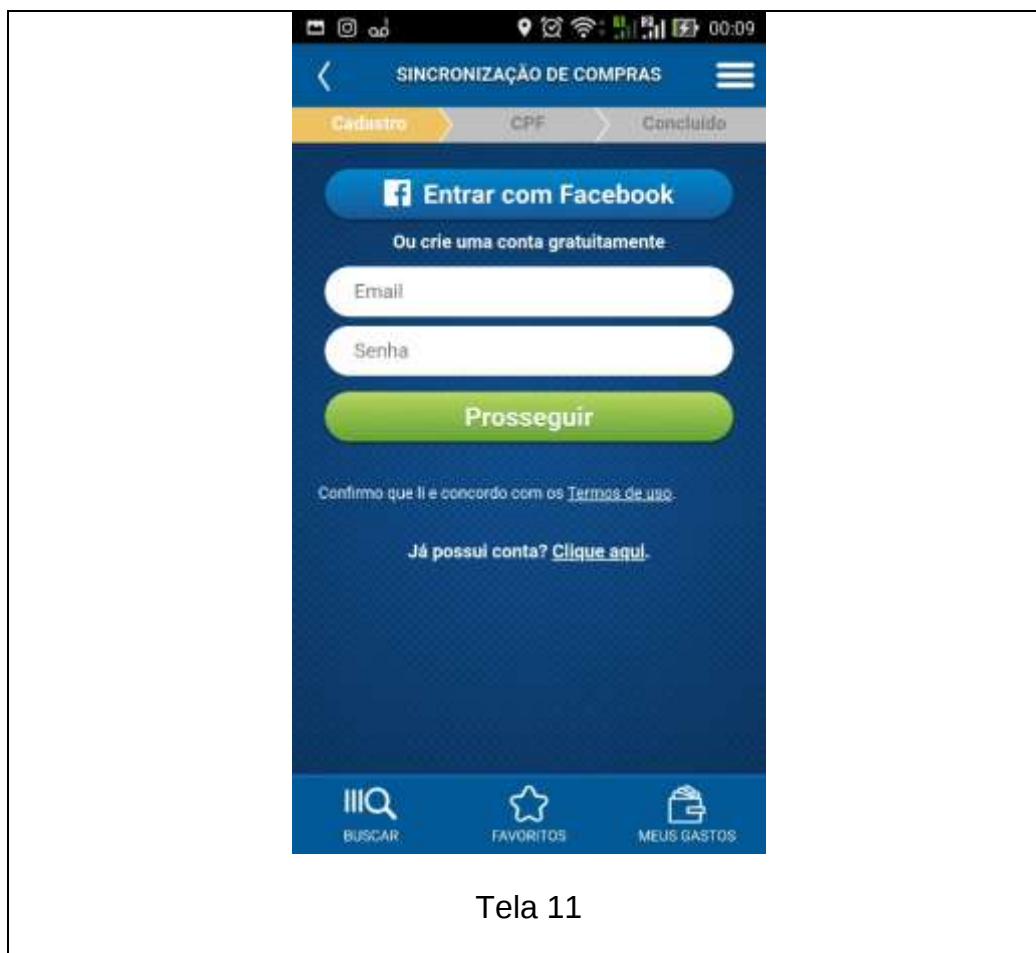
Fonte: Screenshot do aplicativo Meus Preços

Diferentes dos demais aplicativos analisados, o *Meus Preços* não possui uma lista de compras em que o usuário possa cadastrar ou remover produtos, nele a lista de compras recebe o nome de “favoritos” (figura 32, tela 10). Ao clicar sobre o produto pesquisado, o usuário pode marcá-lo como favorito, basta clicar no ícone da estrela. Uma vez adicionado aos favoritos, ele pode ser visto clicando no menu “favoritos”. Mesmo sem estar logado no aplicativo, o usuário pode fazer a consulta de preços e verificar em qual supermercado ele está mais barato, porém para ter acesso a tela de “meus gastos” e poder acompanhar os últimos gastos, é preciso fazer o cadastro no site, que pode ser feito pelo Facebook ou pelo formulário do próprio aplicativo. Em ambos os casos, o

usuário precisará informar o seu CPF, que deve estar cadastrado na nota fiscal paulistana (figura 32, tela 11).

Figura 32: Detalhe do produto pesquisado, tela de produtos favoritos, tela de sincronização





Fonte: Screenshot do aplicativo Meus Preços

O aplicativo *Meus Preços* é o que mais apresenta uma interface organizada, porém sua simplicidade deixa o aplicativo a desejar em algumas partes, como por exemplo a falta de imagens para ilustrar os produtos e a quantidade de telas que o aplicativo exige que o usuário percorra para ter acesso às informações pertinentes ao produto. Com a análise dos competidores concluída, o projeto seguiu para a criação da persona e do cenário de uso.

3.4.1.3 Personas

Personas são personagens fictícios que representam as necessidades de um determinado grupo. Elas são criadas através de informações obtidas por meio de

pesquisas com usuários reais. Uma persona possui nome, idade, estado civil, localização, profissão, hobbies e também pode lhe ser atribuída uma imagem, para dar mais realidade ao usuário.

Uma persona é um elemento determinado segundo a personalidade que ajuda você a se lembrar para quem o aplicativo está sendo criado. É uma personagem de ficção que consiste na personificação de seus usuários reais (LOWDERMILK, 2013, p. 73).

A partir dos dados coletados por meio das entrevistas, e também das análises de competidores, foi possível criar uma persona, o que possibilitou conhecer mais a respeito dos possíveis usuários do aplicativo que está em fase de desenvolvimento. Conforme o exemplo a seguir. Quadro (1).

Quadro 1: Persona

 Fonte: Google.com	Aline Mirella Idade: 29 anos Estado Civil: Casada, 1 filho (2 anos) Localização: Caruaru - PE Profissão: Servidora Pública Hobbies: Assistir séries por meio de aplicativo no smartphone, acessar blogs femininos e ouvir músicas.
---	--

Necessidades: Aline Mirella é uma pessoa que não perde uma promoção. Cadastra o seu e-mail em sites para ser avisada toda vez que tem uma promoção de algum produto que ela gostaria de comprar. Depois que seu filho nasceu, fazer economia se tornou uma de suas prioridades dentro de casa. Aline sabe que boa parte da renda familiar vai parar nas compras de supermercado em todo começo de mês, então, sempre

que pode, ela vai de supermercado em supermercado pesquisando onde os produtos estão mais baratos. Antes de sair em campo para fazer essa pesquisa, ela faz uma lista com papel e caneta de todos os produtos que estão em falta e vai em dois supermercados mais próximos de sua casa fazer sua pesquisa.

Já no primeiro supermercado, Aline nota que o feijão de sua marca preferida está mais caro desde a última vez que fez as compras, enquanto o arroz está com um preço bem mais em conta, então ela anota o preço de alguns produtos que acha que estão mais caros, compra os que sabe que estão mais baratos e decide ir para outro supermercado, que fica um pouco mais longe. Chegando no segundo supermercado, ela descobre que o feijão está custando o mesmo que no primeiro supermercado e o arroz está custando um pouco mais caro.

Mesmo sabendo que sua lista de compras poderá sair mais cara no segundo supermercado, Aline decide não voltar ao primeiro supermercado que ela visitou e compra os produtos no segundo supermercado. Aline gostaria que houvesse uma maneira de fazer essa pesquisa de preços entre supermercado, sem ter que visitar vários supermercados, ou até mesmo sem ter que sair de casa. Ela também gostaria de poder organizar a sua lista de compras de uma forma em que não precisasse sempre ter que refazer essa lista todo começo de mês, já que ela sempre vai acabar comprando os mesmos produtos, ou comprando um ou outro a mais.

3.4.1.4 Cenário

“Como diz o nome, os cenários são como cenas em um filme. A persona é o personagem, e seu aplicativo pode ser visto como o dispositivo para a trama, ou uma maneira de fazer a história avançar” (LOWDERMILK, 2013, p. 75). Nesta etapa foi desenvolvido um cenário, envolvendo a persona criada no tópico anterior em uma situação em que o aplicativo em desenvolvimento poderia auxiliá-la na tomada de uma decisão. Conforme o cenário a seguir:

Aline está no supermercado fazendo suas compras de começo do mês. Ela está andando pelos corredores atenta aos preços dos produtos, enquanto vai adicionando outros em seu carrinho. Figura (33).

Figura 33: Aline olhando para os preços dos produtos na gondola



Fonte: <http://hayatevde.com>

Ao chegar na frente da gôndola em que estão expostos vidros de extrato de tomate, ela para, pega um dos vidros, olha o preço, depois pega o seu smartphone, e rapidamente desbloqueia a tela, abre o aplicativo, toca no botão de um ícone de câmera, aponta para o rótulo do produto e em seguida é mostrado na tela que o mesmo produto está mais barato em um outro supermercado perto dali, então ela devolve o produto para a gôndola e continua suas compras.

Figura 34: Aline pega o produto e tira uma foto para saber o preço dele em outros supermercados



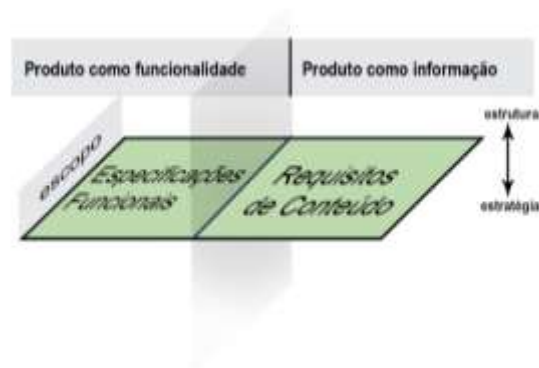
Fonte: <https://www.bbcgoodfood.com> / [Cosmopolitan.fr](https://www.cosmopolitan.fr)

Na ida para casa, Aline para no supermercado em que ela viu, através do aplicativo, que o extrato de tomate estava mais barato. Chegando lá, ela procura pelo produto nas gôndolas, confirma que o preço realmente está de acordo com o informado pelo aplicativo, pega o produto e outros que ela já tinha visto que estavam mais baratos e vai para casa. Depois de uma tarde fazendo as compras, Aline está muito feliz por ter feito uma boa economia, graças ao aplicativo. Com a apresentação do objetivo que o uso do aplicativo deve seguir, partimos para o plano de escopo, que são a segunda etapa da metodologia.

3.4.2 Camada 2: Plano de Escopo

Após a análise das entrevistas e dos principais aplicativos similares, será possível traduzir as necessidades dos usuários e alinhá-las com os objetivos pretendidos para o aplicativo, para assim definir os requisitos e as funcionalidades. Figura (35).

Figura 35: Plano Escopo



Fonte: adaptado de Garrett (2011, p. 62).

A partir das análises de concorrentes e das entrevistas, foram levantados os principais objetivos do usuário, requisitos de conteúdo e os requisitos funcionais desejáveis para a interface do aplicativo. Com base nas observações feitas nos aplicativos concorrentes, citados no *plano estratégia*, e levando em considerações as entrevistas feitas, também no *plano estratégia*, notou-se que um dos principais objetivos para o usuário baixar um aplicativo desse tipo é a busca por uma ferramenta capaz de auxiliá-lo na economia das compras de supermercado. Principais objetivos do usuário:

- Cadastrar lista de compras;
- Saber o preço de um determinado produto;
- Calcular o preço dos produtos adicionados à lista;
- Localizar no mapa o endereço do supermercado onde a lista está mais barata;
- Receber alertas de promoções.

É importante que a interface do aplicativo que está sendo projetada, seja de fácil entendimento para o usuário e que ele possa usar as principais funções da interface apenas com uma mão só, já que no supermercado ele pode estar com umas das mãos

ocupadas, segurando a cesta ou o carrinho de compras, por exemplo. Conforme os requisitos funcionais abaixo:

- Criar lista de compras, adicionar e remover produtos com facilidade;
- Ferramenta de busca;
- Informações sobre data, quantidade e valores gastos;
- Lista com os preços dos produtos por categoria;

A interface precisa ser intuitiva na criação de lista de compras, tanto quanto é para o usuário fazer essa mesma atividade no papel. As categorias dos produtos e as informações de preço, nome do produto e local onde ele está sendo vendido, precisam ser de fácil visualização, assim como o acesso ao campo de busca e a câmera fotográfica, caso o usuário deseje fazer uma busca fotografando o rótulo do produto. Permitir ao usuário visualizar no mapa a localização dos supermercados mais próximos e que estão com descontos na lista de compras, também é um requisito funcional que pode ajudá-lo na decisão de compra.

Os requisitos de conteúdo da interface precisam estar em sintonia com o mundo real e com o ambiente do supermercado, é importante que o usuário sinta a sensação de estar visitando o supermercado por meio da interface, para isso, é importante que as informações e as categorias dos produtos estejam organizadas conforme os supermercados e as imagens dos produtos precisam retratá-los da maneira mais fiel possível, para que o usuário possa ter uma experiência satisfatória. A seguir, um quadro detalhado com os objetivos do usuário, requisitos de conteúdo e os requisitos funcionais desejáveis para o aplicativo:

Quadro 2: Objetivo do usuário, requisitos de conteúdo e requisitos funcionais

OBJETIVO DO USUÁRIO	REQUISITOS DE CONTEÚDO	REQUISITOS FUNCIONAIS
--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Espaço para criar lista de compras, adicionar e remover produtos	Ícone de lista, Ícone de lixeira, Ícone com sinal de mais e menos	Criar lista de compras, adicionar e remover produtos com facilidade
Saber quanto está gastando nas compras	Quadro com a lista de produtos criada com informações textuais	Informações de quantidade e valores gastos
Saber os preços dos produtos em geral	Foto, nome, marca, peso, preço e em qual supermercado encontrar o produto	Lista com os preços dos produtos por categorias
Saber o preço de um produto específico	Campo de busca, Ícone da câmera	Campo de busca e acesso a câmera fotográfica, para fotografar o rótulo do produto
Saber onde encontrar os produtos mais baratos	Ícone do cifrão, Lista com a marca dos supermercados dispostos em um ranking, do menor para o maior preço	Mapa com o endereço do supermercado com o menor preço
Ser informado sobre ofertas	Slide e página com ofertas de produtos contendo: foto, marca, nome, peso e preço do produto com desconto	Lista com ofertas de produtos e notificações de promoções

Fonte: Elaborado pelo autor

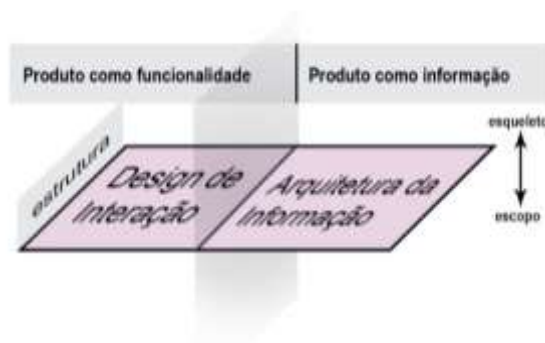
Com os requisitos definidos no plano de escopo, o projeto segue para o plano de estrutura, que é a terceira etapa da metodologia.

3.4.3 Camada 3: Plano de Estrutura

Segundo Garrett (2011), é nesta etapa do processo metodológico que as questões levantadas no plano de estratégia e de escopo mudam de questões mais abstratas para questões mais concretas, que por sua vez determinarão o que os usuários experimentam.

Nesta etapa terá início o desenvolvimento da estrutura conceitual do aplicativo. Aqui será desenvolvido o diagrama estrutural do aplicativo, que tem o objetivo de descrever o comportamento que o usuário terá com o sistema, e definir como o sistema irá responder a esse comportamento. Também é nesta etapa do projeto que a arquitetura da informação será definida, organizando e agrupando as informações do aplicativo para que o usuário possa interagir com o sistema de maneira simples e intuitiva. Figura (36).

Figura 36: Plano Estrutura



Fonte: adaptado de Garrett (2011, p. 80).

De acordo com Garrett (2011), “o design de interação se preocupa em descrever o possível comportamento do usuário e em definir como o sistema acomodará e responderá a esse comportamento.” O autor relata que demorou muito tempo para os

desenvolvedores de software entenderem sobre como as pessoas usavam a tecnologia, mas quando se começou a entender, eles começaram a projetar softwares que funcionassem melhor para as pessoas que usam, em vez de projetar um software que funcionasse melhor para a máquina.

Segundo Garrett (2011), “a arquitetura da informação está preocupada com o modo como as pessoas processam cognitivamente as informações.”

A arquitetura de informações na Web está intimamente relacionada ao campo de recuperação de informações: o design de sistemas que permitem aos usuários encontrar informações facilmente (GARRETT, 2011. p. 89).

Garrett explica duas formas de criar esquemas de estruturação do conteúdo:

De cima para baixo: a arquitetura é criada a partir dos objetivos do produto e das necessidades do usuário. Começando com as categorias mais amplas de conteúdo e funcionalidades, que são necessárias para atingir os objetivos estratégicos, e dividindo as categorias em subseções lógicas.

De baixo para cima: essa abordagem também deriva de categorias e subcategorias, mas nesse caso ela será baseada em uma análise do conteúdo e requisitos funcionais. Começando com o material existente, agrupando em categorias de níveis inferiores e em subcategorias de níveis superiores, e criando uma estrutura que reflita os objetivos do produto e as necessidades do usuário. Para organizar essas informações, o autor apresenta quatro maneiras de agrupar esse conteúdo:

Hierárquica: as subcategorias pertencem a uma categoria, mas nem todas as categorias possuem uma subcategoria. Por ser bem compreendido pelos usuários, esse tipo de estrutura é o mais comum.

Matriz: permitem que os usuários naveguem por diferentes dimensões de categorias.

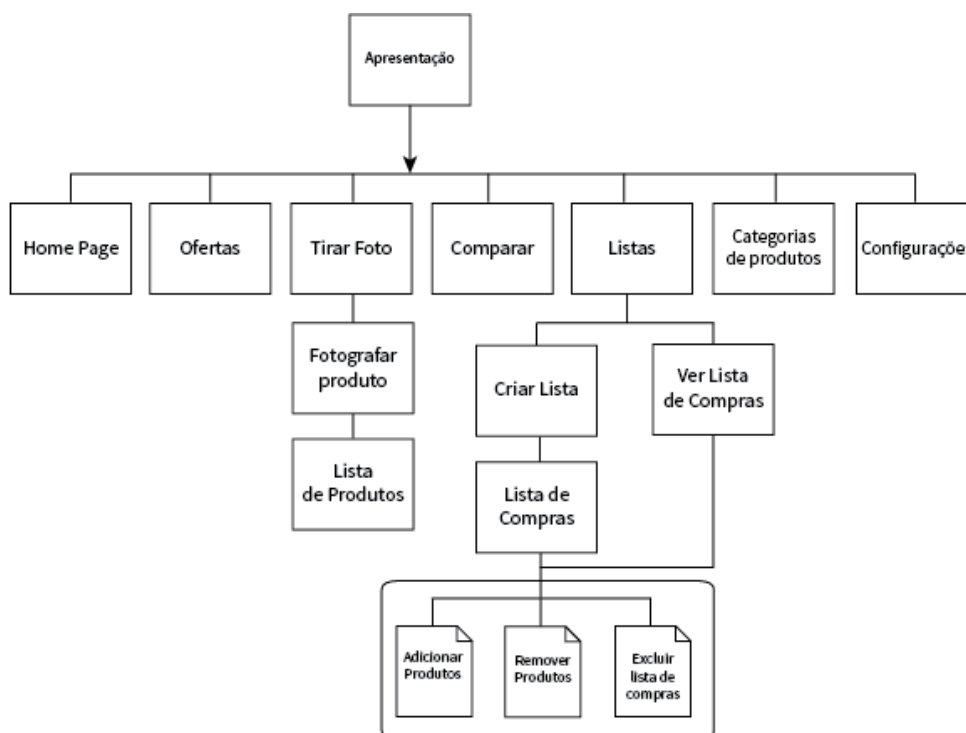
Orgânica: as categorias não obedecem a um padrão consistente, e a arquitetura não possui um conceito de seções.

Sequencial: é o tipo mais básico de arquitetura da informação que existe.

3.4.3.1 Diagrama

Segundo GARRET (2011), “a principal ferramenta de documentação para a arquitetura da informação ou design de interação é o diagrama”. Então, nesta etapa do processo metodológico foi desenvolvido o diagrama para ajudar na visualização da estrutura e na navegação entre as telas do aplicativo. No diagrama abaixo, conforme a figura (37), a arquitetura da informação foi estruturada para que o usuário encontre de maneira rápida e em poucas telas as informações que ele procura. Além de organizar a arquitetura da informação, o diagrama também define o comportamento do usuário com a interface.

Figura 37: Diagrama



Fonte: Elaborado pelo autor

A atividade de fazer uma lista de compras do modo tradicional é bastante simples, então essa simplicidade precisa estar de alguma forma no aplicativo que está sendo desenvolvido. O diagrama foi elaborado levando esse aspecto de simplicidade, os menus

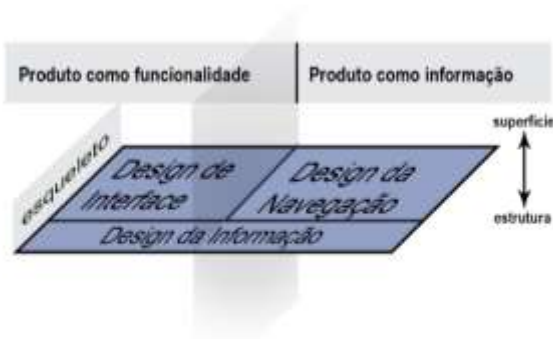
com as principais funcionalidades do aplicativo, podem ser acessados diretamente da sua tela inicial. Uma das principais características do aplicativo é a de que o usuário pode realizar algumas tarefas através de poucos toques na tela, facilidade que é necessária para os cenários de uso do aplicativo em que ele esteja com uma das mãos ocupadas. Com a definição do diagrama, a etapa de estrutura está concluída e o projeto avança para a quarta camada da metodologia de Garrett (2011).

3.4.4 Camada 4: Plano de Esqueleto

Nesta fase da metodologia, o aplicativo começará a ganhar forma através da construção dos *wireframes*. Neles serão retratados toda a arquitetura da informação desejada pelo cliente, assim como as funções propostas pelo objetivo do aplicativo, os elementos gráficos o conteúdo e as demais informações.

De acordo com Garrett (2011), o plano de esqueleto lida com questões que envolvem um nível mais refinado de detalhes. Ele propõe que nesta fase se defina o design da interface, por meio de botões, campos e outros componentes que irão compor a interface e o design de navegação, adaptando a interface para a apresentação das informações, e o design da informação, que envolve a apresentação de informações para uma comunicação eficaz. Figura (38).

Figura 38: Plano Esqueleto



Fonte: adaptado de Garrett (2011, p. 108).

Design da Interface

Segundo Garrett (2011), o design de interface consiste em selecionar os elementos da interface que serão usados pelo usuário e organizá-los na tela, de uma maneira que seja facilmente compreendida e usada com facilidade. “Interfaces bem-sucedidas são aquelas em que os usuários notam imediatamente as coisas importantes. Coisas não importantes, por outro lado, não são notadas - às vezes porque não estão lá” (GARRET, 2011, p. 114). Para o autor “uma interface bem projetada reconhece o curso das ações mais prováveis de serem feitas pelos usuários e torna esses elementos mais fáceis de usar” (GARRET, 2011, p. 115). Alguns desses elementos da interface são citados pelo autor, em seu livro, dispostos nas figuras (39, 40, 41, 42 e 43) a seguir:

Figura 39: As caixas de seleção permitem que os usuários selecionem mais de uma opção.

- ☐ Checkboxes are independent
- ☒ So they can come in groups
- ☐ Or stand alone

Fonte: Garrett (2011, p. 116)

Figura 40: Os botões de opção permitem que os usuários selecionem apenas uma opção entre um conjunto de opções pré-determinadas.

- ☐ Radio buttons
- ☐ Come in groups
- ☐ And are used to make
- ☒ Mutually exclusive selections
- ☐ Burma-Shave

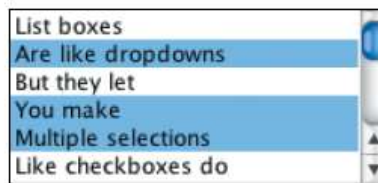
Fonte: Garrett (2011, p. 116)

Figura 41: Listas suspensas fornecem a mesma funcionalidade que botões de rádio, mas eles fazem isso em um espaço mais compacto



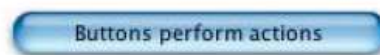
Fonte: Garrett (2011, p. 117)

Figura 42: As caixas de listagem fornecem a mesma funcionalidade das caixas de seleção, só que em um espaço reduzido.



Fonte: Garrett (2011, p. 117)

Figura 43: Botões de ação são utilizados para executarem uma ação dentro do sistema.



Fonte: Garrett (2011, p. 117)

A maioria destes elementos de interface padrão, são baseados em telas originados pelos sistemas operacionais de computadores como o Windows ou Mac OS, o que não impede a possibilidade de incorporá-los nas interfaces para aplicativos móveis.

Design de navegação

Para Garrett (2011), o design de navegação de qualquer site deve atingir três objetivos simultâneos, são eles:

1. Fornecer ao usuário meios de ir de um ponto ao outro no site, através de elementos de navegação que facilitem seu entendimento.
2. Comunicar através do design de navegação a relação entre os elementos da interface, para que o usuário possa identificar quais elementos são mais importantes. Essa comunicação é necessária para que eles também entendam quais opções estão disponíveis para serem utilizadas.
3. Fazer a relação entre o conteúdo e a página que o usuário está visualizando. Essa relação o ajuda a entender quais das opções disponíveis oferecem melhor suporte para realizar a tarefa desejada.

Para o autor, esses três objetivos devem ser considerados até mesmo para produtos que não são orientados a informações, ou que não são sites da web. “A menos que toda a sua funcionalidade se encaixe em uma única interface, você precisará de alguma navegação para ajudar os usuários a se orientarem” (GARRET, 2011, p. 119).

Para os casos em que os usuários não conhecem os aspectos que envolvem a navegação dos sites, Garret listou alguns sistemas de navegação que surgiram com a prática, são eles:

1. Navegação Global: fornece ao usuário uma ampla visão de todo o site. Através de barras de navegação o usuário tem acesso as principais seções do site.
2. Navegação Local: fornece ao usuário acesso ao que está próximo da arquitetura da informação.
3. Navegação Suplementar: fornece atalhos para outras páginas através de links.
4. Navegação Contextual: está incorporado no conteúdo da própria página. Um exemplo de navegação contextual são os hiperlinks inseridos dentro de um texto em uma página.
5. Navegação de Cortesia: fornece acesso a itens que, na maioria das vezes, o usuário não precisa.

Design da Informação

Segundo Garrett (2011), o design da informação é a etapa onde é decidido de que forma as informações, visuais ou agrupamento de informações, serão apresentadas as pessoas para que elas sejam compreendidas com mais facilidade.

O layout da página é onde o design da informação, o design da interface e o design da navegação se juntam para formar um esqueleto unificado e coeso. O layout da página deve incorporar todos os vários sistemas de navegação, cada um projetado para transmitir uma visão diferente da arquitetura; todos os elementos de interface exigidos por qualquer funcionalidade na página; e o design da informação que suporta ambos, assim como o design da informação do próprio conteúdo da página. É muito para equilibrar tudo de uma vez (GARRET, 2011, p.128).

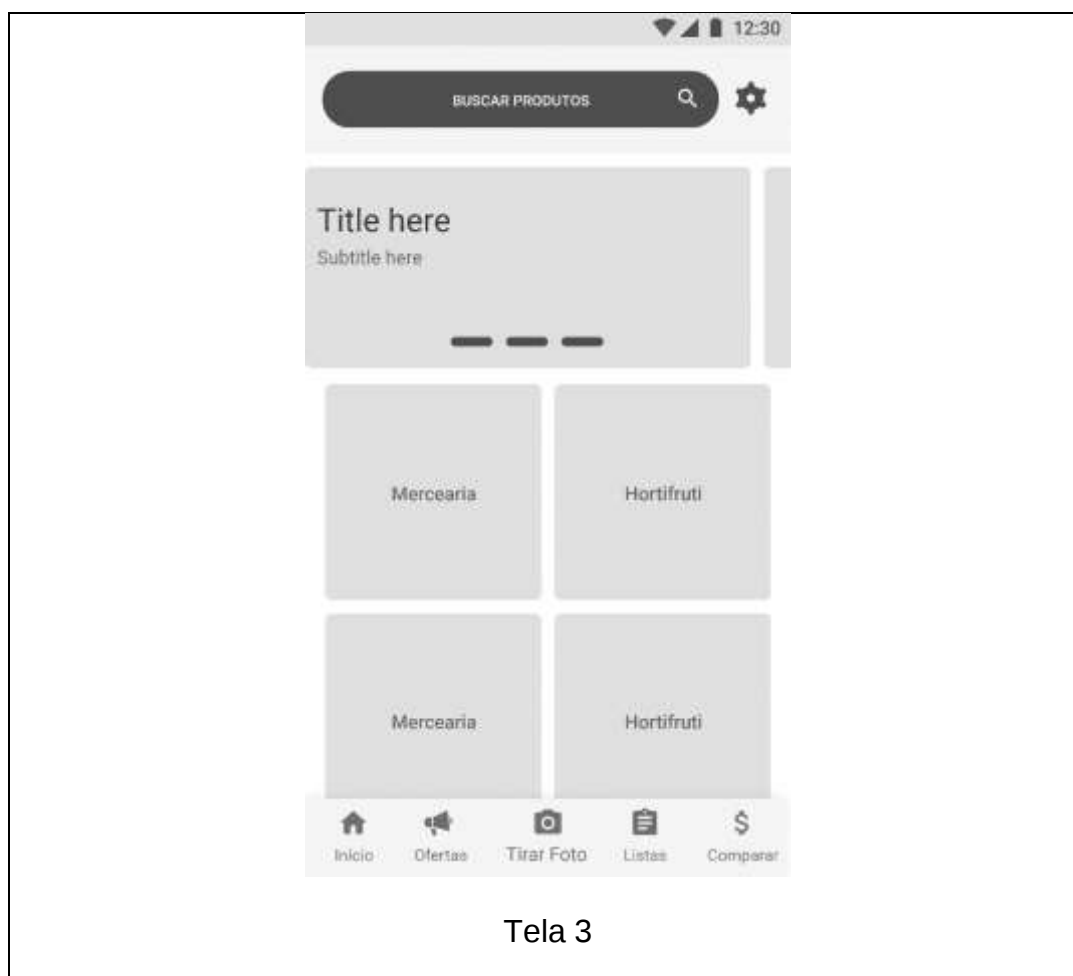
3.4.4.1 *Wireframes*

O *wireframe* é uma representação visual, geralmente feita em preto e branco, de uma página web ou tela de aplicativo, que demonstra quais elementos da interface existirão nas páginas principais. Para a criação dos *wireframes* desse projeto, foi utilizado o software Adobe XD CC, esta ferramenta permite aos designers prototiparem e testarem rapidamente aplicativos mobile e web.

O aplicativo tem início na tela de login, onde o usuário poderá optar por se cadastrar usando as suas contas do Facebook, Google ou se preferir poderá cadastrar um e-mail e senha através do formulário do aplicativo. Ainda na mesma tela, se o usuário já tiver um cadastro no aplicativo, ele poderá clicar no botão “entrar” e fazer o login como preferir. Caso o usuário não deseje fazer o cadastro, ele pode clicar no link “entrar sem fazer o cadastro” e ir direto para a tela principal do aplicativo, onde são mostrados os produtos, preços e local onde comprar. Como visto na figura 44 abaixo, a tela 3 traz a tela inicial do aplicativo, onde o usuário pode conferir as ofertas dos supermercados, clicando no link “ofertas” ou clicando sobre o slide. Abaixo do slide estão dispostas em boxes as categorias dos produtos, afim de facilitar a busca por determinado produto. Logo no canto inferior da tela, estão os menus principais do aplicativo, através deles o usuário é capaz de navegar por todo o sistema e utilizar as suas funcionalidades sem nenhuma dificuldade, já que elas se encontram em uma área de fácil acesso ao toque.

Figura 44: Wireframes das telas de login, cadastro e principal

Compara Preços CADASTRAR COM O FACEBOOK CADASTRAR COM O GOOGLE — OU — CRIAR CONTA Já possui um cadastro? ENTRAR Esqueceu a senha? ENTRAR SEM FAZER O CADASTRO Tela 1	ACESSE SUA CONTA ENTRAR COM O FACEBOOK ENTRAR COM O GOOGLE — OU — Preencha seu e-mail Preencha sua senha ENTRAR Esqueceu a senha? Tela 2
---	---



Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura (45), temos os produtos da categoria “mercearia” e “hortifrúti”. O usuário chega até essas telas clicando em um dos boxes apresentados na tela principal do aplicativo, como visto anteriormente na tela 3 da figura (44). Seguindo para a figura (45), nas telas 4 e 5, o usuário tem a sua disposição um menu horizontal com todas as categorias de produtos que ele tem na página principal, só que agora disponibilizados como forma de slide. Os produtos são mostrados em boxes contendo uma foto do produto, nome, marca, preço em destaque, peso e a data e o local onde o produto é encontrado.

Figura 45: Wireframes das telas das categorias de produtos mercearia e hortifrúti



Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 46 (tela 6), temos a tela com um *pop-up* de *criar lista* e a tela de *produto adicionado à lista* (tela 7). Quando o usuário clica no botão adicionar, ver figura (45) acima, abre o *pop-up* com a opção do usuário criar uma lista de produtos, para que ele possa fazer a comparação de preços e descobrir onde e em qual supermercado os produtos estão mais baratos. Para evitar que esse *pop-up* seja aberto toda vez que o usuário adicione um novo produto a sua lista, foi adicionado um *checkbox*, que uma vez selecionado, os próximos produtos adicionados pelo usuário serão automaticamente adicionados a última lista criada por ele.

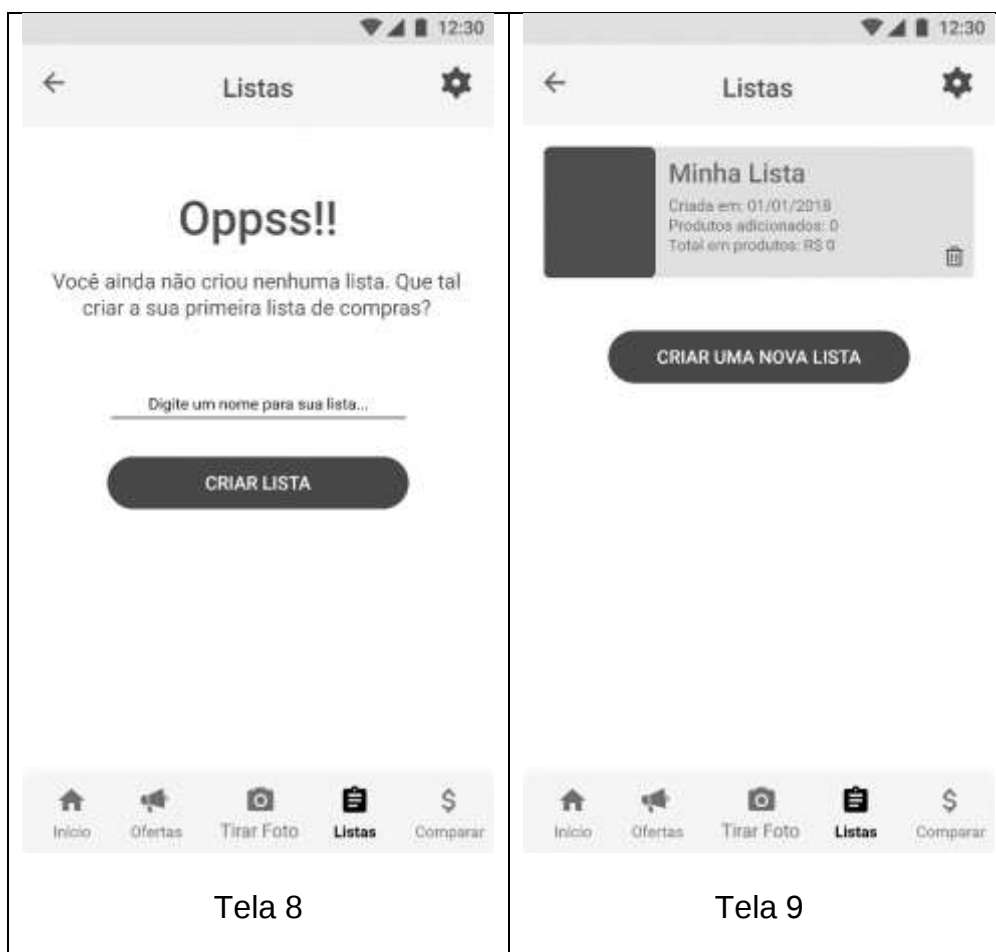
Figura 46: Wireframe da tela com o *pop-up* de criar lista e tela de produto adicionado



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 47, mostra três cenários da tela de listas: no primeiro cenário, apresentado na tela 8, não existe nenhuma lista criada, porém a tela conta com um campo para criar a primeira lista; no segundo cenário, apresentado na tela 9, a lista já foi criada; e no terceiro cenário, apresentado na tela 10, é possível visualizar o *pop-up* que é aberto ao clicar no botão excluir (ícone da lixeira).

Figura 47: Wireframes das telas de lista vazia/criar lista, lista criada, deletar lista





Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 48, temos mais dois cenários para a tela de listas, agora já com um cenário em que o usuário possui algumas listas cadastradas. Depois de cadastrar uma lista, o usuário poderá conferir todos os itens que foram adicionados a ela, como mostra a tela 12, clicando sobre ela na página “minhas listas”, dentro de cada lista o usuário além de conferir as informações do produto adicionado, ainda poderá alterar a quantidade ou deletar o produto.

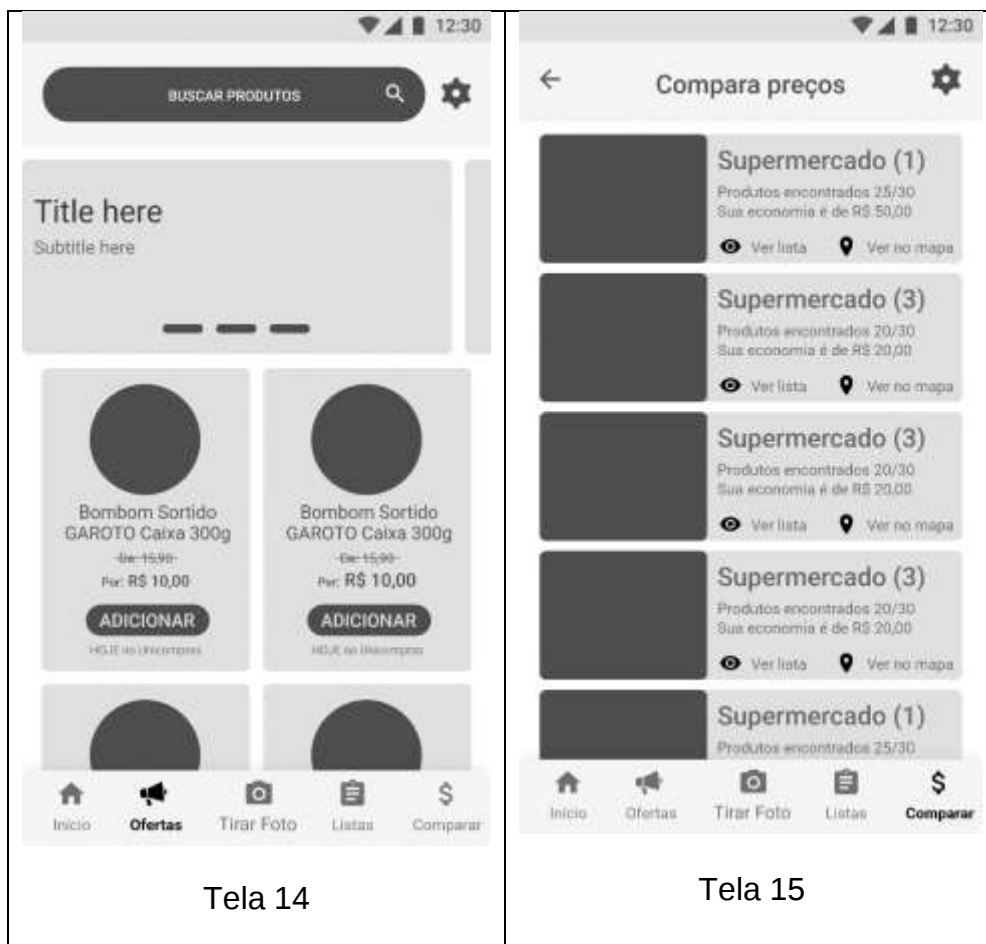
Figura 48: Wireframes das telas com todas as listas criadas, produtos das listas, e produto marcado como comprado

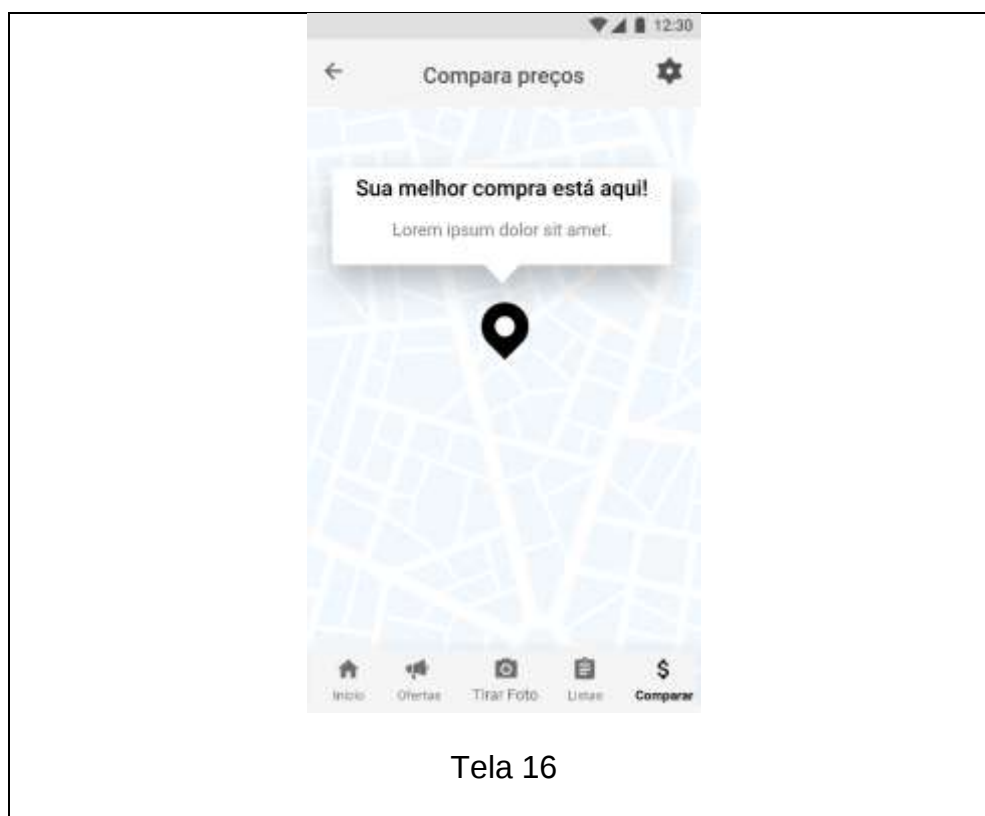


Fonte: Elaborado pelo autor

Na tela de ofertas, apresentado na tela 14 da figura (49), são mostrados os produtos em ofertas. Ainda na tela 14, o usuário poderá ver as promoções dos supermercados mais próximos e caso ele marque a opção de receber as notificações, será avisado toda vez que tiver uma promoção diferente. Seguindo para a tela 15 da figura (49), é mostrado a tela de “compara preços”, esta tela mostra para o usuário um ranking dos supermercados onde ele pode comprar os produtos cadastrados na sua lista, pelo menor preço. Cada supermercado aparece em um box que contém sua respectiva marca, nome, quantidade de produtos encontrados e também a informação de quanto ele está economizando. Nos links “ver lista” ele pode conferir a lista novamente, e em “ver no mapa” ele confere o endereço do supermercado no mapa (tela 16).

Figura 49: Wireframes das telas de ofertas, compara preços e mapa com a localização do supermercado

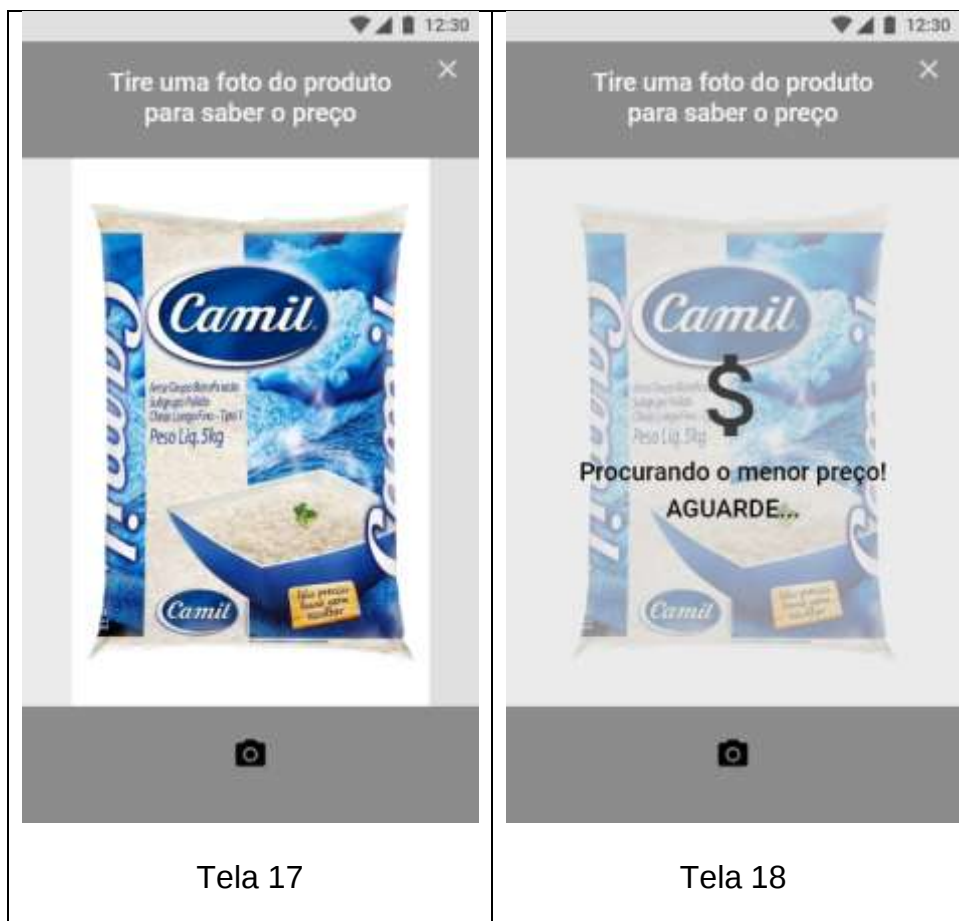




Fonte: Elaborado pelo autor

Ao clicar no ícone da câmera, dentro do aplicativo, de acordo com a figura (50), na tela 17, o usuário poderá fotografar o rótulo do produto, e em seguida será mostrado na tela uma lista dos supermercados onde ele pode encontrar esse produto, bem como as informações relacionadas a ele, como mostra a tela 19.

Figura 50: Wireframes das telas ao clicar no botão da câmera, ao fotografar o rótulo do produto e o resultado da busca





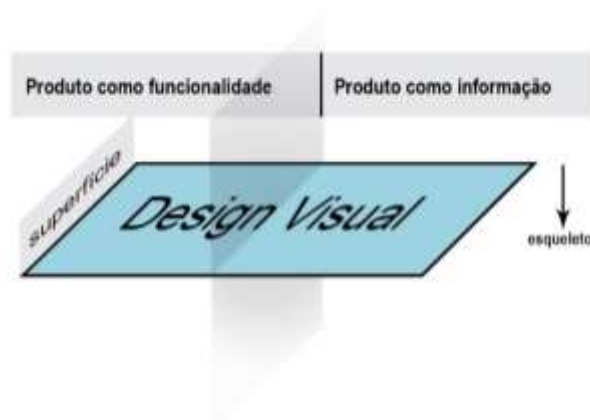
Fonte: Elaborado pelo autor

Após a finalização dos *wireframes* apresentados, o projeto se encaminha para a última etapa do processo metodológico proposto por Garrett. No plano de superfície que será mostrado a seguir, todo conteúdo, funcionalidade, e estética se juntam para produzir um design visual que agrade os sentidos, enquanto cumpre todos os objetivos dos outros quatro planos.

3.4.5 Camada 5: Plano de Superfície

Nessa etapa do processo metodológico, o objetivo é transformar os elementos selecionados no plano de esqueleto em uma interface interessante e amigável para o usuário. Figura (51).

Figura 51: Plano de Superfície



Fonte: adaptado de Garrett (2011, p. 134).

Para isso, são trabalhados textos, cores, formas e tipografia, afim de entregar ao usuário uma interface gráfica de acordo com os objetivos do produto e alinhada com suas necessidades.

No design visual, a principal ferramenta que usamos para chamar a atenção do usuário é o contraste. Um design sem contraste é visto como uma massa cinzenta e sem feições, fazendo com que os olhos do usuário passem sem se ajustar a nada em particular (GARRETT, 2011, p.139).

3.4.5.1 Construção da identidade do aplicativo

Paleta de cor

Para Garrett (2011), a cor é uma das formas mais eficazes de comunicar uma identidade de marca. Cores mais vivas ou mais ousadas podem ser usadas nos elementos que precisam chamar mais a atenção do usuário. Já as cores mais suaves podem ser usadas para elementos de plano de fundo.

Ter uma gama de cores para escolher nos fornece um kit de ferramentas para fazer escolhas de design eficazes. Assim como o contraste e a uniformidade são importantes para outras áreas do design visual, eles também desempenham um papel vital na criação de paletas de cores (GARRETT, 2011, p. 145).

A cor principal do aplicativo *Compara Preços*, é o laranja e suas tonalidades, essa cor está fortemente associada a uma alimentação saudável, além de estimular o apetite (SERRANO, 2014). O laranja também apresenta uma alta visibilidade, ideal para

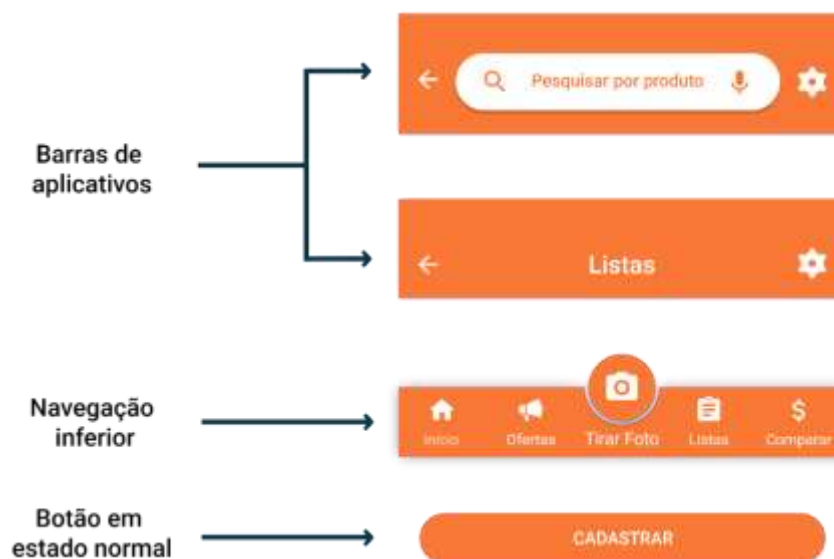
destacar elementos importantes em um projeto. No caso deste projeto, a cor laranja foi utilizada na barra de aplicativos, navegação inferior, para destacar os links e nos botões em estado normal. A paleta de cor que compõe a identidade do aplicativo ainda conta com as cores verde, cinza, vermelho e branco (figura 52).

Figura 52: Paleta de cor do aplicativo



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 53: Barra de aplicativos, navegação inferior e botões



Fonte: Elaborado pelo autor

Tipografia

Garret destaca que assim como a cor, a escolha da tipografia correta também é importante para a construção da identidade da marca. O uso de diferentes estilos da mesma família tipográfica, pode ser usado como um elemento para guiar a atenção do usuário a determinado ponto.

A família tipográfica escolhida para o aplicativo *Compara Preços* foi a *Roboto*, figura (54), com fonte sem serifa, desenvolvida pelo Google como fonte do seu sistema operacional móvel Android. Essa fonte possui um formato mais largo e arredondado, que proporciona maior clareza durante a leitura e também está disponível nas suas seguintes variações: *Thin*, *Light*, *Regular*, *Medium*, *Bold*, *Black* e *Itálico*, podendo ser baixadas gratuitamente, através do site fonts.google.com. Vale salientar, que para o projeto desenvolvido, foram utilizadas apenas as variações: *Regular*, *Bold* e *Medium*.

Figura 54: Família tipográfica escolhida

Roboto

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

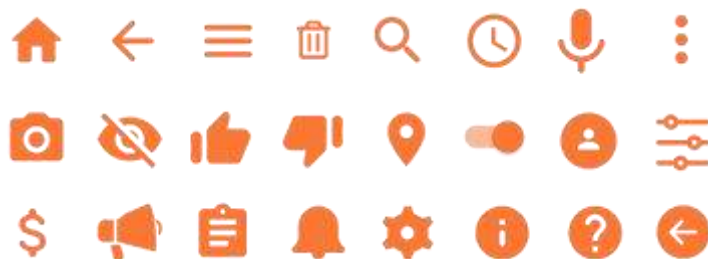
1234567890!@#\$%?&*()

Fonte: Elaborado pelo autor

Ícones

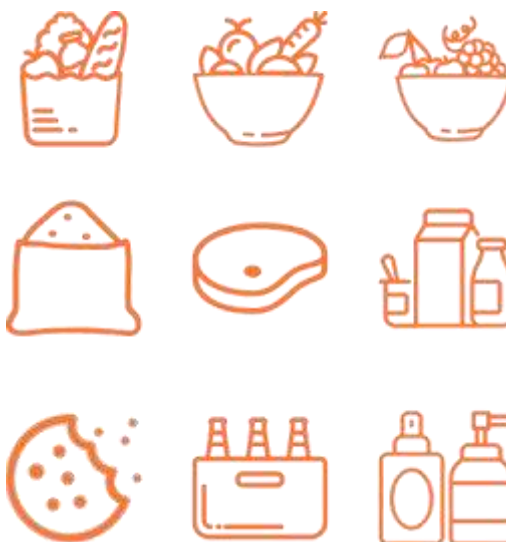
Para ilustrar os menus e ajudar os usuários a reconhecer as funcionalidades do aplicativo, utilizou-se o recurso dos ícones em várias ocasiões. Buscando-se utilizar o próprio sistema de iconografia disponibilizado pelo Google, conforme a figura (55), e em alguns casos, foi preciso fazer o download de ícones do site thenounproject.com, figura (56), e em outros, os ícones tiveram que ser adaptados utilizando o software Adobe Illustrator.

Figura 55: Ícones utilizados na interface



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 56: Ícones utilizados na interface



Fonte: Elaborado pelo autor

Botões

O botão é um dos elementos que está presente em praticamente qualquer interface. É por meio dele que indicaremos o que o usuário deve fazer dentro da aplicação. No projeto que está em andamento, os botões em seu estado normal possuem a cor laranja e um leve sombreado, quando o usuário clica em cima deles, o botão muda para a cor cinza e passa a mostrar para o usuário o que está ocorrendo no momento da ação. Após concluído esse processo, o botão volta a mudar de cor: ficando verde, caso a ação tenha ocorrido de forma positiva, figura (57); e vermelho, caso a ação tenha ocorrido de forma errada, apresentando também informações sobre estado atual da ação.

Figura 57: Botões



Fonte: Elaborado pelo autor

Os *pop-ups* são usados como um recurso para auxiliar o usuário na tomada de decisões e prevenção de erros, figura (58).

Figura 58: Pop-ups



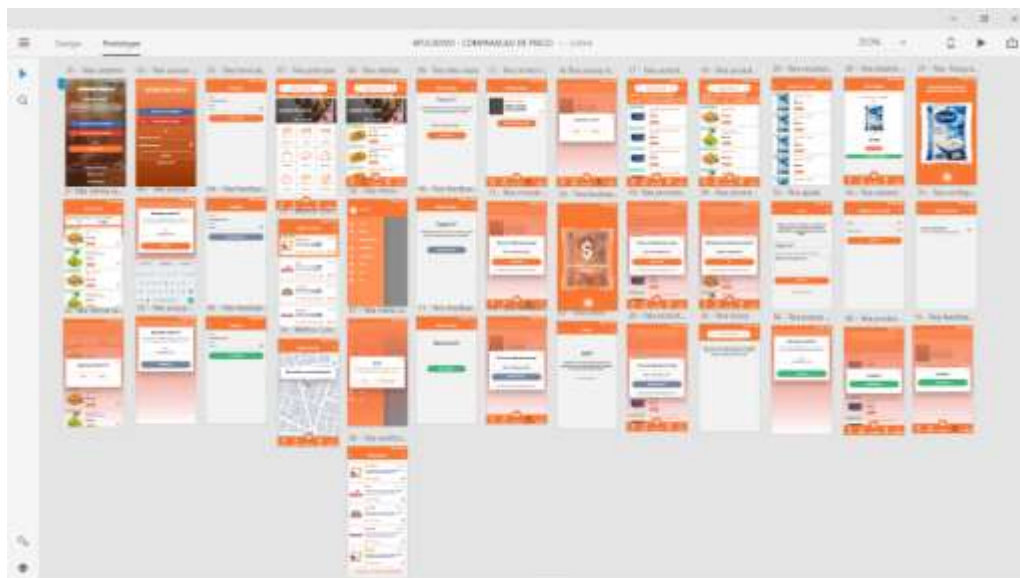
Fonte: Elaborado pelo autor

Com a definição da identidade gráfica, foram desenvolvidas as primeiras telas do aplicativo *Compara Preços*.

3.4.5.2 Protótipo

Com base nos *wireframes* desenhados no *plano de esqueleto*, foram desenvolvidas as telas e o protótipo do aplicativo, que passará por um teste de usabilidade com os usuários. Durante o processo de desenvolvimento do layout foram feitos alguns ajustes nos *wireframes*, para que o que foi proposto se adequasse as necessidades do projeto.

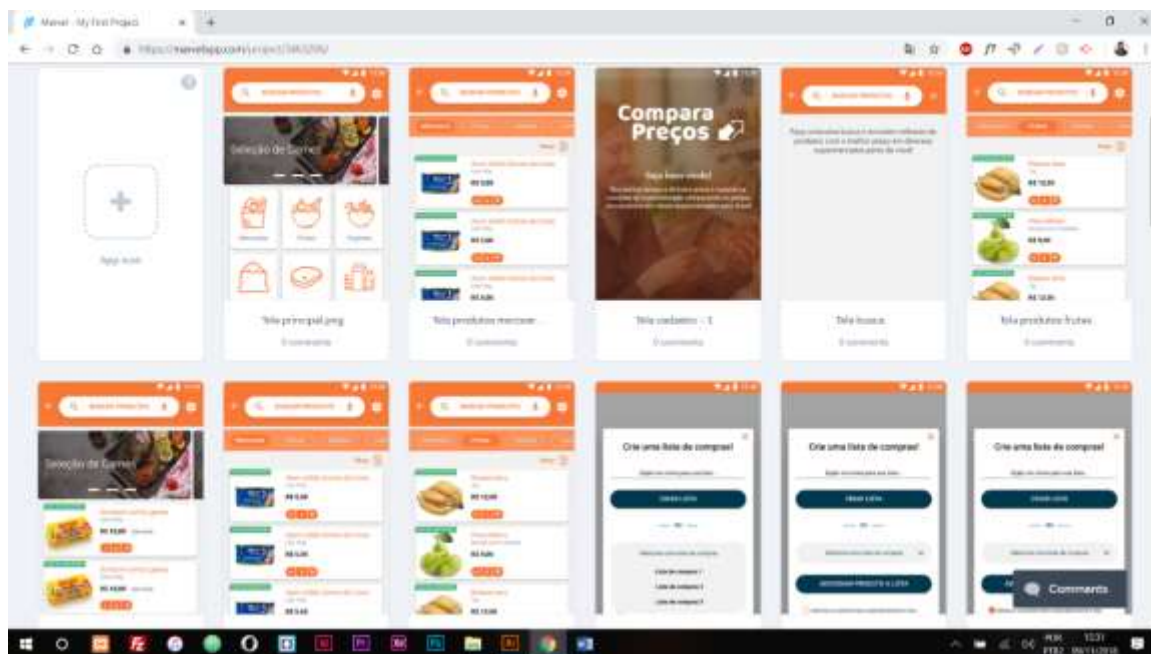
Figura 59: Programa Adobe XD CC



Fonte: Screenshot da tela do programa Adobe XD CC

As telas do protótipo, figura (59), foram desenvolvidas com o software Adobe XD CC, já mencionado no *plano de esqueleto*, e salvas em formato PNG e depois lançadas na plataforma do site *Marvelapp*, uma ferramenta que permite fazer prototipagem rápida para testes ou apresentações. Optou-se por utilizar o *Marvelapp* no lugar da ferramenta da Adobe, por questões limitadoras na hora da produção e visualização do protótipo em aparelhos smartphones com o sistema operacional Android.

Figura 60: Página de prototipagem da ferramenta Marvelapp



Fonte: Screenshot da ferramenta *Marvelapp*

A figura 60, mostra a tela do site *Marvelapp* já com todas as telas do protótipo importadas. Nesta etapa é onde são criados os *hotspots*, que são uma espécie de links que permitem fazer a transição de uma tela para outra, dando interatividade e realismo ao protótipo. A seguir serão apresentadas as principais telas desenvolvidas para o aplicativo *Compara Preços*:

Figura 61: Tela de apresentação do aplicativo

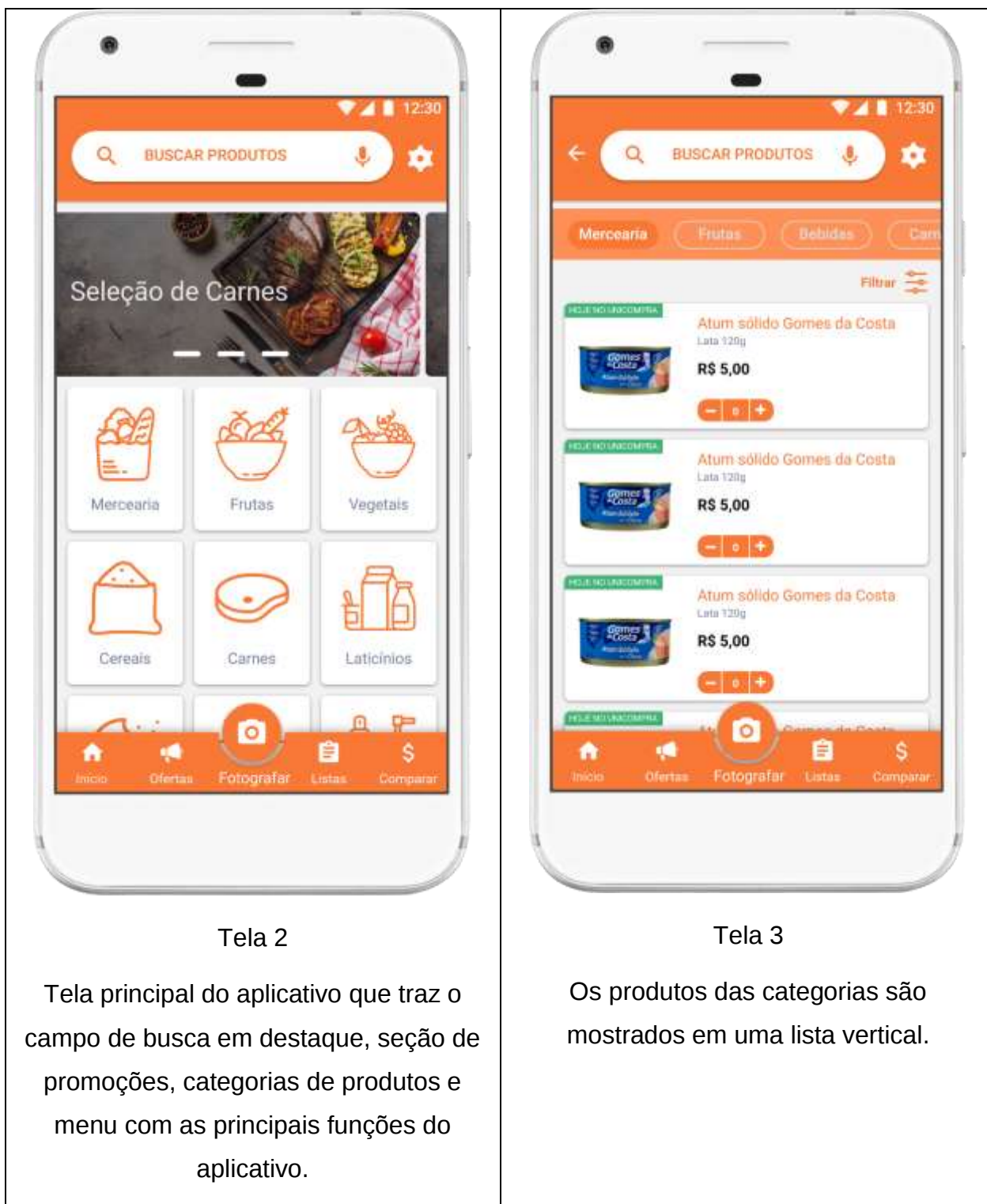


Tela 1

Tela de apresentação do aplicativo. Esta tela é mostrada para o usuário por 3 segundos, enquanto o aplicativo é carregado pela primeira vez.

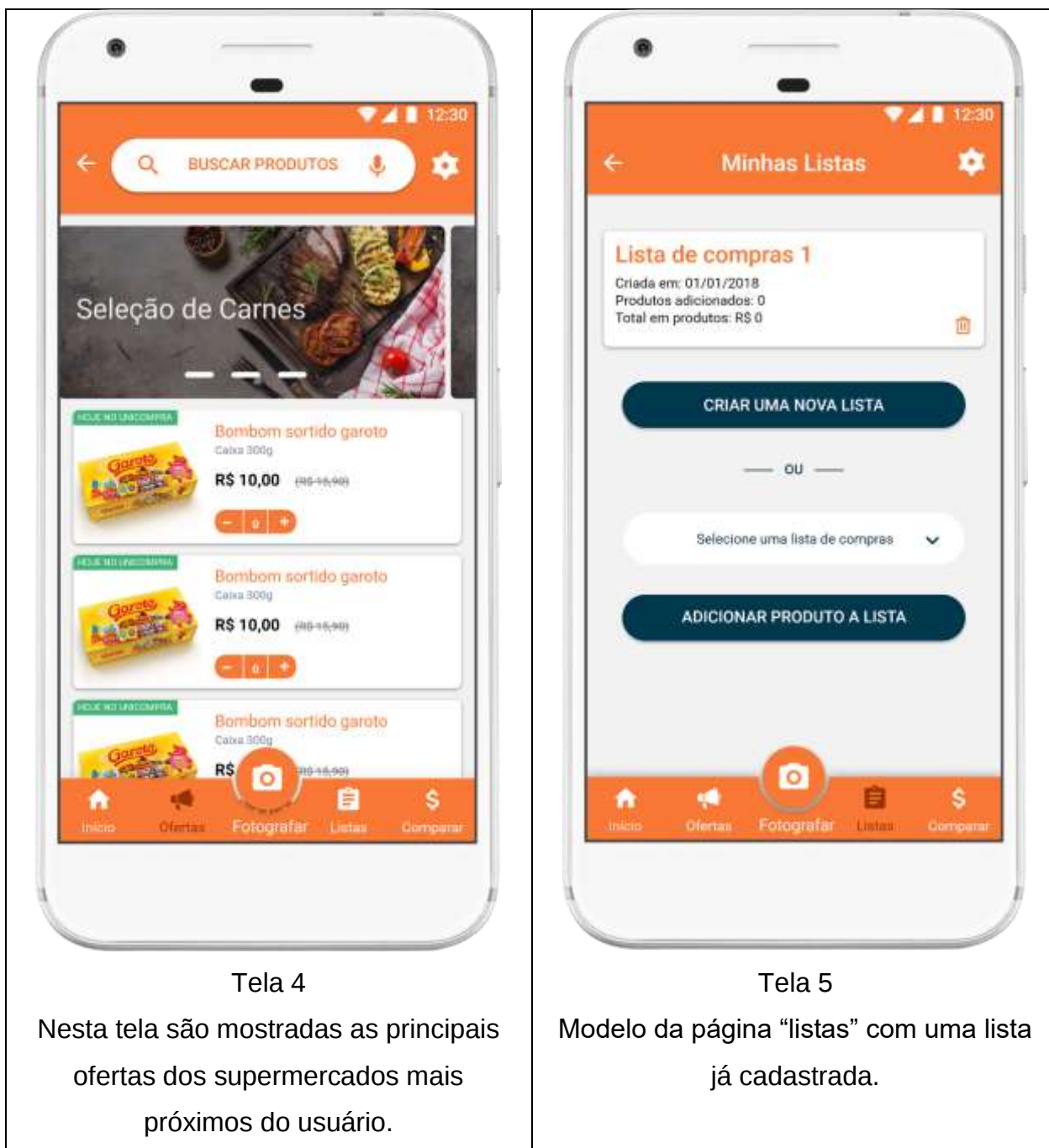
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 62: Interfaces de início e categorias de produtos



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 63: Interfaces de ofertas e listas de produtos



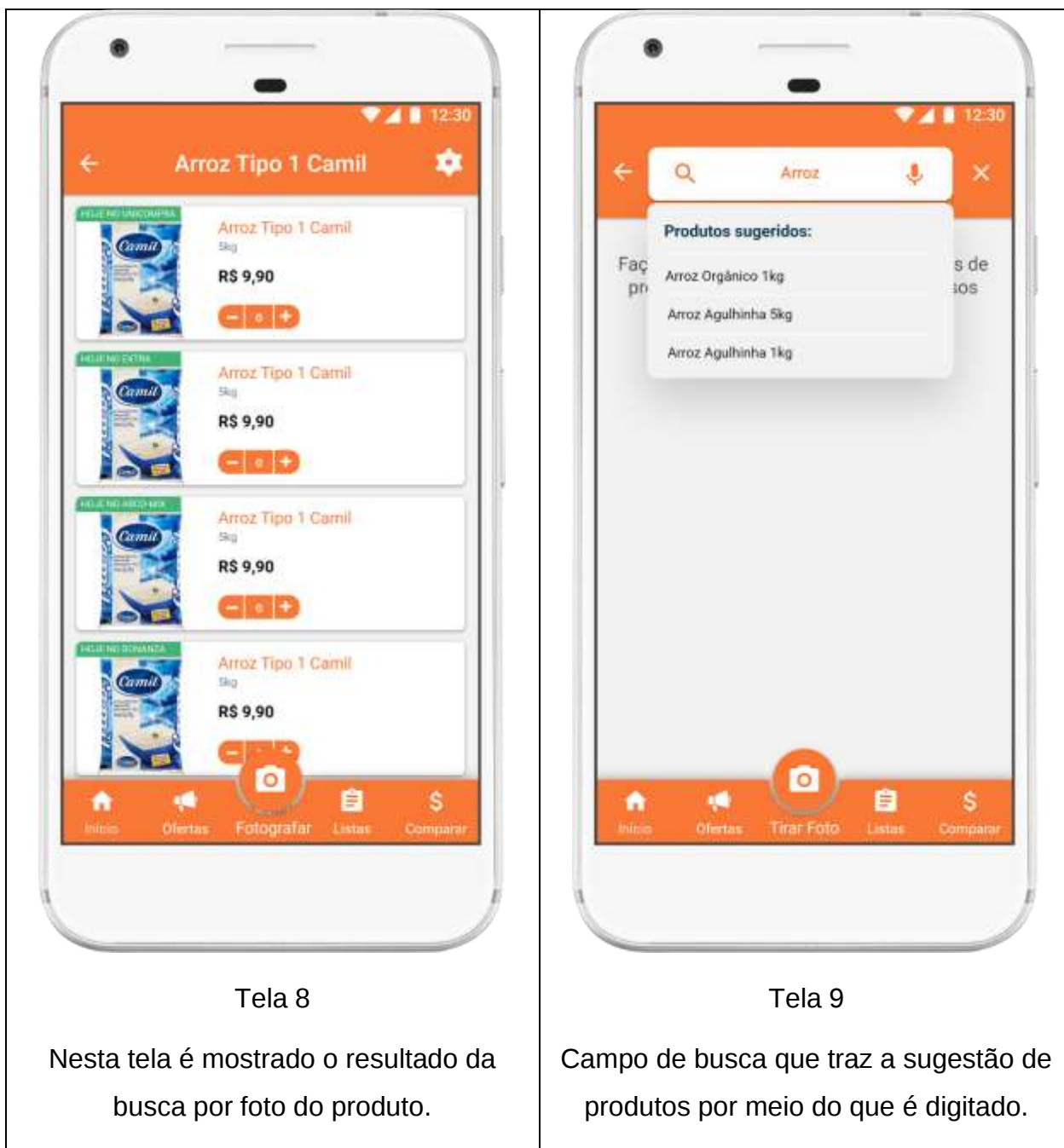
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 64: Interfaces de fotografar rótulo do produto e procurando produto



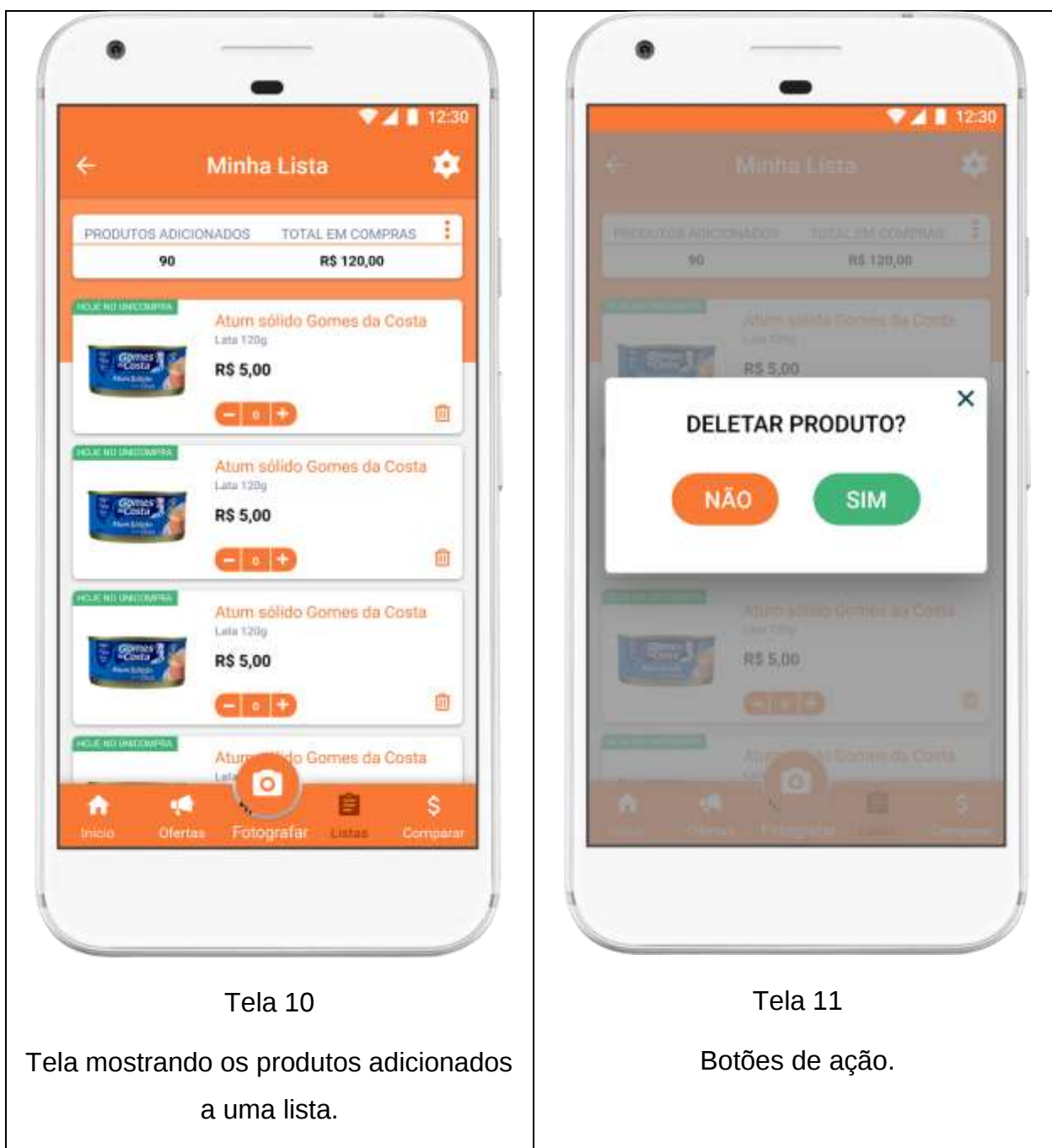
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 65: Interface do resultado da busca por foto do produto



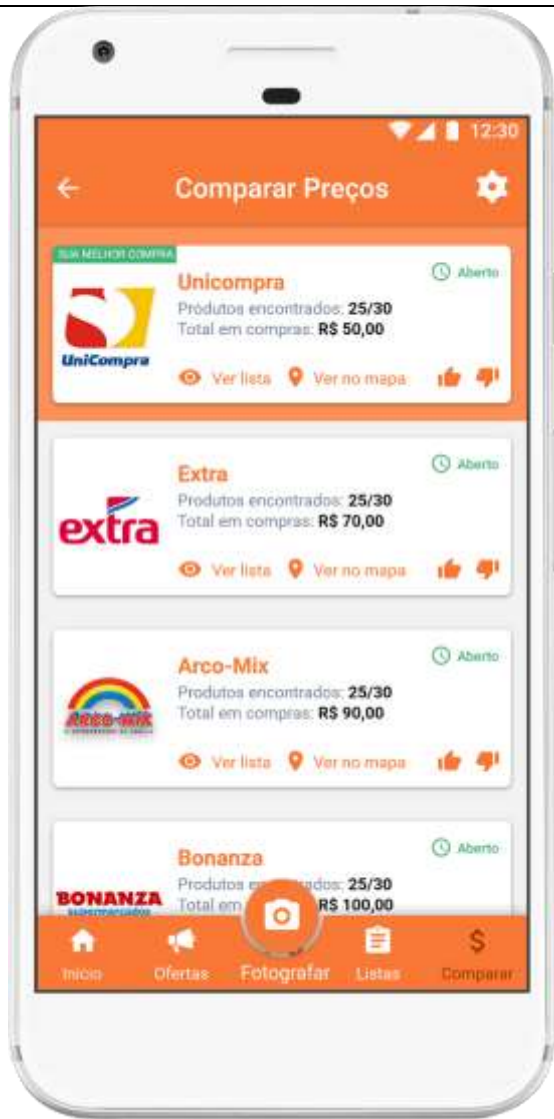
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 66: Interfaces de detalhes da lista de produtos e botões de ação



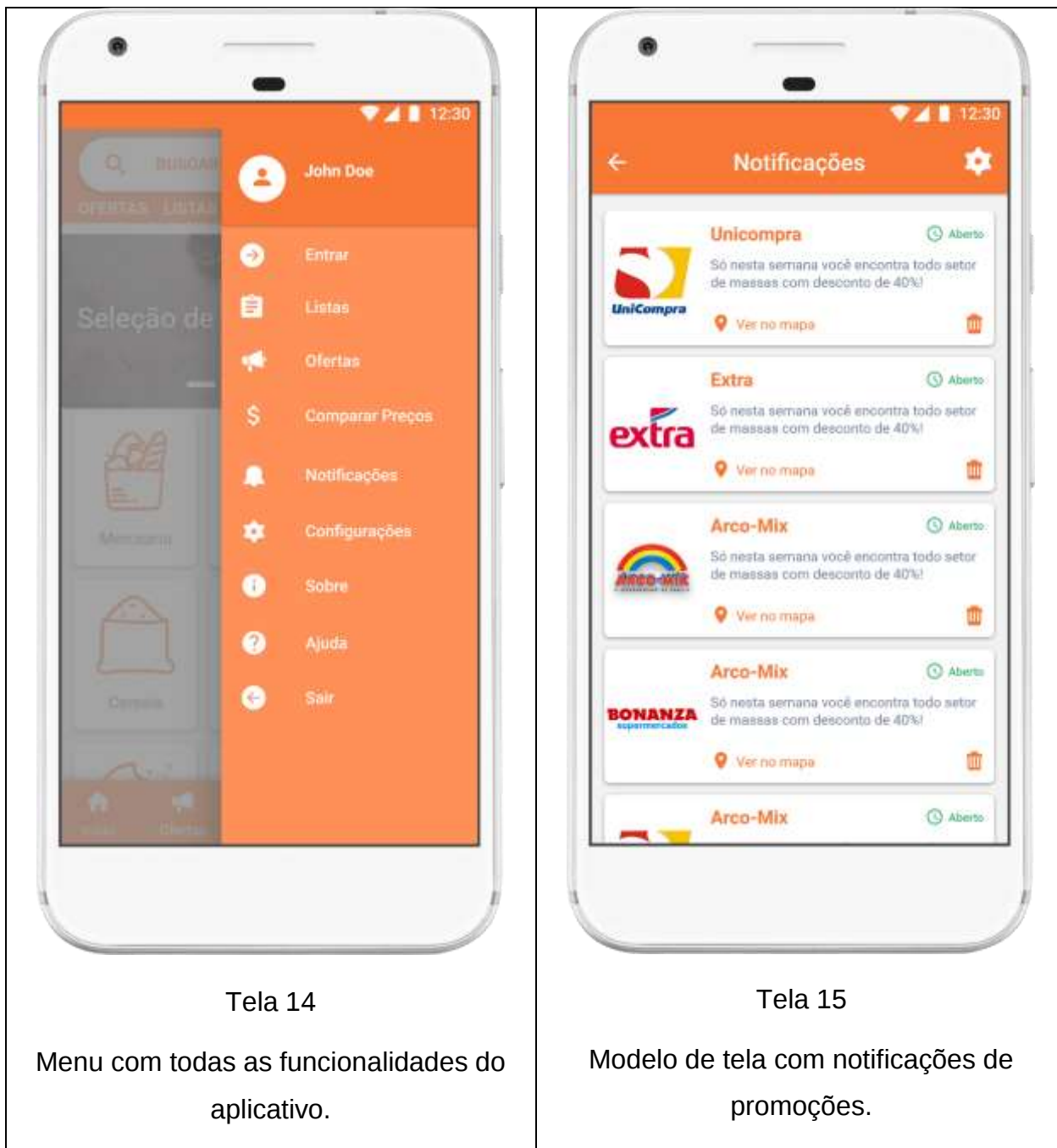
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 67: Interfaces de resultado da opção de comparar preços e mapa

 Tela 12 Nesta tela o usuário pode ver em qual supermercado os produtos da sua lista está mais barata.	 Tela 13 O usuário também pode conferir a localização do supermercado, basta clicar em “ver no mapa” na tela (15).
--	---

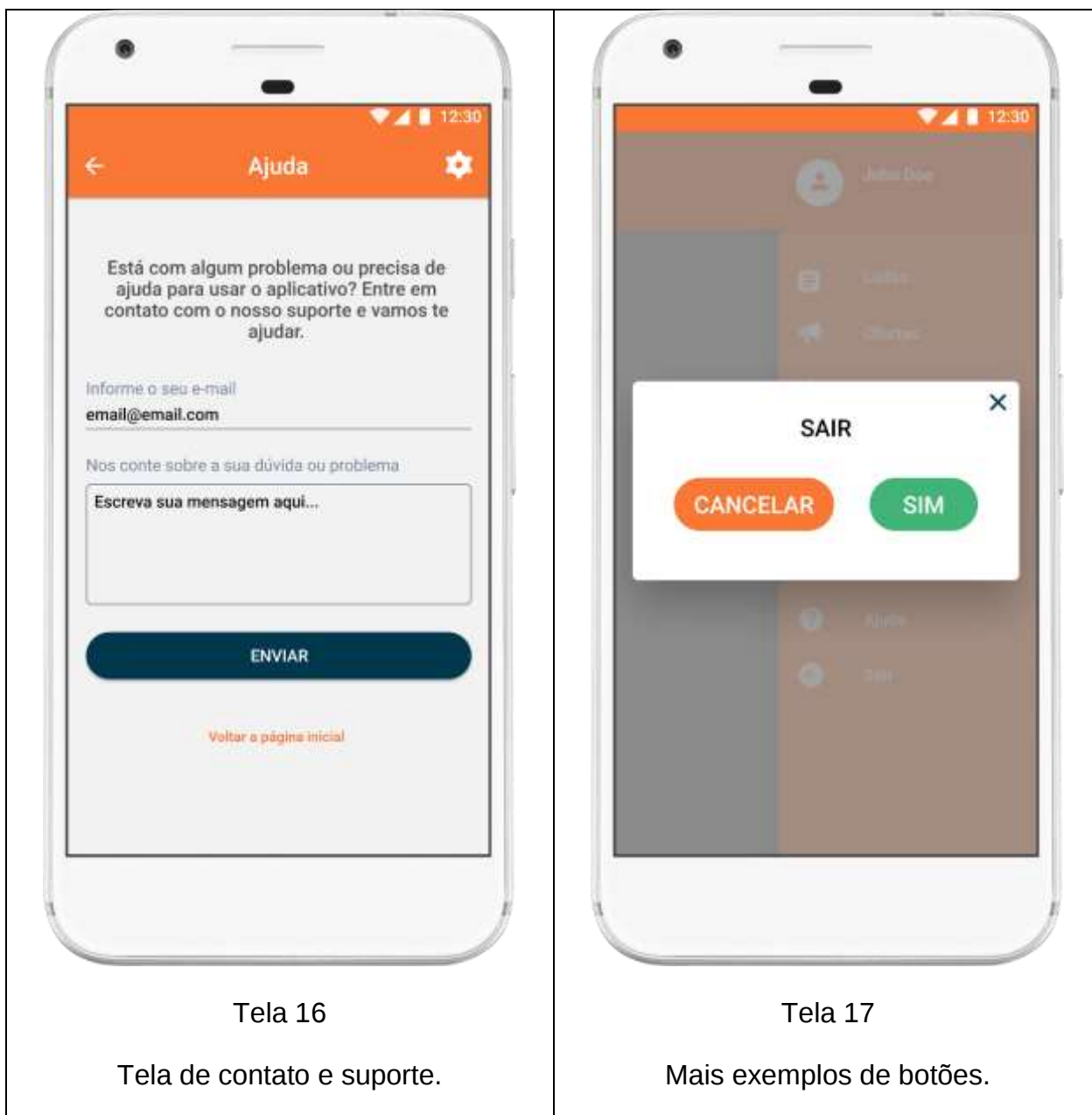
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 68: Interfaces do menu, notificações de mensagens, ajuda do sistema e *pop-ups* de confirmação de ação



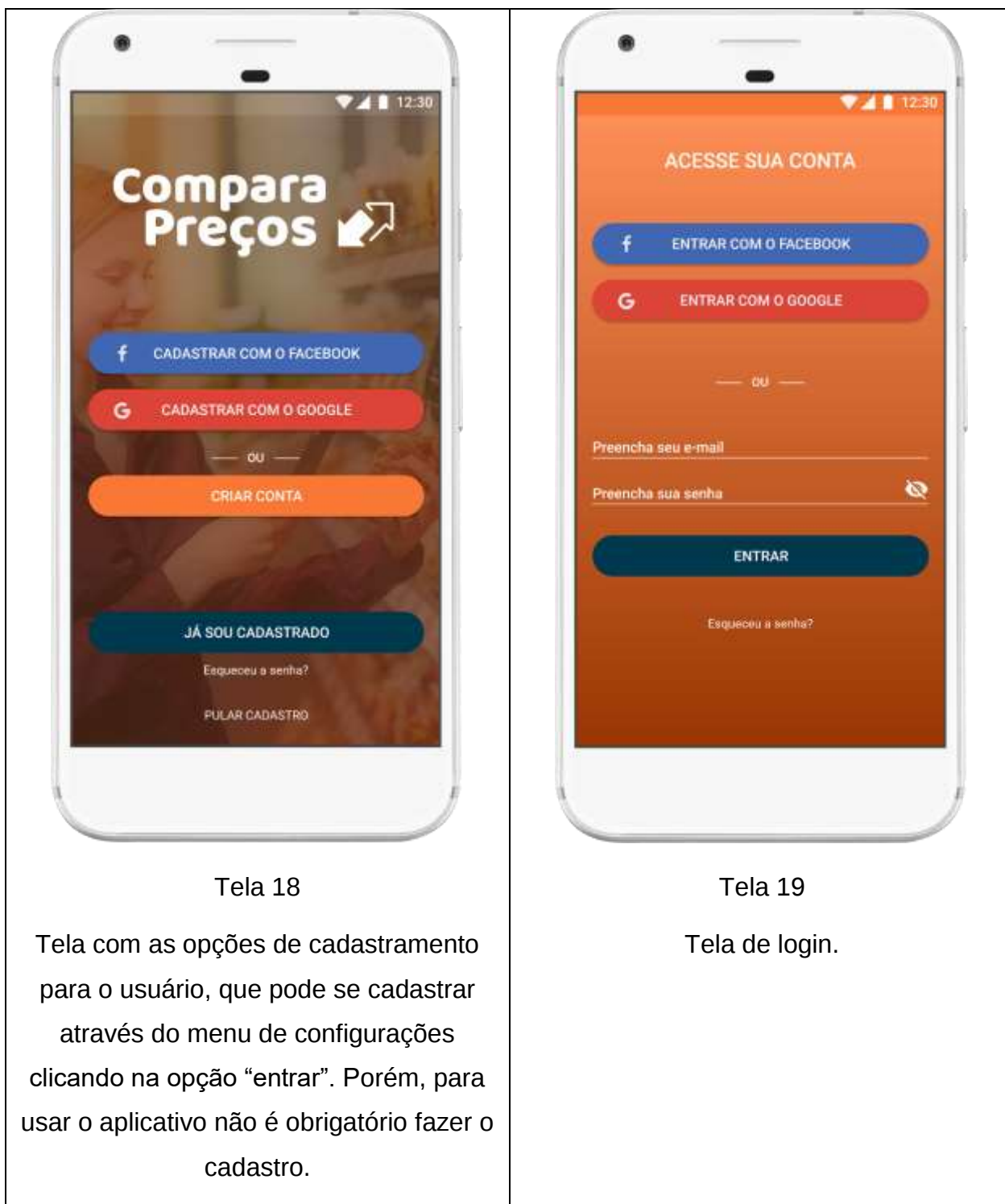
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 69: Interfaces de ajuda do sistema e botões de confirmação de ação



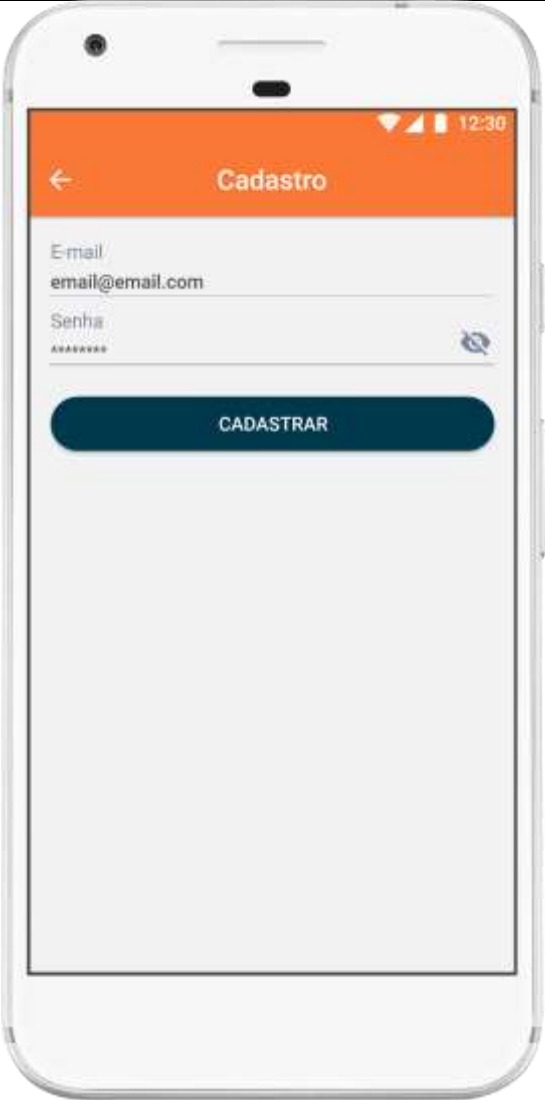
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 70: Interfaces de cadastro e login



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 71: Interfaces de formulário de cadastro e esqueceu senha

 Tela 20 Tela com o formulário de cadastro simplificado.	 Tela 21 Tela com formulário para recuperação de senha.
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor

4 TESTES COM USUÁRIOS, AVALIAÇÃO E MELHORIAS

Os testes com usuários têm o objetivo de avaliar a qualidade das interações do usuário com a interface. O foco é encontrar problemas, medir o impacto negativo sobre a usabilidade do sistema e corrigi-los. Os testes devem envolver usuários reais do sistema, interagindo com eles para realizar tarefas específicas em um ambiente real ou simulado (CYBIS, 2007).

Para os testes com os usuários foram selecionados seis participantes de acordo com o perfil do público-alvo do aplicativo. Antes da realização dos testes, os participantes foram introduzidos ao conceito geral do aplicativo e suas funcionalidades. Após alguns minutos de familiarização com o protótipo, foram iniciados os testes individualmente com cada participante, sendo solicitado aos participantes que realizassem quatro tarefas com o protótipo.

Para cada tarefa concluída, o participante foi convidado a responder um questionário de satisfação do usuário proposto por Unger (2009), figura (72). Segundo Unger (2009), pode ser útil incluir algumas perguntas para cada tarefa concluída após o teste com os usuários. Esse questionário tem o objetivo de entender o quanto os usuários ficam felizes ou frustrados ao utilizarem o sistema.

Figura 72: Questionário de satisfação do usuário

QUESTION	STRONGLY DISAGREE	DISAGREE	NEITHER AGREE NOR DISAGREE	AGREE	STRONGLY AGREE
The task took longer to finish than I expected	1	2	3	4	5
The task was easy to complete	1	2	3	4	5
I felt frustrated when trying to complete this task	1	2	3	4	5

Fonte: Unger (2009)

O questionário proposto por Unger (2009), apresenta três afirmativas que são:

1. *A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado;*
2. *A tarefa foi fácil de completar;*
3. *Eu fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa;*

Para cada afirmativa o usuário poderia discordar totalmente, discordar, nem concordar e nem discordar, concordar e concordar totalmente. Os testes com os usuários foram aplicados no dia 03 de novembro no Supermercado UniCompra, em Caruaru, Pernambuco. Para a realização dos testes, o protótipo foi acessado pelo navegador Chrome, através de um smartphone Android, e toda ação que o usuário fez na tela foi gravada por meio do aplicativo *DU Recorder*, aplicativo que grava a tela do smartphone mostrando o local onde o usuário clicou. Figura (73). A seguir estão as quatro tarefas que foram dadas para cada participante:

- 1. Entrar na categoria mercearia e adicionar um produto a lista de compras;*
- 2. Comparar o preço dos produtos adicionados à lista;*
- 3. Ir até o menu lista, excluir um produto e em seguida excluir a lista;*
- 4. Pesquisar um produto através da foto do produto;*

Figura 73: Teste de usabilidade

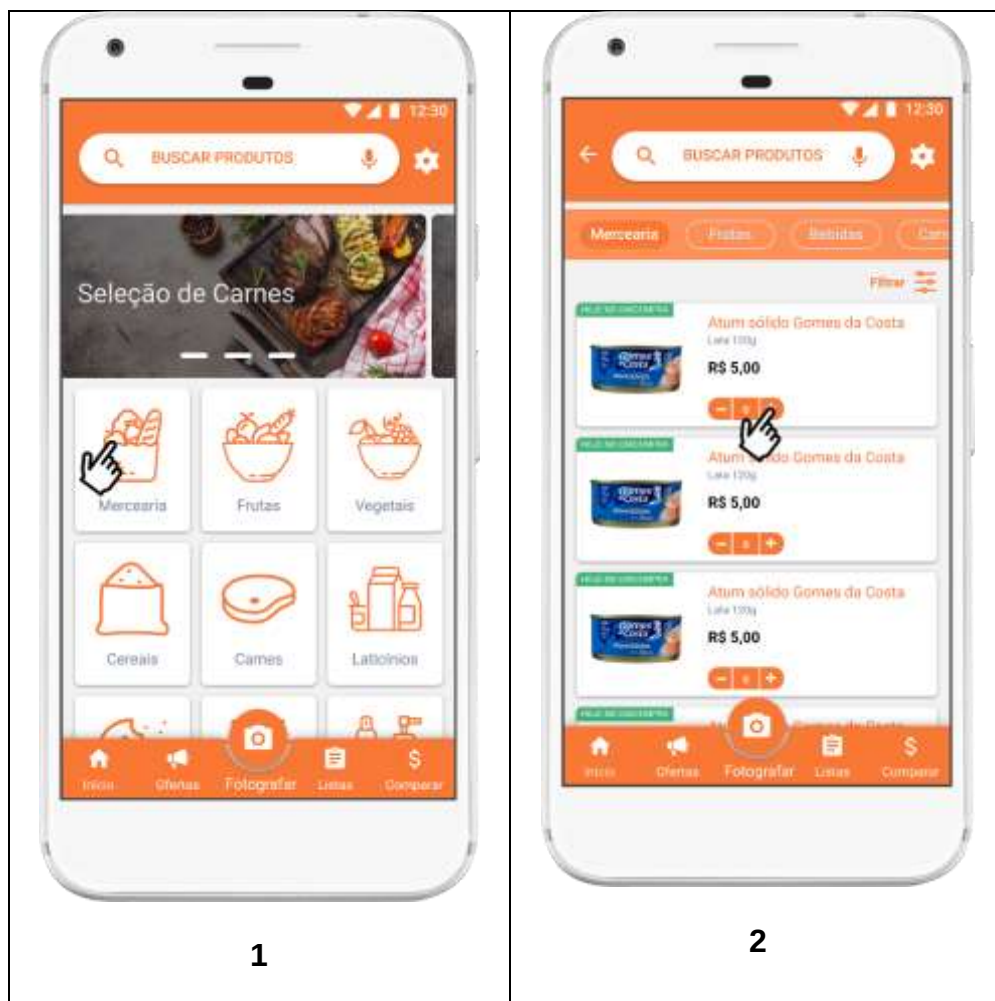


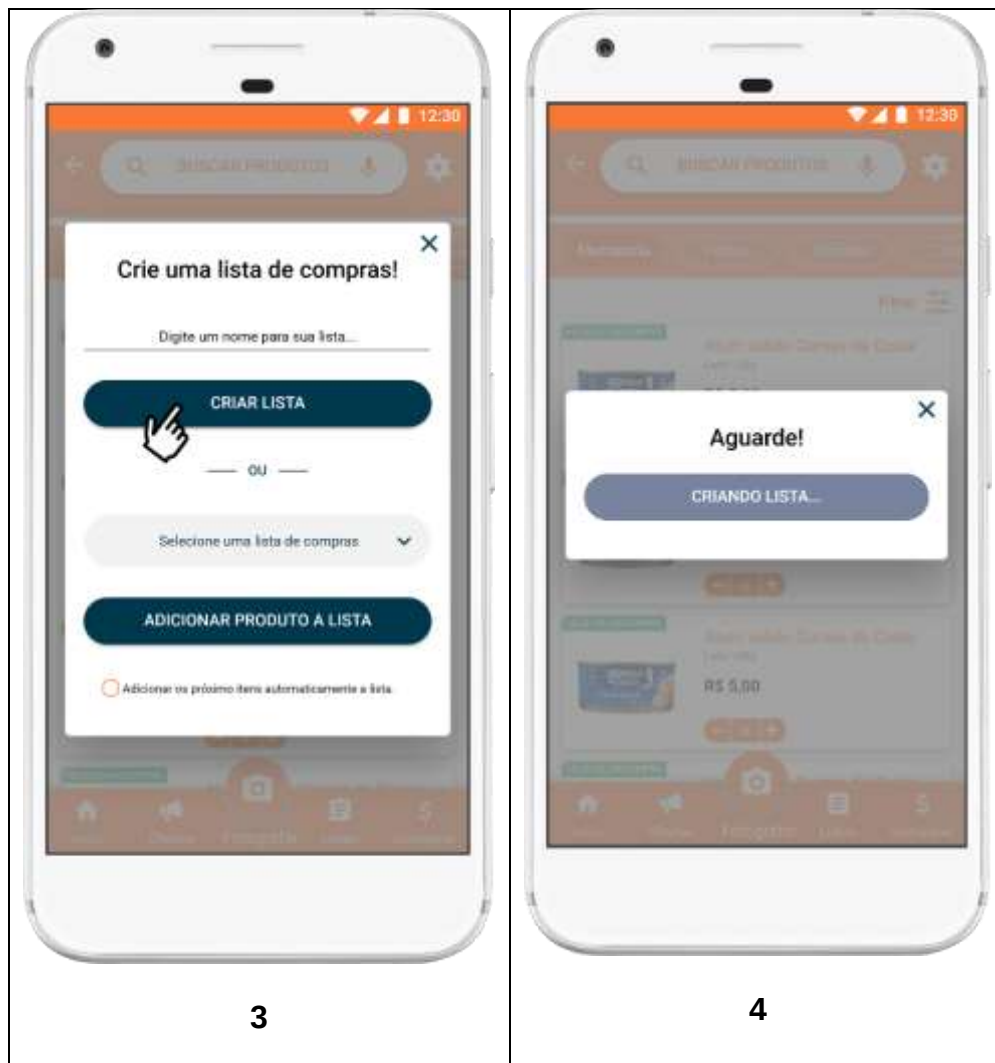
Fonte: Elaborado pelo autor

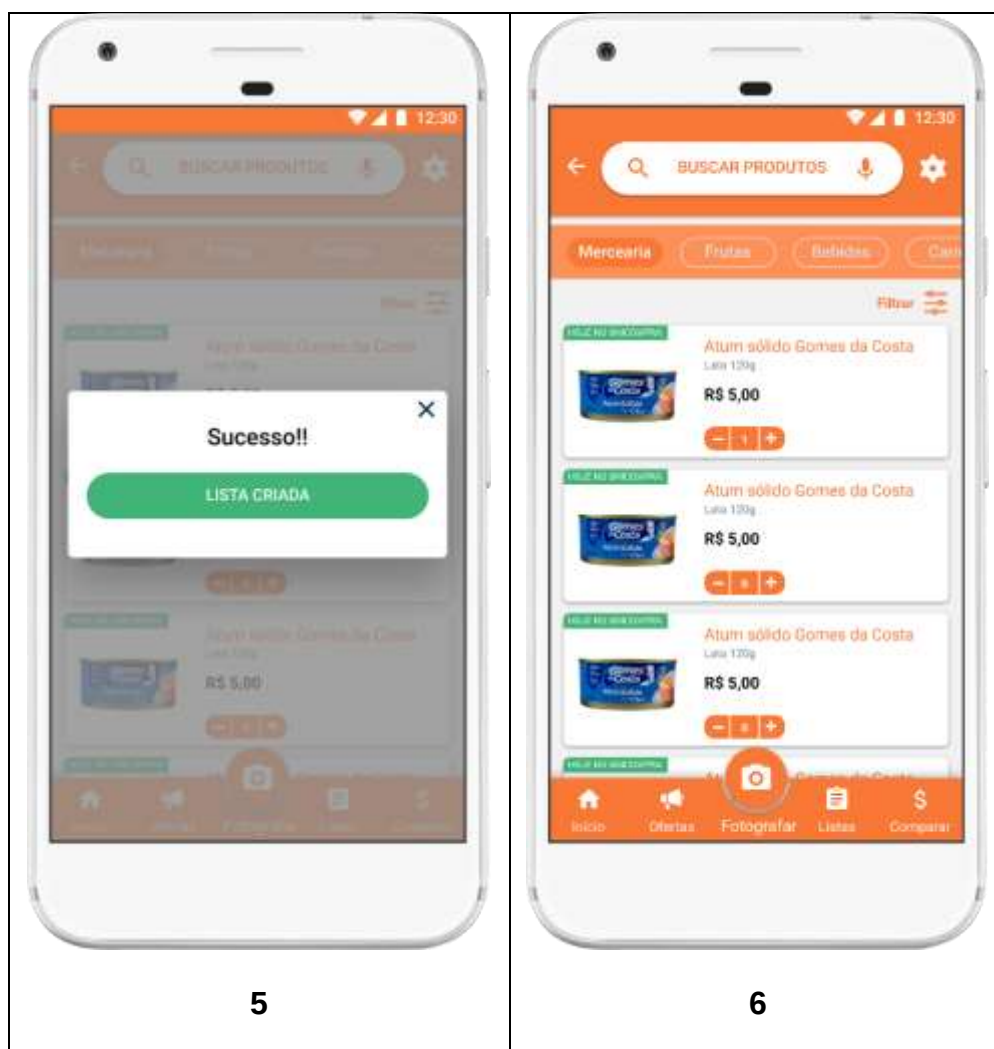
Tarefa 1

Na tarefa 1, foi pedido aos usuários que a partir da tela principal do aplicativo, entrassem na categoria mercearia e adicionassem um produto a lista de compras, onde eles poderiam optar por criar uma nova lista ou escolher uma lista já criada.

Figura 74: Passo a passo da tarefa 1







Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme o passo a passo da tarefa 1 (Figura 74): (1) A partir da tela inicial o usuário irá clicar na categoria mercearia; (2) dentro da categoria mercearia o usuário irá adicionar um produto a lista ou criar uma nova lista, para isso, ele deve clicar no símbolo de mais; (3) ao clicar no mais surgirá um *pop-up* com as opções de criar uma nova lista ou adicionar o produto a uma lista já criada. Caso o usuário optasse por criar uma nova lista, bastaria clicar no botão “criar lista”, já que o campo *input* não funciona na ferramenta da prototipagem; (4) após o usuário clicar em “criar lista”, surgirá um novo *pop-up* com uma mensagem de feedback, informando o processo da ação; (5) Esse mesmo *pop-up*

muda para feedback com mensagem de ação concluída; (6) tela final da ação de adicionar produto.

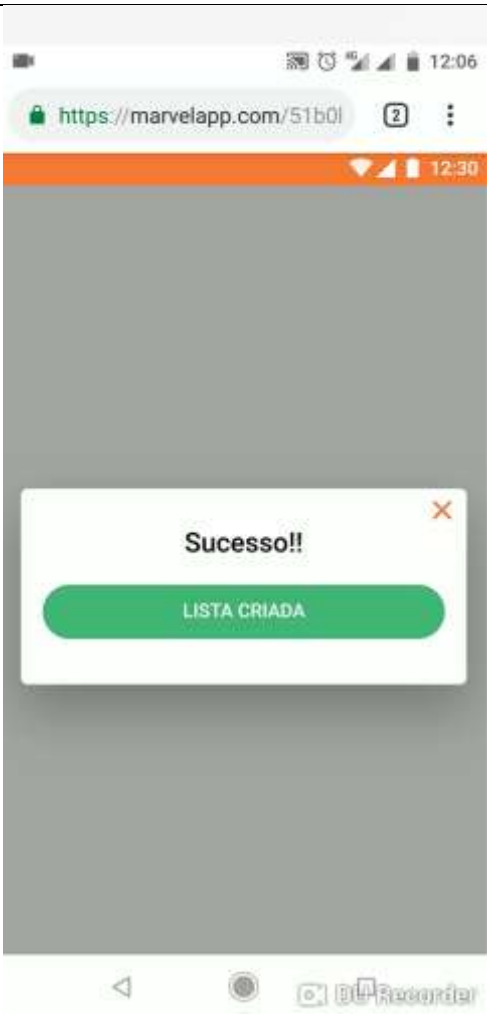
Cabe destacar que o desenho dos *wireframes* sofreram algumas mudanças até chegar no protótipo que foi usado nos testes com os usuários. Por exemplo, foram retirados os menus que estavam logo abaixo do campo de busca da tela principal, também tiveram mudanças na forma como as categorias são mostradas, ver tela 1 da figura 74. Os menus que ficavam abaixo do campo de busca foram retirados por estarem repetidos, dessa forma, o usuário pode acessá-los pela barra de menu inferior com mais facilidade.

A forma como as categorias são exibidas também foram modificadas para que fossem mostradas uma quantidade maior de uma vez. Mais uma alteração foi feita na hora de adicionar produtos a lista, no protótipo o botão “adicionar” foi substituído pelos botões de “mais” e de “menos” e a forma de visualização dos produtos também sofreu alteração, ver tela 2 da figura 74. O botão “adicionar” foi trocado pelos símbolos de “mais” e “menos” tanto por uma questão estética, como para poder testar com os usuários se eles conseguiriam adicionar os produtos por meio desta opção. Já a mudança na visualização dos produtos foi feita para mostrar mais produtos na tela. Enquanto alguns elementos foram retirados, outros foram adicionados, como é o caso dos filtros, agora o usuário pode filtrar como os produtos serão mostrados.

Figura 75: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 1

 1. Todos os usuários começaram a tarefa 1 a partir da tela principal do aplicativo.	 2. O usuário clicou no ícone de mais, como era o esperado, para adicionar o produto a lista e prosseguiu para a tela seguinte.
---	---

 3. Usuário clicou no campo <i>input</i> e em seguida no botão criar lista.	 4. Após clicar no botão criar lista surge um <i>pop-up</i> com o feedback da ação feita pelo usuário
--	---

 5. Feedback positivo para a ação do usuário.	 6. Após o feedback positivo, o usuário é redirecionado para a tela em que estava, mas agora com um produto adicionado à sua lista.
--	---

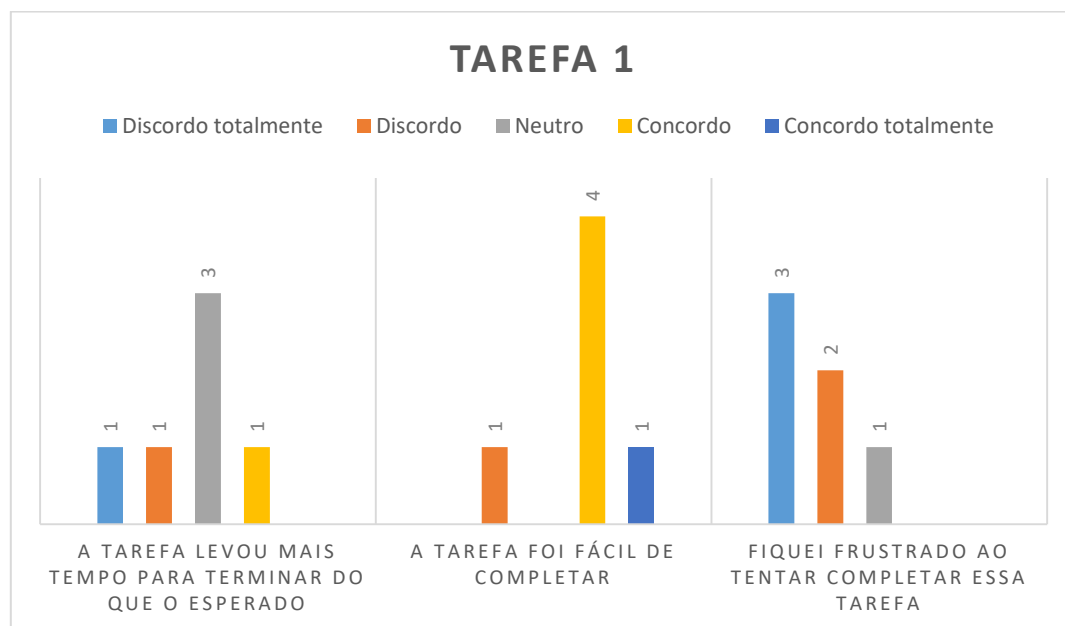
Fonte: Elaborado pelo autor

Resultado:

A tarefa foi considerada fácil de acordo com quatro dos seis usuários, segundo informado no questionário, três deles ficaram neutros quanto ao tempo que levaram para

concluir a tarefa, como foi a primeira vez que os usuários tiveram contato com a interface do aplicativo provavelmente esse fator fez com que eles pontuassem essa questão. Ao longo do teste, os usuários fizeram caminhos diferentes para concluir a mesma tarefa. Começando do início, todos entraram na categoria mercearia pelo menu principal, mas na hora de adicionar o produto a uma lista, três usuários clicaram no ícone de mais, como era o esperado. Um deles clicou no nome do produto e outro clicou na foto do produto, mas depois que identificaram que estavam errados, conseguiram prosseguir para a próxima etapa, que consistia em criar ou adicionar um produto a uma lista já existente. Nesta etapa três optaram por criar uma lista e três por adicionar um produto a lista já existente.

Figura 76: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 1



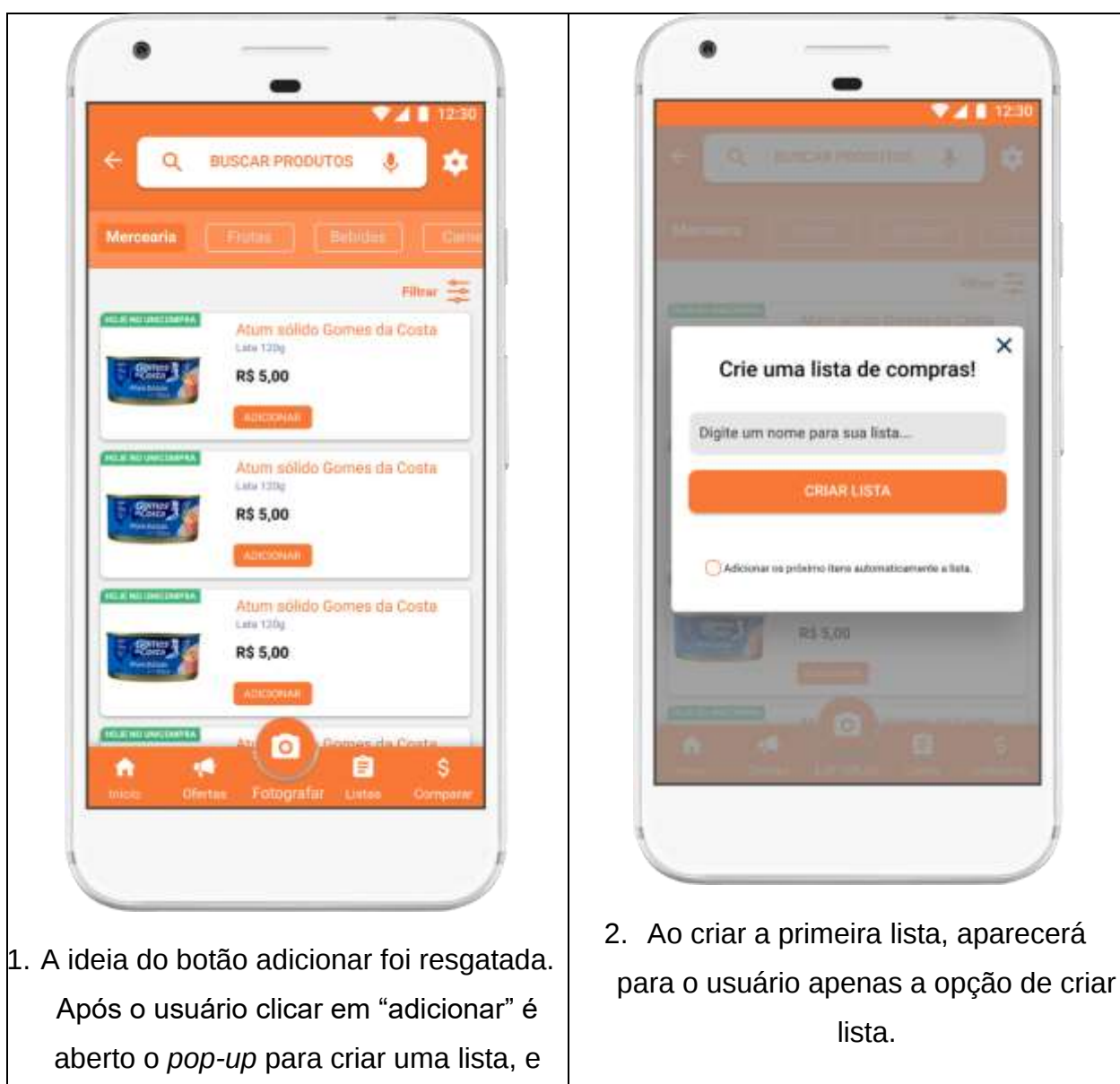
Fonte: Elaborado pelo autor

Melhorias:

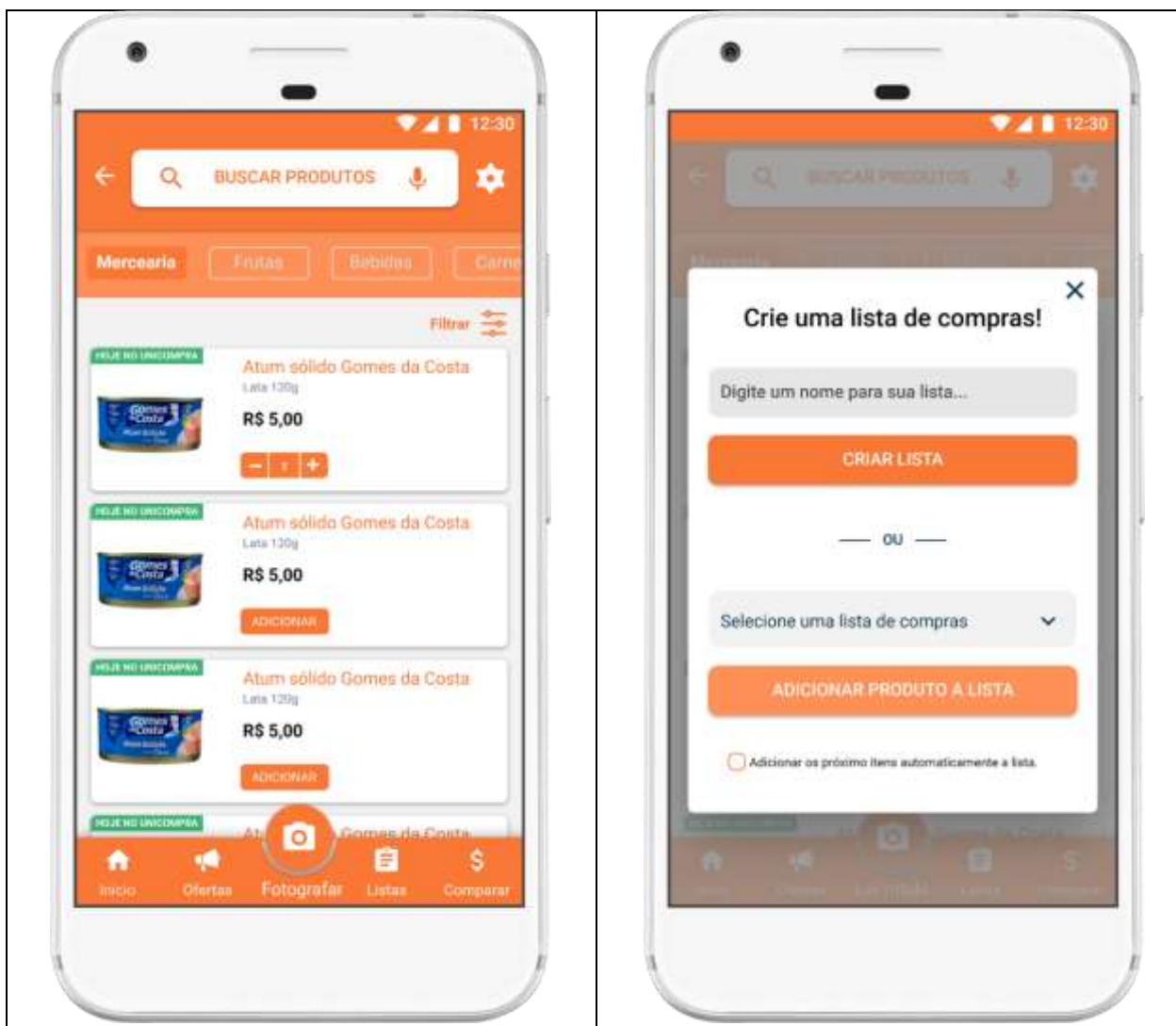
Alguns usuários, ao tentarem adicionar um produto a lista de compras, clicaram em um primeiro momento no nome do produto ou na foto do mesmo, quando perceberam

que não ocorreu nada clicaram sobre o ícone do “mais” e prosseguiram com a tarefa. Uma melhoria para o resultado dessas ações foi incluir novamente o botão “adicionar” nesta tela. Outra melhoria feita foi na tela em que o usuário pode criar uma nova lista ou adicionar um produto a uma já lista criada, caso ele esteja criando a sua primeira lista, aparecerá apenas a opção de criar a lista, ou então, se ele já tiver criado uma lista anteriormente, apareceram duas opções, uma para criar uma nova lista e outra para adicionar o produto a uma lista existente.

Figura 77: Melhorias realizadas após a tarefa 1



em seguida o botão adicionar dá lugar aos botões de quantidade, “mais” e “menos”	
--	--

- 
3. Depois de criar a lista o produto é adicionado e o botão “adicionar” se transforma nos botões de quantidade.
4. Quando o usuário tiver mais que uma lista criada, aparecerá para ele a opção de selecionar uma lista já criada, além da opção de criar uma nova lista. Os botões “criar lista” e “adicionar produto a lista”, receberam a cor laranja padrão do aplicativo, sendo que o último ganhou uma tonalidade mais clara, para diferenciá-lo do

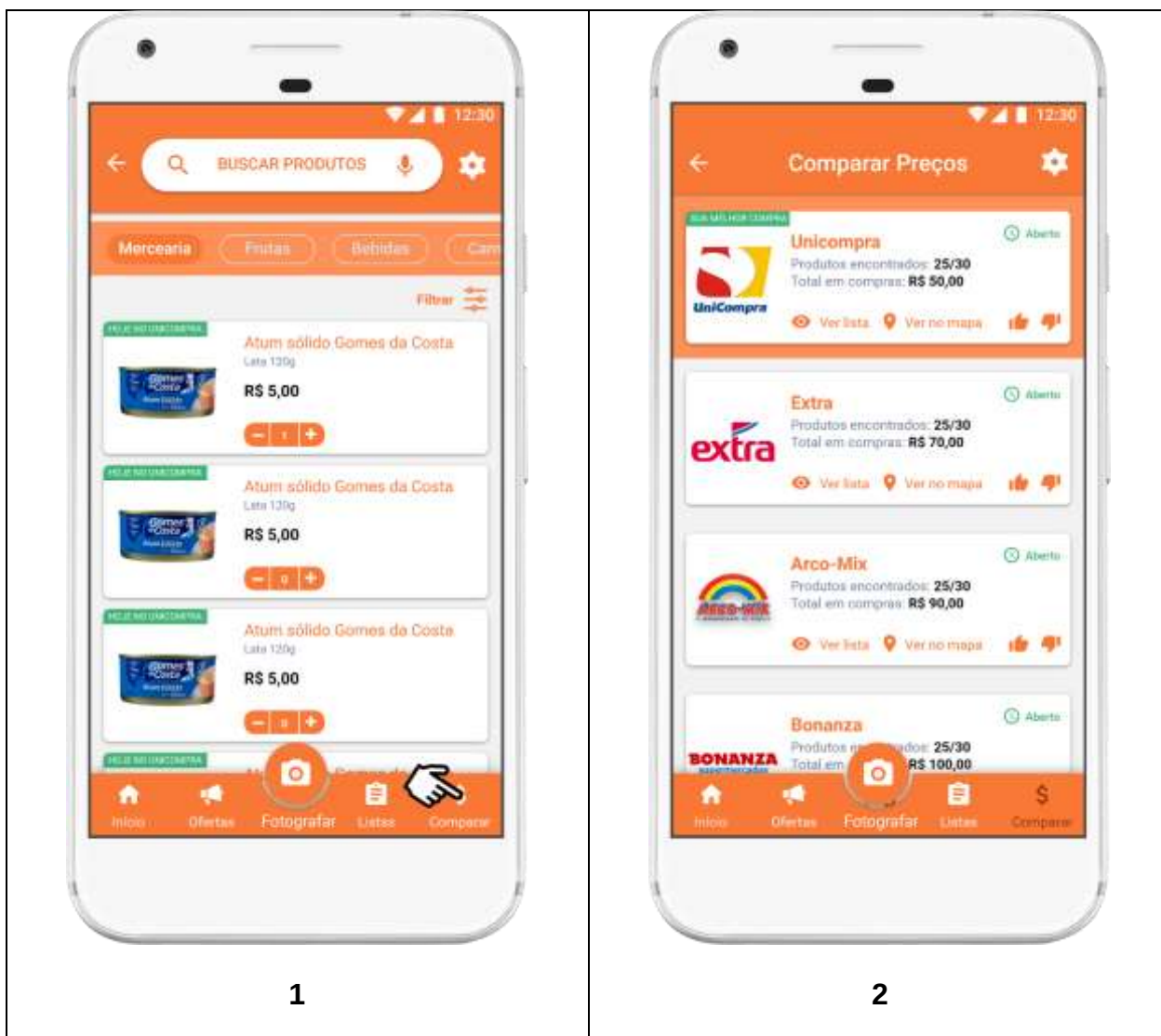
	primeiro. Os campos de <i>input</i> em todo o aplicativo também sofreram mudanças, agora são representados na forma retangular e com preenchimento.
--	---

Fonte: Elabora pelo autor

Tarefa 2

Para a realização da tarefa 2, foi pedido aos usuários que eles comparassem os preços dos produtos adicionados à lista.

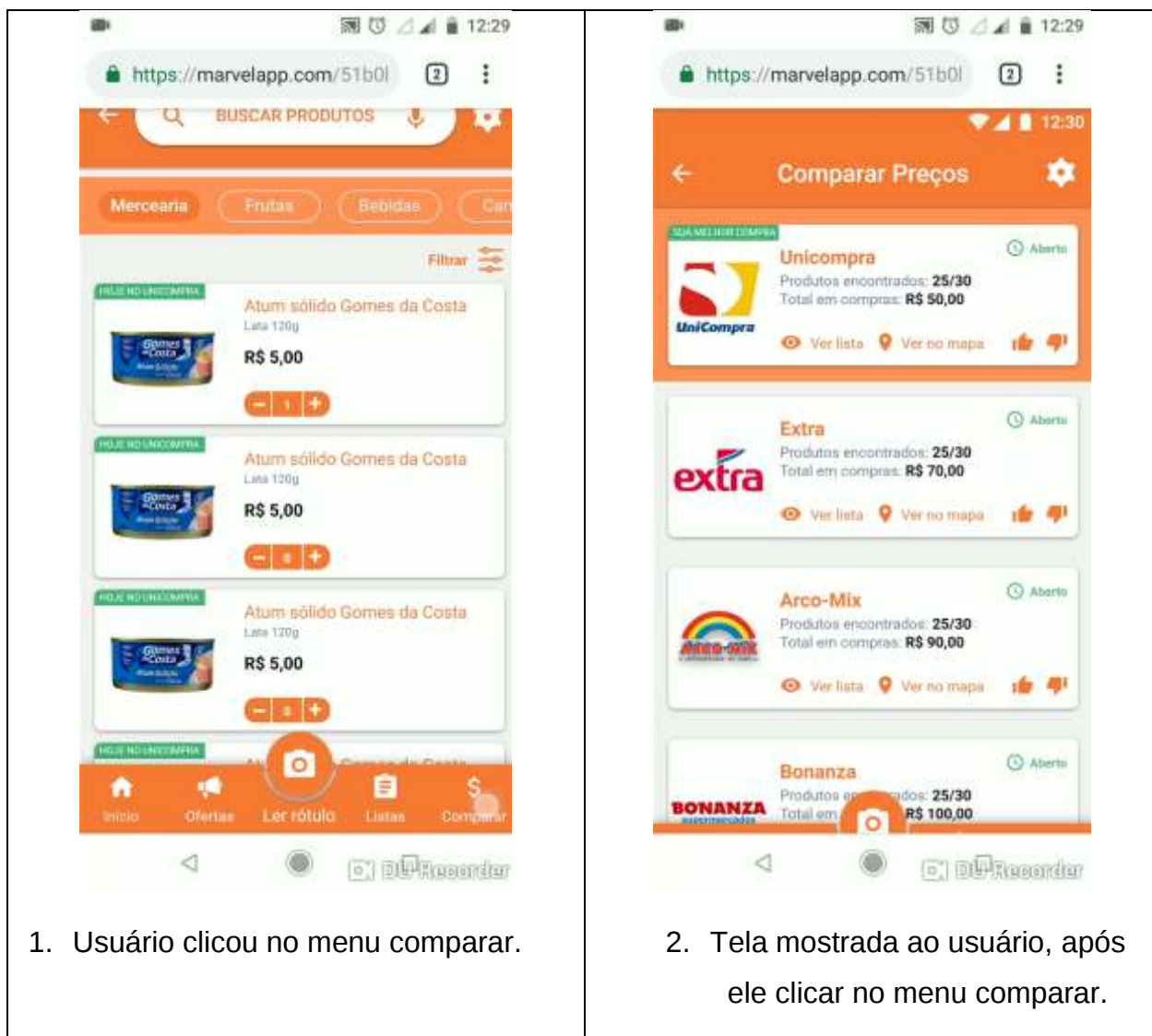
Figura 78: Passo a passo da tarefa 2



Fonte: 1Elaborado pelo autor

Passo a passo da tarefa 2, figura (78): imaginando que o usuário já teria uma lista com vários produtos cadastrados e que ele gostaria de saber em qual supermercado poderia comprar esses produtos pelo menor preço, o usuário deveria clicar no menu comparar (1); (2) é mostrado ao usuário o supermercado onde os produtos da lista estão mais baratos.

Figura 79: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 2

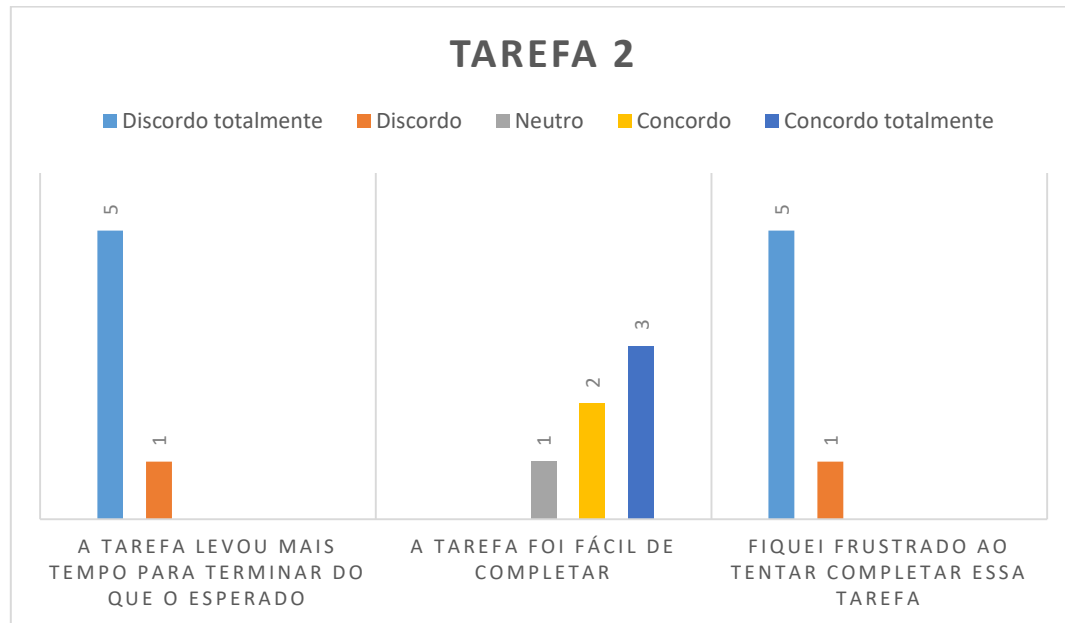


Fonte: Elaborado pelo autor

Resultado

Para a maioria dos usuários a tarefa foi fácil de ser completada. Porém, foi observado que três dos usuários pensaram um pouco mais para completar a ação que consistia em clicar no menu comparar, localizado no canto direito abaixo. Um dos usuários clicou no menu listas e depois clicou no menu comparar. Dois usuários clicaram direto no menu comparar.

Figura 80: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 2



Fonte: Elaborado pelo autor

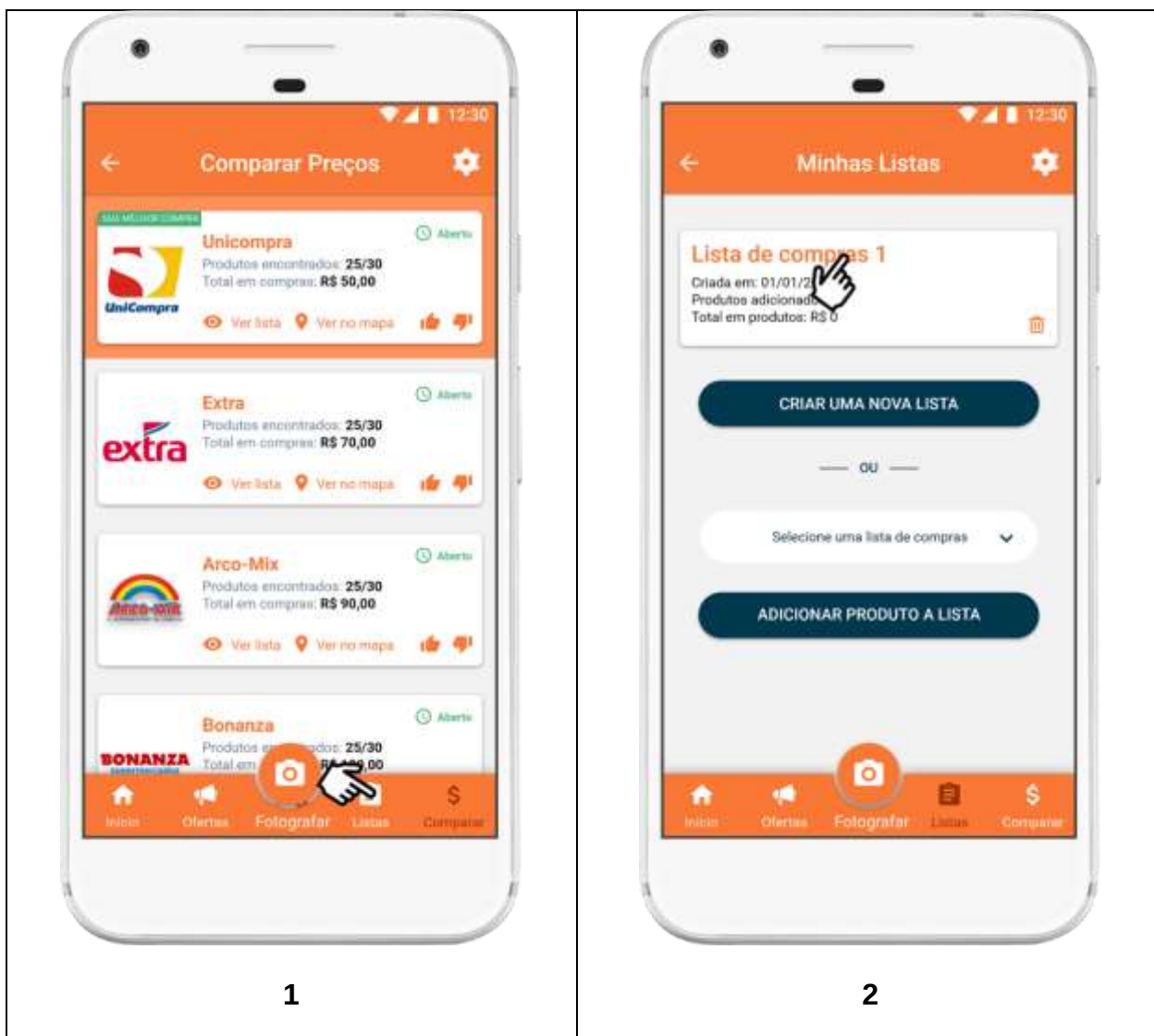
Melhorias:

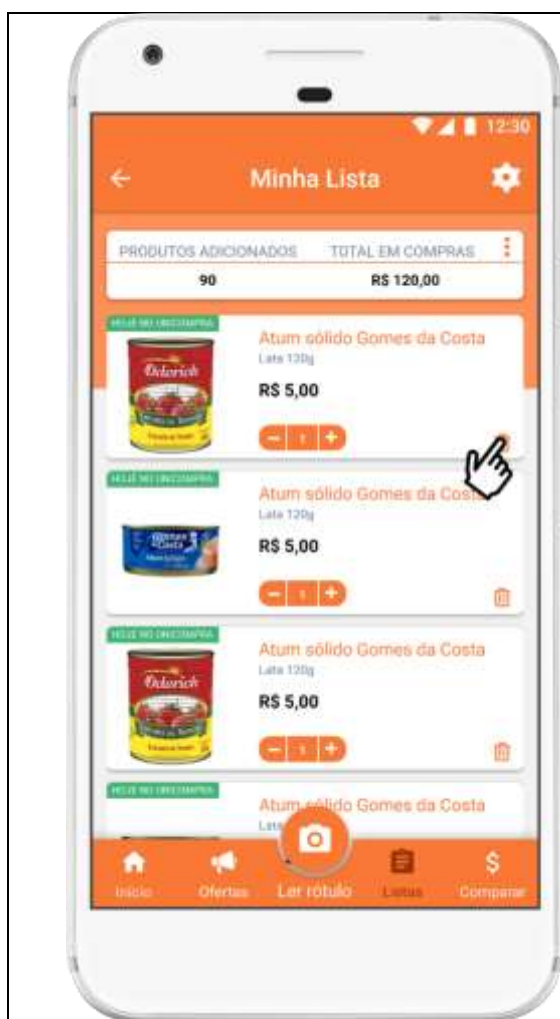
Por se tratar de uma tarefa simples, o usuário tinha apenas que clicar no menu comparar, não foram identificadas melhorias a serem feitas.

Tarefa 3

Na tarefa 3, foi pedido aos usuários que eles fossem até o menu lista, excluíssem um dos produtos adicionado à lista e em seguida deletassem a lista.

Figura 81: Passo a passo da tarefa 3





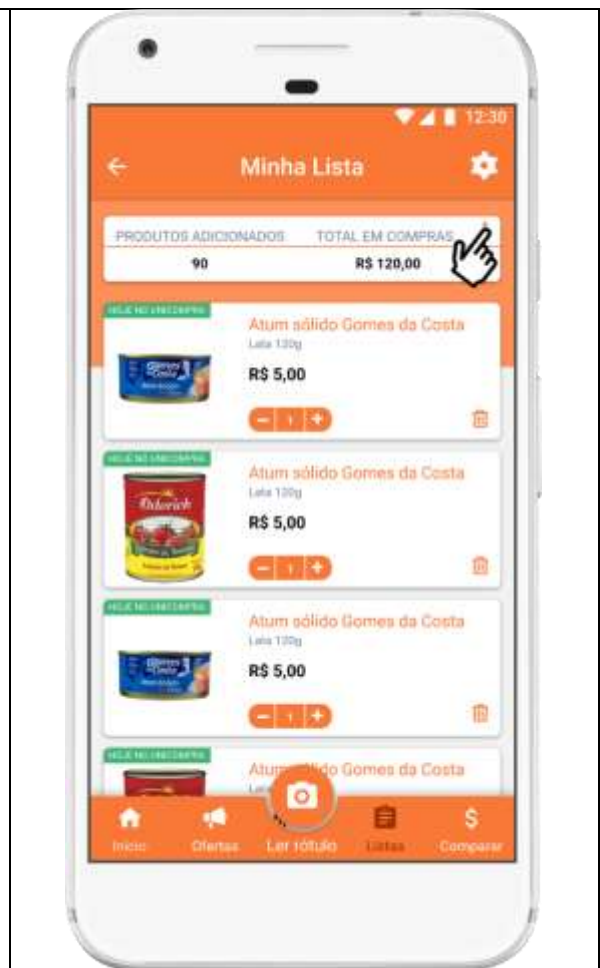
3



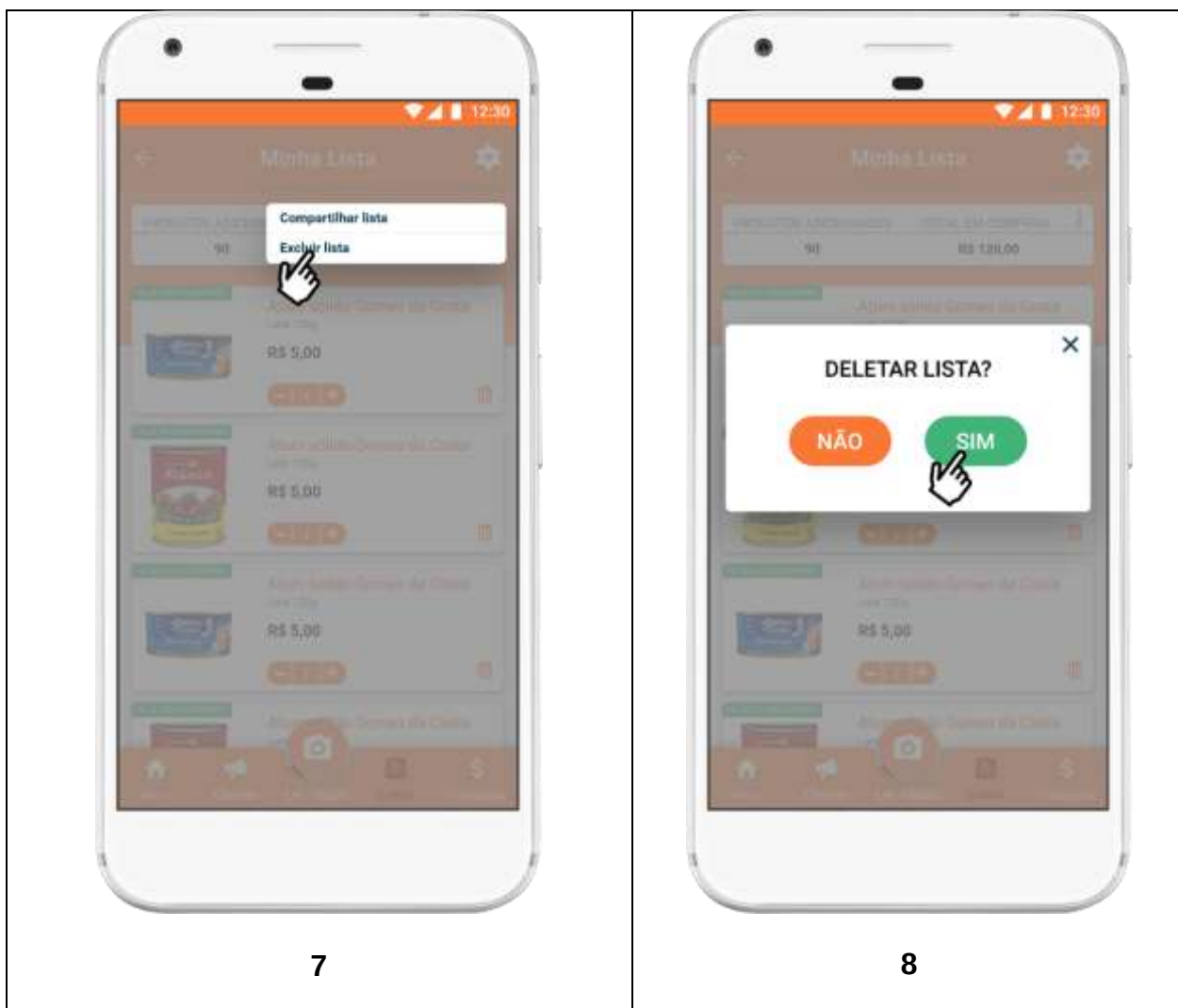
4

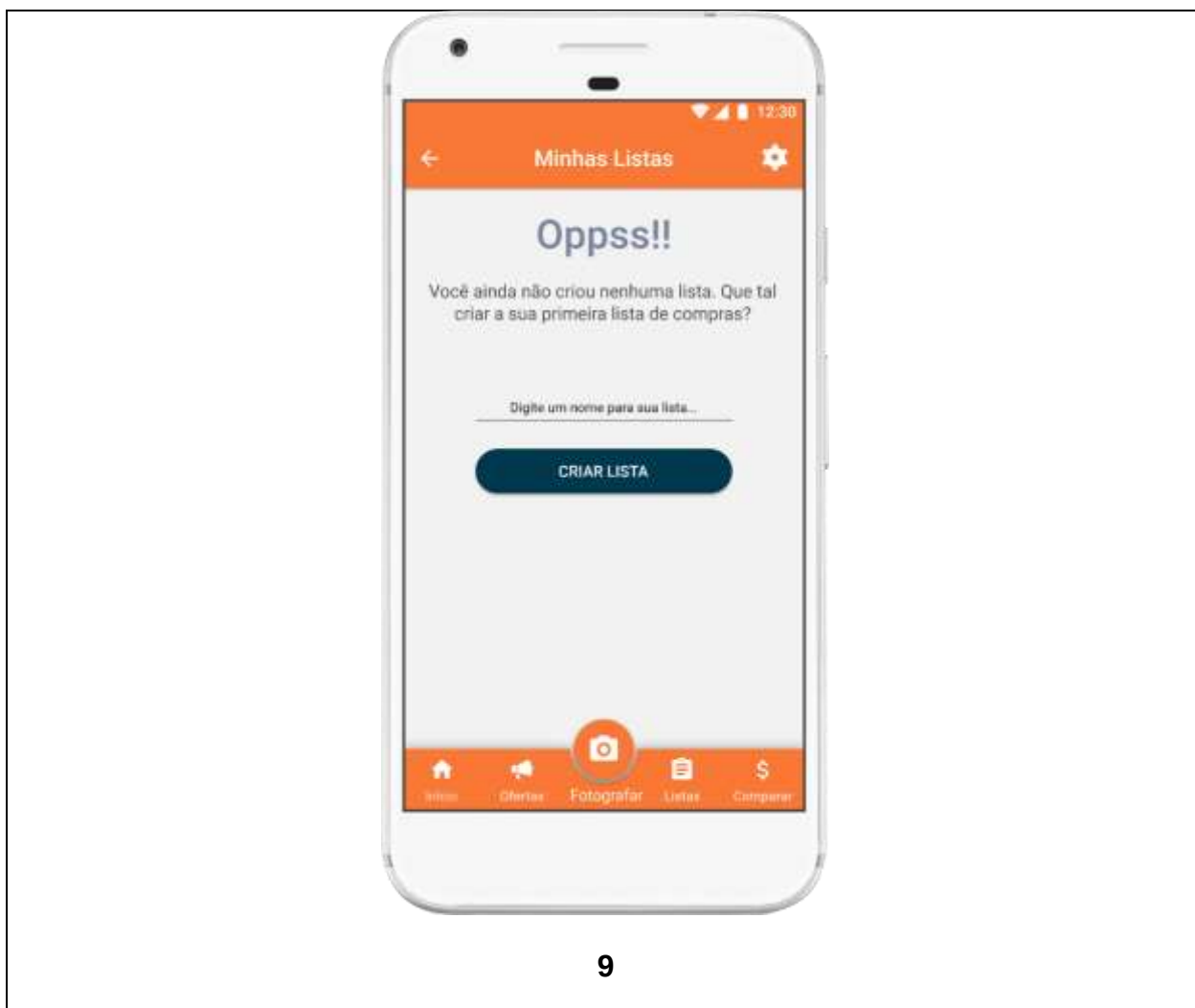


5



6





Fonte: Elaborado pelo autor

Passo a passo da tarefa 3, figura (81): (1) o usuário irá clicar no ícone de lista no menu inferior do aplicativo; (2) depois ele irá clicar no nome da lista; (3) escolher um dos produtos e clicar no ícone da lixeira; (4) no *pop-up* que irá surgir, o usuário deve escolher a opção sim para deletar o produto; (5) a tela mostra a seção “minha lista” após o usuário ter deletado o produto. Caso ele deseje deletar a lista inteira o usuário pode fazer de duas maneiras: a mais simples seria clicando no menu de três pontinhos do lado direito no canto superior (6); (7) depois, no menu suspenso o usuário deve selecionar a opção excluir lista; (8) no *pop-up* que irá surgir o usuário deve confirmar a ação clicando no

botão sim; (9) é mostrada a tela “minhas listas” após o usuário ter deletado a lista completa.

Figura 82: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 3

 1. Usuário identificou e clicou no menu lista sem nenhuma dificuldade.	 2. Na tela seguinte o usuário clicou no nome da lista criada.
--	--



3. Dentro da lista, o usuário clicou no ícone da lixeira de um dos produtos para excluí-lo.



4. Foi mostrado ao usuário o feedback da ação e ele clicou no botão "sim" para excluir o produto

 5. A próxima etapa da tarefa era excluir a lista por completa, para isso, o usuário clicou na seta de navegação para voltar a tela que continha a lista. Uma maneira do usuário deletar a lista sem precisar voltar era clicar nos “três pontos”, nenhum usuário fez uso desse recurso.	 6. Usuário clicou no ícone da lixeira para deletar a lista completa.
---	---

 7. Feedback perguntando se o usuário deseja deletar a lista. Usuário apertou no sim e deletou a lista com sucesso. Após essa ação o usuário foi redirecionado automaticamente para a tela de “minhas listas”.	 8. Tela “minhas listas” vazia, após o usuário deletar a lista.
---	---

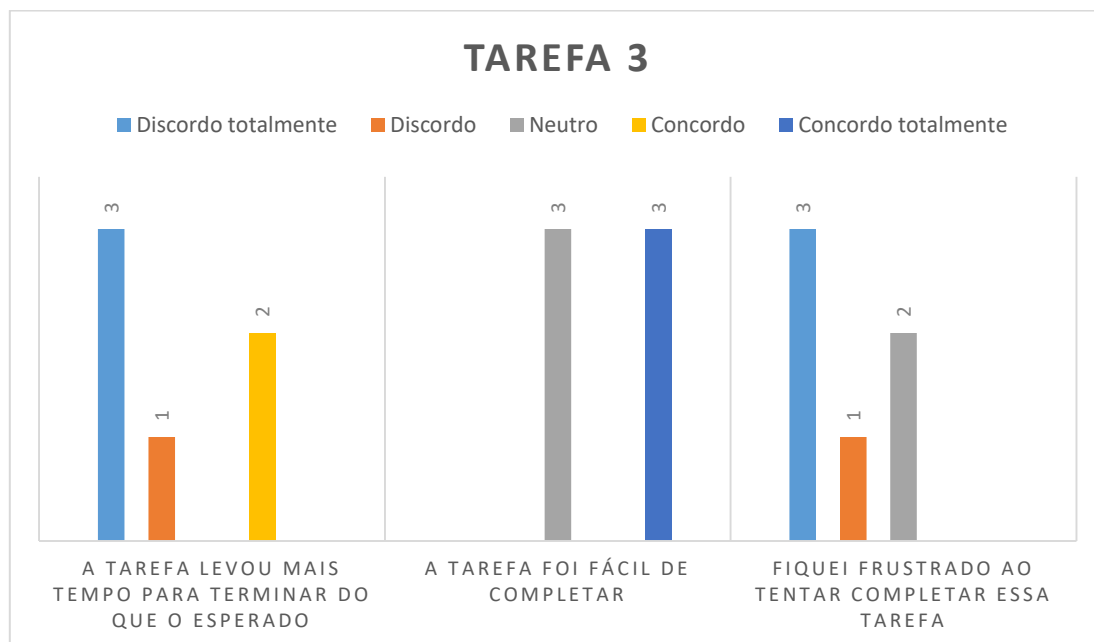
Fonte: Elaborado pelo autor

Resultado

Todos os usuários conseguiram acessar o menu lista sem nenhuma dificuldade. Um deles, ao tentar deletar o produto da lista, clicou na opção de deletar a lista inteira,

mas conseguiu reverter a situação clicando no botão “não” do *pop-up* de aviso e completou a tarefa com sucesso. Já alguns usuários, mesmo com o *pop-up* de alerta, acabaram deletando a lista toda em vez de deletar o produto. Avisados do erro, eles criaram uma nova lista sem dificuldades e conseguiram completar a tarefa com sucesso. Metade dos usuários achou a tarefa fácil e a outra metade achou neutro.

Figura 83: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 3

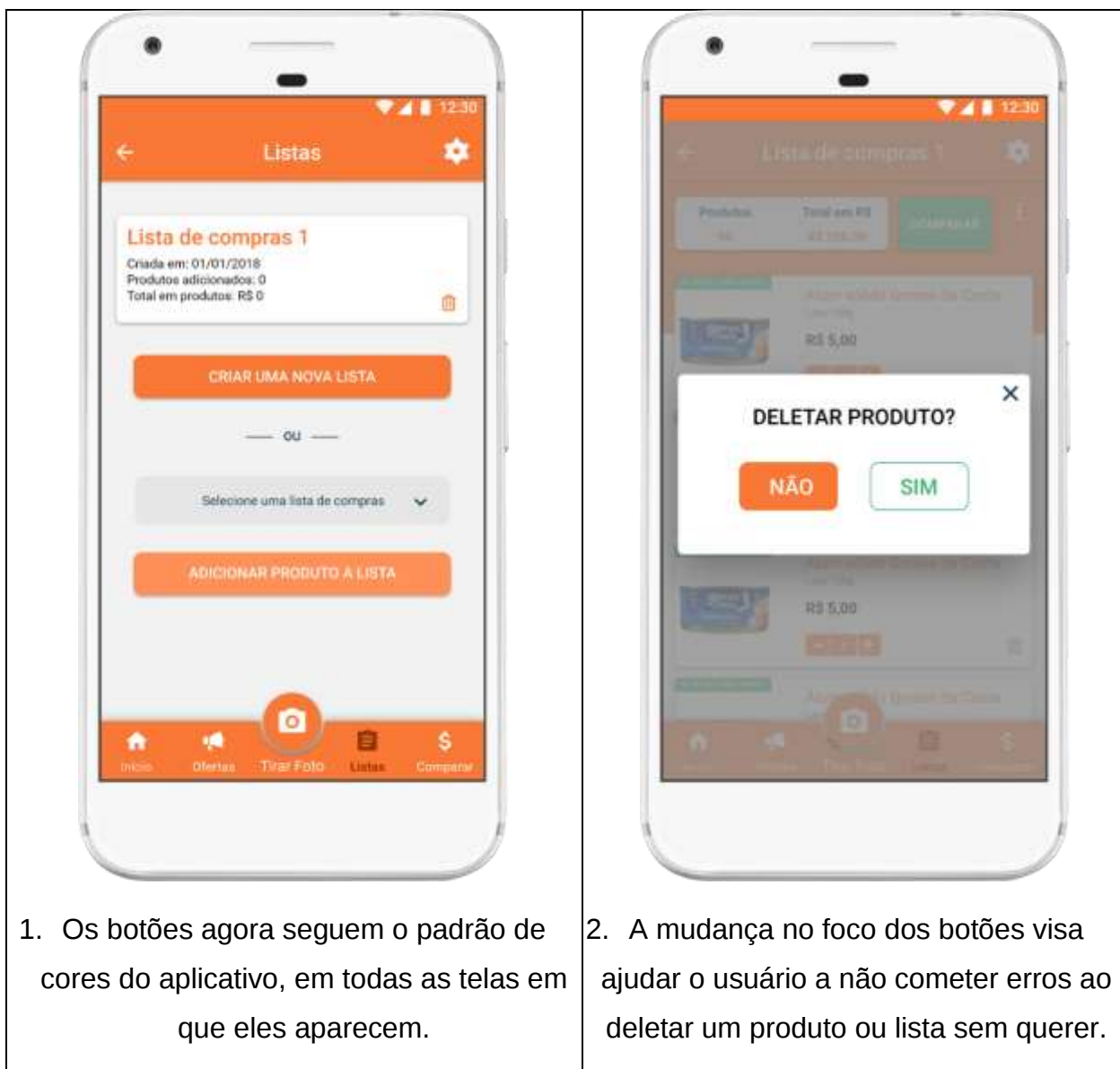


Fonte: Elabora pelo autor

Melhorias

Como foi já mencionado na tarefa 3, o botão “criar lista” e “adicionar a uma lista” receberam uma nova cor, que foi replicada em todas as telas em que eles aparecem. Os botões “sim” e “não”, também passaram por alterações. Agora a ação de deletar um produto ou lista, visa evitar que o usuário delete um produto ou lista sem querer, para isso, foi tirado o foco do botão “sim”, deixando-o apenas com um contorno.

Figura 84 - Melhorias realizadas após a tarefa 3



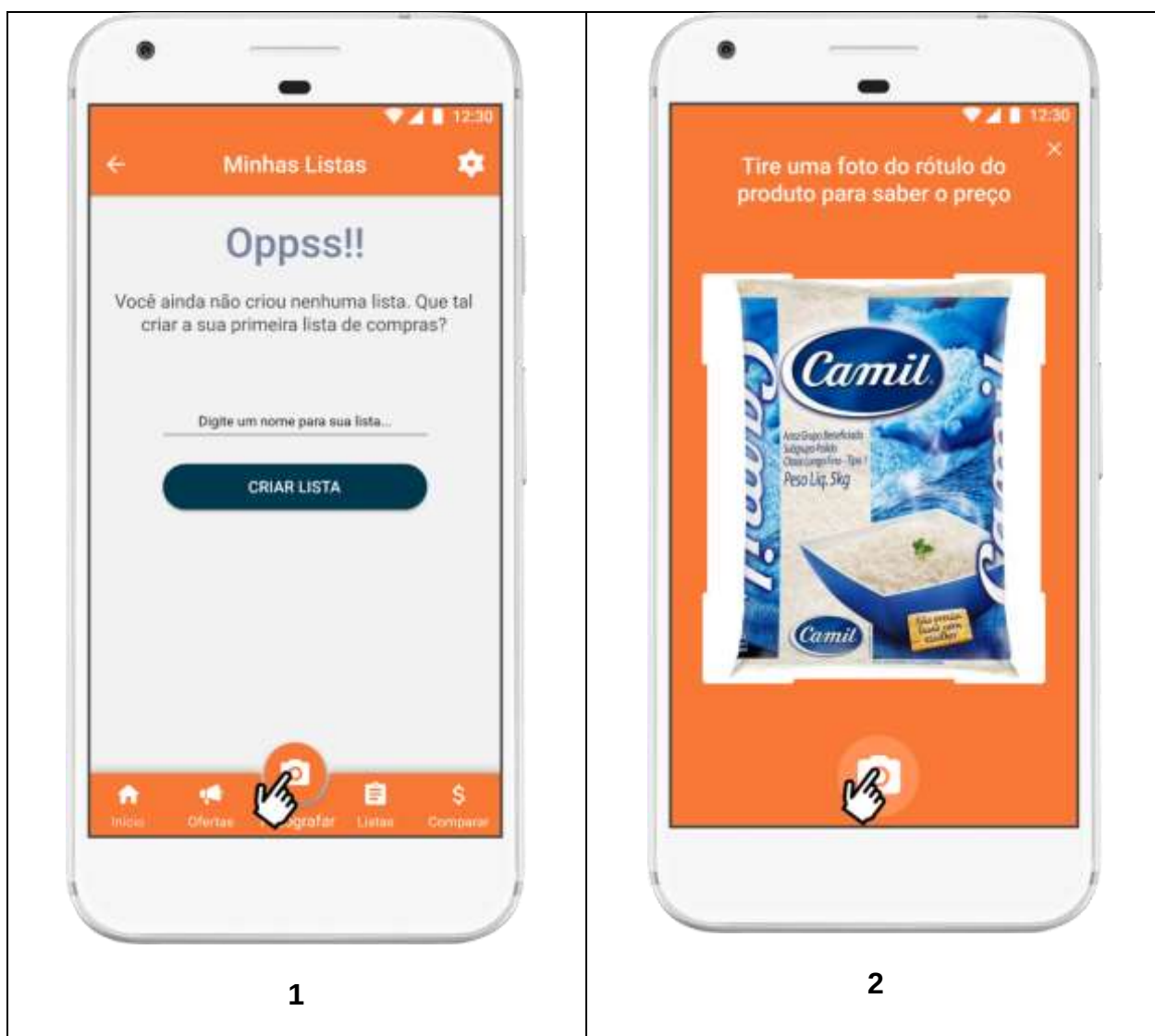
 3. Outra mudança sutil que ocorreu foi no estado dos menus na barra de navegação inferior, agora os nomes dos menus ganharam um destaque em <i>bold</i>.	 4. Na tela que contém todos os produtos adicionados a uma lista foi adicionado um botão “comparar”, para reforçar a função do botão localizado na barra de menu inferior.
--	--

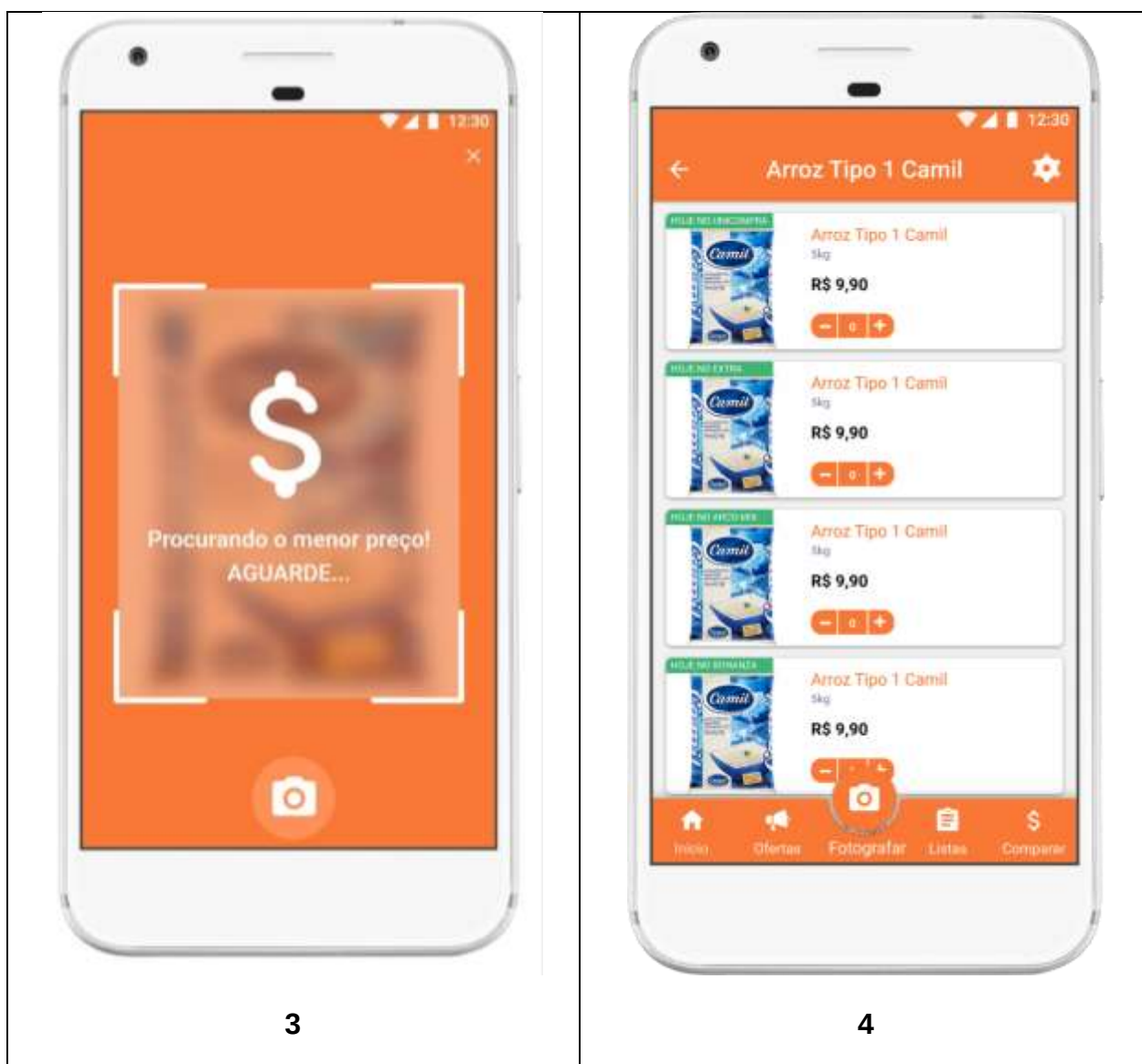
Fonte: Elaborado pelo autor

Tarefa 4

Para encerrar o teste de usabilidade, foi pedido aos usuários que eles pesquisassem o preço de um produto por meio de foto.

Figura 85: Passo a passo da tarefa 4





Fonte: Elaborado pelo autor

Passo a passo da tarefa 4, figura (85): (1) o usuário irá clicar no ícone da câmera no menu inferior do aplicativo; (2) o usuário deve posicionar o produto na frente da câmera e tirar uma foto; (3) o usuário deve aguardar o aplicativo pesquisar pelo produto; (4) tela com uma lista do produto fotografado mostrando o local de compra e o preço do menor para o maior.

Figura 86: Gravação da tela do teste de usabilidade – tarefa 4

 1. Usuário ignorou a opção de tirar a foto do produto na tela que ele já se encontrava, voltando para a tela principal, através da seta de navegação.	 2. Na tela inicial o usuário clicou sobre o menu de “fotografar”.
---	--

 3. Nesta tela o protótipo faz a simulação do produto a ser fotografado. A pesquisa pela foto do produto só começa quando o usuário aperta o ícone da câmera.	 Ao clicar no ícone da câmera o aplicativo começa a procurar pelo produto.
--	--



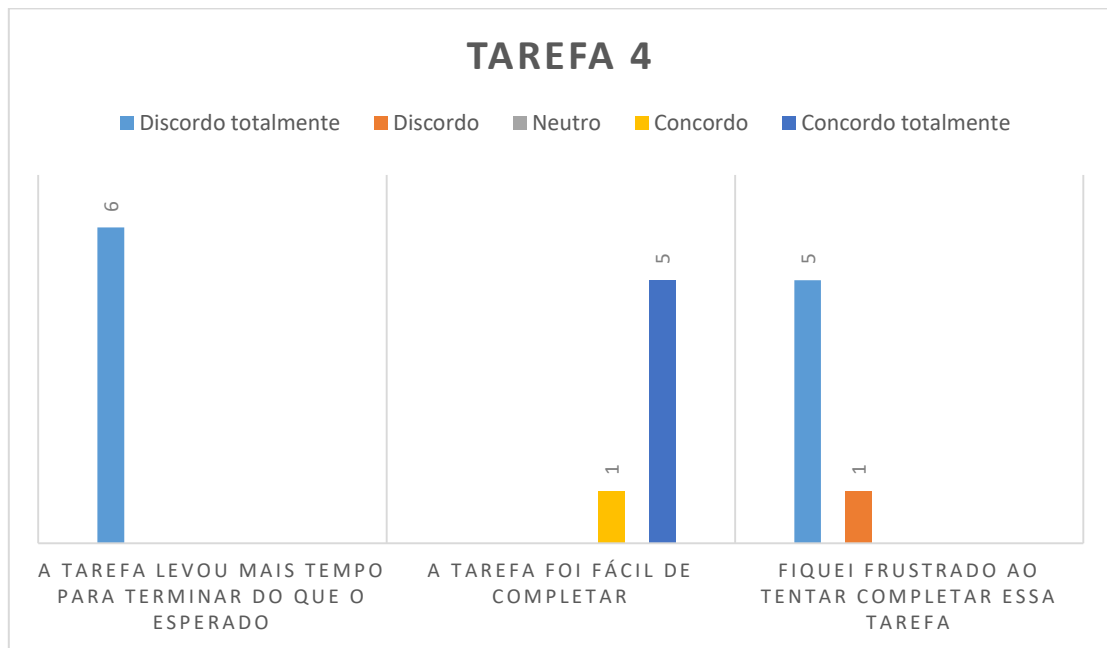
5. Ao encontrar o produto, o aplicativo mostra em uma lista os preços e locais de compra disponíveis.

Fonte: Elaborado pelo autor

Resultado

Quando solicitados a pesquisar o preço do produto por meio da fotografia, alguns usuários sentiram a falta do produto que seria fotografado, mas quando avisados que eles tinham de imaginar o produto, eles conseguiram completar a tarefa com rapidez e sem nenhuma dificuldade. Todos os seis usuários concordaram que a tarefa foi rápida e fácil de completar.

Figura 87: Resultado do teste de satisfação do usuário - tarefa 4



Fonte: Elabora pelo autor

Melhorias:

Para adequar-se com a ação proposta pelo aplicativo, o texto de apoio do menu “fotografar”, foi alterado para “tirar foto”.

Figura 88: Melhorias realizadas após a tarefa 4





Fonte: Elaborado pelo autor

Revalidando as 10 heurísticas de usabilidade de Nielsen

Todo projeto do aplicativo *Compara Preços* foi concebido dentro das 10 heurísticas propostas por Nielsen, já abordadas nesta pesquisa no item (2.5). Mesmo assim, fez-se necessário voltar com elas para ter a certeza de que o sistema será capaz de proporcionar aos usuários uma interação satisfatória. Portanto, o aplicativo foi submetido a ferramenta MATch, que se trata de um questionário com 48 questões, desenvolvido pelo Grupo de Qualidade em Software (GQS), o Instituto Nacional de Ciência e

Tecnologia para Convergência Digital (INCoD) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), baseado nas 10 heurísticas de Nielsen (1995) (SALAZAR et al., 2012).

Para cada pergunta existiam três respostas, são elas: sim (se o aplicativo está de acordo com a questão), não (se o aplicativo não está de acordo com a questão) e não se aplica (se a questão não diz respeito ao aplicativo). Ao concluir as perguntas a ferramenta pontua o aplicativo analisado em níveis de acordo com o que foi respondido.

Na seção de anexo, encontra-se o resultado do aplicativo *Compara Preços*, juntamente com as informações de níveis e as características que geralmente os aplicativos possuem. Esse questionário pode ser acessado através endereço: <http://match.inf.ufsc.br:90/index.html>.

Através da ferramenta MATch, o aplicativo *Compara Preços*, obteve a pontuação de 66 pontos e foi classificado com usabilidade muita alta. “Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade” (GQS/INCOD).

Para ilustrar melhor a presença das heurísticas no aplicativo *Compara Preços*, foi construída uma tabela, de acordo com o modelo abaixo, apresentando alguns exemplos das heurísticas encontradas no aplicativo. Quadro (3)

Quadro 3: Exemplo de algumas heurísticas encontradas no aplicativo Compara Preços

10 heurísticas de Nielsen		Exemplo das heurísticas encontradas no aplicativo Compara Preços
<i>Visibilidade do status do sistema</i>	X	Um exemplo dessa heurística no aplicativo <i>Compara Preços</i> , está evidente quando o usuário cria uma lista, ao clicar em “criar lista” o nome do botão passa a exibir mensagens para o usuário sobre o estado da ação.
<i>Compatibilidade do sistema com o mundo real</i>	X	Podemos observar essa heurística nos menus, “ofertas”, “listas”, “comparar”, pois o usuário já tem uma ideia do que eles são, apenas pelo nome. Além disso, no aplicativo também foram

		usados os ícones, que ajudam o usuário no reconhecimento.
<i>Controle do usuário e liberdade</i>	X	Essa heurística está presente quando o usuário aciona a opção de tirar foto do produto, na tela seguinte o usuário pode cancelar a ação clicando em cancelar no ícone do “x” localizado no canto superior direito.
<i>Consistência e padrões</i>	X	Menus e páginas possuem o mesmo nome, deixando claro para o usuário onde ele está após ter feito uma ação. A forma como os produtos são apresentados nas categorias seguem sempre um mesmo padrão.
<i>Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e evitar erros</i>	X	Os campos de <i>input</i> do aplicativo, mostram para o usuário o que ele deve digitar, mas se mesmo assim o erro acontecer, os campos fornecem uma mensagem que reforçam o que deve ser feito.
<i>Prevenção de erros</i>	X	Essa heurística pôde ser observada durante os testes com os usuários, quando foi solicitado a eles que excluíssem um produto da lista, por engano um deles quase iria excluindo a lista inteira, mas quando o <i>pop-up</i> surgiu, perguntando se ele desejava excluir a lista, o usuário prontamente cancelou a ação clicando no botão “não”. Dessa maneira o sistema impediu que ele cometesse um erro.
<i>Reconhecimento em vez de memorização</i>	X	Essa heurística também foi comprovada nos testes com os usuários. Embora o sistema de

		prevenção de erros não tenha funcionado para alguns deles, que mesmo com a mensagem acabaram clicando no botão de excluir a lista, essa ação mostrou que a maioria deles não tiveram dificuldade em retomar e criar uma nova lista a partir de onde eles estavam.
<i>Flexibilidade e eficiência de uso</i>	X	O campo de busca por produto, que sugere termos de acordo com o que está sendo digitado, engloba essa heurística.
<i>Estética e design minimalista</i>	X	Os textos, a forma de apresentar as categorias na página inicial e as informações dos produtos contribuem com um design limpo.
<i>Ajuda e documentação</i>	X	As funcionalidades do aplicativo <i>Compara Preços</i> podem ser consideradas simples, porém, caso o usuário tenha alguma dificuldade, ele pode entrar em contato com o suporte, por meio do menu de opção, que fica no canto superior direito, representado pelo ícone de uma roda de engrenagem.

Fonte: Elaborado pelo autor

5 CONCLUSÃO

Economizar é uma palavra que está em alta. E como foi abordado durante a pesquisa deste projeto, a diferença de preços nos produtos entre supermercados pode variar 168% segundo a pesquisa feita pela PROTESTE em 2015. Para driblar essas variações nos preços a solução para a maioria da população ainda continua sendo a pesquisa e comparação de preços, mas graças a tecnologia, agora é possível fazer essa pesquisa sem precisar sair de casa. Basta ter um computador com acesso à internet que em poucos cliques é possível fazer uma pesquisa de preços de determinado produto. Se tratando das tecnologias móveis como tablets e smartphones, que de certa forma já faz parte da vida dos brasileiros, pois segundo o 26^a Relatório Anual de Tecnologia da Informação de 2017, realizado pela Fundação Getúlio Vargas, já são mais de 208 milhões de aparelhos no Brasil. Esse sucesso todo dos smartphones se dá em parte aos milhares de aplicativos, gratuitos e pagos, que agregam aos aparelhos as mais diversificadas funcionalidades e possibilidades.

O mercado de smartphones está em alta, assim como o mercado de aplicativos, tanto que, segundo o relatório da App Annie Forecas 2016-2021, em 2016 o mercado de aplicativos faturou US\$ 61,8 bilhões e as projeções para 2021 são que o mercado fature em torno de US\$ 139,1 bilhões. Tendo em vista a grande disponibilidade de aplicativos e a revolução que eles vêm causando no cotidiano da população de um modo em geral, este projeto teve como objetivo desenvolver a interface gráfica e protótipo de um aplicativo de comparação de preços para produtos de supermercado. Por meio da pesquisa bibliográfica e da metodologia proposta por Garrett (2011), entre outros, foi possível a concepção do aplicativo Compara Preços.

A metodologia desenvolvida por Garrett (2011), abrange todas as etapas de desenvolvimento de uma interface, desde o entendimento das necessidades do usuário até a concepção da interface gráfica. Para cada um dos planos: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície da metodologia, foram adotadas ferramentas que ajudaram no desenvolvimento do aplicativo.

No plano de estratégia, para uma melhor compreensão e entendimento do público-alvo, foram feitas entrevistas com possíveis usuários do aplicativo, e análises dos principais aplicativos concorrentes, para que suas características e funcionalidades servissem como referência para a proposta de interface desenvolvida. Logo depois, juntamente com a pesquisa e análise desses concorrentes, foi construída uma persona e um cenário envolvendo o uso do aplicativo.

No plano de escopo, com base no que foi levantado durante as entrevistas e na análise dos aplicativos concorrentes, foi possível traduzir as necessidades dos usuários e alinhá-las com os objetivos pretendidos para o aplicativo e definir os requisitos e as funcionalidades.

No plano de estrutura, foi elaborado o diagrama estrutural do aplicativo e definida a arquitetura da informação para que o usuário pudesse interagir com o sistema da melhor forma possível.

No plano de esqueleto, a arquitetura da informação definida no plano de estrutura, juntamente com as demais informações levantadas, foi organizada em forma de *wireframes*.

No plano de superfície, que é o último plano da metodologia, foi desenvolvida toda a interface gráfica do aplicativo, levando em consideração os princípios do Design, e as dez heurísticas de usabilidade propostas por Jakob Nielsen (1995). Nesta etapa do processo também foi desenvolvido o protótipo final do aplicativo. Com o protótipo em mãos foi realizado o teste de usabilidade com seis participantes em um supermercado, cada participante também respondeu a um questionário de satisfação do usuário, proposto por Unger (2009).

Os resultados conseguidos através do protótipo desenvolvido, mostraram a praticidade que o usuário tem em utilizar o aplicativo, e através dele também foram identificados pequenos problemas na interface que estavam dificultando o entendimento do usuário em realizar determinada ação. Fazendo com que fosse necessária uma melhoria para solucionar este problema. Depois dos ajustes feitos no protótipo, o mesmo foi submetido a uma avaliação feita através da ferramenta MATcH, que através de um questionário de 48 questões, baseadas nas 10 heurísticas de Nielsen, avalia a

usabilidade de aplicativos para telas sensíveis ao toque. Além da ferramenta MATcH, foi elaborado uma tabela com as 10 heurísticas encontradas no aplicativo.

Tanto as metodologias como as ferramentas escolhidas para o desenvolvimento do projeto, foram de grande importância para o resultado final, que foi muito valioso, uma vez que possibilitou estudar e se aprofundar em metodologias tão difundidas, como a de Garrett (2011), que serviu de base para este projeto.

Dessa forma, o aplicativo Compara Preços visou atender às necessidades do público, que utiliza a pesquisa de preços para realizar suas compras de mercado, possibilitando uma grande economia de tempo e consequentemente proporcionando muito mais praticidade ao seu dia a dia. Se tratando do setor mercadológico, o aplicativo poderá abranger outros setores do comércio e agregar futuras parcerias publicitárias com as redes de supermercados.

Esta pesquisa também contribui para área do design gráfico, especificamente para a área de interfaces de aplicativos mobile, demonstrando a importância dos conceitos de usabilidade para uma melhor integração dos apps com os usuários, e além disso pode ser estendida levando em consideração as recomendações para a construção de plataformas móveis sensíveis ao toque, apresentadas no livro “Usabilidade Móvel” de 2014, dos autores Jakob Nielsen e Raluca Budiú, onde os mesmos retomam os estudos de usabilidade especificamente focados no mobile, realizando análises de diversas interfaces e apontando suas recomendações para melhorias. Dessa forma, uma pesquisa futura poderia analisar a interface desenvolvida seguindo essas recomendações.

REFERÊNCIAS

AMAZON. **Introducing amazon go and the world's most advanced shopping technology.** Disponível em: <<https://www.amazon.com/b?node=16008589011>>. Acesso em 19 de novembro de 2017.

AMPUDIA, Ricardo. (12 de Setembro de 2017). **Brasil lidera número de smartphones conectados na América Latina.** Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/09/1917782-brasil-lidera-numero-de-smartphones-conectados-na-america-latina.shtml>> Acesso em: 05 de dezembro de 2017.

Androidteam. (27 de Julho de 2018) **Smartphones com Android superam e muito vendas de iPhone em 2017.** Disponível em: <<https://www.androidteam.com.br/smartphones-com-android-superam-e-muito-vendas-de-iphone-em-2017>>. Acesso em 27 de novembro de 2018.

BICUDO, Lucas. (2015) **Supermercado Now oferece serviços de compras completamente personalizados.** Disponível em: <<https://conteudo.startse.com.br/startups/lucas-bicudo/supermercado-now-oferece-servicos-de-compras-completamente-personalizados>>. Acesso em 19 de novembro de 2017.

CYBIS, Walter; HOLTZ, Adriana; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações.** 2ª Edição, São Paulo. Novatec Editora, 2010.

FILHO, Marcos Souza. **“Eu apertei e acho que quebrou” Proposta de novas heurísticas de usabilidade aplicadas em Smartphones para o uso de Idosos.** 2016. Centro de Artes e Comunicação - Departamento de Design, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Pernambuco.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **26ª Relatório Anual de Tecnologia da Informação**, 2017. Disponível em: <<http://www.eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/pesti2017gvciappt.pdf>>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

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

GQS/INCOD **Universidade Federal de Santa Catarina. MATch: Checklist para Avaliação de Usabilidade de Aplicativos para Celular Touchscreen**. 2013. Disponível em: <<http://match.inf.ufsc.br:90/index.html>>. Acesso em 25 de novembro de 2018.

GSMA. **Economia Móvel América Latina e Caribe 2017**. Disponível em: <<https://www.gsmainelligence.com/research/?file=57291d47e2f84faef123a8228294a3ae&download>>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

KAUFMAN, A. (07 de Abril de 2017). **App Store Forecast: The Markets Driving Global Growth**. Disponível em: <<https://www.appannie.com/en/insights/market-data/app-store-forecast-markets-driving-global-growth/>>. Acesso em 03 de dezembro de 2017.

LEONIDAS, Eder. (20 de Julho de 2016). **Novos nichos de apps O2O ganham força no Brasil**. Disponível em: <<https://startupi.com.br/2016/07/novos-nichos-de-apps-o2o-ganham-forca-no-brasil/>>. Acesso em 03 de dezembro de 2017.

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado no Usuário: Um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis**. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

MEU QUANTUM. (21 de julho de 2016) **Saiba mais sobre a evolução do smartphone**. Disponível em: <<https://blog.meuquantum.com.br/veja-evolucao-do-smartphone/>>. Acesso em 21 de novembro de 2018.

MICROLINS. (5 de setembro de 2017) **Linha do tempo: a evolução dos celulares**. Disponível em: <<https://www.microlins.com.br/noticias/tecnologia/linha-do-tempo-a-evolucao-dos-celulares>>. Acesso em 21 de novembro de 2018.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**, 1995. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: 15 de outubro de 2017.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interpretação homem-computador**. Porto Alegre. Bookman, 2015.

PROTESTE. **Supermercados: diferença de preços pode chegar a 168%**, 2015. Disponível em: <<https://www.proteste.org.br/suas-contas/supermercado/noticia/supermercados-diferenca-de-precos-pode-chegar-a-168>>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

SALAZAR, L. H. A.; LACERDA, T. C.; GRESSE VON WANGENHEIM, C.; BARBALHO, R. A. Customizando heurísticas de usabilidade para celulares. Proc. of Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, Cuiabá/Brazil, 2012.

SERRANO, Daniel. (2014) **O Significado das cores: O Laranja em Propaganda, Publicidade e Marketing** Disponível em: <http://www.portaldomarketing.net.br/o-significado-das-cores-o-laranja-em-propaganda-publicidade-e-marketing/> Acesso em 11 de setembro de 2018.

STARTUPI. **Supermercado online recebe aporte de R\$1 milhão, 2017**. Disponível em: <<https://startupi.com.br/2017/03/supermercado-online-recebe-aporte-de-r1-milhao>>. Acesso em 19 de novembro de 2017.

TABOR, Alex. (14 de Julho de 2017). **O2O: o futuro para os negócios?** Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/o2o-o-futuro-para-os-negocios/>>. Acesso em 5 de dezembro de 2017.

UNGER, Russ; CHANDLER, Carolyn. **O Guia para projetar UX**. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2009.

University of Maryland. **The Eight Golden Rules of Interface Design**. Disponível em: <<http://www.cs.umd.edu/~ben/goldenrules.html>>. Acesso em 29 de novembro de 2018.

WALMART. **Why the Future Could Mean Delivery Straight Into Your Fridge**, 2017. Disponível em: <<https://blog.walmart.com/innovation/20170922/why-the-future-could-mean-delivery-straight-into-your-fridge>>. Acesso em 19 de novembro de 2017.

ANEXO A: ENTREVISTADO A

Profissão: Operacional
Estado civil: Solteira
Faixa de idade: 20/30 anos
Bairro: João Mota
Você costuma fazer pesquisa de preços entre supermercados?
Sempre.
Como você faz essa pesquisa?
Geralmente eu vou muito ao supermercado porque na Cohab tem vários, um próximo ao outro ou senão... quando alguém vem no mercado indica o preço está melhor.
Você costuma fazer as compras de supermercado por mês ou por semana?
Semanalmente geralmente.
Você tem o hábito de fazer lista de compras de supermercado?
Não.
O que você utiliza para fazer a sua lista de compras?
Eu olho o que tá faltando em casa e compro. Pronto.
Costuma aproveitar as promoções sazonais que os supermercados fazem? Exemplo: semana da carne, semana de verduras.
Não. Carne a gente compra geralmente no açougue e verduras geralmente só na feira livre mesmo.
Como você fica sabendo dessas promoções?
Nos supermercados mesmo.
Gostaria de ser informado quando essas promoções ocorrerem?
Sim
Você trocaria de supermercado se encontrasse os mesmos produtos que costuma comprar mais baratos em outro supermercado?
Sim trocaria.

ANEXO B: ENTREVISTADO B

Profissão: Gerente administrativo
Estado civil: Casado
Faixa de idade: 36
Bairro: Cidade Jardim
Você costuma fazer pesquisa de preços entre supermercados?
Sim.
Como você faz essa pesquisa?
Vou em dois ou três supermercados. Vejo os principais alimentos os que a gente mais necessita, os básicos e anoto os preços e comparo. Aonde for mais barato aquilo que eu compro em maior quantidade aí eu vou lá.
Você costuma fazer as compras de supermercado por mês ou por semana?
Mensal.
Você tem o hábito de fazer lista de compras de supermercado?
Sim.
O que você utiliza para fazer a sua lista de compras?
Eu anoto mesmo, faço uma lista manualmente.
Costuma aproveitar as promoções sazonais que os supermercados fazem? Exemplo: semana da carne, semana de verduras.
Geralmente eu não aproveito porque não cai na data que... do meu cartão, geralmente não é no mesmo dia, não dá pra aproveitar não.
Como você fica sabendo dessas promoções?
Pela mídia mesmo, TV.
Gostaria de ser informado quando essas promoções ocorrerem?
Sim, tivesse um aplicativo ai do supermercado.
Você trocaria de supermercado se encontrasse os mesmos produtos que costuma comprar mais baratos em outro supermercado?
Com certeza.

ANEXO C: ENTREVISTADO C

Profissão: Servidora pública
Estado civil: Viuva
Faixa de idade: 27
Bairro: Nova Caruaru
Você costuma fazer pesquisa de preços entre supermercados?
Sinceramente não. Porque é uma atividade que demanda tempo, aí sempre muito ocupada, acaba fazendo num... assim, num supermercado que tiver mais acessível, aí as vezes você vai pro supermercado que tem uma coisa que você quer e outro não tem, aí você acaba fazendo a feira naquele supermercado.
Como você faz essa pesquisa?
Sim
Você costuma fazer as compras de supermercado por mês ou por semana?
Faz a feira maior é... a cada trinta dias, mas aí durante a semana vai comprando aqueles insumos não duráveis, por exemplo: verdura, carne.
Você tem o hábito de fazer lista de compras de supermercado?
Tenho.
O que você utiliza para fazer a sua lista de compras?
Papel e caneta.
Você costuma usar aplicativos para smartphone?
Não.
Costuma aproveitar as promoções sazonais que os supermercados fazem? Exemplo: semana da carne, semana de verduras.
Quando fica sabendo, porque assim, nem sempre a gente tem acesso a essas informações.
Como você fica sabendo dessas promoções?
Pela TV.
Gostaria de ser informado quando essas promoções ocorrerem?
Sim
Você trocaria de supermercado se encontrasse os mesmos produtos que costuma comprar mais baratos em outro supermercado?

Sim, se fosse um supermercado assim mais acessível, é local, assim local acessível, se não fosse muito longe, por exemplo.

ANEXO D: ENTREVISTADO D

Profissão: Auxiliar
Estado civil: Solteira
Faixa de idade: 39
Bairro: Maurício de Nassau
Você costuma fazer pesquisa de preços entre supermercados?
Faço.
Como você faz essa pesquisa?
A pesquisa assim, eu vejo assim, o valor de alguma coisa que eu vou comprar, aonde for mais barato aí eu compro. Eu sempre faço isso.
Você costuma fazer as compras de supermercado por mês ou por semana?
De quinze em quinze.
Você tem o hábito de fazer lista de compras de supermercado?
Faço.
O que você utiliza para fazer a sua lista de compras?
Papel e caneta
Costuma aproveitar as promoções sazonais que os supermercados fazem?
Exemplo: semana da carne, semana de verduras.
Humhum, sim.
Como você fica sabendo dessas promoções?
Porque eu sempre vou ao mercado aí sempre.... fico sabendo.
Gostaria de ser informado quando essas promoções ocorrerem?
Sim
Você trocaria de supermercado se encontrasse os mesmos produtos que costuma comprar mais baratos em outro supermercado?
Comprava.

ANEXO E: ENTREVISTADO E

Profissão: Costureira
Estado civil: Solteira
Faixa de idade: 25
Bairro: Maurício de Nassau
Você costuma fazer pesquisa de preços entre supermercados?
Não, muito não.
Como você faz essa pesquisa?
Não, porque eu só frequento dois.
Você costuma fazer as compras de supermercado por mês ou por semana?
No começo do mês.
Você tem o hábito de fazer lista de compras de supermercado?
Sim.
O que você utiliza para fazer a sua lista de compras?
Anotando.
Costuma aproveitar as promoções sazonais que os supermercados fazem? Exemplo: semana da carne, semana de verduras.
Sim.
Como você fica sabendo dessas promoções?
Pela televisão, rádio.
Gostaria de ser informado quando essas promoções ocorrerem?
Sim.
Você trocaria de supermercado se encontrasse os mesmos produtos que costuma comprar mais baratos em outro supermercado?
Sim.

ANEXO F: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Figura 89: Questionário de satisfação do usuário - usuário a

Questionário de satisfação do usuário

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
TAREFA 1	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado:	☒	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar:	☐	☐	☐	☒
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa:	☒	☐	☐	☐
TAREFA 2	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado:	☒	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar:	☐	☐	☒	☐
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa:	☒	☐	☐	☐
TAREFA 3	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado:	☐	☒	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar:	☐	☐	☒	☐
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa:	☐	☐	☒	☐
TAREFA 4	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado:	☒	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar:	☐	☐	☐	☒
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa:	☒	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO G: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Figura 90: Questionário de satisfação do usuário - usuário b

Questionário de satisfação do usuário

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
TAREFA 1					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☐	☒	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☒	☐
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☐	☒	☐	☐	☐
TAREFA 2					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 3					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☐	☐	☒	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☒	☐	☐
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☐	☒	☐	☐	☐
TAREFA 4					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO H: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Figura 91: Questionário de satisfação do usuário - usuário c

Questionário de satisfação do usuário

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente	
TAREFA 1	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☒	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☒	☐
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 2	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☒	☐
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 3	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☐	☐	☒	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☒	☐	☐
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☐	☐	☒	☐	☐
TAREFA 4	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☒	☐
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☐	☒	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO I: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Figura 92: Questionário de satisfação do usuário - usuário d

Questionário de satisfação do usuário

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente	
TAREFA 1	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☐	☒	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☒	☐
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 2	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 3	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 4	A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
	A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
	Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO J: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Figura 93: Questionário de satisfação do usuário - usuário e

Questionário de satisfação do usuário

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
TAREFA 1					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☐	☒	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☒	☐	☐	☐
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☐	☒	☐	☐	☐
TAREFA 2					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☒	☐	☐	☐	☒
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 3					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 4					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO K: QUESTIONÁRIOS DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Figura 94: Questionário de satisfação do usuário - usuário f

Questionário de satisfação do usuário

	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
TAREFA 1					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☐	☐	☒	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☒	☐
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☐	☐	☒	☐	☐
TAREFA 2					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☐	☒	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☒	☐	☐
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☐	☒	☐	☐	☐
TAREFA 3					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐
TAREFA 4					
A tarefa levou mais tempo para terminar do que o esperado	☒	☐	☐	☐	☐
A tarefa foi fácil de completar	☐	☐	☐	☐	☒
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	☒	☐	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pelo autor

ANEXO L: RESULTADO GERADO PELA FERRAMENTA MATCH






Checklist para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares Touchscreen

Início

Resultado: 66 pontos - Usabilidade muito alta

Nível	Características que os aplicativos para celular touchscreen quase sempre ou sempre possuem...
Até 30	Usabilidade muito baixa Somente iniciam as tarefas ao comando do usuário, evidenciam a necessidade de inserção de dados, possuem botões e links com área clicável do tamanho dos mesmos, evitam abreviaturas, além disso, são consistentes, utilizam o mesmo idioma em seus textos, apresentam os links de forma consistente entre as telas e funções semelhantes de forma similar.
30 - 40	Usabilidade baixa Além de possuir as características do nível anterior, fornecem um update do status para operações mais lentas por meio de mensagens claras e concisas, mantêm o mesmo título para telas com o mesmo tipo de conteúdo, utilizam títulos de telas que descrevem adequadamente seu conteúdo, exibem apenas informações relacionadas a tarefa que está sendo realizada, apresentam ícones e informações textuais de forma padronizada com contraste suficiente em relação ao plano de fundo, e imagens com cor e detalhamento favoráveis a leitura em uma tela pequena, possuem navegação consistente entre suas telas, permitem retornar a tela anterior a qualquer momento, mantêm controles que realizam a mesma função em posições semelhantes na tela, permitem que as funções mais utilizadas sejam facilmente acessadas e possuem botões com tamanho adequado ao clique.
40 - 50	Usabilidade razoável Além de possuir as características dos níveis anteriores, dispõem as informações em uma ordem lógica e natural, apresentam as mensagens mais importantes na posição padrão dos aplicativos para a plataforma, oferecem uma navegação intuitiva e um menu esteticamente simples e claro, contêm títulos e rótulos curtos, possuem fontes, espaçamento entrelinhas e alinhamento que favorecem a leitura, realçam conteúdos mais importantes, possuem tarefas simples de serem executadas que deixam claro qual seu próximo passo, oferecem feedback imediato e adequado sobre seu status a cada ação do usuário, evidenciam que controles e botões são clicáveis, distinguem claramente os componentes interativos selecionados, utilizam objetos (ícones) ao invés de botões, com significados compreensíveis e intuitivos e não apresentam problemas durante a interação (trava, botões que não funcionam no primeiro clique, etc).
50 - 60	Usabilidade alta Além de possuir as características dos níveis anteriores, exibem pequenas quantidades de informação em cada tela, mantêm acessíveis menus e funções comuns do aplicativo em todas as telas, evidenciam o número de passos necessários para a realização de uma tarefa, permitem que o usuário cancele uma ação em progresso, possuem navegação de acordo com os padrões da plataforma a que se destinam e possibilitam fácil acesso de mais de um usuário no caso de aplicativos associados a cadastro de login.
Acima de 60	Usabilidade muito alta Tem ainda maior probabilidade, que os níveis anteriores, de possuir todas as características descritas acima, possuindo um alto nível de usabilidade.

Grupo de Qualidade de Software- GQS
 Instituto Nacional para Convergência Digital - INCoD
 Departamento de Informática e Estatística - INE
 Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
 88049-200 Florianópolis - SC Brasil
gqs@incod.ufsc.br





Sobre | Política de Privacidade | Termos de Serviço

Fonte: <http://match.inf.ufsc.br:90/resultado.php>