

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

ÁTHINA RODRIGUES ANDRADE

**LEVA: APLICATIVO MÓVEL PARA *SMARTPHONE* PARA OTIMIZAÇÃO DO USO
DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EM CARUARU**

CARUARU

2016

ÁTHINA RODRIGUES ANDRADE

**LEVA: APLICATIVO MÓVEL PARA *SMARTPHONE* PARA OTIMIZAÇÃO DO USO
DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EM CARUARU**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Pernambuco — Centro Acadêmico do Agreste (UFPE — CAA), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Design, sob orientação da Prof^a. Luciana Lopes Freire.

CARUARU

2016

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

A553I Andrade, Áthina Rodrigues.
Leva: aplicativo móvel para smartphone para otimização do uso de transporte público urbano em Caruaru. / Áthina Rodrigues Andrade. – 2016.
102f.: il. ; 30 cm.

Orientadora: Luciana Lopes Freire.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, Design, 2016.
Inclui Referências.

1. Aplicações da Web. 2. Aplicativos - desenvolvimento. 3.Design. I. Freire, Luciana Lopes. (Orientadora). II. Título.

740 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2016-366)

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

PARECER DE COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE PROJETO DE
GRADUAÇÃO EM DESIGN DE

ÁTHINA RODRIGUES ANDRADE

Título da monografia:

Leva: Aplicativo móvel para *smartphone* para otimização do uso de transporte público urbano em Caruaru

APROVADO

Caruaru, 16 de dezembro de 2016

Prof^a Luciana Lopes Freire
Orientadora

Rodrigo Miranda Barbosa
Examinador(a)

Marcos de Souza Tenório
Examinador(a)

“What is the city but the people?”

William Shakespeare

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo a criação de um aplicativo móvel para otimização do transporte público urbano em Caruaru. Ao mesmo tempo em que traz à tona, por meio de pesquisas bibliográficas, o estudo do design digital, da ascensão dos *smartphones*, dos aplicativos móveis e de como tais *hardwares* e *softwares* tem auxiliado a sociedade; Assim como, a aplicação da metodologia de criação de interfaces digitais de Jesse James Garrett no desenvolvimento de sistemas digitais.

Palavras-chave: *Design* digital; *smartphones*; Aplicativo móvel;

ABSTRACT

This research aims to create a mobile app to optimise urban public transport in Caruaru. At the same time that it brings to the surface, through bibliographic research, the study of digital design, the rise of smartphones, mobile apps and how these hardwares and softwares has given assistance to society; As well as the application of Jesse James Garrett's digital interfaces creation methodology in the development of digital systems.

Keywords: Digital design; Smartphones; Mobile app;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Exemplo de um projeto de <i>design</i> digital adaptado à diferentes tamanhos de telas.....	20
Figura 2 — Sistema de cores RGB e CMYK, respectivamente.	21
Figura 3 — Exemplo de imagem com diferentes números de pontos por polegada.	22
Figura 4 — Computador ELEA 9003.....	23
Figura 5 — Interface do sistema operacional <i>Smalltalk</i>	24
Figura 6 — Apple Lisa e Apple Macintosh.	24
Figura 7 — Captura de tela da interface digital gráfica do Macintosh com janelas, ícones e menus deslocáveis.	25
Figura 8 — Infográfico.....	27
Figura 9 — IBM Simon, primeiro smartphone criado, ao lado de um iPhone 4/4S... ..	30
Figura 10 — Nokia Communicator 9000.	31
Figura 11 — Ericsson R380.	32
Figura 12 — BlackBerry 5810.	33
Figura 13 — BlackBerry 5810.	33
Figura 14 — Steve Jobs durante a apresentação do primeiro iPhone em 2007.....	34
Figura 15 — Steve Jobs exhibe os smartphones líderes de mercado em 2007.....	35
Figura 16 — Infográfico com as diferenças entre <i>Web Apps</i> e <i>Native Apps</i>	38
Figura 17 — Aplicativo do Facebook em versão <i>Web</i> e <i>Native</i> para iOS.....	39
Figura 18 — Usuários do transporte público urbano de Caruaru numa parada de ônibus.....	43
Figura 19 — Limites geográficos das 4 (quatro) regiões criadas em Caruaru.....	44
Figura 20 — Resultado da enquete sobre o transporte público urbano em Caruaru.....	45
Figura 21 — Categorias mais populares na App Store em junho de 2016.	46
Figura 22 — Infográfico sobre a utilização de serviço de geolocalização no Brasil..	47
Figura 23 — Capturas de tela do aplicativo móvel CittaMobi num iOS.	48
Figura 24 — Infográfico sobre como funciona o aplicativo móvel CittaMobi.....	49
Figura 25 — Capturas de tela do aplicativo móvel Moovit num Android.....	49
Figura 26 — Capturas de tela de relato de condições de uma linha do aplicativo móvel Moovit num iOS.	50
Figura 27 — Captura de telas do aplicativo móvel Citymapper num iOS.	51

Figura 28 — Divulgação do aplicativo móvel Ouvidoria 2.0.....	51
Figura 29 — Etapas para criação de uma interface digital de acordo com Garrett. .	52
Figura 30 — Exemplo de <i>Visual Vocabulary</i> usado por Garrett.....	54
Figura 31 — Exemplo de <i>architecture diagram</i>	54
Figura 32 — Exemplo de um <i>wireframe</i> de baixa qualidade.....	55
Figura 33 — Exemplo de um <i>wireframe</i> de alta qualidade.	56
Figura 34 — Estrutura do aplicativo móvel Leva.....	60
Figura 35 — <i>Wireframes</i> de baixa qualidade projetados para o aplicativo móvel. ...	61
Figura 36 — <i>Wireframe</i> de alta qualidade projetado para o aplicativo móvel Leva. .	63
Figura 37 — Marca do Leva.....	64
Figura 38 — Proposta de <i>redesign</i> da marca do Leva para uso no aplicativo móvel.	65
Figura 39 — Paleta de cores utilizada no aplicativo móvel.....	65
Figura 40 — Família tipográfica de BW Modelica.	66
Figura 41 — Família de ícones desenvolvida para o aplicativo móvel.	66
Figura 42 — Tela inicial que dá acesso ao menu, busca por itinerário, visualização das paradas e linhas de ônibus.....	67
Figura 43 — Tela com trajeto(s) sugerido(s) para itinerário desejado.	67
Figura 44 — Tela com detalhes de trajeto sugerido escolhido.	67
Figura 45 — Tela de <i>feedback</i> após adicionar trajeto sugerido aos favoritos.	67
Figura 46 — Tela com dados sobre parada de ônibus escolhida na tela inicial.	68
Figura 47 — Tela de <i>feedback</i> após adicionar parada de ônibus aos favoritos.	68
Figura 48 — Tela que dispõe todas as linhas de ônibus que circulam em Caruaru. 68	
Figura 49 — Tela com detalhes sobre linha de ônibus.....	68
Figura 50 — Tela de <i>feedback</i> após adicionar linha de ônibus aos favoritos.....	69
Figura 51 — Menu com lista horizontal de links, e notícias sobre o transporte público urbano em Caruaru.	69
Figura 52 — Tela de <i>login</i> para consulta de saldo e recarga <i>online</i>	69
Figura 53 — Tela de consulta de saldo.....	69
Figura 54 — Tela de recarga <i>online</i>	70
Figura 55 — Tela de <i>feedback</i> após efetuação da recarga <i>online</i>	70

Figura 56 — Tela para envio de dados caso usuário não tenha cadastro na plataforma para consulta de saldo e recarga <i>online</i>	70
Figura 57 — Tela de <i>feedback</i> após envio de dados caso usuário não tenha cadastro na plataforma de saldo e recarga <i>online</i>	70
Figura 58 — Tela com formulário para envio de dados caso usuário tenha esquecido sua senha.	71
Figura 59 — Tela de <i>feedback</i> após envio de dados caso usuário tenha esquecido sua senha.	71
Figura 60 — Tela de “Favoritos” com trajetos, paradas e linhas salvas para acesso <i>offline</i>	71
Figura 61 — Tela para envio de críticas e/ou sugestões sobre o transporte público urbano em Caruaru.	72
Figura 62 — Tela de <i>feedback</i> após envio de críticas e/ou sugestões sobre o transporte público urbano em Caruaru.	72
Figura 64 — Captura de tela do <i>software</i> Adobe Experience Design CC, usado para criação do protótipo do aplicativo móvel.	74
Figura 65 — <i>Redesign</i> tela com trajeto(s) sugerido(s) para itinerário desejado.	76
Figura 66 — <i>Redesign</i> da tela com dados sobre parada de ônibus escolhida na tela inicial.	76
Figura 67 — <i>Redesign</i> da tela de recarga <i>online</i>	78
Figura 68 — Novo ícone para “Linhas de Ônibus”.	81
Figura 69 — <i>Redesign</i> da tela inicial com novo botão que dá acesso às linhas de ônibus que circulam em Caruaru.	81
Figura 70 — <i>Wireframe</i> da tela inicial que dá acesso ao menu, busca por itinerário, visualização das paradas e linhas de ônibus.	88
Figura 71 — <i>Wireframe</i> da tela com dados sobre parada de ônibus escolhida na tela inicial.	88
Figura 72 — <i>Wireframe</i> da tela com trajeto(s) sugerido(s) para itinerário desejado.	88
Figura 73 — <i>Wireframe</i> da tela com detalhes de trajeto sugerido escolhido.	88
Figura 74 — <i>Wireframe</i> da tela que dispõe todas as linhas de ônibus que circulam em Caruaru.	89
Figura 75 — <i>Wireframe</i> da tela com detalhes sobre linha de ônibus.	89

Figura 76 — <i>Wireframe</i> da tela de menu com lista horizontal de <i>links</i> , e notícias sobre o transporte público urbano em Caruaru.....	89
Figura 77 — <i>Wireframe</i> da tela de <i>login</i> para consulta de saldo e recarga.	89
Figura 78 — <i>Wireframe</i> da tela para envio de dados caso usuário não tenha cadastro na plataforma para consulta de saldo e recarga <i>online</i>	90
Figura 79 — <i>Wireframe</i> da tela com formulário para envio de dados caso usuário tenha esquecido sua senha.	90
Figura 80 — <i>Wireframe</i> da tela de consulta de saldo.	90
Figura 81 — <i>Wireframe</i> da tela de recarga online.	90
Figura 82 — <i>Wireframe</i> da tela de “Favoritos” com trajetos, paradas e linhas salvas para acesso <i>offline</i>	91
Figura 83 — Tela para envio de críticas e/ou sugestões sobre o transporte público urbano em Caruaru.	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Persona 1.	57
Tabela 2 — Persona 2.	58
Tabela 3 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa 1..	75
Tabela 4 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa.....	77
Tabela 5 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa 3..	79
Tabela 6 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa 4..	80

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Objetivo Geral e Objetivos Específicos	16
1.2. Metodologia Geral	16
1.2.1. Classificação da Pesquisa	16
1.2.2. Métodos de Abordagem e de Procedimentos	16
1.2.3. Técnicas de Pesquisa	17
1.2.4. Ferramentas de Pesquisa	18
2. O <i>DESIGN</i> E O <i>DESIGN</i> DE INTERFACES DIGITAIS	19
2.1. Introdução ao <i>Design</i> Digital	19
2.2. O <i>Design</i> de Interfaces Digitais, conceitos e elementos	22
2.3. Áreas conexas que influenciam <i>Design</i> de Interfaces Digitais	26
3. PROJETANDO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	30
3.1. <i>Smartphones</i> como um importante meio de comunicação no século XXI	30
3.2. A ascensão dos <i>smartphones</i> e aplicativos móveis	34
3.3. Princípios de <i>design</i> para aplicativos móveis	37
4. O USO DE <i>SMARTPHONES</i> COMO AUXÍLIO AO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EM CARUARU	41
4.1. Como os <i>smartphones</i> têm colaborado com o uso do transporte público urbano	41
4.2. <i>Smartphones</i> e aplicativos móveis como solução para problemas no transporte público urbano em Caruaru	42
4.3. Aplicativos móveis existentes no mercado digital sobre transporte público urbano	45
4.3.1. CittaMobi	48
4.3.2. Moovit	49
4.3.3. Citymapper	50
4.3.4. Ouvidoria 2.0.	51
5. METODOLOGIA	52
6. DESENVOLVIMENTO DO APP	57
6.1. Estratégia	57

6.1.1. Necessidades do usuário	57
6.1.2. Objetivos do sistema	58
6.2. Escopo	59
6.3. Estrutura	60
6.4. Esqueleto	61
6.5. Superfície	64
7. TESTE DE USABILIDADE COM USUÁRIOS E REDESIGN DO SISTEMA	73
CONCLUSÃO	82
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICE A – ESQUELETO DO APLICATIVO MÓVEL LEVA	88
APÊNDICE B – PERGUNTAS SOBRE A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO USADAS NO TESTE DE USABILIDADE	92
APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DO TESTE DE USABILIDADE	96

1. INTRODUÇÃO

O número de *smartphones* no Brasil, e no mundo, é cada vez maior. Estima-se que, em 2016, haja 57,8 milhões de usuários brasileiros — e que esse número aumente cerca de 35% ao longo dos próximos 3 anos, de acordo com dados do eMarketer (2016). Embora parecesse uma inovação fadada ao fracasso quando lançada, os “telefones inteligentes”, numa tradução literal do inglês para o português, são dispositivos móveis que combinam as funções de um telefone móvel com as funções de um computador. Neles, é possível realizar chamadas telefônicas e enviar mensagens de texto, como num telefone móvel comum, e, também, conectar-se à *internet* através de conexões sem fio ou 3G/4G, enviar *e-mails*, navegar por GPS, armazenar e reproduzir músicas, fazer fotos e vídeos etc.

A revolução da *web* foi, claramente, um fator importante para essa ascensão. Ao longo dos anos, o usuário deixou de ser um espectador que utilizava a *web* como fonte de informação, e passou a colaborar junto à ela, e o *design* de interface digital foi, e continua sendo, também, um fator importante na ascensão da *web* ao projetar interfaces centradas no usuário. Ao integrar outras áreas, como o *design* de experiência, a arquitetura da informação, o *design* de interação, o *design* de interface, e o *design* gráfico, o usuário passou a ser o protagonista durante o processo de criação de uma interface digital.

Em um comercial do iPhone, *smartphone* produzido pela Apple Inc., num *slogan* simples e direto, foi afirmado que “há um *app* (aplicativo) para isso” (tradução livre), sendo “isso” qualquer coisa que venha à sua mente. E, na realidade, há um aplicativo para (quase) tudo — de aplicativos que checam quantas calorias haviam no seu almoço aos que checam em que lugar seu carro foi estacionado, exemplos dados no mesmo comercial. Além desses, e de vários outros, há também os aplicativos móveis da categoria Navegação. Embora seja a categoria com menos aplicativos na App Store, loja de aplicativos da Apple Inc., o tempo gasto nesses aplicativos cresceu cerca de 54%, segundo Statista. Nessa categoria é possível encontrar aplicativos que fazem uso da geolocalização para oferecer ao usuário mapas — *online* e *offline* —, itinerários, informações sobre o trânsito, e dados sobre o transporte público urbano — objeto de estudo desta pesquisa.

Ainda que haja, ao todo, um grande número de aplicativos móveis criados, foi percebido que não existem metodologias específicas para o desenvolvimento de aplicativos móveis para *smartphones* em conformidade com os processos de concepção, análise e avaliação da área de *design*. Serão abordados, então, nesta monografia, conhecimentos sobre o *design* de interfaces digitais e as suas áreas conexas; Assim como, a sua importância na ascensão dos *smartphones* e seus aplicativos móveis através da criação de interfaces centradas no usuário, como aplicativos móveis tem colaborado com o uso do transporte público urbano, e o método de criação de interfaces digitais criado por Jesse James Garrett. Por fim, com os conhecimentos adquiridos, teremos projetado um aplicativo móvel que, assim como otimiza o transporte público urbano nas grandes cidades do Brasil e do mundo, otimizará em Caruaru.

• Impactos/Justificativa

Esta pesquisa tem relevância em vários âmbitos da sociedade, como econômico, social, cultural, educacional, científico, tecnológico, e para o meio acadêmico de *design*.

Acreditamos que, desta forma, o produto projetado a partir desta pesquisa terá grande relevância no meio social e cultural de Caruaru. Através dele buscaremos facilitar o deslocamento dos usuários de transporte público urbano de Caruaru e, também, popularizar o uso dele ao disponibilizar de maneira simplificada suas informações.

Temos um mercado emergente e em crescimento exponencial em nossa cidade, haja visto as *startups* e as oportunidades para o crescimento de novas empresas, que, também, poderá ser favorecido com a finalização desta pesquisa.

Além disso, será uma relevância, também, no meio educacional porque o uso de *smartphones* e aplicativos móveis se equipara à um novo tipo de alfabetização. Para o científico, esperamos que a pesquisa possa preencher lacunas de conhecimento, que vem dos receios de acompanhar as inovações.

1.1. Objetivo geral e objetivos específicos

Essa pesquisa tem como objetivo geral **desenvolver** um aplicativo móvel para *smartphones*, e tem como objetivos específicos:

- Realizar um levantamento de aplicativos móveis similares, e como tais aplicativos se comportam;
- Descrever o *modus operandi* como os usuários de transporte público urbano utilizam seus *smartphones*;
- Buscar por metodologias disponíveis, e aplicar uma delas na criação do aplicativo móvel.

1.2. Metodologia Geral

1.2.1. Classificação da Pesquisa

Esta pesquisa é aplicada, projetual, e teórica.

A pesquisa é **aplicada** visto que as pesquisas feitas e os conhecimentos adquiridos serão imediatamente postos em prática através do aplicativo móvel criado — e que, também, será implementado no mercado — durante o desenrolar dela; E já que os conhecimentos adquiridos serão postos em práticas — ou seja, originarão um artefato ou um produto que, em nosso caso, é um aplicativo móvel para *smartphones* —, a pesquisa tem caráter **projetual**.

Além disso, a pesquisa também se caracteriza como **teórica**. Pesquisa teórica é aquela que é fundamentada em teorias de outros autores — a nossa, por exemplo, é fundamentada em livros e artigos de autores nacionais e internacionais, como Jesse James Garrett, autor da metodologia que será usada para a criação do aplicativo móvel.

1.2.2. Métodos de Abordagem e de Procedimentos

O método de abordagem — para processar o conhecimento em caráter geral — utilizado será o método **dedutivo**. Segundo Andrade (2006), o método dedutivo “é o caminho das consequências, pois uma cadeia de raciocínio em conexão

descendente, isto é, do geral para o particular, leva à conclusão”. Ou seja, a partir dos conhecimentos gerais sobre *design* de interfaces digitais, e aplicativos móveis, será levado à conclusão da criação de um aplicativo móvel para *smartphones* para otimização do uso de transporte público urbano em Caruaru.

Quanto aos métodos de procedimentos, como cita Andrade (2006), ao contrário dos métodos de abordagem, tem caráter mais específico, relacionando-se, não com o plano geral do trabalho, mas com suas etapas.

Será usado o **método monográfico**. De acordo com Gil (2008), o método monográfico “parte do princípio de que o estudo de um caso em profundidade pode ser considerado representativo de muitos outros ou mesmo de todos os casos semelhantes”.

1.2.3. Técnicas de Pesquisa

Técnicas de pesquisa são “conjuntos de normas usadas especificamente em cada área das ciências, podendo-se afirmar que a técnica é a instrumentação específica da coleta de dados” (ANDRADE, 2006, p. 135). Enquanto métodos constituem procedimentos gerais, técnicas abrangem procedimentos específicos. É nela que, de acordo com Lakatos (2003), tem início a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta dos dados previstos.

A coleta de dados desta pesquisa será feita através de **pesquisa bibliográfica**, e **testes**. Lakatos (idem) classifica que a pesquisa bibliográfica abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, testes, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações e fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Já os testes, exames práticos para descrição e avaliação de fatos e consequências, serão fundamentais para avaliar a usabilidade do protótipo do aplicativo móvel através da performance do usuário em atividades predeterminadas.

Durante a etapa de testes, serão coletados dados, também, a partir da **observação**, e da **entrevista** e/ou **questionário**. Lakatos (idem) explica que a

observação é “uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”. Essa técnica será essencial para percepção de como o usuário utiliza o aplicativo móvel e, então, os fatos observados serão confirmados através do recolhimento de informações diretas fornecidas pelos usuários por intermédio da entrevista e/ou do questionário. Se necessário for, tais informações recolhidas poderão ser processadas através da técnica de análise de discurso, de acordo com a técnica de Bardin.

1.2.4. Ferramentas

As ferramentas materiais utilizadas nesta pesquisa serão lápis e papel, e um computador com *softwares* como o Adobe Photoshop e/ou Illustrator, e Adobe Experience Design para elaboração do protótipo do aplicativo móvel. Além deles, o(s) formulário(s) e as entrevistas feitas durante os testes também serão ferramentas materiais usadas.

Haverá o uso, também, de uma ferramenta conceitual: a metodologia de criação de interfaces digitais de Jesse James Garrett, essencial para a elaboração do aplicativo móvel que esta monografia defende.

2. O *DESIGN* E O *DESIGN* DE INTERFACES DIGITAIS

2.1. Introdução ao *Design* Digital

“Fruto” de três grandes processos históricos entre os séculos XIX e XX, como declara Cardoso (2008), o *design* é um substantivo cujo conceito tem passado por inúmeras transformações ao longo do período em que foi popularizado.

De acordo com a Infopédia, a definição para o substantivo *design* é: “1. método que serve de base à criação de objectos e mensagens tendo em conta aspectos técnicos, comerciais e estéticos; 3. plano; projecto; criação.”. Entretanto Bonsiepe (2011, p. 224) diz que “no processo de popularização do termo <*design*> nos anos 1990, e sua consequente banalização, o <*design*> afastou-se da categoria do projeto, tendo hoje uma existência independente”. Bonsiepe (idem) diz, ainda, que “hoje, qualquer pessoa pode se denominar como <*designer*>, porque, na opinião pública, o <*design*> é identificado com o que é visto e lido nas revistas *lifestyle*”.

Não faltam no meio profissional definições para o *design*, (...). A origem imediata da palavra está na língua inglesa, na qual o substantivo *design* se refere tanto à ideia de plano, designio, intenção, quanto à de configuração, arranjo, estrutura (e não apenas de objetos de fabricação humana, pois é perfeitamente aceitável, em inglês, falar do *design* do universo ou de uma molécula). (CARDOSO, 2008, p. 20)

De qualquer forma, é claro que *design* se refere ao ato de projetar algo, em boa parte, visível, independentemente de sua superfície; E é das variadas superfícies em que se pode aplicar o *design* que vem suas várias subcategorias — e que, superficialmente, dividem-se em: *design* industrial, *design* de moda e *design* gráfico.

Enquanto *design* industrial projeta uma variedade de produtos cuja produção, geralmente, é feita em série, e *design* de moda tem o vestuário e os acessórios de moda como base de planejamento; *design* gráfico (e editorial) busca facilitar a leitura dos jornais, livros e demais publicações, organizando a informação para que os diferentes leitores tenham acesso rápido aos conteúdos que procuram, estabelecendo níveis diferentes de navegação e leitura por meio da tipografia e tamanho dos conteúdos etc. Seus principais “produtos” criados são: logotipos, papelaria, *design* de fontes, *layouts* de livros e revistas, cartazes, anúncios, etiquetas e embalagens, diagramas, sistemas visuais de orientação, exposições, *displays*, manuais de

identidade corporativa e afins — sendo, assim, uma área fortemente determinada pela tecnologia da impressão, como afirma Bonsiepe (2015).

Royo (2008) afirma que “nós *designers* digitais somos herdeiros do *design* editorial, sendo este responsável por organizar e apresentar a informação para a tecnologia impressa e os *designers* de interface, responsáveis pela forma e apresentação da informação na tecnologia digital”. Ou seja, enquanto um projeto de *design* gráfico, ou editorial, deve ser adaptado aos variados formatos de papéis disponíveis para impressão para organizar e apresentar as informações desejadas, um projeto de *design* de interface (digital) deverá ser adaptado não aos variados tamanhos de papéis, mas aos diferentes tamanhos de telas dos dispositivos, portáteis ou não, para organizar e apresentar as suas informações. Knight; Glaser (*apud* BARROS JÚNIOR, 2016, p. 34) complementa que “os aspectos conceituais e estéticos do *web design* são similares aos trabalhos impressos, mas os desafios estruturais e hierárquicos de se projetar um site são bem diferentes.”.

Muitos produtos de *design* de interação precisam funcionar em múltiplas plataformas, navegadores e dispositivos, sendo que cada um traduz a alma vetorial da fonte em rasters digitais de formas diversas e, às vezes, monstruosas. O dispositivo do usuário pode ser um dispositivo móvel ou um computador, rodar Mac ou Windows, ser um monitor LCD, um iPad, um kindle da Amazon, ou um *playbook* da Blackberry. (CLARK, 2015, p. 11 *apud* BARROS JÚNIOR, 2016, p. 39)

Figura 1 — Exemplo de um projeto de *design* digital adaptado à diferentes tamanhos de telas.

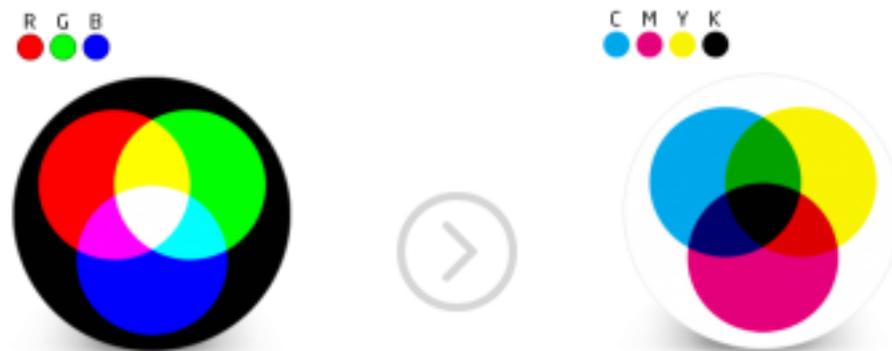


Fonte: <https://digital.premierit.com/services/responsive-design>. (2016)

Além da diferença que há nos tamanhos de telas dos dispositivos em projetos de *design* digital, deve-se prestar atenção, também, que o sistema de cores usado num projeto de *design* gráfico é, também, diferente do utilizado em projetos digitais.

Um projeto de uma interface digital, por exemplo, será visualizado em superfícies que emitem luz e, por isso, usará um sistema de cores de mistura aditiva conhecido como RGB (*Red, Green e Blue*; em português, Vermelho, Verde e Azul). “A escala RGB é usada para produzir arquivos e imagens voltadas para a mídia digital, na qual as cores são emanadas e adicionam-se umas às outras para formar novas.” (Collaro, 2007, p. 19) — e não a escala CMYK (*Cyan, Magenta, Yellow e Black/Key*; em português, Ciano, Magenta, Amarelo e Preto), usada em projetos cujo destino seja a impressão.

Figura 2 — Sistema de cores RGB e CMYK, respectivamente.



Fonte: <https://www.reaconverter.com/howto/the-rgb-to-cmyk-conversion/>. (2013)

Deve-se ater, ainda, ao fato de que projetos de *design* gráfico e projetos de *design* digital terão diferentes resoluções devido à superfície em que ele será projetado. Projetos impressos usam pontos por polegada (tradução do acrônimo inglês DPI, *dots per inch*) como medida, e para obtenção de uma boa qualidade, normalmente, exigem um número maior deles porque, no processo de impressão, a imagem a ser impressa é formada a partir de pontos — e quanto maior o número de pontos por polegada, maior, e melhor, a nitidez da imagem impressa.

Figura 3 — Exemplo de imagem com diferentes números de pontos por polegada.



Fonte: http://www.pn-design.co.uk/design_blogs/low_resolution_problems.html. (2016)

Entretanto, pontos por polegada é um aspecto técnico, relativo e variável de acordo com o equipamento em que será impresso. Na elaboração de um projeto digital sequer será usada essa classificação, e sim *pixels* por polegada (do acrônimo inglês PPI, *pixels per inch*) em razão das telas utilizarem *pixels*, em geral, como “medida”. FRASER, BANKS (*apud* BARROS JÚNIOR, 2016, p. 37) considera que isso seja um benefício já que a imagem projetada numa tela cujo destino seja, também, a exibição em tela não terá alteração em sua resolução original e permanecerá intacta porque a mesma quantidade de *pixels* vistas durante a criação será a mesma quantidade de *pixels* vistas pelo usuário.

Todavia, como defende Royo (2008), independentemente da superfície utilizada para execução do projeto de *design*, é indispensável que o trabalho seja “usável”.

2.2. O Design de Interfaces Digitais, Conceitos e Elementos

O conceito de interface está implícito em qualquer tipo de comunicação entre um homem e uma máquina (ROYO, 2008, p. 49). Interface, segundo Johnson (2001, p. 17), “em seu sentido mais simples, [...] se refere a *softwares* que dão forma à interação entre usuário e computador. A interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra”.

Entre 1960 e 1961, de acordo com Bonsiepe (2015), quando o termo “interface” no sentido de “interface para usuário humano” ainda não existia, foi desenvolvido um projeto para a empresa Olivetti sob a direção de Tomás Maldonado.

Bonsiepe (idem) considera o projeto de Maldonado, ELEA 9003, como um precursor do *interface design*, mas que “trata-se de uma interface para usuários altamente especializados, distante das soluções atuais para computadores pessoais, *notepads* e *smartphones*.” (BONSIEPE, 2015, p. 11).

Figura 4 — Computador ELEA 9003.



Fonte: <http://www.aisdesign.org/aisd/ettore-sottsass-jr-e-il-design-dei-primi-computer-olivetti>. (2016)

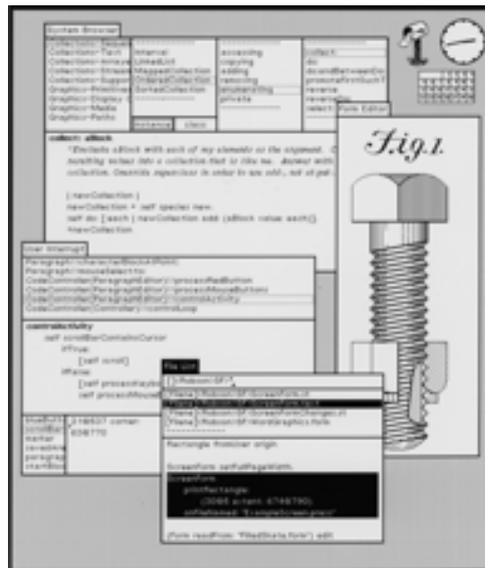
Na era dos computadores de grande porte, chamada de pré-história eletrônica por Royo (2008), o homem quem deveria se adaptar à máquina, e não o contrário; ou seja, as pessoas que operavam essas máquinas, em nada *user-friendly*, deveriam ser especialistas, como matemáticos, físicos e estrangeiros, com o *know-how* necessário para lidar com sistemas de máquinas tão complexas.

A discussão sobre o uso de computadores pessoais e a temática que hoje denominamos de interface design começou nos anos 1960, na Universidade Stanford, em Palo Alto — E.U.A. Durante essa discussão, Douglas Engelbart inventou o *mouse*. Mais tarde, nos anos 1970, apareceram outras inovações, tais como janelas (*windows*), menus *pull-downs*, *scroll bar*, botões e ícones. (BONSIEPE, 2011, p. 98)

A interface gráfica como a conhecemos surgiu, apenas, na década de 1970. Após o lançamento do microprocessador pela Intel em 1971, também conhecido como circuito integrado ou *chip*, foi possível dar origem à informática pessoal e, conseqüentemente, desenvolver uma interface gráfica destinada à um “único usuário” (Royo, 2008, p. 63). Em 1973, então, a PARC (*Palo Alto Research Center*)

desenvolveu o primeiro computador com uma interface digital gráfica. Chamado de Alto, esse *desktop* reunia todos os avanços obtidos por seus pesquisadores no Palo Alto, cidade norte-americana localizada no estado da Califórnia, num sistema operacional batizado de *Smalltalk* — e que, embora fosse bastante inovador, não chegou a ser comercializado devido ao seu alto custo.

Figura 5 — Interface do sistema operacional *Smalltalk*.



Fonte: <https://www.parc.com/newsroom/media-library.html>. (1980)

Apesar de não ter saído dos laboratórios da PARC, Steve Jobs foi inspirado pela interface digital gráfica do Alto, e usou algumas das ideias de Alan Kay, um dos pesquisadores responsáveis pela criação da interface do *Smalltalk*, para a criação do Lisa e, posteriormente, do Macintosh.

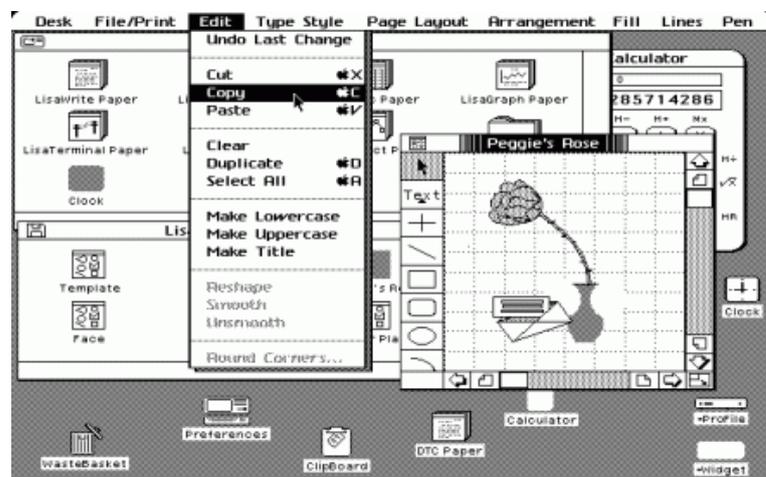
Figura 6 — Apple Lisa e Apple Macintosh.



Fonte: <http://www.mac-history.net/apple-history-2/apple-lisa/2007-10-12/apple-lisa>. (1983)

Lançado em 1983 numa tentativa de revolucionar a informática pessoal, como marca Royo (2008), o computador Lisa introduziu aos usuários uma nova maneira de entender e utilizar a interface digital gráfica. O uso da interface WIMP (*Windows, Icons, Mouse e Pop-Up Menus*, janelas, ícones, *mouse* e menus deslocáveis, em português), desenvolvida na década de 1970 em Palo Alto, proporcionou ao usuário maior facilidade de uso.

Figura 7 — Captura de tela da interface digital gráfica do Macintosh com janelas, ícones e menus deslocáveis.



Fonte: <http://www.mac-history.net/apple-history-2/apple-lisa/2007-10-12/apple-lisa>. (2016)

Mais que qualquer outra coisa, o que tornava o *desktop* do Mac original tão revolucionário era o seu caráter. Tinha personalidade, senso de humor. Exibia uma magistral integração de forma e função, é claro, mas havia também elementos de forma gratuita, arte pela arte. (JOHNSON, 2001, p. 41)

Tal caráter mencionado por Johnson fez com que o Macintosh fosse o responsável pela ascensão do computador pessoal e o tornasse popular. Sua interface, que proporcionava uma interação *user-friendly*, e seu *slogan*, “O computador para o resto de nós”¹ (tradução nossa) — cuja campanha publicitária, como diz Johnson (2001), foi um marco devido a atenção maior dada ao *software*, ou seja, à interface, do que ao *hardware* —, ajudaram a defini-lo como o primeiro sistema centrado no usuário.

O fato em si foi muito importante porque envolveu uma mudança na

¹ “The computer for the rest of us”

mentalidade de muitos usuários: da ideia de que a pessoa deveria adaptar-se ao computador (e, portanto, conhecer o sistema em si) para a ideia de que a interface deveria facilitar as relações e tarefas a serem realizadas. Pode-se definir que o sistema Macintosh foi o primeiro sistema *human centered*: centrado no usuário e mais intuitivo que os anteriores. (ROYO, 2008, p. 66)

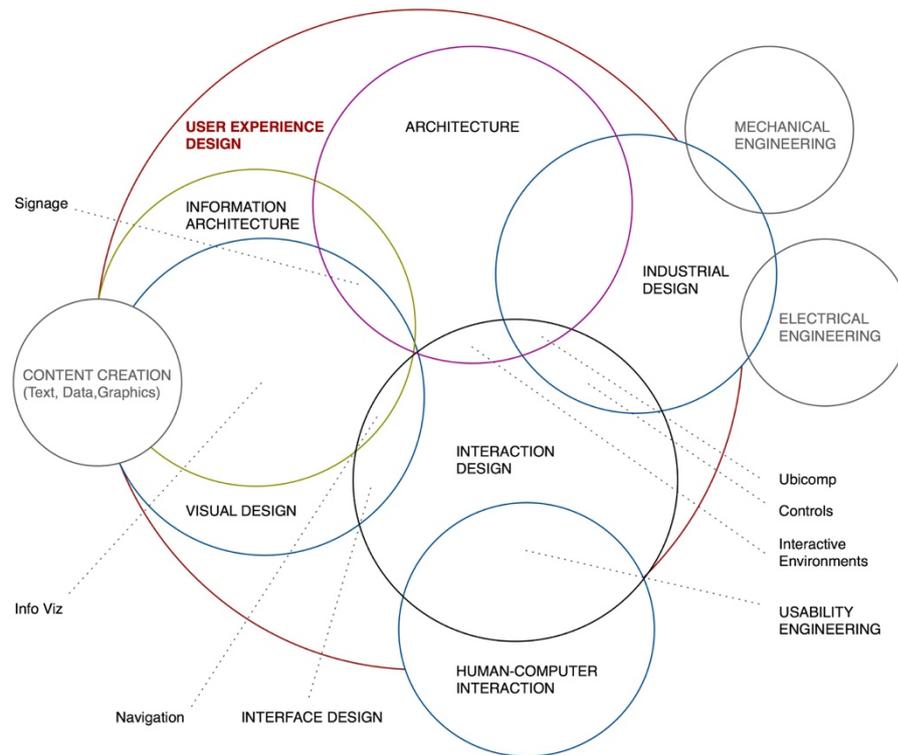
Royo (2008) declara, também, que “quanto mais espaços a tecnologia foi abrindo para a relação entre o homem e a máquina, mais interfaces para a ação foram desenvolvidas”; e, se não fosse pela elaboração e evolução das interfaces digitais gráficas que dão sustentação à *world wide web*, a *internet* jamais teria alcançado sua repercussão atual, como aponta Cardoso (*apud* Quintão; Triska, 2014, p. 106). Ou seja, o papel do *designer* de interface digital na elaboração de interfaces digitais atrativas foi de extrema importância para que não só os computadores de uso pessoal tivessem grande aceitação no mercado mas também a *internet*.

2.3. Áreas conexas que influenciam o Design de Interfaces Digitais

Pelo caminho já percorrido e com a experiência acumulada nos campos do design, podemos afirmar que o *design* digital e o *design* da interface gráfica do usuário (GUI — *Graphical User Interface*) é uma disciplina em si mesma, filha direta do *design* industrial (no que se relaciona aos conhecimentos de ergonomia nesse campo), do *design* de sinalização espacial (nas pesquisas de sistemas de navegação e pictogramas), do *design* editorial (por ser o antecessor direto da organização da informação) e do *design* da informação (*design* de diagramas e imagens como um forte caráter de informação de organização). (ROYO, 2008, p. 90)

Como citado, o *design* de interface digital é herdeiro do *design* gráfico e, também, do *design* industrial, *design* de sinalização espacial, *design* editorial, e *design* de informação. Bonsiepe (2011, p. 97) defende que “existem pontos de contato entre *design* de informação e *interface design*, já que ambas as disciplinas lidam com informações e signos. Porém, a expressão <*interface design*> é um conceito mais abrangente”.

Figura 8 — Infográfico.



Fonte: <http://www.designculture.com.br/o-que-e-ui-design-e-ux-design>. (2015)

Percebe-se através do infográfico da Figura 9 que, além do *design* industrial, *design* gráfico — ou visual, como é denominado na Figura —, há também a preocupação com outras áreas, como arquitetura da informação, *design* de interface, *design* de interação, *design* de experiência do usuário, entre outras mencionadas nele. Embora todas as áreas citadas na Figura 9 exerçam influência no *design* de interface digital, não compete à esta monografia explicar todas elas; compete, apenas, considerar e apresentar as que desempenharão maior importância neste projeto.

Ao estabelecer uma grande relação com o *design* visual, e com a criação de conteúdo — seja ele através de texto e/ou imagens —, Tidwell (2011, p. 25) diz que arquitetura da informação é “a arte de organizar um espaço de informação. Ela engloba muitas coisas: apresenta, busca, navega, etiqueta, categoriza, armazena, manipula, e estrategicamente esconde informações.”² (tradução nossa); Já *design* de interface, ao unir conceitos de *design* de interação, *design* visual, e arquitetura da informação, “foca em antecipar o que os usuários podem precisar fazer e garante que

² “the art of organizing an information space. It encompasses many things: presenting, searching, browsing, labeling, categorizing, sorting, manipulating, and strategically hiding information.”

a interface tenha elementos [visuais] que são de fácil acesso, entendimento e uso para facilitar essas ações.”; Enquanto *design* de interação “tem muito mais a ver com os conceitos de *design* e ferramentas de interface usadas para apresentar informações para um usuário.”³ (tradução nossa) (Banga; Weinhold, 2014, p. 23). Através dele, procura-se compreender o comportamento do usuário diante da interface e, então, refinar e desenvolvê-la para que as experiências de usuário sejam exatamente como pretendidas.

Em *design* de experiência do usuário, leva-se em consideração a experiência que um produto — no nosso caso, uma interface digital — causa para com usuário que o utiliza.

“*Design* de experiência do usuário muitas vezes lida com questões de contexto. *Design* estético garante que o botão de ligar a cafeteira está numa forma e textura atraente. *Design* funcional garante que ele ativar a ação apropriada no dispositivo. *Design* de experiência do usuário certifica-se de que os aspectos estéticos e funcionais do botão trabalham no contexto do resto do produto, fazendo perguntas como: “Será que botão está pequeno demais para uma função tão importante?” *Design* de experiência do usuário também certifica-se que o botão funciona no contexto do que o usuário está tentando realizar ao fazer perguntas como: “Será que o botão está no lugar certo em relação aos outros controles que o usuário estaria usando ao mesmo tempo?”⁴ (tradução nossa) (GARRETT, 2011, p. 8)

Como aponta Garrett (2011, p. 16), “algumas pessoas responsáveis pela criação de produtos podem não pensar em termos de *design* de forma alguma”⁵ (tradução nossa) — como acontecia quando os *softwares* eram criados por engenheiros de computação — e, então, criam interfaces digitais sem dar a devida atenção à experiência que o usuário terá ao utilizá-la. Quando colocado no centro do projeto, o usuário tem suas necessidades, problemas que poderão ser encontrados e afins levados em consideração durante cada etapa de criação da interface digital para

³ “has much more to do with the design concepts and interface tools used to present information to a user.”

⁴ “User experience design often deals with questions of context. Aesthetic design makes sure the button on the coffeemaker is an appealing shape and texture. Functional design makes sure it triggers the appropriate action on the device. User experience design makes sure the aesthetic and functional aspects of the button work in the context of the rest of the product, asking questions like, “Is the button too small for such an important function?” User experience design also makes sure the button works in the context of what the user is trying to accomplish, asking questions like, “Is the button in the right place relative to the other controls the user would be using at the same time?” (GARRETT, 2011, p. 8)

⁵ “Some people responsible for creating products may not think in terms of design at all.”

que possa ter uma experiência positiva ao utilizá-la.

3. PROJETANDO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

3.1. *Smartphones* como um importante meio de comunicação no século XXI

Diferentemente dos primeiros telefones móveis criados, os *smartphones* não se limitam apenas à realização de chamadas telefônicas, envio de mensagens de texto e outras funções básicas. De origem inglesa, a palavra *smartphone* traduz-se, literalmente, como telefone inteligente. Entretanto, diferentemente do que se pensa, *smartphones* não são uma tecnologia recente; Com origem nos anos de 1980, *smartphone*, de acordo com o dicionário Oxford, significa “um telefone celular que executa muitas das funções de um computador, normalmente com uma interface *touch screen*, acesso à Internet e um sistema operacional capaz de executar aplicativos baixados.”⁶ (tradução nossa).

De maneira geral, um *smartphone* distingue-se de um celular por executar um sistema operacional aberto que pode armazenar aplicativos (*apps*) escritos por desenvolvedores externos. Os aplicativos expandem a funcionalidade do telefone, dando-lhe capacidade como de computadores, e podem ser baixados e instalados por usuários, e não apenas pré-instalado por empresas de *smartphones*.⁷ (tradução nossa) (WOYKE, 2014, p. 2)

Figura 9 — IBM Simon, primeiro smartphone criado, ao lado de um iPhone 4/4S.



Fonte: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2012-06-29/before-iphone-and-android-came-simon-the-first-smartphone>. (2012)

⁶ “A mobile phone that performs many of the functions of a computer, typically having a touchscreen interface, Internet access, and an operating system capable of running downloaded applications.”

⁷ “Generally speaking, a smartphone distinguishes itself from a cellphone by running on an open operating system that can host applications (apps) written by outside developers. The apps expand the phone’s functionality, giving it computerlike capabilities, and can be downloaded and installed by users, not just pre-installed by smartphone companies.” (WOYKE, 2014, p. 2)

O primeiro *smartphone*, Simon, surgiu há cerca de 20 anos, e já unia as características de um telefone celular, *pager*, *fax*, e computador. Sua interface *touch screen* e monocromática tinha ícones que davam acesso ao e-mail, calculadora, calendário, relógio, e à um jogo chamado “Scrabble” — cujo objetivo era mover os quadrados pela tela até que uma imagem fosse formada. Embora pareçam características regulares aos *smartphones* atuais, na década de 1990 tais especificações eram incomuns e, para algumas pessoas, intimidáveis. Ao longo dos anos seguintes, outras empresas começaram a desenvolver seus *smartphones* e seus sistemas operacionais: Nokia, Ericsson, Palm, BlackBerry, Microsoft, e Symbian — empresa cujo sistema operacional era popularmente usado nos *smartphones* da Nokia —, eram companhias que estavam no auge durante o final da década de 1990 e início dos anos de 2000.

Em 1996, a Nokia, empresa finlandesa de telecomunicações, lançou o seu primeiro aparelho: o Nokia Communicator 9000, um híbrido de telefone e PDA considerado uma versão mais poderosa do IBM Simon. Ambos, IBM Simon e Nokia Communicator 9000, suportavam aplicativos, envio de *faxes* e *e-mails* e armazenamento de informações, como lista de contatos, calendários e notas; Entretanto, de acordo com Woyke (2014), o Communicator 9000 podia fazer algumas coisas que o Simon não fazia: navegar na *web*, e executar aplicativos criados por terceiros por meio de um SDK (*Software Development Kit*; em português, kit de desenvolvimento de *software*).

Figura 10 — Nokia Communicator 9000.



Fonte:

http://www.allaboutsymbian.com/features/item/15602_What_makes_a_Nokia_Communicato.php.

(2012)

O Ericsson R380 surgiu em 2000 e, como esclarece Woyke (2014), era uma versão aprimorada do Nokia Communicator 9000. Mais barato e mais leve, foi o primeiro *smartphone* a ser comercializado com o título de *smartphone*, e tinha a ideia de “introduzir a ideia de um *smartphone* para pessoas que estavam acostumadas à telefones normais”⁸ (tradução nossa) (Rydbeck apud Woyke, 2014, p. 15). Em vez de um teclado QWERTY físico, como no Communicator 9000, o R380 possuía um teclado alfa-numérico em *flip* que, quando aberto, dava ao usuário acesso à um teclado QWERTY *touch-screen*. Com 3.3” de largura, essa tela *touch screen* também possibilitava o acesso à páginas da *web*, bloco de notas, agenda telefônica, e calendário.

Figura 11 — Ericsson R380.



Fonte: <http://www.gsmhistory.com/ericsson-r380/>. (2016)

De acordo com Woyke (2014), a Palm, empresa norte-americana criada por Jeff Hawkins, tinha uma missão: quando fundada, em 1992, Hawkins sabia que “bilhões de pessoas eventualmente carregariam computadores móveis em seus bolsos, e ele queria que Palm os construísse”⁹ (tradução nossa) (Woyke, 2014, p. 17). Em 2000, com a ajuda de uma companhia belga de telecomunicações, foi lançado o VisorPhone e, no início de 2002, o Palm Treo 180.

Também no início de 2002, começaram a ser vendidos o BlackBerry 5810, conhecido como BlackBerry 5820 na Europa. Embora lançado na mesma época que o Palm Treo 180, os aparelhos tinham públicos-alvo divergentes: BlackBerry focava, inicialmente, em firmas, corporações, e agências governamentais; Enquanto Palm,

⁸ “Introduce the idea of a smartphone to people who were used to normal phones.”

⁹ “Billions of people would eventually carry mobile computers in their pocket, and he wanted Palm to build them.”

em pequenos e médios negócios e “*mobile professionals*” que compravam seus próprios telefones.

Figura 12 — BlackBerry 5810.



Fonte: <https://www.engadget.com/products/blackberry/5810/>. (2016)

Figura 13 — BlackBerry 5810.



Fonte: <http://phonesdata.com/files/models/Palm-Treo-180-257.jpg>. (2016)

Além disso, os usuários do BlackBerry poderiam desfrutar de outros serviços, até então inovadores, como uma rede para envio de *e-mails* à todos os funcionários — através do pagamento de uma taxa por usuário — que tivessem BlackBerrys, e o BBB (*BlackBerry Messenger*), “pai” dos aplicativos móveis para troca de mensagens ilimitadas à baixo custo ou de graça. Embora BlackBerrys não sejam mais comuns hoje, assim como Palms, Woyke (2014, p. 23) diz que “[...] BlackBerrys fizeram sua marca. Hoje todos os usuários de *smartphones* esperam que os seus telefones

tenham e-mail pré-instalados ou programas que busquem, enviem e gerenciem suas mensagens.”¹⁰ (tradução nossa).

3.2. A ascensão dos *smartphones* e aplicativos móveis

Em 28 de junho de 2007, Nokia era a empresa de telefonia móvel que mais vendia no mundo, as pessoas paravam de trabalhar quando deixavam seus computadores, não existiam telefones Android, e os executivos de alta potência eram viciados em digitar em seus BlackBerrys. No dia seguinte, o primeiro iPhone da Apple foi colocado à venda.¹¹ (KELLY, 2012)

“(…). Este aparelho [o iPhone] mudou o conceito de *smartphones* e se tornou referência.”, como diz Barros (2013), a “tela de 3,5 polegadas sensível ao toque, sem caneta *styles*, teclado virtual QWERTY e câmera de 2 megapixels. Hoje, parece pouco. Em 2007, foi uma revolução.” (Barros, idem).

Figura 14 — Steve Jobs durante a apresentação do primeiro iPhone em 2007.



Fonte: <http://www.wired.com/2015/01/todays-iphone-anniversary-reminds-us-real-innovation-looks-like/>. (2007)

Havia a "revolucionária [interface de usuário], resultado de anos de desenvolvimento"; a "super inteligente" tela multi-toque que podia discernir gestos e "funciona como mágica"; um sistema operacional "cinco anos à

¹⁰ “[...] BlackBerrys made their mark. Today all the smartphone users expect their phones to have preinstalled e-mail ‘clients,’ or programs that fetch, send, and manage their messages.”

¹¹ On June 28, 2007, Nokia was the top selling mobile-phone company in the world, people stopped working when they left their computers, Android phones didn't exist, and high-powered executives were addicted to thumbing on their BlackBerrys. The next day, Apple's first iPhone went on sale. (KELLY, 2012)

frente do que há em qualquer outro telefone"; *software* de iPod que permite que os usuários "toquem sua música"; um teclado virtual que é "muito rápido para escrever nele"; e o "primeiro navegador totalmente usável em um celular."¹² (tradução nossa) (WOYKE, 2014, p. 36)

Devido ao seu alto preço, aproximadamente US\$600, era visto como um artigo de luxo e considerado o telefone mais caro do mundo; E, embora fosse totalmente diferente do que era comercializado na época e propusesse uma forma “alternativa” de uso e interação, foram vendidas cerca de 6.1 milhões de unidades. Os *smartphones* líderes de mercado naquele momento — Moto Q, BlackBerry, Palm Treo e Nokia E62 —, quando comparados ao iPhone, com suas telas pequenas e seus teclados QWERTY pareciam “passé” (do francês, fora de moda), de acordo com Woyke (2014).

Figura 15 — Steve Jobs exibe os smartphones líderes de mercado em 2007.



Fonte: <http://www.businessinsider.com.au/the-most-innovative-gadgets-of-all-time-2013-7#microsofts-kinect-changed-the-way-we-play-games-1>. (2013)

Antes do iPhone, poucas pessoas tinham familiaridade com superfícies *touch screen*, e nem tudo o que ele oferecia era tão “revolucionário” como Steve Jobs clamava, diz Woyke (2014). Outros *smartphones* até disponibilizavam funções que o iPhone ainda não, mas o que o fazia sobressair sobre os outros era a experiência de usuário que proporcionava, “era um telefone projetado para servir aos usuários

¹² There was the “revolutionary [user interface], the result of years of development”; a “supersmart,” multitouch screen that could discern gestures and “works like magic”; an operating system “five years ahead of what’s on any other phone”; iPod software that let users “touch your music”; a virtual keyboard that’s “really fast to type on”; and the “first fully usable browser on a cellphone”. (WOYKE, 2014, p. 36)

primeiro (...).”¹³ (tradução nossa) (Woyke, idem, p. 39).

O iPhone não mudou apenas a maneira como os usuários viam computadores (ao ponto de ignorá-los por completo), ele também significativamente avançou computação por toque. Embora computadores *touchscreen* estivessem disponíveis há muitos anos, a tecnologia nunca teve adoção em massa, principalmente devido às telas imprecisas impedidas pela construção de má qualidade. Mas após o iPhone, outros fornecedores tomaram conhecimento; sistemas operacionais como o Android, BlackBerry, Windows e a, agora extinta, WebOS integraram funcionalidade *touchscreen* de primeira classe.¹⁴ (tradução nossa) (BANGA, WEINHOLD, 2014, p. 13)

E, assim como os *smartphones* não são uma tecnologia recente, os aplicativos móveis — ou, simplesmente, *apps* — também não são. Como esclarece Porto (2012), “aplicativos *mobile* são *softwares* que desempenham objetivos específicos em *smartphones* e *tablets*. É possível acessá-los por meio das ‘lojas de aplicativos’, como a *App Store*, *Android Market*, *BlackBerry App World*, *Ovi Store*, entre outros”. Entretanto, devido à sua complexidade de criação décadas atrás, esse trabalho era designado apenas aos programadores e engenheiros das empresas, que não tinham domínio dos conhecimentos para torná-los atrativos. Quando criada, a Apple App Store, por exemplo, tinha apenas 500 apps disponíveis para *download*.

Com a criação das lojas de aplicativos móveis, também tornou-se simples para quase qualquer um criar *software* para esses dispositivos. Para gerar um aplicativo móvel no passado, um desenvolvedor seria forçado a passar por operadoras de telefonia móvel restritivas ou fabricantes de *hardware* — uma tarefa difícil até mesmo para os desenvolvedores de *software* experientes.¹⁵ (tradução nossa) (BANGA, WEINHOLD, p. 10)

Apenas alguns anos após a Apple apresentar na publicidade impressa e televisiva que “há um *app* para isso”, afirmando que havia uma maneira de conseguir tudo o que queria no iPhone, parece que se há criado um aplicativo para qualquer tarefa que nossos corações desejem executar.¹⁶ (tradução

¹³ “It was a phone designed to serve users first (...).” (Woyke, 2014, p. 39).

¹⁴ “Not only did the iPhone change the way users saw computers (to the point of ignoring them altogether), it also significantly advanced touch computing. Although touchscreen computers had been available for many years, the technology never saw mainstream adoption, primarily due to inaccurate screens hindered by poor build quality. But after the iPhone, other vendors took notice; operating systems such as Android, BlackBerry, Windows, and the now-defunct WebOS integrated first-class touchscreen functionality.”

¹⁵ “With the creation of mobile app stores, it also became simple for nearly anyone to create software for these devices. To spawn a mobile application in the past, a developer would be forced to go through restrictive mobile carriers or hardware manufacturers — a difficult task for even seasoned software veterans.” (BANGA, WEINHOLD, p. 10)

¹⁶ Just a few years after Apple touted in print and television advertising that “there’s an app for that”, asserting that there was a way to accomplish anything you wanted to on the iPhone, it seems that there has become an application for any task our hearts desire to perform. (BANGA, WEINHOLD, p. 2)

nossa) (BANGA, WEINHOLD, p. 2)

No Brasil, o número de *smartphones* já passa o número de computadores, como destacou a revista Exame (2015) através de um estudo divulgado pela universidade Fundação Getulio Vargas. Estima-se que 154 milhões dos 306 milhões de dispositivos conectados à internet são *smartphones* — ou seja, “apenas” 152 milhões são computadores e *tablets*, sendo 24 milhões o número de *tablets* —, e é esperado que até a próxima década “metade das pessoas do mundo — incluindo milhões de pobres urbanos — estarão andando com dispositivos que são, essencialmente, supercomputadores em seus bolsos”¹⁷ (tradução nossa), de acordo com Townsend (2014). Townsend (idem) ainda acrescenta que “em apenas alguns anos, será incomum para um ser humano a viver sem um [*smartphone*].”¹⁸ (tradução nossa).

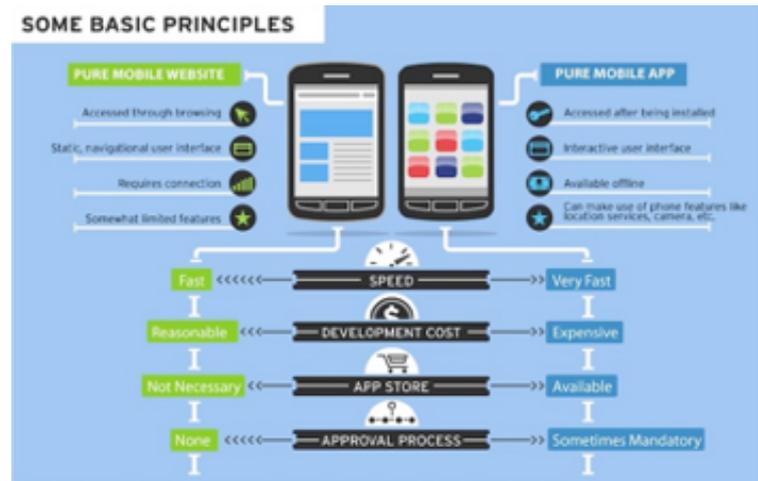
3.3. Princípios de Design para Aplicativos Móveis

Com a ascensão dos *smartphones*, dos aplicativos móveis e do número de aplicativos móveis desenvolvidos, é preciso entender — como um *designer* de interface digital — como estes aplicativos móveis funcionam antes de projetá-los. Independentemente do sistema operacional em que será desenvolvido, precisamos saber que há três tipos de aplicativos móveis: *Web Apps*, *Native Apps* e *Hybrid Apps*.

¹⁷ “half of the world’s people — including millions of the urban poor — will be walking around with devices that are essentially supercomputers in their pockets”

¹⁸ “In just a few years, it will be unusual for a human being to live without one.”

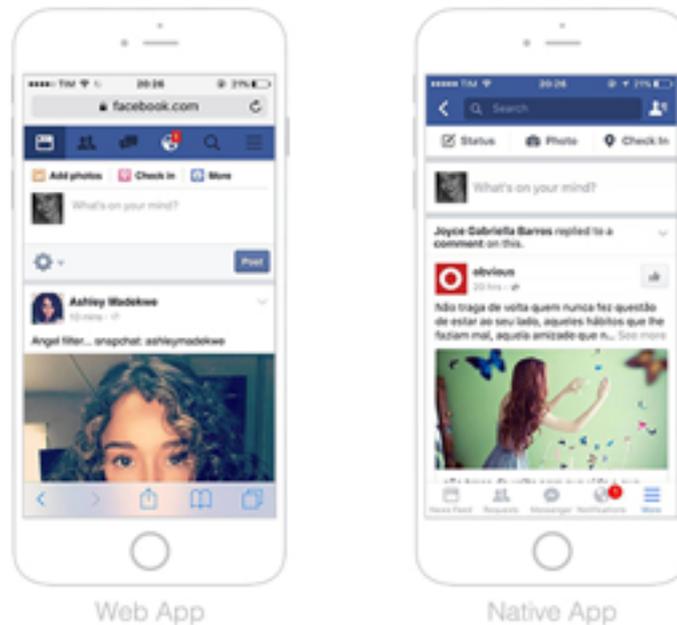
Figura 16 — Infográfico com as diferenças entre *Web Apps* e *Native Apps*.



Fonte: <http://howtotech.org/how-to-choose-between-web-or-native-app>. (2015)

Os *Web Apps* são aplicativos móveis similares à qualquer outro website que consista em páginas em HTML e/ou CSS. Eles são acessados através de navegadores e, normalmente, precisam de acesso à internet sem fio, ou 3G ou 4G para carregá-los (BANGA; WEINHOLD, 2014); Já os *Native Apps*, em vez de acessados num navegador, precisam ser baixados e instalados — com exceção dos que já vem pré-instalados no aparelho — no *smartphone* através da loja de aplicativos do sistema operacional. Diferentemente dos *Web Apps*, os *Native Apps* não são codificados com HTML e/ou CSS, e precisam de uma linguagem específica de acordo com o sistema operacional — Swift para iOS e Java ou C/C++ para Android, por exemplo — em que será operado.

Figura 17 — Aplicativo do Facebook em versão *Web* e *Native* para iOS.



Fonte: Da autora. (2016)

Conforme Banga; Weinhold (2014, p. 83), *native app* é o tipo de aplicativo móvel “mais poderoso” — porque tem “a capacidade de vincular[-se] mais facilmente às várias funções avançadas do *hardware*”¹⁹ (tradução nossa), como GPS, *motion control* e afins —, e o mais usado. Dados da Compuware (2012) relatam que 85% dos usuários preferem navegar num *Native App* porque “[*native*] apps são mais convenientes, mais rápidos e mais fáceis de navegar”²⁰ (tradução nossa). Por último, os *Hybrid Apps*, são aplicativos que combinam característica dos *Native Apps* e dos *Web Apps*.

Embora sejam sutis, é necessário entender tais diferenças entre os aplicativos porque sua escolha determinará como eles serão desenvolvidos e como o usuário poderá interagir com ele. Tidwell (2011, p. 443) enfatiza que “se você estiver simplesmente tentando pegar o conteúdo normal de um site e amontoá-lo numa janela de 320 x 480 [*pixels*], pare”²¹ (tradução nossa). Ao projetar para *smartphones*, o designer pode encontrar desafios que não encontra normalmente quando projeta para computadores. Tidwell (idem, p. 442) descreve que as telas muito pequenas —

¹⁹ “the ability to most easily tie in to the various advanced hardware functions”

²⁰ “[*native*] apps are more convenient, faster and easier to browse.”

²¹ “If you’re simply trying to take a site’s usual content and cram it into a 320 x 420 window, stop.”

especialmente quando comparadas à telas de computadores —, seus tamanhos variados — de 3” à 6” polegadas —, sua superfície *touchscreen* e a dificuldade que há ao digitar nelas, são alguns dos problemas encontrados durante projetos de interfaces digitais gráficas para *smartphones*.

4. O USO DE *SMARTPHONES* COMO AUXÍLIO AO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EM CARUARU

4.1. Como os *smartphones* têm colaborado com o uso do transporte público urbano

De acordo com Townsend (2014), as cidades começaram a se desenvolver durante o século XX e, em 1900, “apenas” 200 milhões de pessoas moravam nelas — cerca de 1/8 da população mundial na época. “Por milhares de anos, nós migramos para as cidades para conectar. Cidades aceleram o tempo ao comprimir o espaço, e nos deixam fazer mais com menos de ambos. São nelas onde os empregos, riqueza e ideias são criadas.”²² (tradução nossa), como destaca Townsend (idem); Hoje, cerca de 100 anos depois, 3,5 bilhões de pessoas habitam as cidades no mundo, e até 2100, quando a população mundial chegar em 10 bilhões de pessoas, as cidades abrigarão por volta de 8 bilhões delas.

Singapura, por exemplo, é uma cidade-estado com cerca de 5,5 milhões de pessoas cuja população tem duplicado desde 1970 e, ainda assim, não parece congestionada. Entre 65 e 70% dos seus habitantes usam transporte público, de acordo com Nobel (2011); Eles são encorajados a usá-lo porque a cidade “(...) mantém as passagens em valores baixos, desencoraja compras de automóveis individuais através da cobrança de altos impostos de propriedade, e mantém os trens circulando pontualmente por meio de parcerias público-privadas.”²³ (tradução nossa) (Nobel, idem).

Além dos investimentos em políticas públicas citados, Townsend (2014) acredita que investir em aplicativos móveis para o transporte público urbano é, também, uma boa medida de política pública. “Eles são altamente inclusivos e os benefícios revertem para os trabalhadores pobres, que mais dependem de transporte público.”²⁴ (tradução nossa), e eles “(...) tornam o transporte público mais fácil de usar, (...) [e] podem ajudar a persuadir motoristas à deixarem seus carros e usarem ônibus

²² “For thousands of years, we’ve migrated to cities to connect. Cities accelerate time by compressing space, and let us do more with less of both. They are where jobs, wealth, and ideas are created.”

²³ “(...) keeping rider fees low, discourages individual automobile purchases by charging high ownership taxes, and keep the trains running on time through public-private partnerships.”

²⁴ “They’re highly inclusive and the benefits accrue to the working poor who depend on public transportation the most.”

e trens, onde eles podem ser distraídos por suas vidas *online* de forma mais segura e produtiva enquanto eles cortam suas emissões de carbono.”²⁵ (Townsend, *idem*).

“Todos os dias, em todo o mundo, as pessoas estão resolvendo os problemas locais utilizando esta tecnologia de consumo cada vez mais barata. Elas estão criando novos aplicativos que nos ajudam a encontrar os nossos amigos, encontrar o nosso caminho, fazer as coisas, ou apenas nos divertir. E *smartphones* são apenas o começo (...). As pessoas estão construindo cidades inteligentes enquanto nós construímos a *Web* — um site, um aplicativo e um clique de cada vez.”²⁶ (TOWNSEND, 2014, xiv)

Townsend (2014) complementa que “estamos testemunhando o nascimento de um novo movimento cívico, conforme o *smartphone* torna-se uma plataforma para cidades reinventadas de baixo para cima.”²⁷ “Os celulares tem feito grande diferença nas vidas de muitas pessoas, mais rapidamente do que qualquer tecnologia anterior. (...) e tornaram-se a ferramenta mais transformadora para o desenvolvimento.”²⁸ (Qiang *apud* Townsend, 2013), além de dispositivos indispensáveis no sistema de educação, saúde e afins, por exemplo.

4.2. Smartphones e aplicativos móveis como solução para problemas no transporte público em Caruaru

Localizada no Vale do Ipojuca, Caruaru é o município mais populoso do interior de Pernambuco — com mais de 350 mil habitantes —, e que, diariamente, recebe inúmeros habitantes de cidades vizinhas.

²⁵ “(...) make transit easier to use, they might help tempt drivers out of their cars and onto buses and trains, where they can be distracted by their online lives more safely and productively even as they cut their carbon emissions.”

²⁶ “Every day, all across the globe, people are solving local problems using this increasingly cheap consumer technology. They are creating new apps that help us find our friends, find our way, get things done, or just have fun. And smartphones are just the start (...). People are building smart cities much as we built the Web — one site, one app, and one click at a time.” (TOWNSEND, 2014, xiv)

²⁷ “We are witnessing the birth of a new civic movement, as the smartphone becomes a platform for reinvented cities from the bottom up.”

²⁸ “Mobile phones have made a bigger difference to the lives of more people, more quickly, than any previous technology. (...) and have become the single most transformative tool for development.”

Figura 18 — Usuários do transporte público urbano de Caruaru numa parada de ônibus.



Fonte: <http://portalmidiaurbana.com/novos-abrigos-de-onibus-serao-implantados-em-caruaru/>. (2015)

A Autarquia Municipal de Defesa Social, Trânsito e Transportes, conhecida como DESTRA, é um órgão municipal responsável pela administração do transporte público urbano em Caruaru. Sua finalidade é “executar a política do governo municipal no que se refere à Defesa Social, Defesa Civil, Trânsito e Transportes, para o desenvolvimento e bem estar dos cidadãos caruaruenses”, e tem como atribuições, em relação ao trânsito e transportes, “planejar, disciplinar, organizar o sistema de circulação, avaliar e controlar os serviços de transporte público, bem como garantir a aplicação das diretrizes da política nacional de transportes e a política nacional de mobilidade urbana, buscando a melhoria do trânsito e a qualidade no serviço de transporte público”.

Para atender ao elevado número de usuários — no mês de abril de 2015, por exemplo, os relatórios do Sistema de Transporte Público da Prefeitura de Caruaru registraram a venda de 1.879.696 passagens, número 5 vezes maior que o número de habitantes do município —, Caruaru conta com uma frota de 131 ônibus, como descreve a Prefeitura de Caruaru, que fazem rotas entre os 4 (quatro) lotes em que a cidade foi dividida pelo projeto de novo Sistema de Transporte Público de Passageiros de Caruaru (STPP).

Figura 19 — Limites geográficos das 4 (quatro) regiões criadas em Caruaru.



Fonte: DESTRA. (2015)

Tal projeto foi apresentado durante o ano de 2015 pela DESTRA, e colocado em prática em 22 de novembro de 2015. Nele, uma das melhorias previstas relativas à frota é a “implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, vídeo-monitoramento, telemetria e controle da oferta por GPS” e “controle da operação através do sistema de Bilhetagem Eletrônica e do controle automatizado da oferta através de GPS embarcado nos veículos”.

Embora não seja considerada uma fonte científica, numa entrevista concedida ao Blog do Mário Flávio (2013), Adolfo José, então presidente do Sindicato de Transportes Coletivos de Passageiros de Caruaru, defende que “(...) Caruaru é uma cidade que cresce para todos os lados e o sistema de transporte público tende a crescer no mesmo ritmo (...). No mundo todo, a preferência é dada ao transporte coletivo e Caruaru precisa entrar nessa rota (...)”. Entretanto, numa enquete realizada pelo NE10 em parceria com o TV Jornal Notícias (2016), os usuários entrevistados tiveram a oportunidade de classificar o transporte público urbano em Caruaru; Embora a maioria dos entrevistados, 37%, classifique como bom, 21% dos entrevistados ainda classificam o sistema de transporte público urbano em Caruaru como péssimo.

Figura 20 — Resultado da enquete sobre o transporte público urbano em Caruaru.

Como você classifica o transporte público em Caruaru?

Ótimo: 20%

Bom: 37%

Regular: 11%

Ruim: 12%

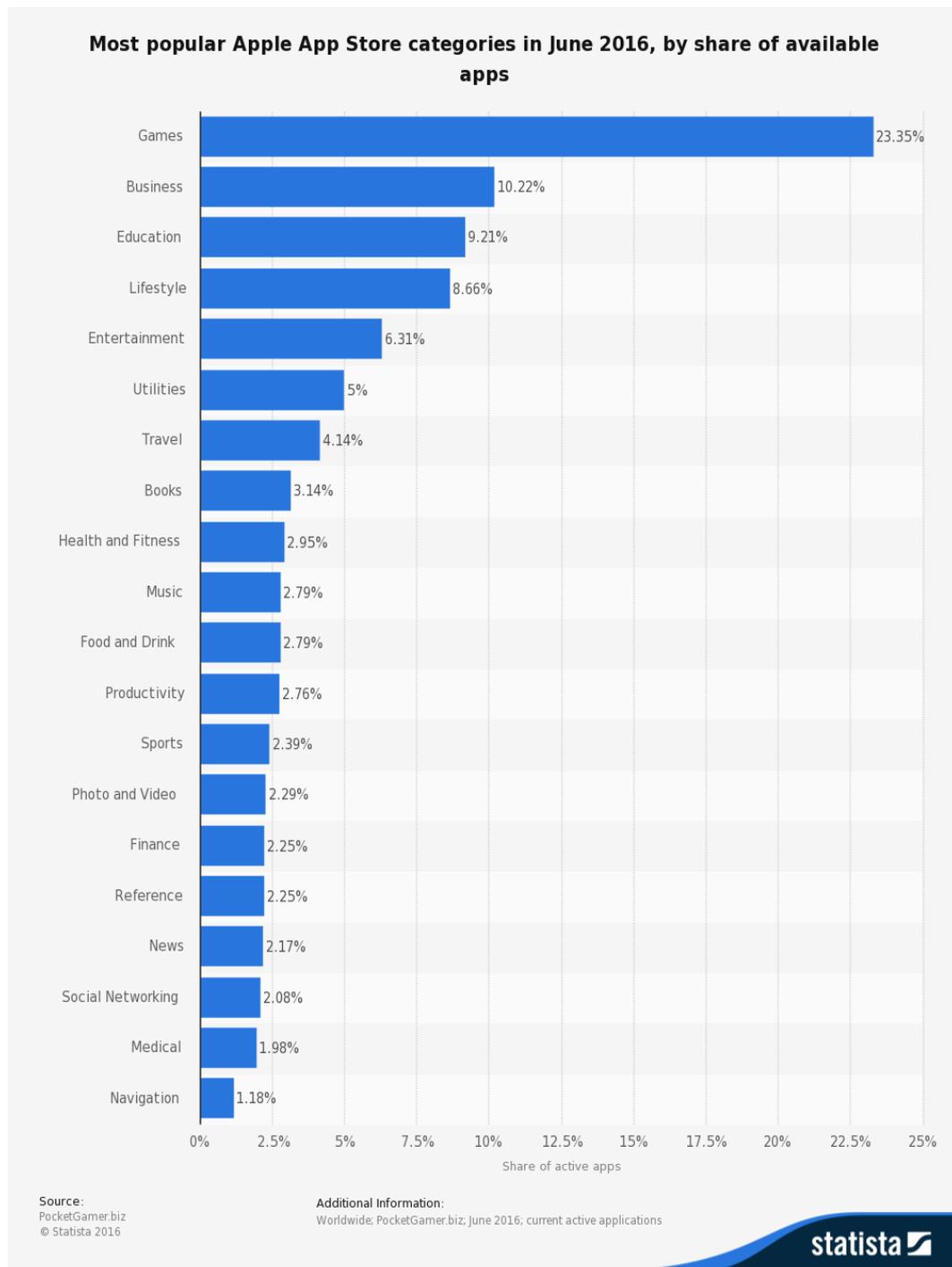
Péssimo: 21%

Fonte: <http://noticias.ne10.uol.com.br/interior/agreste/noticia/2016/01/18/enquete-ne10-como-voce-classifica-o-transporte-publico-em-caruaru-592261.php>. (2016)

4.3. Aplicativos móveis existentes no mercado digital sobre transporte público urbano

De acordo com dados do site Statista (2016), portal com estudos e estatísticas baseado na Alemanha, dos milhões de aplicativos móveis disponibilizados na App Store, loja de aplicativos da Apple Inc., apenas 1,18% estão na categoria Navegação.

Figura 21 — Categorias mais populares na App Store em junho de 2016.



Fonte: <http://www.statista.com/statistics/270291/popular-categories-in-the-app-store/>. (2016)

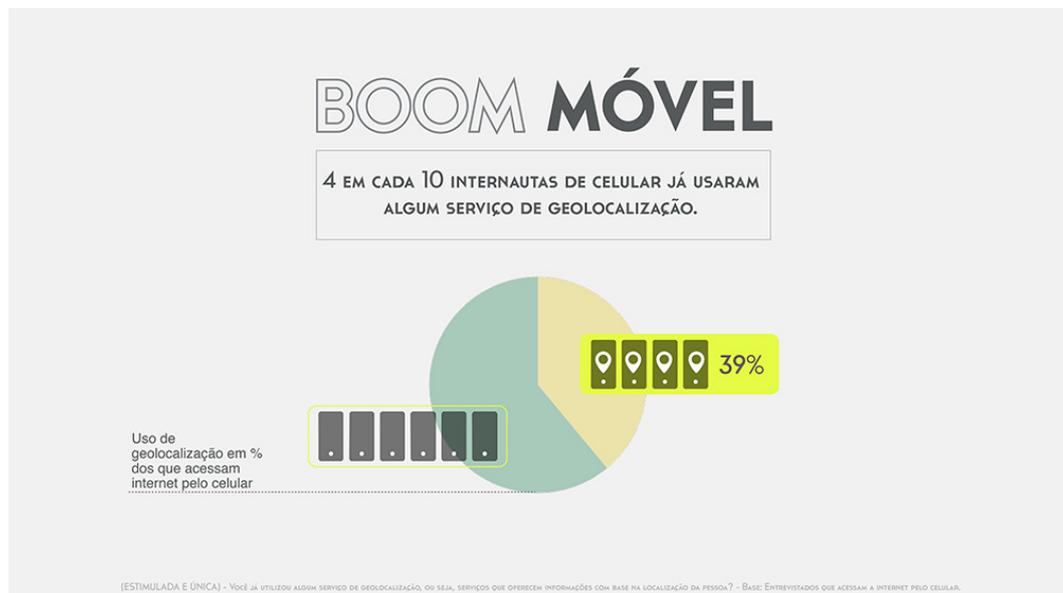
Os aplicativos presentes nesta categoria são “aplicativos que fornecem informações para ajudar o usuário a chegar à um local físico”²⁹ (tradução nossa), como os classifica a Apple Inc. em sua página para desenvolvedores. Esses aplicativos são,

²⁹ “Apps that provide information to help a user get to a physical location.”

por exemplo, para dar assistência ao dirigir e ao andar, mapas topográficos, marés oceânicas, *road atlas*, localizar de postos de combustível, mapas de trânsito público, cálculo de altitude etc.

Tais aplicativos móveis, geralmente, precisam utilizar da geolocalização para ativar suas principais funções. No Brasil, de acordo com a pesquisa F/Nazca Saatchi & Saatchi (2015), 4 em cada 10 internautas já usaram algum serviço de geolocalização em seu celular. Seu uso, se dá, na maioria (23% dos entrevistados), “para fugir do trânsito e/ou para traçar itinerário/trajeto”.

Figura 22 — Infográfico sobre a utilização de serviço de geolocalização no Brasil.



Fonte: F/Nazca Saatchi & Saatchi. (2015)

Numa definição fornecida pela Techopedia³⁰, geolocalização é o processo de “encontrar, determinar e fornecer a localização exata de um computador, dispositivo ou equipamento de rede. Ele permite a localização de um dispositivo com base em coordenadas e medições geográficas”³¹ (tradução nossa). Normalmente, o acesso à geolocalização é dado através de tecnologias como GPS (*Global Positioning System*), mas a geolocalização também pode ser feita através do Protocolo de Internet (IP), endereço MAC, radiofrequência (RF), EXIF (*Exchangeable Image File Format*), e

³⁰ Geolocation. S.[I.]. <<https://www.techopedia.com/definition/1935/geolocation>>. Acesso em 15 mai. 2016.

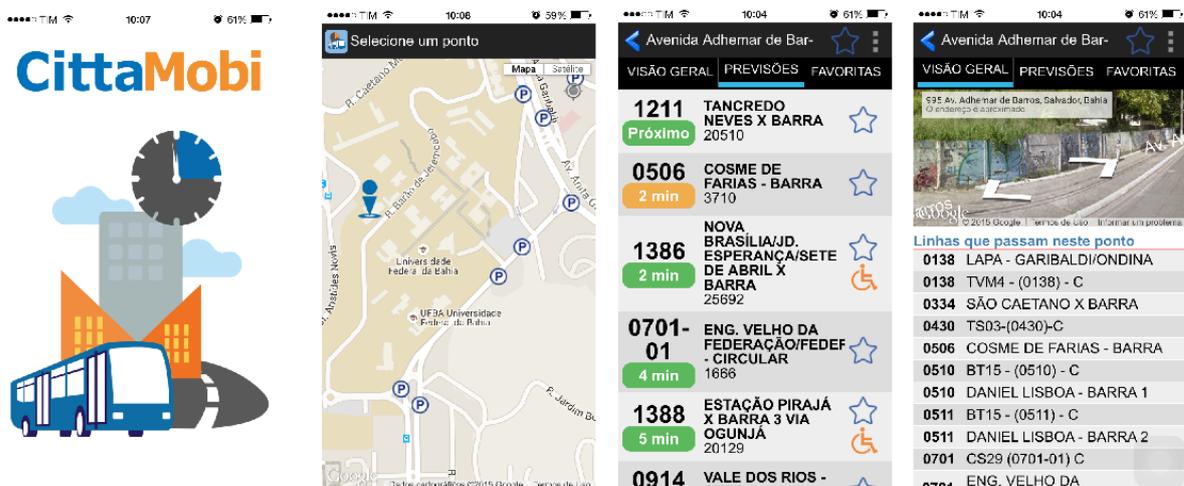
³¹ “Finding, determining and providing the exact location of a computer, networking device or equipment. It enables device location based on geographical coordinates and measurements”.

outros sistemas de posicionamento sem fio.

Numa breve pesquisa de caráter quantitativo, foram encontrados, entre os 150 primeiros aplicativos listados na categoria Navegação da App Store, 22 aplicativos móveis direcionados ao uso de transporte público.

4.3.1. CittaMobi

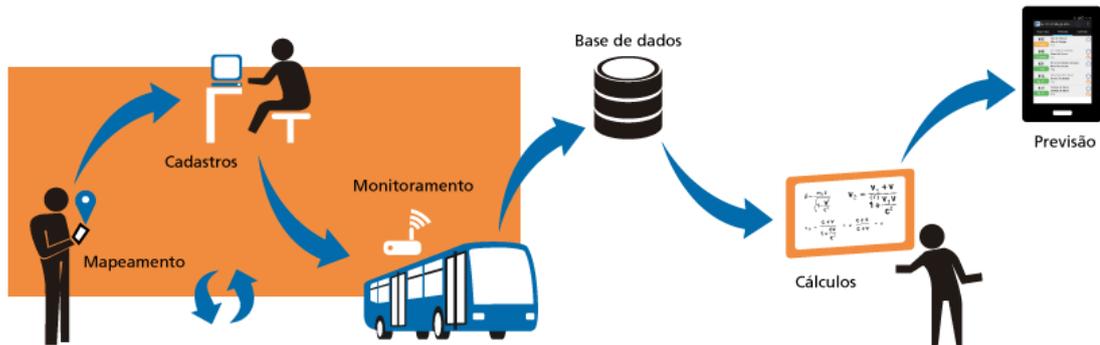
Figura 23 — Capturas de tela do aplicativo móvel CittaMobi num iOS.



Fonte: <http://impressaodigital126.com.br/?p=25080>. (2016)

Desenvolvido por meio de uma parceria entre o Cittati e o Urbana-PE, o aplicativo móvel CittaMobi tem como objetivo principal dar informações em tempo real sobre a chegada e saída dos ônibus e, também, possibilitar ao usuário a recarga *online* de cartões de vale-transporte. Isso é possível, de maneira geral, devido ao mapeamento das paradas de ônibus, do cadastro das linhas de coletivos da cidade e do monitoramento delas através de pequenos transmissores que captam sua geolocalização por GPS e a envia por sinal de celular para os servidores. Todos esses dados são recebidos pelos servidores e armazenados numa base de dados para que, com base neles, seja possível gerar as previsões de chegada e saída dos ônibus e disponibilizá-las no aplicativo móvel.

Figura 24 — Infográfico sobre como funciona o aplicativo móvel CittaMobi.

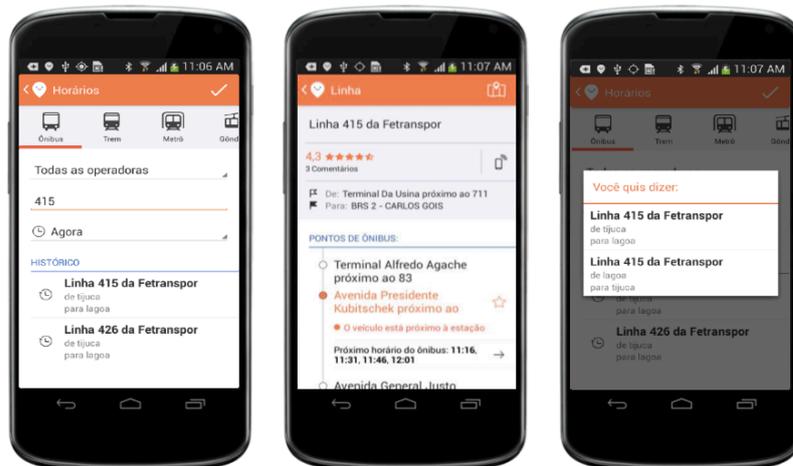


Fonte: <http://www.cittamobi.com.br/sobre?1>. (2016)

4.3.2. Moovit

Lançado em 2012 e, atualmente, presente em 65 países e em 47 cidades brasileiras, o Moovit é o aplicativo móvel com o maior número de usuários no Brasil, cerca de 3 milhões de usuários brasileiros.

Figura 25 — Capturas de tela do aplicativo móvel Moovit num Android.

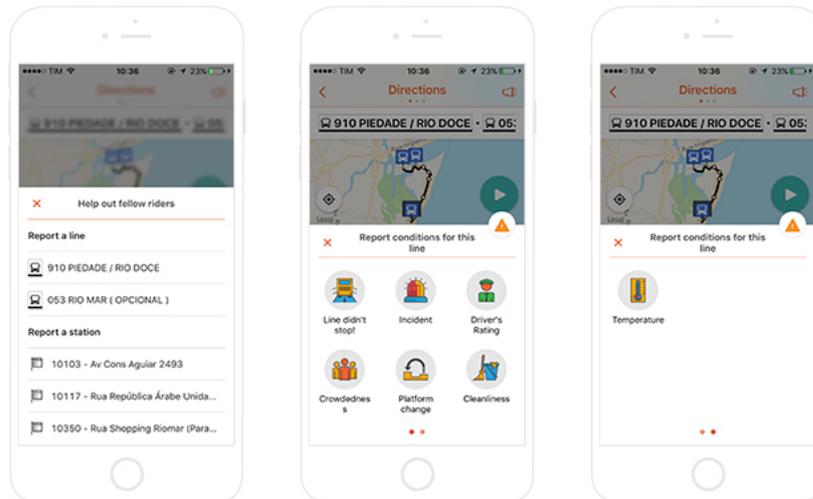


Fonte: <http://www.renanviegas.com.br/blog/tags/metro/>. (2016)

Através dele, é possível planejar itinerários utilizando ônibus e/ou metrô, buscar por linhas específicas, e verificar as paradas de ônibus próximas. Embora não possibilite ao usuário a recarga *online* de cartões de vale-transporte, seu maior diferencial é o *crowdsourcing* — de origem inglesa, trata-se da união de pessoas como fontes de informações para resolução de problemas, criação de conteúdo etc. — que

encoraja os usuários a fornecer informações sobre as paradas e as linhas de ônibus.

Figura 26 — Capturas de tela de relato de condições de uma linha do aplicativo móvel Moovit num iOS.

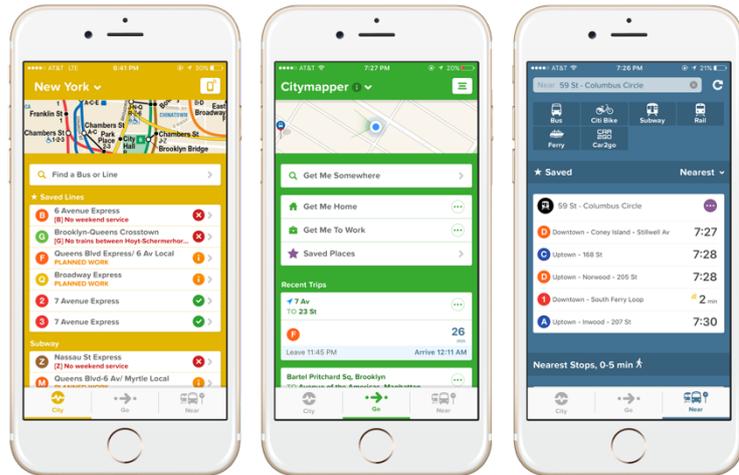


Fonte: Da autora. (2016)

4.3.3. Citymapper

Além de traçar rotas em ônibus e/ou metrô — como os aplicativos móveis citados anteriormente —, o Citymapper concede opções de itinerários em bicicletas, táxis e *ubers*, *ferries*, bondes, e à pé, comparando e combinando os vários meios de transporte disponíveis no local para realização do trajeto. Ele também apresenta em tempo real ao usuário o tempo para a chegada do meio de transporte escolhido ao ponto inicial do trajeto e para a realização do percurso, e o valor total gasto para realizá-lo.

Figura 27 — Captura de telas do aplicativo móvel Citymapper num iOS.



Fonte: <http://traviseby.com/urban-centered-design/2015/12/07/my-two-weeks-with-citymapper-and-moovit/>. (2015)

4.3.4. Ouvidoria 2.0.

Em Caruaru, um aplicativo móvel, “fruto” de uma parceria entre a DESTRA e Secretaria de Participação Social, foi desenvolvido em 2016. Ouvidoria 2.0. tem como objetivo abrir mais um canal de comunicação entre a gestão municipal e a população de Caruaru; Disponível apenas na plataforma Android, o aplicativo tem como base, também, o *crowdsourcing*, e se dispõe a ouvir as críticas, sugestões e elogios que a população tenha sobre o serviço de transporte público urbano em Caruaru.

Figura 28 — Divulgação do aplicativo móvel Ouvidoria 2.0.



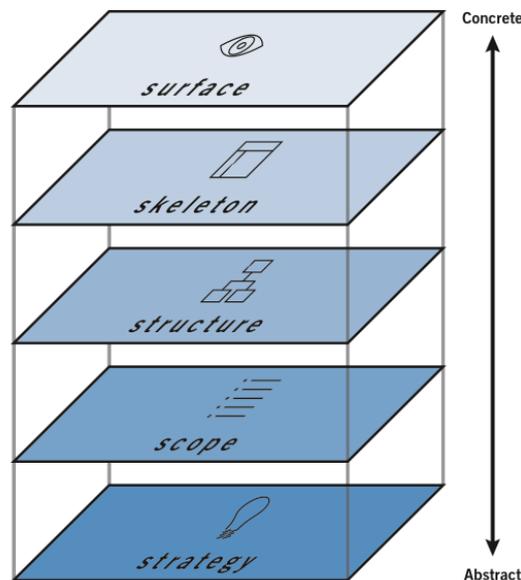
Fonte: <http://www.destracaruaru.com.br/site/?p=659>. (2016)

5. METODOLOGIA

Em “*The Elements of User Experience*” (2011), Garrett defende que “experiência do usuário é vital para todos os tipos de produtos e serviços”³² (tradução nossa) (p. 9), e que “A prática de criar experiências do usuário atraentes e eficientes é chamada de design centrado no usuário.”³³ (tradução nossa) (p. 17). Ao colocar os usuários da interface digital no centro do projeto, o(s) *designer*(s) envolvido(s) no projeto certifica(m)-se de que eles terão uma experiência positiva ao usar a interface digital e que, por isso, voltarão a usá-la novamente.

Para que uma interface digital seja eficiente — ou seja, que atinja bons resultados — seja desenvolvida, deve-se passar por 5 etapas (ou planos) durante sua criação, de acordo com Garrett (2011): (1) plano de estratégia; (2) plano de escopo; (3) plano de estrutura; (4) plano de esqueleto; e (5) plano de superfície.

Figura 29 — Etapas para criação de uma interface digital de acordo com Garrett.



Fonte:

http://ccnmtl.columbia.edu/enhanced/noted/how_to_design_an_educational_user_experience.html.

(2013)

Garrett argumenta, ainda, que a construção de uma interface digital deve ser

³² “user experience is vital to all kinds of products and services”

³³ “The practice of creating engaging, efficient user experiences is called user-centered design.”

realizada de “dentro para fora”, ou seja: do abstrato para o concreto.

Cada plano é dependente dos planos abaixo dele. Então, a superfície depende do esqueleto, que depende da estrutura, que depende do escopo, que depende da estratégia. Quando as escolhas que nós fazemos não se alinham com aquelas feitas acima e abaixo, projetos descarrilham, prazos são perdidos, e os custos começam a subir rapidamente, enquanto a equipe de desenvolvimento tenta juntar componentes que não se encaixam naturalmente.³⁴ (tradução nossa) (GARRETT, 2011, p. 22)

- Plano de estratégia: O plano de estratégia, de maneira geral, preocupa-se com os objetivos do site a ser construído e as necessidades do usuário que irá utilizá-lo. É ponto de partida e a base de cada decisão que será tomada ao longo do projeto, e Garrett (2011, p. 36) afirma que websites frequentemente falham porque ninguém se preocupa em responder duas questões básicas: (1) o que nós queremos tirar desse produto e (2) o que nossos usuários querem tirar dele.

- Plano de escopo: Escopo é a tradução dos objetivos do site e das necessidades do usuário definidos no plano de estratégia em requirements específicos. Garrett (2011) diz que é importante definir tais requerimentos para que nós, designers, saibamos o que estamos e o que não estamos construindo, e o que não estamos construindo agora. "Se você claramente articular exatamente o que você está definindo para construir, todos saberão quais são os objetivos do projeto e quando eles foram alcançados."³⁵ (tradução nossa) (GARRETT, 2011, p. 59).

- Plano de estrutura: Nesta etapa, ao unir conhecimentos de design de interação e arquitetura da informação, os requirements específicos definidos no Plano de Escopo — abstratos, até então — vão, lentamente, obtendo forma “concreta” — “(...) embora muito do que decidiremos aqui terá uma influência notável e tangível sobre o produto final, as próprias decisões ainda envolvem grandes questões conceituais.”³⁶ (tradução nossa) (GARRETT, 2011, p.80) —, e são ordenados de

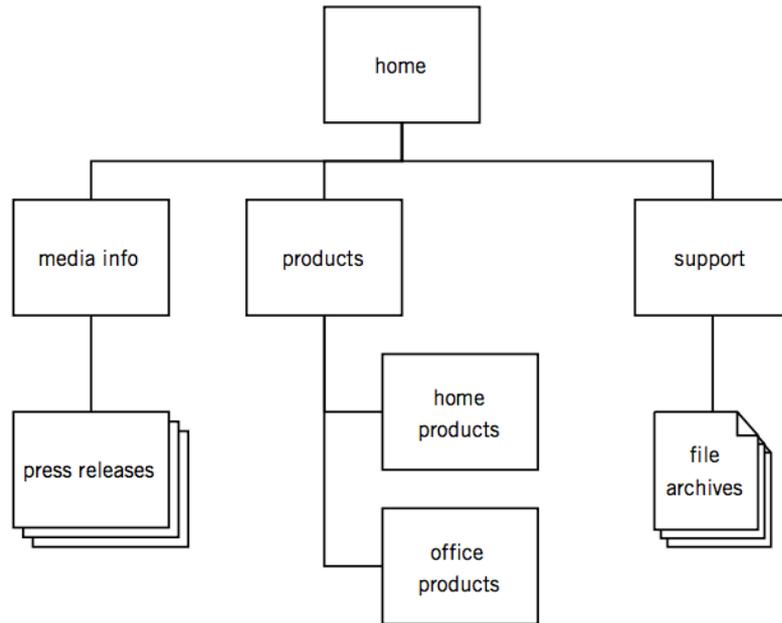
³⁴ Each plane is dependent on the planes below it. So, the surface depends on the skeleton, which depends on the structure, which depends on the scope, which depends on the strategy. When the choices we make don't align with those above and below, projects derail, deadlines are missed, and costs begin to skyrocket as the development team tries to piece together components that don't naturally fit.

³⁵ “If you clearly articulate exactly what you're setting out to build, everyone will know what the project's goals are and when they've been reached.”

³⁶ “(...) although much of what we decide here will have a noticeable, tangible influence on the final product, the decisions themselves still involve largely conceptual matters.”

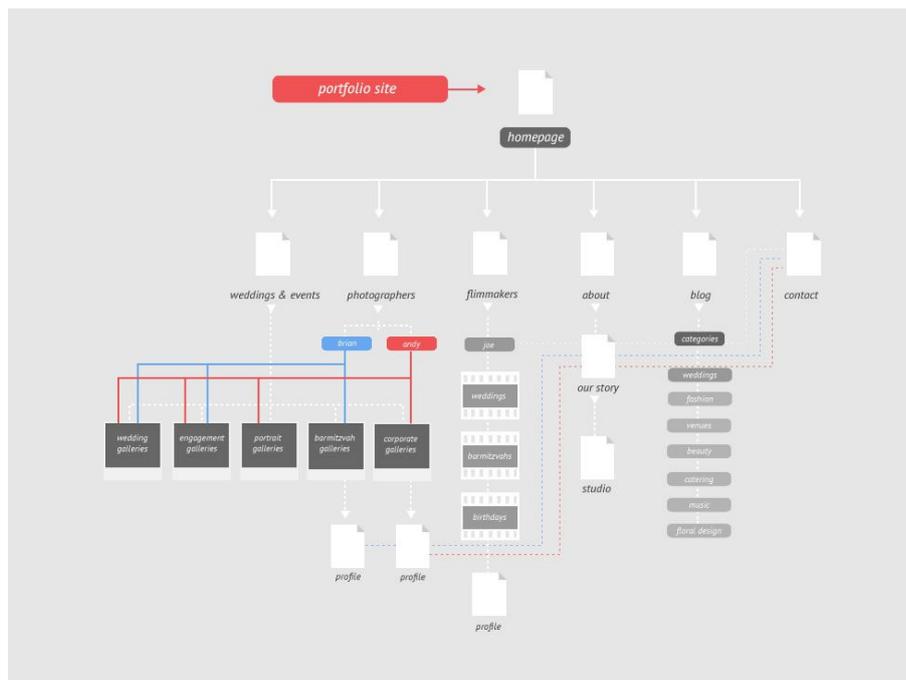
forma coesiva numa estrutura conceitual chamada de *Visual Vocabulary* por Garrett (2011), e também conhecida como *architecture diagram*.

Figura 30 — Exemplo de *Visual Vocabulary* usado por Garrett.



Fonte: Garrett. (2011)

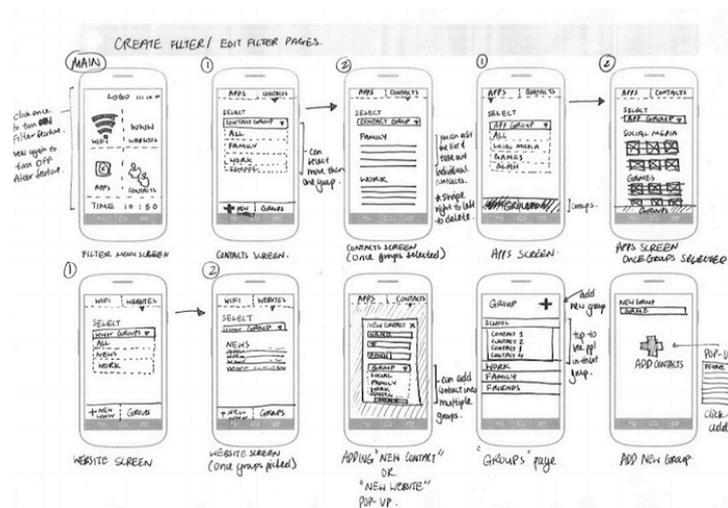
Figura 31 — Exemplo de *architecture diagram*.



Fonte: <https://dribbble.com/shots/1017228-Information-Architecture>. (2013)

• Plano de esqueleto: “No plano de esqueleto, refinamos ainda mais a estrutura, identificando aspectos específicos de interface, navegação, e arquitetura da informação que tornarão a estrutura intangível concreta.”³⁷ (tradução nossa) (GARRET, 2011, p. 107). Nesta etapa, é dada forma ao *architecture diagram*, criado no plano de estrutura, através de imagens, botões, textos e afins. O resultado final da junção das decisões feitas baseadas no design de informação, design de interface e design de navegação vêm na forma de um *wireframe*. “Wireframes capturam todas as decisões do esqueleto em um único documento que serve como referência para o trabalho de design visual e implementação do site.”³⁸ (tradução nossa) (Garrett, 2011, p. 128).

Figura 32 — Exemplo de um *wireframe* de baixa qualidade.



Fonte: <https://studio.uxpin.com/blog/practical-look-using-wireframes/>. (2016)

³⁷ “On the skeleton plane, we further refine that structure, identifying specific aspects of interface, navigation, and information design that will make the intangible structure concrete.”

³⁸ “Wireframes capture all the skeleton decisions in a single document that serves as a reference for visual design work and site implementation.”

Figura 33 — Exemplo de um *wireframe* de alta qualidade.



Fonte: <http://allpolus.com/vector-clipart/427808-mobile-ios-wireframe-app-stencil-v1.html>. (2016)

• Plano de superfície: Embora seja a primeira (e única) etapa notada pelos usuários, o plano de superfície é o último a ser posto em prática, após a elaboração do plano de estratégia, escopo, estrutura e esqueleto. Com base no *design* sensorial — sendo tato, visão, e audição, os sentidos mais aplicáveis à interfaces digitais —, busca-se “maquiar” o *wireframe* criado e atrair a atenção do usuário por meio de técnicas de efeito visual, como o contraste e a uniformidade, consistência, cor e tipografia, *design comp* e guia de estilo, como cita Garrett (2011).

6. DESENVOLVIMENTO DO APP

6.1. Estratégia

6.1.1. Necessidades do usuário

Antes de responder ao que querem os nossos usuários, devemos buscar sobre quem são os potenciais usuários do aplicativo móvel — ou seja, quem são as pessoas que utilizam o transporte público urbano em Caruaru.

O grupo de usuários que utiliza o transporte público urbano em Caruaru é demograficamente variado: são homens e mulheres de diversas faixas etárias, segmentos econômicos e sociais, e níveis educacionais. Além disso, as atitudes deles quanto à tecnologia diferem bastante; Eles podem ser tanto familiarizados e abertos à novas tecnologias quanto tecnófobos e/ou com pouco conhecimento sobre *smartphones*, aplicativos móveis e afins.

Para a melhor identificação dos nossos usuários, foram criadas personas, como sugere Garrett (2011), e escritas histórias — chamadas de *storytelling* por Bonsiepe (2015) — que descrevem um dia na vida de um usuário típico usando o novo aplicativo.

Tabela 1 — Persona 1.

Luiz		Algumas vezes na semana, Luiz faz o trajeto até à faculdade em que estuda de ônibus, e ele utiliza seu LEVA ³⁹ para creditar a passagem. Na noite anterior à ida de ônibus, ele viu por meio do aplicativo móvel que o saldo do seu cartão de vale-transporte urbano era de R\$0,40 — insuficiente para realizar uma viagem, que custa R\$1,30 para estudantes — e, então, fez uma recarga online de R\$10,00 com o seu cartão de
Idade	18;	
Ocupação	Estudante;	
Perfil técnico	Confortável com tecnologia; Possui um <i>smartphone</i> iOS (iPhone);	

³⁹ Cartão de vale-transporte usado em Caruaru.

Uso de internet	50% do tempo em casa, e 50% do tempo fora dela.	crédito para que pudesse utilizar o cartão no outro dia pela manhã.
-----------------	---	---

Tabela 2 — Persona 2.

Idade	36;	<p>Maria costuma vir à Caruaru algumas vezes no mês; Ela utiliza o transporte intermunicipal para vir de Santa Cruz até aqui.</p> <p>Como não conhece bem a cidade, ela costuma “traçar” itinerários com a ajuda do aplicativo móvel para deslocar-se.</p>
Ocupação	Costureira;	
Perfil técnico	Pouco conhecimento sobre tecnologia; Possui um <i>smartphone</i> Android.	
Uso de internet	100% do tempo em casa.	
Maria		

6.1.2. Objetivos do sistema

O aplicativo móvel a ser desenvolvido tem como objetivo facilitar e incentivar o uso do transporte público urbano em Caruaru ao dispor, de forma clara, informações sobre ele. Serão disponibilizados dados sobre as linhas e as paradas de ônibus, e o tempo estimado para a chegada dos ônibus até elas; Além de possibilitar que o usuário trace um itinerário, veja o tempo necessário para realizá-lo e o valor total para percorrê-lo. O usuário poderá, também, efetuar a recarga do cartão de vale-transporte

urbano, LEVA, por meio do aplicativo móvel, sem que haja necessidade de deslocar-se até um ponto de recarga — que, normalmente, funciona em horário comercial.

Ele também terá acesso à um *feed* com notícias sobre o transporte público urbano; Eventos realizados na cidade também serão divulgados nele — e o trajeto até eles incentivado a ser realizado de ônibus. Será estimulado, ainda, o *crowdsourcing* para que os usuários do transporte público urbano e do aplicativo móvel forneçam críticas e sugestões à administração do sistema para que ele — transporte público — seja constantemente melhorado.

6.2. Escopo

Para que o aplicativo móvel cumpra os seus objetivos e satisfaça as necessidades do usuário que irá utilizá-lo, ele:

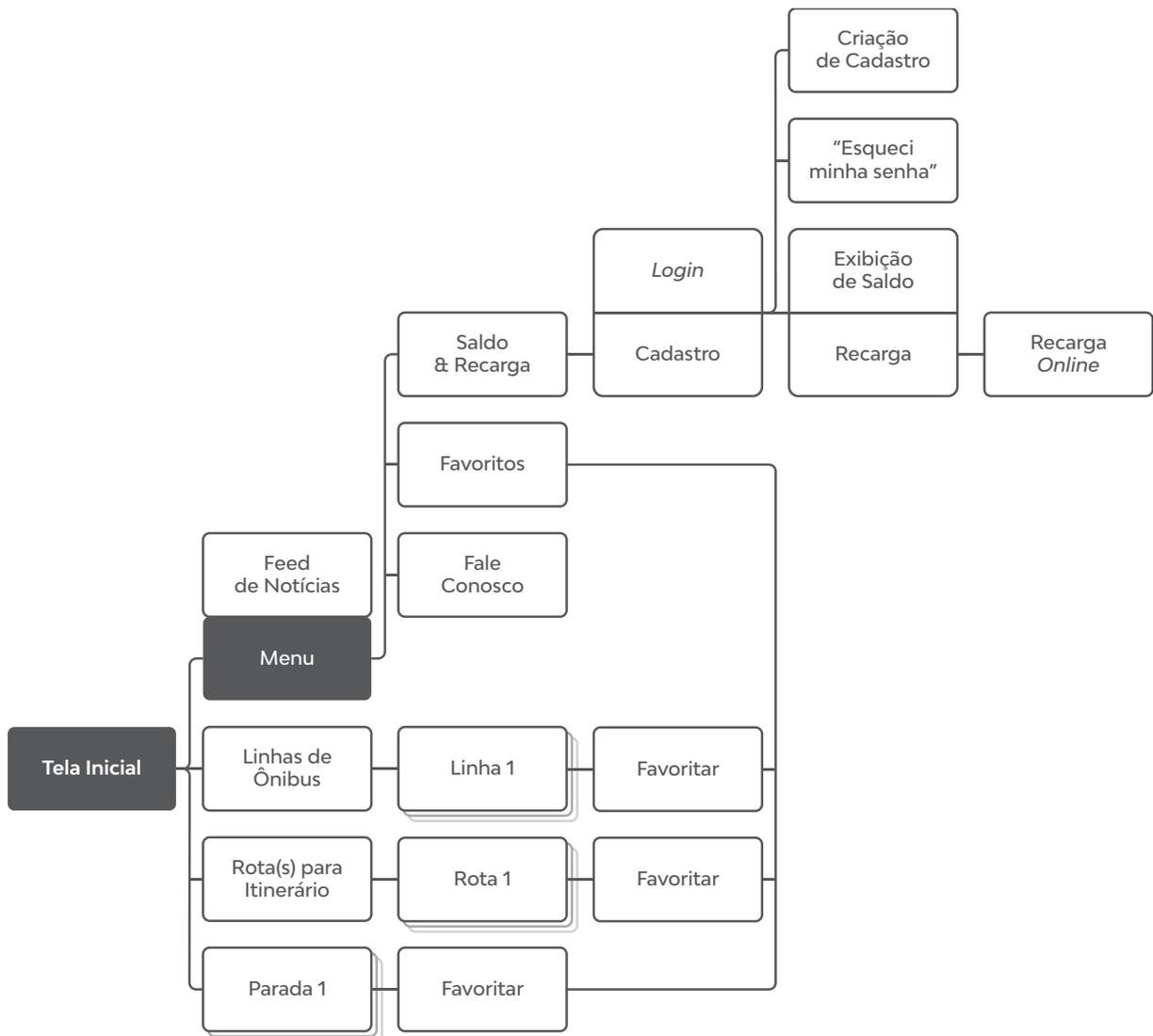
- Será leve, para que seja possível a navegação *online* por meio de pacote de dados sem esgotá-los;
- Possibilitará que o usuário navegue num mapa integrado ao aplicativo e visualize as paradas de ônibus em suas imediações, e as linhas de ônibus que nela passam;
- Possibilitará que o usuário “trace” itinerários — a partir da sua localização, quando permitido o uso dela pelo usuário, ou de um ponto de partida digitado até o local preenchido — e receba informações sobre qual (ou quais) linha(s) deve usar, tempo estimado para a chegada do ônibus até a parada e para a conclusão do percurso, e o valor necessário para a realização dele;
- Salvará os itinerários desejados traçados pelo usuário, e as informações sobre as linhas de ônibus — como trajeto percorrido por ela e horários de circulação — para futuras consultas *offline*;
- Permitirá que o usuário realize a consulta do saldo do cartão de vale-transporte urbano, LEVA, e a sua recarga *online* no aplicativo através de cartão de crédito ou débito;
- Permitirá que o usuário entre em contato com a administração do transporte público urbano em Caruaru para envio de críticas e sugestões sobre o sistema.
- Sincronizará com uma rede social, como Twitter, para recebimento de um

feed de notícias sobre o transporte público urbano em Caruaru;

6.3. Estrutura

A partir das decisões feitas no plano de escopo, fora determinado como seriam estruturadas as informações que fazem parte desta interface digital. Organizadas de forma hierárquica, tais [grupos de] informações — chamadas de *nodes* por Garrett (2011) — possuem uma relação de pai/mãe e/ou filho(a) com outros *nodes*.

Figura 34 — Estrutura do aplicativo móvel Leva.



Fonte: Da autora. (2016)

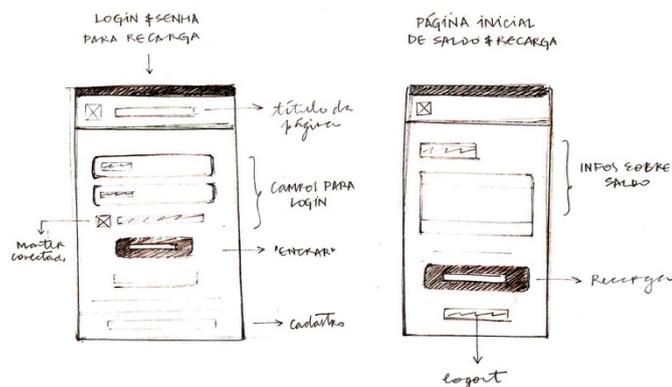
A tela inicial, mãe de toda esta estrutura hierárquica desenvolvida, agrupa um conjunto de informações: nela, é possível traçar um itinerário (digitar um local de partida e outro de chegada, e então buscar rotas para efetuá-la numa página filha desta); visualizar as paradas de ônibus num mapa integrado à tela, e ter acesso às paradas específicas quando selecionadas em 2º nível; e ter acesso às outras páginas filhas — que possibilitam visualizar todas as linhas de ônibus, e o menu, que liga a tela às páginas de 3º nível, como “Saldo/Recarga”, “Favoritos” e “Contato”.

Para que seja possível realizar uma recarga no bilhete eletrônico, é necessário, de forma sequencial após a chegada em “Saldo/Recarga”, (1) realizar o *login* (ou cadastro e, então, *login*), (2) passar pela página que dispõe o saldo e possibilita o acesso à recarga *online* e, finalmente, (3) decidir o valor que será carregado e digitar os dados de pagamento para efetuá-lo. Se a recarga *online* for efetuada, o usuário será levado de volta à etapa 2; se não, deverá passar pela etapa 3 novamente.

6.4. Esqueleto

A prototipagem de um *wireframe* em baixa qualidade deu início à elaboração da quarta etapa sugerida por Garrett (2011), o Esqueleto. Essa etapa teve como resultado a elaboração de um *wireframe* construído digitalmente no *software* de ilustração, Adobe Illustrator — entretanto, antes da construção do arquivo final, foram realizados alguns esboços “de baixa qualidade” à mão.

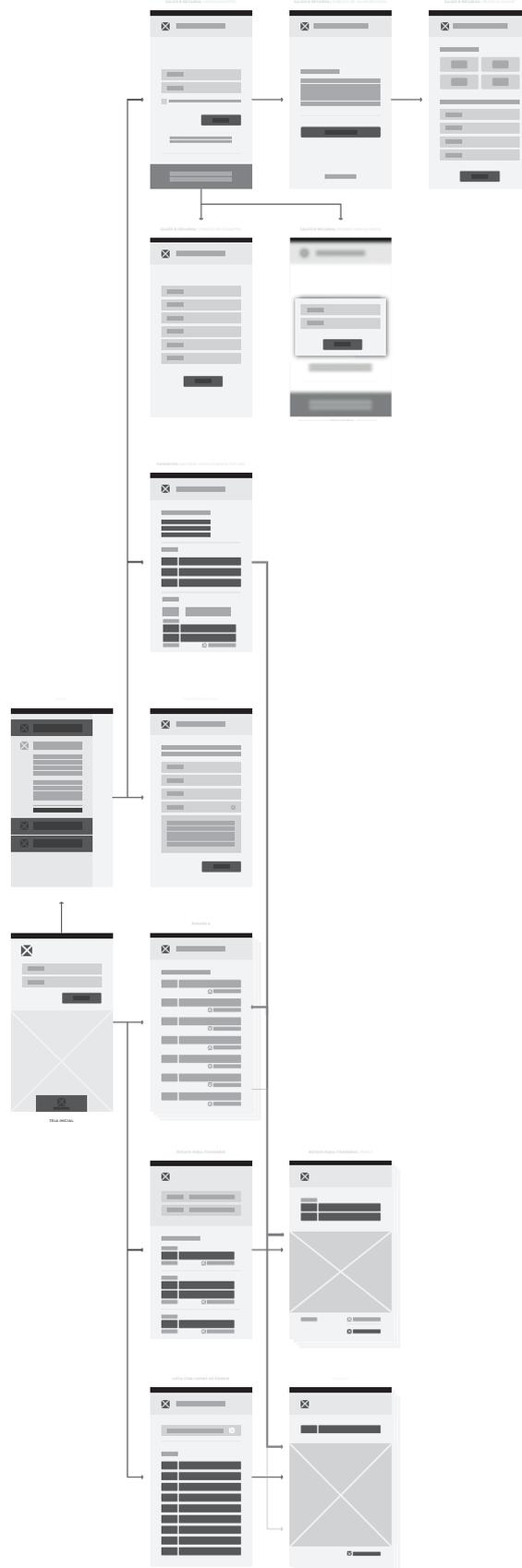
Figura 35 — *Wireframes* de baixa qualidade projetados para o aplicativo móvel.



Fonte: Da autora. (2016)

De maneira geral, a navegação no aplicativo móvel se dá de forma contextual. Garrett (2011, p. 120) diz que um momento em que um usuário está lendo um texto é, frequentemente, um momento em que ele decide que precisa de uma informação adicional, e sugere que o *designer* já tenha posto um link para tal informação adicional neste momento ideal — e é o que acontece, por exemplo, quando, no nosso aplicativo, pode-se ir de uma página sobre uma determinada linha de ônibus recém-favoritada, “filha” da página que contém todas as linhas de ônibus, e ir para a lista de favoritos, “filha” do menu, e vice-versa.

Figura 36 — Wireframe de alta qualidade projetado para o aplicativo móvel Leva.



Fonte: Da autora. (2016)

6.5. Superfície

Foram realizadas e descritas, até então, etapas de desenvolvimento que são visíveis, apenas, aos olhos dos *designers* e afins. Nesta etapa final, Superfície, nosso aplicativo móvel será apresentado na forma em que será visualizado pelo usuário, e com o auxílio das técnicas visuais listadas por Garrett (2011), buscou-se — através do design gráfico — “maquiar” o *wireframe* criado na etapa anterior de maneira que ele torne-se visualmente atrativo e efetivo aos olhos das pessoas que o utilizarão.

As cores, segundo Garrett (*idem*), podem ser uma das maneiras mais eficazes para se comunicar a identidade de uma marca. Amarelo, verde, azul e vermelho, cores presentes na marca do Leva, foram utilizadas na construção da superfície do aplicativo móvel. Elas colorem — e sinalizam — as páginas “filhas” do menu: “Saldo e Regarca”, “Notícias”, “Favoritos” e “Fale Conosco”, de forma que seja possível para que os usuários identifiquem em que seção do app se encontram através da cor usada nela. Além de que, visto que há “a ausência de elementos auxiliares como sombras, texturas, degradês e outros elementos a hierarquização dos elementos fica a cargo das cores e da tipografia.” (MANZOTTI, 2013).

Embora já houvesse uma identidade visual utilizada pelo Leva (Figura 55), foi-se realizado um *redesign* dela para utilização no aplicativo móvel (Figura 56).

Figura 37 — Marca do Leva.



Fonte: <http://www.cartaoleva.com.br/Content/images/logo.png>. (2016)

Figura 38 — Proposta de *redesign* da marca do Leva para uso no aplicativo móvel.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 39 — Paleta de cores utilizada no aplicativo móvel.



Fonte: Da autora. (2016)

Para que haja contraste e, ao mesmo tempo, uniformidade — outra técnica visual sugerida por Garrett (idem) — *BW Modelica* foi a fonte tipográfica escolhida para este projeto, e varia em peso, tamanho e coloração ao decorrer de cada tela do aplicativo móvel para que haja, também, hierarquia nos textos escritos. A decisão de utilizar uma fonte tipográfica sem serifa ocorreu, em sua maior parte, porque fontes sem serifa — quando menores que 12 pontos — tem melhor legibilidade em interfaces digitais (Guerrato, 2012).

Figura 40 — Família tipográfica de BW Modelica.



Fonte: <https://www.hypefortype.com/browse-fonts/new-releases/bw-modelica-34.html>. (2016)

Além da definição de uma identidade visual, uma paleta de cores e uma família tipográfica para o aplicativo móvel, foi definida, também, uma família de ícones para ilustrar e sinalizar algumas seções presentes nele.

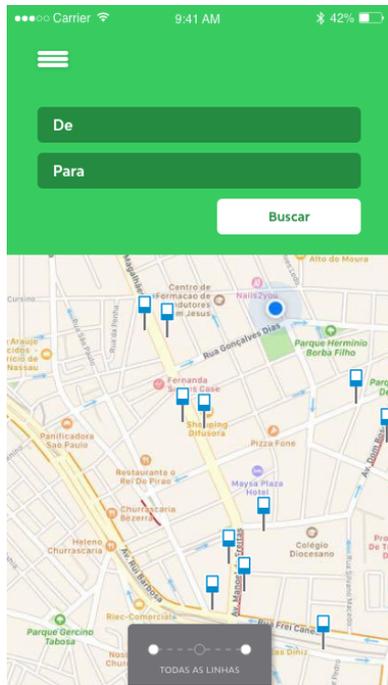
Figura 41 — Família de ícones desenvolvida para o aplicativo móvel.



Fonte: Da autora. (2016)

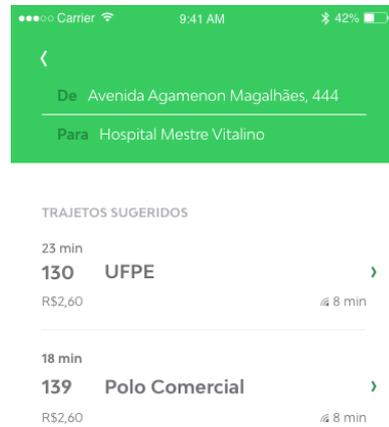
Após definição dos elementos gráficos, deu-se início à “maquiagem” dos esqueletos propostos na etapa anterior. As configurações definidas no início desta etapa foram aplicadas às 21 (vinte e uma) telas deste aplicativo móvel para que garantisse uniformidade ao aplicativo, e elas podem ser visualizadas abaixo.

Figura 42 — Tela inicial que dá acesso ao menu, busca por itinerário, visualização das paradas e linhas de ônibus.



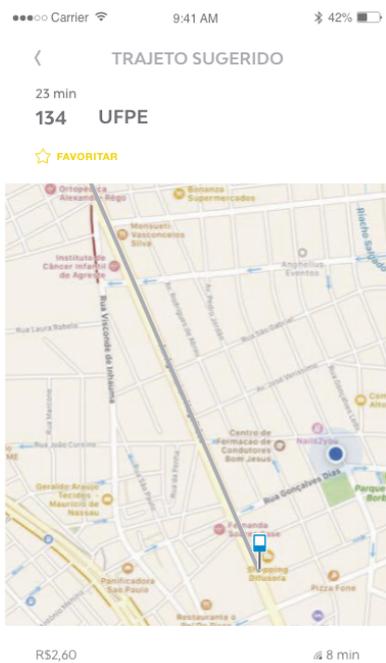
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 43 — Tela com trajeto(s) sugerido(s) para itinerário desejado.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 44 — Tela com detalhes de trajeto sugerido escolhido.



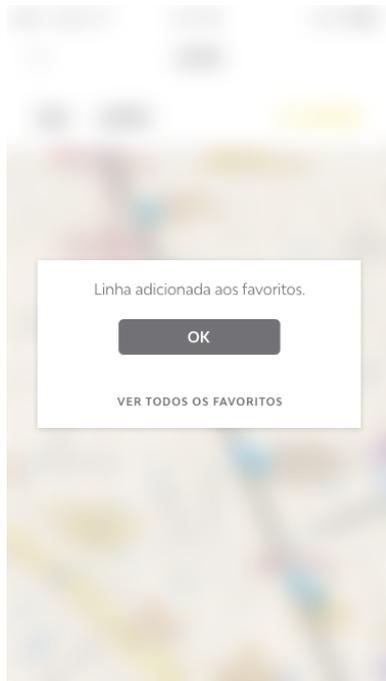
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 45 — Tela de *feedback* após adicionar trajeto sugerido aos favoritos.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 50 — Tela de *feedback* após adicionar linha de ônibus aos favoritos.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 51 — Menu com lista horizontal de links, e notícias sobre o transporte público urbano em Caruaru.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 52 — Tela de *login* para consulta de saldo e recarga *online*.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 53 — Tela de consulta de saldo.

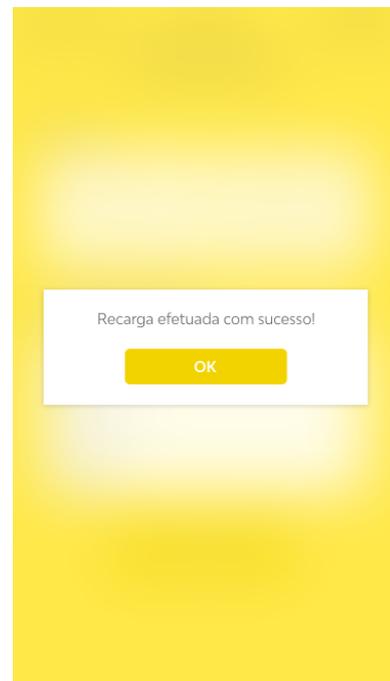


Fonte: Da autora. (2016)

Figura 54 — Tela de recarga *online*.

Fonte: Da autora. (2016)

Figura 55 — Tela de *feedback* após efetuação da recarga *online*.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 56 — Tela para envio de dados caso usuário não tenha cadastro na plataforma para consulta de saldo e recarga *online*.

Fonte: Da autora. (2016)

Figura 57 — Tela de *feedback* após envio de dados caso usuário não tenha cadastro na plataforma de saldo e recarga *online*.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 58 — Tela com formulário para envio de dados caso usuário tenha esquecido sua senha.

Fonte: Da autora. (2016)

Figura 59 — Tela de *feedback* após envio de dados caso usuário tenha esquecido sua senha.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 60 — Tela de “Favoritos” com trajetos, paradas e linhas salvas para acesso *offline*.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 61 — Tela para envio de críticas e/ou sugestões sobre o transporte público urbano em Caruaru.



The screenshot shows a mobile application interface with a red background. At the top, there is a status bar with 'Carrier', '9:41 AM', and '42%' battery. Below the status bar is a back arrow and the title 'FALE CONOSCO'. The main text reads: 'Envie suas críticas e sugestões e colabore com a melhoria do transporte público urbano em Caruaru.' Below this text are five input fields: 'Nome*', 'E-mail*', 'Telefone', 'Assunto', and 'Mensagem*'. At the bottom, there is a red button labeled 'ENVIAR'.

Fonte: Da autora. (2016)

Figura 62 — Tela de *feedback* após envio de críticas e/ou sugestões sobre o transporte público urbano em Caruaru.



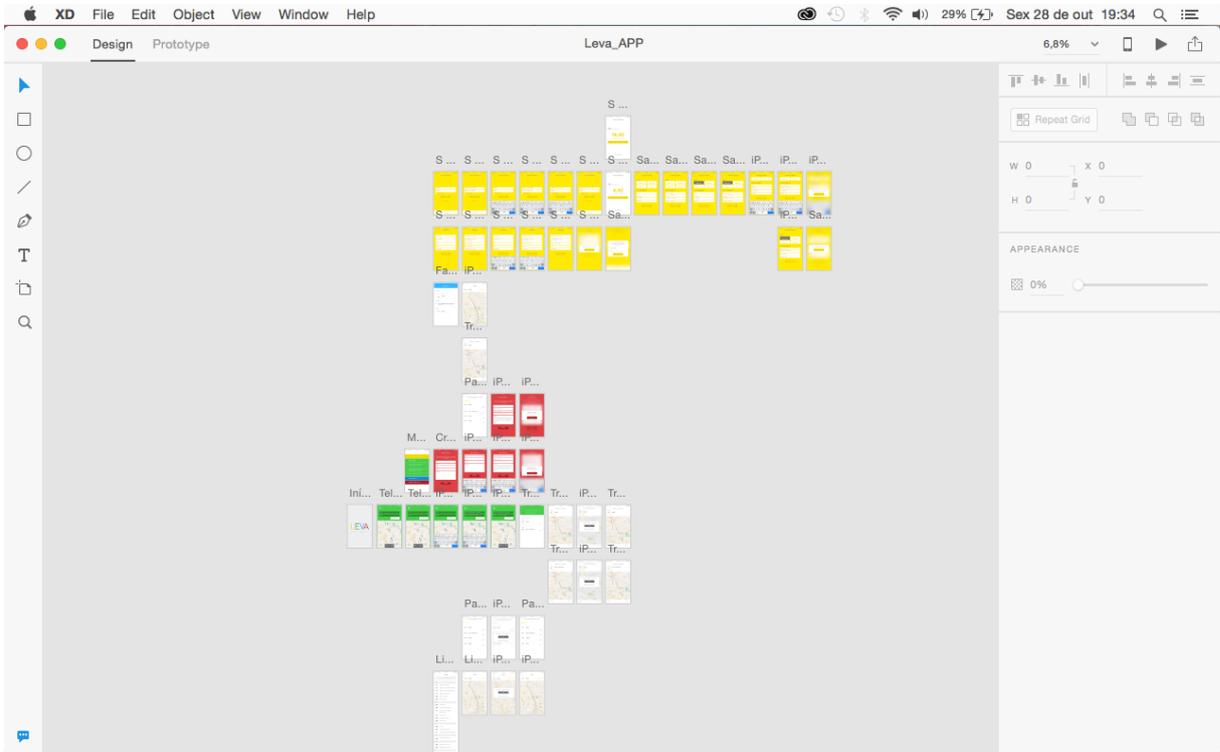
Fonte: Da autora. (2016)

7. TESTE DE USABILIDADE COM USUÁRIOS E *REDESIGN* DO SISTEMA

O conceito de um teste de usabilidade, de acordo com UNGER (2009), é simples: determine um conjunto de tarefas para que interface digital será testada, peça que alguns usuários as realizem e observe onde eles têm problemas ou não ao realiza-las. Ao término das tarefas, UNGER (idem) sugere, ainda, que sejam inclusas perguntas — “*User Satisfaction Questions*” — para que seja possível entender quão satisfeitos ou frustrados estão os usuários em relação à atividade, além dos resultados obtidos através da observação.

Um protótipo foi criado para que fosse possível a realização do teste de usabilidade. Com o auxílio de um *software* para prototipagem de interfaces digitais, Adobe Experience Design CC, as telas desenvolvidas na seção de Superfície puderam ser conectadas para que os usuários pudessem navegar entre elas. Apesar de extremamente útil para a realização desta etapa, o *software* de prototipagem — que ainda está em fase beta — não dispõe de algumas funções que poderiam proporcionar uma experiência ao usuário em teste ainda mais fidedigna, como permitir a digitação de textos.

Figura 63 — Captura de tela do *software* Adobe Experience Design CC, usado para criação do protótipo do aplicativo móvel.



Fonte: Da autora. (2016)

Aos nossos usuários, foram propostas 4 (quatro) tarefas acompanhadas de uma breve introdução — listadas abaixo — para serem realizadas no protótipo criado.

Tarefa 1

Introdução: Você precisa se locomover da Av. Agamenon Magalhães até o Hospital Mestre Vitalino, mas não sabe como realizar o percurso de ônibus.

Tarefa: Pesquise como realizar o trajeto.

Tabela 3 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa 1.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	3	2	—	—	—
A tarefa foi fácil de completar	—	—	—	1	4
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	5	—	—	—	—

Fonte: Da autora. (2016)

De maneira geral, os usuários testados tiveram facilidade ao realizar a tarefa proposta. Entretanto, foi-se observado que nem todos perceberam que poderiam avançar um “nível” e visualizar, também, o trajeto percorrido pelo(s) ônibus indicado(s) para realizar o itinerário do trajeto buscado.

Dois usuários sugeriram que fosse indicado, também, a empresa responsável pela operação da(s) linha(s) de ônibus sugerida(s) para realizar o trajeto, além de indicar somente número e nome da linha — visto que isso poderia facilitar a identificação do(s) ônibus na rua.

Redesign

Como sugerido por dois usuário, foi adicionado às telas, logo abaixo do nome da linha de ônibus, a empresa responsável pela operação; E, também, devido ao não reconhecimento do ícone proposto para ilustrar quanto tempo falta para a chegada do ônibus até a parada de início do trajeto, foi incluído um breve texto que deixa explícito seu significado.

Figura 64 — *Redesign* tela com trajeto(s) sugerido(s) para itinerário desejado.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 65 — *Redesign* da tela com dados sobre parada de ônibus escolhida na tela inicial.



Fonte: Da autora. (2016)

Tarefa 2

Introdução: Seu cartão LEVA está com pouco saldo, e você gostaria de realizar uma recarga online.

Tarefa: Faça uma recarga online no valor de R\$10,00.

Tabela 4 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa

	Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	4	1	—	—	—
A tarefa foi fácil de completar	—	—	—	—	5
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	4	1	—	—	—

Fonte: Da autora. (2016)

Os usuários não encontraram dificuldades durante a execução desta atividade, mas foi sugerido que houvesse a opção de realizar recargas com outros valores além dos dispostos.

Redesign

Foi inserido, como sugestão dos usuários, na tela para recarga *online*, um campo que viabiliza a inserção de outros valores— além dos programados — desejados pelos usuários.

Figura 66 — *Redesign* da tela de recarga *online*.A mobile application screen for online recharge. The background is a solid yellow color. At the top, there is a status bar with signal strength, carrier name, time (9:41 AM), and battery level (42%). Below the status bar is a header with a back arrow and the text "RECARGA ONLINE". The main content is divided into two sections. The first section, titled "VALOR", contains four buttons for pre-selected amounts: "R\$10,00", "R\$20,00", "R\$40,00", and "R\$50,00". Below these is a larger button labeled "OUTRO VALOR". The second section, titled "DADOS DE PAGAMENTO", contains four input fields: "Nome*", "N° do cartão*", "Cód. segurança*", and "Vencimento*". At the bottom center, there is a yellow button labeled "CONFIRMAR".

Fonte: Da autora. (2016)

Tarefa 3

Introdução: Ocorreu um contratempo enquanto utilizava o serviço de transporte público urbano em Caruaru, e você gostaria de enviar uma crítica à administração.

Tarefa: Dirija-se ao fale conosco e envie sua crítica.

Tabela 5 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa 3.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	5	—	—	—	—
A tarefa foi fácil de completar	—	—	—	—	5
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	5	—	—	—	—

Fonte: Da autora. (2016)

De maneira unânime, todos os cinco usuários responderam nas perguntas sobre a satisfação do usuário que (1) a tarefa não levou mais tempo do que o esperado, (2) foi fácil de completar, e (3) que não ficaram frustrados ao tentar completar tal tarefa.

Tarefa 4

Introdução: Você deseja ter mais informações sobre o trajeto percorrido pela linha UFPE.

Tarefa: Busque pela linha UFPE.

Tabela 6 — Resultados obtidos sobre a satisfação do usuário durante a Tarefa 4.

	Discordo totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	2	1	1	1	—
A tarefa foi fácil de completar	—	—	1	3	1
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	2	2	—	1	—

Fonte: Da autora. (2016)

Das tarefas realizadas, esta foi a única em que alguns usuários tiveram dificuldades ao executá-la. A maior dificuldade encontrada e descrita por três dos cinco usuários foi em visualizar o botão localizado no canto inferior da tela inicial que dá acesso à tela com as linhas de ônibus que circulam em Caruaru; D.B.N. e S.S. relataram que o ícone é muito pequeno; Enquanto B.V. — que relatou “estar perdido” — chegou a encontrar outro acesso à tela que dá mais informações sobre a linha UFPE, mas através da tela de “Favoritos”.

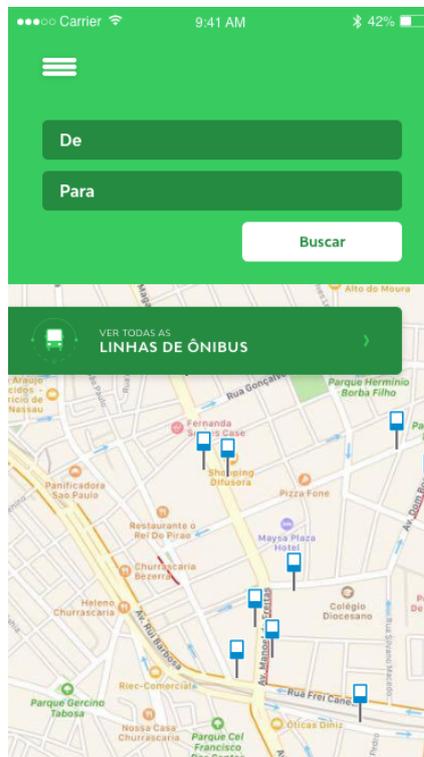
Redesign

O botão que dá acesso às linhas de ônibus ganhou destaque através de nova cor, verde escuro — também usada nos campos de texto —, de um novo ícone, e ao se aproximar dos outros campos na tela.

Figura 67 — Novo ícone para “Linhas de Ônibus”.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 68 — *Redesign* da tela inicial com novo botão que dá acesso às linhas de ônibus que circulam em Caruaru.

Fonte: Da autora. (2016)

8. CONCLUSÃO

A relação entre o ser humano e a tecnologia torna-se cada vez mais intrínseca. Objetos como computadores, *tablets* e, especialmente, *smartphones* vem substituindo outros objetos e funções por meio dos aplicativos móveis presentes neles. Embora não sejam uma tecnologia recente, os *smartphones* tiveram sua ascensão de forma rápida ainda na década passada, após o lançamento do iPhone em 2007, e transformaram, em vários âmbitos, a sociedade num curto espaço de tempo.

Esta pesquisa teve como objetivo geral a criação de um aplicativo móvel que otimizasse o uso do transporte público urbano em Caruaru. Através da pesquisa bibliográfica, buscou-se ter um entendimento maior sobre o que é o *design* — em especial, sobre o que é o *design* de interfaces digitais — e, também, investigar sobre a ascensão dos *smartphones* e dos aplicativos móveis como um importante meio de comunicação no século XXI. Ao longo das seguintes seções, foi-se igualmente estudado sobre o desenvolvimento de aplicativos móveis para *smartphones*, e os diferentes sistemas operacionais, tipos de aplicativos móveis e, também, *hardwares* existentes que podem ser encontrados no mercado; Assim como, para obter-se êxito, foi realizado um levantamento de aplicativos móveis similares para *smartphones* disponíveis, como eles [aplicativos móveis] se comportam, descrito o *modus operandi* como os usuários de transporte público urbano utilizam seus *smartphones*, e estudado sobre a metodologia de criação de interfaces digitais de Jesse James Garrett — autor fundamental para a criação deste aplicativo móvel.

Ao longo dos últimos seis anos, de um ponto de vista pessoal, tornei-me usuária assídua do transporte público urbano e tive a oportunidade de experimentá-lo não apenas em Caruaru mas, também, em outras cidades do Brasil e do mundo. Percebi, como utilizadora, que ainda precisamos evoluir e aprimorar algumas questões e incentivar o uso de tais meios de transporte. Vi nesta brecha que haveria uma oportunidade para colocar em prática os meus, até então, breves conhecimentos sobre criação de interfaces digitais, *smartphones* e aplicativos móveis, e desenvolver algo que pudesse ser útil para todos que usufruem deste serviço e que, também, sintam-se incentivados e tenham o interesse em utilize-lo despertado para, quem sabe, ver a cidade com outros olhos.

Até o momento da finalização desta pesquisa, o aplicativo móvel CittaMobi não havia chegado a Caruaru; Sendo assim, o app Leva, criado no âmbito desta monografia, tomou como base um problema de pesquisa que partiu de uma demanda real desta cidade. Dito isto, a pesquisa cumpriu com o seu objetivo.

REFERÊNCIAS

http://pt.slideshare.net/PrefCaruaru/conhea-o-novo-sistema-de-transporte-pblico-em-caruaru?from_action=save. Acesso em 14 abr. 2016.

<https://developer.apple.com/app-store/product-page/>. Acesso em 13 abr. 2016.

<http://www.caruaru.pe.gov.br/sobre-caruaru>. Acesso em 14 abr. 2016.

<http://noticias.ne10.uol.com.br/interior/agreste/noticia/2015/11/19/sistema-de-transporte-publico-de-caruaru-sera-dividido-em-quatro-lotes-581597.php>. Acesso em 14 abr. 2016.

Design. Infopédia, [S.l.]. Disponível em: <<http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa-aa0/design>>. Acesso em 3 jul. 2016.

Enquete NE10: como você classifica o transporte público em Caruaru?. NE10 Interior, [S.l.], 18 jan. 2016. Disponível em: <<http://noticias.ne10.uol.com.br/interior/agreste/noticia/2016/01/18/enquete-ne10-como-voce-classifica-o-transporte-publico-em-caruaru-592261.php>>. Acesso em 14 abr. 2016.

Geolocation. S.[l.]. <<https://www.techopedia.com/definition/1935/geolocation>>. Acesso em 15 mai. 2016.

Latin America Home to 155.0 Million Smartphone Users. [S.l.]. Disponível em: <<http://www.emarketer.com/Article/Latin-America-Home-1559-Million-Smartphone-Users/1012794>>. Acesso em: 12 mai. 2016.

Most popular Apple App Store categories in June 2016, by share of available apps. Statista, [S.l.]. Disponível em: <http://www.statista.com/statistics/270291/popular-categories-in-the-app-store/>. Acesso em 4 jul. 2016.

Número de smartphones supera o de computadores no Brasil. Exame, [S.l.], 17 abr. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/numero-de-smartphones-supera-o-de-computadores-no-brasil>>. Acesso em 13 abr. 2016.

Sistema de Transporte Público de Caruaru registra cerca de 2 milhões de passagens por mês. Prefeitura de Caruaru, [S.l.], 25 mai. 2015. Disponível em: <<http://www.caruaru.pe.gov.br/noticia/25/05/2015/transporte-publico-registra-2-milhoes-de-passagens.html>>. Acesso em 14 abr. 2016.

Smartphone. Oxford Dictionaries, [S.l.]. Disponível em: <<http://www.oxforddictionaries.com/pt/definição/inglês-americano/smartphone>>. Acesso em 3 jul. 2016.

Tipos de Pesquisa considerando os Procedimentos Utilizados. [S.l.]. Disponível em: <<http://www.ergonomia.ufpr.br/Tipos%20de%20Pesquisa.pdf>>. Acesso em: 9 mai. 2016.

ANDRADE, M. M. (2006). Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Editoria Atlas S.A.

BANGA, C.; WEINHOLD, J. (2014). Essential Mobile Interaction Design: Perfecting Interface Design in Mobile Apps. Addison-Wesley Professional.

BARROS, Thiago. Veja a evolução dos smartphones apple, do primeiro iPhone aos novos 5S e 5C. Techtudo, [S.l.], 14 set. 2013. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/09/veja-evolucao-dos-smartphones-apple-do-primeiro-iphone-aos-novos-5s-e-5c.html>>. Acesso em 15 abr. 2016.

BARROS JÚNIOR, E. Flat design: definição, aplicações e avaliação de usabilidade. 2016. 150 f. Monografia (Bacharel em Design) — Universidade Federal de Pernambuco.

BONSIEPE, G. (2011). Design, cultura e sociedade. São Paulo: Blucher.

BONSIEPE, G. (2015). Do material ao digital. São Paulo: Blucher.

CARDOSO, R. (2008). Uma introdução à história do design. São Paulo: Editora Blucher.

COLLARO, A. C. (2007). Produção gráfica: arte e técnica da mídia impressa. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

FLÁVIO, Mário. Adolfo: “O sistema de transporte público precisa ser priorizado em Caruaru”. Blog do Mário Flávio, [S.l.], 14 mar. 2013. Disponível em: <<http://blogdomarioflavio.com.br/vs1/adolfo-o-sistema-de-transporte-publico-precisa-ser-priorizado-em-caruaru/>>. Acesso em 14 abr. 2016.

F/NAZCA SAATCHI & SAATCHI (2015). Democracia e Consumo. Pesquisa quantitativa Datafolha, consultoria de projeto, pesquisa e conteúdo Ricardo Coen Pirani, crica Consulting. 15ª edição — Maio de 2015 — F/Radar. Disponível em: <http://www.fnazca.com.br/wp-content/uploads/2015/10/f_radar-2015-revisado.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2016.

GARRETT, J. (2011). The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond. Segunda edição. Estados Unidos da América: New Riders.

GIL, A. C. (2008). Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Editora Atlas S.A.

GUERRATO, Dani. Um guia completo de tipografia para a web. Tableless, [S.l.], 12

dez. 2012. Disponível em: <http://tableless.com.br/um-guia-completo-de-tipografia-para-a-web/>. Acesso em 24 out. 2016.

JOHNSON, S. (2001). *Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.

KELLY, Heather. 5 ways the iPhone changed our lives. CNN, [S.I.], 30 Jun. 2012. Disponível em: <http://edition.cnn.com/2012/06/28/tech/mobile/iphone-5-years-anniversary/>. Acesso em 13 abr. 2016.

LAKATOS, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Editora Atlas S.A.

MANZOTTI, C. *Design de Interface em Dispositivos Móveis*. 2013. 128 f. — Universidade Presbiteriana Mackenzie.

NOBEL, Carmen. Water, Electricity, and Transportation: Preparing for the Population Boom, [S.I.], 14 mar. 2011. Disponível em: <http://hbswk.hbs.edu/item/water-electricity-and-transportation-preparing-for-the-population-boom>. Acesso em 15 jun. 2016.

PORTO, Fabiano. Aplicativos mobile: definições, história e previsões. Tec Triade Brasil, [S.I.], 7 nov. 2012. Disponível em: <http://tectriadebrasil.com.br/blog/mercado-de-midias-sociais-blog/aplicativos-mobile-definicoes-historia-e-previsoes/>. Acesso em 15 abr. 2016.

QUINTÃO, F. S.; TRISKA, R. *Design de informação em interfaces digitais: origens, definições e fundamentos*. Infodesign, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 105-118, 2014.

ROYO, Javier. (2008). *Design digital*. São Paulo: Edições Rosari.

SAGER, Ira. Before iPhone and Android came Simon the First Smartphone. Bloomberg, [S.I.], 29 Jun. 2012. Disponível em: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2012-06-29/before-iphone-and-android-came-simon-the-first-smartphone>. Acesso em 13 abr. 2016.

SANTOS, Leonardo. “Reclamação do transporte público em Caruaru agora via celular”. Portal Mídia Urbana, [S.I.], 04 abr. 2016. Disponível em: <http://portalmidiaurbana.com/reclamacao-do-transporte-publico-em-caruaru-agora-via-celular/>. Acesso em 14 abr. 2016.

TIDWELL, J. (2011). *Designing Interfaces*. Segunda edição. Canadá: O’Reilly Media.

TOWNSEND, A. M. (2014). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. Nova Iorque/Londres: W. W. Norton & Company.

TOWNSEND, A. M. (2013). *Smart cities: Big Data, Civic Hackers and the quest for a ne New Utopia*. [S.I.], 18 out. 2013. Disponível em: <

http://ssir.org/articles/entry/smart_cities_big_data_civic_hackers_and_the_quest_for_a_new_utopia>. Acesso em 16 mai. 2016.

UNGER, Russ; CHANDLER, Carolyn. (2009). A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making. Peachpit Press.

WOYKE, E. (2014). The smartphone: anatomy of an industry. Nova Iorque: The New Press.

APÊNDICE A – ESQUELETO DO APLICATIVO MÓVEL LEVA

Figura 69 — *Wireframe* da tela inicial que dá acesso ao menu, busca por itinerário, visualização das paradas e linhas de ônibus.



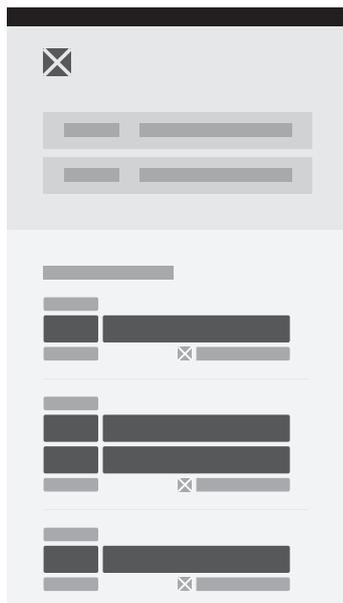
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 70 — *Wireframe* da tela com dados sobre parada de ônibus escolhida na tela inicial.



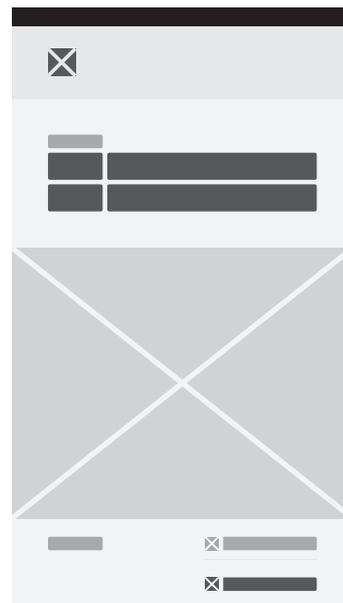
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 71 — *Wireframe* da tela com trajeto(s) sugerido(s) para itinerário desejado.



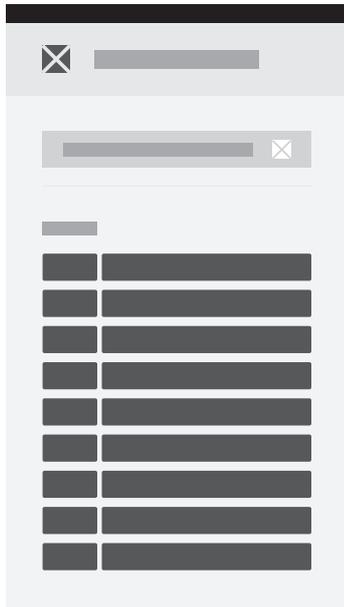
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 72 — *Wireframe* da tela com detalhes de trajeto sugerido escolhido.



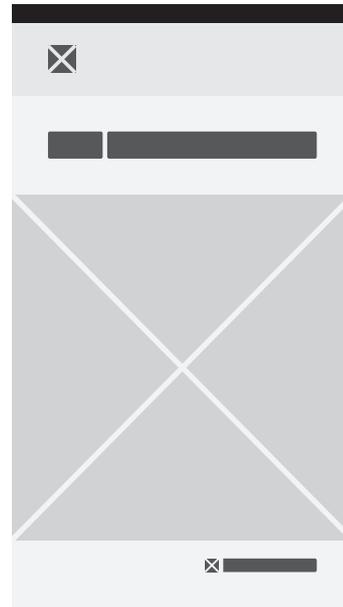
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 73 — *Wireframe* da tela que dispõe todas as linhas de ônibus que circulam em Caruaru.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 74 — *Wireframe* da tela com detalhes sobre linha de ônibus.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 75 — *Wireframe* da tela de menu com lista horizontal de *links*, e notícias sobre o transporte público urbano em Caruaru.



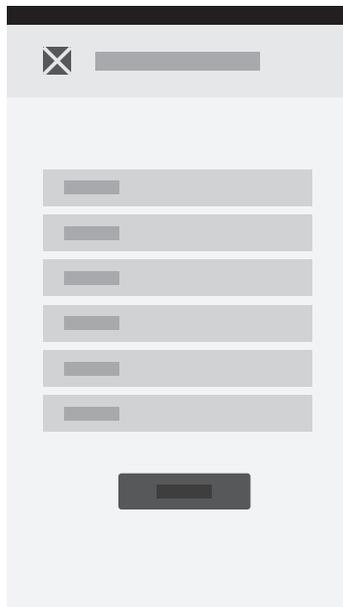
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 76 — *Wireframe* da tela de *login* para consulta de saldo e recarga.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 77 — *Wireframe* da tela para envio de dados caso usuário não tenha cadastro na plataforma para consulta de saldo e recarga *online*.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 78 — *Wireframe* da tela com formulário para envio de dados caso usuário tenha esquecido sua senha.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 79 — *Wireframe* da tela de consulta de saldo.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 80 — *Wireframe* da tela de recarga online.



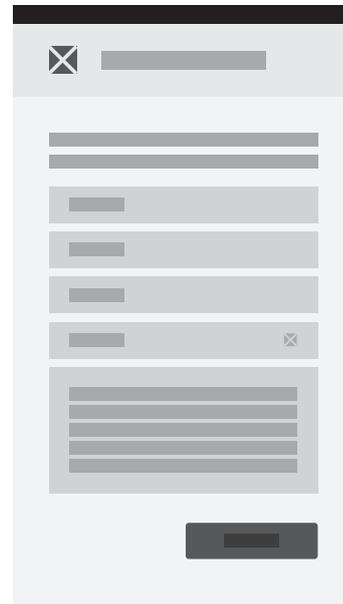
Fonte: Da autora. (2016)

Figura 81 — *Wireframe* da tela de “Favoritos” com trajetos, paradas e linhas salvas para acesso *offline*.



Fonte: Da autora. (2016)

Figura 82 — Tela para envio de críticas e/ou sugestões sobre o transporte público urbano em Caruaru.



Fonte: Da autora. (2016)

**APÊNDICE B – PERGUNTAS SOBRE A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO USADAS
NO TESTE DE USABILIDADE**

Tarefa 1

Introdução: Você precisa se locomover da Av. Agamenon Magalhães até o Hospital Mestre Vitalino, mas não sabe como realizar o percurso de ônibus.

Tarefa: Pesquise como realizar o trajeto.

Perguntas sobre satisfação do usuário

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	1	2	3	4	5
A tarefa foi fácil de completar	1	2	3	4	5
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	1	2	3	4	5

Tarefa 2

Introdução: Seu cartão LEVA está com pouco saldo, e você gostaria de realizar uma recarga online.

Tarefa: Faça uma recarga online no valor de R\$10,00.

Perguntas sobre satisfação do usuário

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	1	2	3	4	5
A tarefa foi fácil de completar	1	2	3	4	5
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	1	2	3	4	5

Tarefa 3

Introdução: Oorreu um contratempo enquanto utilizava o serviço de transporte público urbano em Caruaru, e você gostaria de enviar uma crítica à administração.

Tarefa: Dirija-se ao fale conosco e envie sua crítica.

Perguntas sobre satisfação do usuário

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	1	2	3	4	5
A tarefa foi fácil de completar	1	2	3	4	5
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	1	2	3	4	5

Tarefa 4

Introdução: Você deseja ter mais informações sobre o trajeto percorrido pela linha UFPE.

Tarefa: Busque pela linha UFPE.

Perguntas sobre satisfação do usuário

	Discordo Totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
A tarefa levou mais tempo do que o esperado	1	2	3	4	5
A tarefa foi fácil de completar	1	2	3	4	5
Fiquei frustrado ao tentar completar essa tarefa	1	2	3	4	5

APÊNDICE C – TRANSCRIÇÃO DO TESTE DE USABILIDADE

Usuário A. L.

[00:00:12.26] **A.L.:** Tarefa 1: Você precisa se locomover da avenida Agamenon Magalhães até o Hospital Mestre Vitalino mas não sabe como realizar o percurso de ônibus. Pesquise como realizar o trajeto.

[00:00:25.01] **A.L.:** Aqui pode mexer?

[00:00:27.00] **Autora:** No momento não. O aplicativo de prototipagem ele não deixa a gente criar coisa mais interativa.

[00:00:38.06] **A.L.:** Isso daqui são os ônibus?

[00:00:42.03] **Autora:** Isso. É o código do ônibus, e a linha, e o percurso que ele faz pra realizar esse...

[00:00:58.14] **Autora:** Tarefa foi realizada?

[00:01:00.08] **A.L.:** Uhum.

[00:01:13.00] **Autora:** Algum comentário sobre?

[00:01:20.19] **A.L.:** Eu quero saber o que são esses tempos aqui. Esses 23 minutos e 8 minutos aqui em baixo.

[00:01:26.03] **Autora:** Embaixo é o tempo que falta para o ônibus chegar até a parada, e em cima é o tempo total para percorrer esse trajeto de ônibus.

[00:01:42.23] **A.L.:** Acho que podia... Não sei como [diz], mas deixar mais claro isso de tipo... Da duração do trajeto e quanto tempo falta pra ele chegar. E esse simbolozinho aqui, eu acho que ele não fala muito quanto tempo falta pra ele chegar, tá ligado?

[00:02:14.26] **A.L.:** Seu cartão LEVA está com pouco saldo e você gostaria de realizar uma recarga online. Faça uma recarga online no valor de 10 reais.

[00:02:49.01] **A.L.:** Cliquei aqui porque... Não tinha mais nada na tela que... ((ináudível)) da recarga, então assumi que era naquele “menuzinho” do lado.

[00:03:15.12] **Autora:** Tarefa concluída?

[00:03:16.27] **A.L.:** Sim.

[00:03:42.13] **A.L.:** Tarefa 3. Ocorreu um contratempo enquanto utilizava o

serviço de transporte público urbano em Caruaru e você gostaria de enviar uma crítica à administração. Dirija-se ao fale conosco e envie sua crítica.

[00:04:05.08] A.L.: Tarefa concluída.

[00:04:20.14] A.L.: Tarefa 4. Você deseja ter mais informações sobre o trajeto percorrido pela linha UFPE. Busque pela linha UFPE.

[00:04:38.04] A.L.: Tem como apertar aqui?

[00:04:40.09] Autora: Ainda não.

[00:04:54.09] A.L.: Ok. Tarefa concluída.

[00:05:16.05] Autora: Tu tens algum comentário geral sobre aplicativo? Alguma sugestão?

[00:05:54.01] A.L.: Tipo, eu acho que isso aqui que tá [apontando] os ônibus poderia indicar, é... a linha, tá ligado? Coletivo, por cor. E você podia, também, escolher. Deixa eu ver... Tipo, só aparecer... Tipo, tem como no aplicativo, você escolheria só as que você anda mesmo, sabe?

[00:06:27.18] Autora: Na parada? Você poderia favoritá-la.

[00:06:29.28] A.L.: E só ela apareceria aqui? [aponta para a tela inicial]

[00:06:32.09] Autora: Não... Quando tivesse na tela inicial, todas as paradas de ônibus no raio apareceriam. Agora, se você fosse pros favoritos, aí você vê só as paradas que você favoritou — online ou offline, é a intenção.

[00:07:09.13] A.L.: Eu acho que era bom adicionar... Tipo, tá aqui por ordem alfabética, mas tipo... Poderia ter as linhas [por empresa] também.

Usuário B. V.

[00:00:03.02] B.V.: Você precisa se locomover da avenida Agamenon Magalhães até o Hospital Mestre Vitalino mas não sabe como realizar o percurso de ônibus. Pesquise como realizar o trajeto.

[00:00:23.12] B.V.: Digito aqui. Aqui eu digito também, né? E clico em buscar.

[00:00:35.07] B.V.: Certo. Posso marcar?

[00:00:36.26] Autora: Dá pra você ir além também, se você quiser.

[00:00:55.23] B.V.: Adorei.

[00:01:10.12] B.V.: Certo. Próxima tarefa. Seu cartão LEVA está com pouco

saldo e você gostaria de realizar uma recarga online. Faça uma recarga online no valor de dez reais.

[00:01:53.27] B.V.: Esse é meu saldo, né? Aqui, recarga online.

[00:02:26.19] B.V.: Certo.

[00:02:34.13] B.V.: Próximo. Ocorreu um contratempo enquanto utilizava o serviço de transporte público urbano em Caruaru e você gostaria de enviar uma crítica à administração. Dirija-se ao "Fale Conosco" e envie sua crítica.

[00:02:48.18] B.V.: Já tá aqui, né? "Fale Conosco", aí coloca as informações.

[00:02:59.23] B.V.: Certo.

[00:03:12.10] B.V.: Você deseja ter mais informações sobre o trajeto percorrido pela linha UFPE. Busque pela linha UFPE.

[00:03:36.01] B.V.: Tô perdido.

[00:03:51.13] B.V.: Aqui é a parte de favoritos, né? Mas não é aqui.

[00:04:09.07] Autora: Na tela inicial ainda, embaixo tem um ícone "Todas as Linhas".

[00:04:28.08] B.V.: Aí quando eu achar, eu posso clicar?

[00:04:35.24] B.V.: Aí mostra o trajeto. Ah, tá...

[00:04:41.21] Autora: Isso, e você pode favoritá-lo.

[00:04:41.21] B.V.: Aí se favoritar, fica lá nos "Favoritos".

[00:04:53.17] B.V.: Terminei.

[00:04:55.23] B.V.: Tens algo a falar? Alguma sugestão?

[00:04:57.04] B.V.: Eu acho que aqui... Peraí... Enfim, lá na parte de fazer recarga. Aí tem quatro valores, né? Eu acho que poderia ter, em vez de ter quatro valores, você digitar o seu valor.

Usuário D. B. N.

[00:00:00.29] D.B.N.: Tarefa 1: Introdução: Você precisa se locomover da avenida Agamenon Magalhães até o hospital Mestre Vitalino mas você não sabe como realizar o percurso de ônibus. Tarefa: Pesquise como realizar o trajeto. Pergunta sobre satisfação do usuário...

[00:00:24.27] D.B.N.: Ele não digita, não é isso?

[00:00:27.20] Autora: Mas você pode clicar nele. Aí... No teclado.

[00:00:38.09] **D.B.N.:** Buscando...

[00:00:42.12] Autora: O trajeto já apareceu?

[00:00:43.25] D.B.N.: Já. Ele deu dois trajetos sugeridos. Um de vinte e três minutos e um de dezoito [minutos], certo?

[00:00:53.17] Autora: Tu ainda pode ir mais além nessas ((inaudível)). Tu ainda pode ir pra outra página.

[00:01:01.06] Autora: Clica no... Pronto. Tarefa finalizada. O que tu achou?

[00:01:29.05] Autora: E aí, o quê tu achou dessa atividade?

[00:01:30.27] D.B.N.: Eu achei fácil de ser executado, certo. Agora, quanto as questões dos valores, num... Os valores, isso também é pertinente? É... Ter a opção de colocar outros valores, fora os que já estão.

[00:01:58.07] D.B.N.: Atividade 3: Ocorreu um contratempo enquanto utilizava o serviço de transporte público urbano em Caruaru e você gostaria de enviar uma crítica à administração. Tarefa: Dirija-se ao fale conosco e envie sua crítica.

[00:02:47.21] D.B.N.: Eu acho que... A... O e-mail enviado pra empresa deveria chegar do mesmo jeito para mim, entendeu? Como uma prova.

[00:02:59.09] **Autora:** Um comprovante?

[00:03:11.01] D.B.N.: Você deseja ter mais informações sobre o trajeto percorrido pela linha UFPE. Tarefa: Busque linha UFPE.

[00:03:43.10] D.B.N.: Fiquei frustrado ao tentar completar a tarefa? Um pouco.

[00:03:48.27] **Autora:** Tu ficou frustrado?

[00:03:48.27] D.B.N.: Acho que demorou um poquinho... Pra... Achar o... A... A opção "Todas as linhas" lá embaixo. Eu fiquei meio confuso. Eu ia digitar... O... O trajeto da primeira, que tinha feito, lá em cima. Acho que o nomezinho é... É muito pequeno.

[00:04:07.19] Autora: Tu acha que, tipo, se aumentasse o tamanho desse ícone poderia melhorar?

[00:04:14.22] D.B.N.: Ou então a questão da cor, também.

Usuário S.S.

[00:00:02.02] S.S.: Tarefa 1. Introdução: Você precisa se locomover da avenida Agamenon Magalhães até o hospital Mestre Vitalino mas não sabe como realizar o percurso de ônibus. Pesquisar como realizar o trajeto ((Ináudível)). Ok.

[00:00:29.16] ((Ináudível))

[00:00:44.09] S.S.: Certo. Percurso de ônibus.

[00:00:50.28] S.S.: Ele manda o trajeto?

[00:00:53.05] Autora: Uhum, se tu escolher a linha de ônibus também pode...

[00:00:58.29] S.S.: Ah, [é] que ele já dá em ônibus. Eu pensei que você pudesse escolher entre à pé, ônibus, ou bicicleta. Tô acostumada com o Google.

[00:01:05.29] S.S.: Ah, dá pra escolher a linha. Que maravilha. Poxa...

[00:01:31.17] S.S.: A tarefa levou mais tempo do que o esperado? Não. Discordo.

[00:01:43.16] S.S.: A tarefa foi fácil? Concordo.

[00:01:45.12] S.S.: Fiquei frustrada ao tentar completar? Não.

[00:01:53.28] S.S.: Segunda tarefa. Seu cartão LEVA está com pouco saldo e você gostaria de realizar uma recarga online. Faça uma recarga no valor de dez reais.

[00:03:06.12] S.S.: Tarefa número dois está concluída.

[00:03:10.19] S.S.: Vamos ver... A tarefa levou mais tempo que o esperado? Discordo, foi muito rápido. A tarefa foi fácil? Foi.

[00:03:23.10] S.S.: Tarefa número três. Ocorreu um contratempo enquanto utilizava o serviço de transporte público urbano em Caruaru, e você gostaria de enviar uma crítica. Ok. Dirija-se à tela "Fale Conosco" e envie sua crítica.

[00:04:01.29] S.S.: Ok. Feito.

[00:04:04.23] S.S.: Tarefa levou mais tempo do que o esperado? Não. Foi fácil? Foi. Fiquei frustrada? Não.

[00:04:14.01] S.S.: Tarefa número quatro. Você deseja ter mais informações sobre o trajeto percorrido pela linha de ônibus (da) UFPE.

[00:04:53.09] S.S.: Pronto. Ok. Tarefa concluída.

[00:05:00.14] S.S.: Tarefa levou mais tempo? Não.

[00:05:07.10] S.S.: Foi fácil? É... Razoavelmente, porque o ícone eu achei

muito pequeno.

[00:05:15.13] Autora: O ícone na tela inicial?

[00:05:15.23] S.S.: Isso.

[00:05:17.25] S.S.: Talvez seria bom uma opção extra, ou um ícone maior que chamasse mais atenção porque como ele fica pequenininho aqui embaixo vai passar despercebido. Tudo bem que a pessoa, é óbvio, né? Você só tem o menu, que tem aquilo, e tem a tela. Se você procurar a linha, tá ali escrito — mas eu acho que é pequeno. Se fosse um pouco maior, ou que destacasse e chamasse mais atenção, eu acho que ficaria mais fácil.

[00:05:54.18] Autora: Tem mais alguma coisa que tu gostaria de falar?

[00:05:56.11] S.S.: Não. É... A tela de erros tá muito boa. É como eu disse, aqui é muito pequeno. Eu, tipo... Eu olhei assim porque já que não tem nesse menu, provavelmente é na tela principal. Só que eu achei pequeno. Se fosse, talvez... Um pouco mais... Com a mesma... Com essa cor verde, porque a pessoa olha ali e olha aqui, aí consegue ver. Mas, tirando ((inaudível)). O aplicativo é maravilhoso.

Usuário F.A.F.

[00:00:01.10] F.A.F.: Você precisa se locomover da avenida Agamenon Magalhães até o Hospital Mestre Vitalino mas não sabe como realizar o percurso de ônibus. Pesquise como realizar o trajeto.

[00:00:25.19] Autora: Tarefa realizada?

[00:00:26.29] F.A.F.: Realizada.

[00:00:28.24] Autora: E aí...

[00:00:32.00] F.A.F.: Foi fácil. Tava... ((inaudível)). Vi no mapa e o... a indicação... ((inaudível))... Onde tinha que escrever.

[00:00:55.27] F.A.F.: Seu cartão LEVA está com pouco saldo e você gostaria de realizar uma recarga online. Faça uma recarga online no valor de dez reais.

[00:01:35.14] F.A.F.: Ok.

[00:01:43.28] Autora: Algum comentário nessa tarefa?

[00:01:51.15] F.A.F.: Talvez a parte de... Pra acessar... Eu, provavelmente, fui procurar um ícone que mostrasse... É... Aqui, na aba superior, que pudesse indicar

pra... Acessar, mas na verdade era o ícone de "lista". No caso, seria na lista — mas, um grande problema, assim... não foi, não. Já é algo que, quando eu olhei, eu percebi que só podia ser aqui mesmo. Num foi lá determinante, não.

[00:02:32.16] F.A.F.: Terceira tarefa. Ocorreu um contratempo enquanto realizava o serviço de transporte público urbano em Caruaru e você gostaria de enviar uma crítica à administração. Dirija-se à ((inaudível)) conosco e envie sua crítica.

[00:03:04.27] F.A.F.: Tarefa quatro. Você deseja ter mais informações pelo trajeto percorrido pela linha UFPE. Busque pela linha UFPE.