



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS CASTANHAL
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

COMPARE & COMPRE: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL
VOLTADO PARA COMPARAÇÃO DE PREÇOS DOS PRODUTOS DOS
GRANDES SUPERMERCADOS DE CASTANHAL.

ANDREY OLIVEIRA DA SILVA

Castanhal-PA

2018

ANDREY OLIVEIRA DA SILVA

COMPARE & COMPRE: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL
VOLTADO PARA COMPARAÇÃO DE PREÇOS DOS PRODUTOS DOS
GRANDES SUPERMERCADOS DE CASTANHAL.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Computação da
Universidade Federal do Pará como
requisito parcial para a obtenção de grau de
Bacharel em Engenharia da Computação.

Orientador: Dr. José Jailton Henrique
Ferreira Junior.

Castanhal, PA

2018

ANDREY OLIVEIRA DA SILVA

COMPARE & COMPRE: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MÓVEL
VOLTADO PARA COMPARAÇÃO DE PREÇOS DOS PRODUTOS DOS
GRANDES SUPERMERCADOS DE CASTANHAL.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Computação da
Universidade Federal do Pará como
requisito parcial para a obtenção de grau de
Bacharel em Engenharia da Computação
aprovado com conceito

_____.

Castanhal, 21 de Maio de 2018.

Banca Examinadora:

José Jailton Henrique Ferreira Junior. (Orientador) -UFPA

Igor Ruiz Gomes-UFPA

Tássio Costa de Carvalho-UFPA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pelo dom da vida e por ter me dado à oportunidade de estar concluindo mais essa etapa, que com muitas dificuldades está chegando ao término.

A minha família por ter me oferecido as condições necessárias para que eu pudesse chegar até aqui, em especial aos meus pais Andreia Oliveira Da Silva e Dimilson Costa Silva pelo amor e apoio que me foi ofertado com toda a gratuidade para que eu conseguisse mais esse objetivo em minha vida e por fim, mas não menos importante, ao meu padrasto Reinaldo Sousa que também foi importante para mim.

Aqueles que eu tenho um amor imenso, meus avós maternos Jose Ribamar e Maria de Nazaré e aos meus avós paternos André Silva e Augusta Paixão, que desde o meu nascimento sempre foram importantes, o amor de vocês por mim não tem comparação.

Aos meus tios que desde o início estavam comigo apoiando e dando forças para que eu continuasse a estudar, sou grato de coração, pelo amor e confiança depositada em mim.

Aos meus irmãos Rogerio, Rodrigo, Ruan, Rafael e Bruno que são aqueles que convivem comigo e sabem de todas as dificuldades que já passamos e que nunca deixaram de me incentivar.

Não poderia de deixar de agradecer aos meus primos Leilane, Laiane, Felipe, Pedro, Franciele, Fabiane, Suzane, Leticia, Aliandra, Pedro Jr e aos demais que não foram citados, porém cada um tem uma importância imensurável para mim, desde a minha infância estão comigo e com toda a certeza sempre torceram pelo meu sucesso, sou grato a todos pelo companheirismo e amor que me ofertaram até hoje. Vocês são e sempre serão os meus melhores amigos no qual compartilhei e quero ainda compartilhar momentos que jamais serão esquecidos.

A minha namorada Jaqueline Manos que é uma mulher sensacional, que me apoia nas minhas decisões e que foi aquela que ouviu os meus lamentos e desesperos quando nada estava dando certo, e ela sempre falava que era me manter a calma que ia

dá certo e que eu ia conseguir fazer tudo direito. Obrigado amor por tudo que tem feito por mim.

Também quero agradecer imensamente ao meu orientador o professor Jose Jailton Junior, que acreditou e me incentivou nesse projeto desde o início, sempre com calma me orientava e me direcionava no caminho certo para o êxito do trabalho.

Os amigos de curso, principalmente ao Jose Diego e Francisco Ademilton que me ajudaram nas dificuldades que eu encontrei no curso, vocês dois são grandes responsáveis por eu ter chegado até aqui.

RESUMO

Quando surgiram os smartphones, eram apenas uma ferramenta para se comunicar através de ligações ou mensagem instantânea. Hoje com o avanço da tecnologia muitas funcionalidades foram implementadas, apresenta-se como um dos mais importantes os aplicativos moveis, que facilitaram a comunicação entre as pessoas e também entre as grandes empresas. Este trabalho buscou desenvolver um aplicativo móvel que possa dar uma maior dinamicidade na hora de fazer compras nos supermercados de Castanhal. Tudo se baseia em poder ver os preços dos produtos de cada um dos quatros grandes supermercados e assim escolher aquele onde se possa ter uma maior economia, dessa forma as pessoas saem de suas casas previamente informadas de onde ir fazer compras com uma maior economia.

Palavras chave: smartphone, aplicativo móvel, ionic *framework*, supermercados, comparação de preços, comodidade, economia nas compras.

ABSTRACT

When smartphones came along, they were just a tool for communicating via calls or instant messaging. Today with the advancement of technology many functionalities have been implemented, as one of the most important are mobile applications that have facilitated communication between people and also between large companies. This work aimed to develop a mobile application that can give a greater dynamicity when shopping in the supermarkets of chestnut. Everything is based on being able to see the prices of the products of each of the four large supermarkets and so choose the one where you can have a bigger economy, that way people leave their houses already informed of where to go shopping with a bigger economy.

Keywords: smartphone, mobile application, ionic framework, supermarkets, price comparison, convenience, shopping economy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Telas do aplicativo Meu Carrinho.....	17
Figura 2: Telas do aplicativo eMercado Ofertas.....	18
Figura 3: Telas do aplicativo QQFalta.....	19
Figura 4: Arquitetura Ionic.....	23
Figura 5: Diagrama de uso.....	29
Figura 6: Classe <i>Newpagepage</i>	31
Figura 7: Interface do aplicativo.....	33
Figura 8: Interface dos produtos Supermercado1	35
Figura 9: Interface dos produtos Supermercado2	36
Figura 10: Interface dos produtos Supermercado3.....	37
Figura 11: Interface dos produtos Supermercado4.....	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comparação dos trabalhos correlatos.....	20
Quadro 2: Item do produto.....	32
Quadro 3: Search da tela principal.....	34

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

- ❖ *API -ApplicationProgramming Interface*
- ❖ *CSS - CascadingStyleSheets*
- ❖ *FGV-SP - Fundação Getúlio Vargas de São Paulo*
- ❖ *HTML- HyperText Markup Language*
- ❖ *IOS - Inter-Network Operating System*

- ❖ *I/O - Input/Output*
- ❖ *IDE - Integrated Development Enviornment*
- ❖ *MIT - Massachusetts Institute of Technology*
- ❖ *MVC- Model View Controller*
- ❖ *NPM -Node Package Manager*

- ❖ *SDK - Software Development Kit*

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO	15
1.2 MOTIVAÇÕES E JUSTIFICATIVA	15
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo Geral.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
2. TRABALHOS CORRELATOS.....	16
2.1 Meu Carrinho.....	16
2.2 eMercado Ofertas.....	17
2.3 QQFalta.....	18
2.4 Análise e Comparação dos Trabalhos Correlatos.....	19
3. TECNOLOGIAS UTILIZADAS	21
3.1 IONIC FRAMEWORK.....	21
3.2 APACHE CORDOVA	24
3.3 ANGULAR.JS.....	25
3.4 NODE.JS.....	26
3.5 BRACKETS.....	26
3.6 ATOM.....	26
4. METODOLOGIA.....	27
4.1 Instalação do <i>NodesJS</i> e do <i>Framework Ionic</i>	27
4.2 Instalação do Java JDK e Android JDK.....	28
4.3 Instalação da plataforma Android para gerar o APK.....	28
5. DESENVOLVIMENTO.....	29
5.1 ESPECIFICAÇÃO DO APLICATIVO.....	29

5.2 TRABALHANDO NAS PAGES DO APLICATIVO.....	31
5.3 RESULTADOS DO DESENVOLVIMENTO.....	33
6. CONCLUSÃO E EXTENSÕES.....	38
6.1 CONCLUSÃO.....	38
6.2 EXTENSÕES.....	39
7. REFÊRENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	40
8. ANEXOS.....	43

1.INTRODUÇÃO

Em nossa sociedade atual estamos conectados com várias informações ao mesmo tempo, tudo isso graças ao grande avanço da tecnologia nas últimas décadas, facilitando uma maior interação entre homem e a tecnologia. O crescente avanço dos *smartphones* está diretamente ligado, pois a maioria das pessoas tem pelo menos um, aponta-se como um dos grandes fatores que estimulou a disseminação dos *smartphones* entre os consumidores, segundo Corrêa et al. (2014, p. 3), foi o baixo valor de aquisição, que possibilitou às pessoas com menor poder de compra o acesso a este dispositivo. O resultado da expansão destes aparelhos é que “hoje em dia os *smartphones* são mais uma necessidade do que um luxo” (PALMIERI; SINGH; CICHETTI, 2012, p. 179, tradução nossa).

Segundo dados da 28ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, realizada pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), o Brasil terá um *smartphone* para cada um habitante. De acordo com a pesquisa, até outubro a base instalada de *smartphones* no País será de 208 milhões de aparelhos. Hoje, o País tem 198 milhões de celulares inteligentes em uso, crescimento de 17% na comparação com os dados da pesquisa do ano passado. De acordo com o estudo, a expectativa é de que, nos próximos dois anos, o País tenha 236 milhões de aparelhos desse tipo nas mãos dos consumidores, em um crescimento de 19% em relação ao momento atual (O Estadão 2017).

Os aplicativos móveis são os grandes atrativos nessa era moderna da internet, pois facilitam uma maior comunicação entre usuários, principalmente quando se fala em redes sociais. Pensando nisso buscou-se desenvolver um aplicativo que pudesse também aproximar os usuários com os grandes supermercados de Castanhal, nele estará fundamentado todos os produtos relacionados e assim facilitando o cliente saber no momento exato o preço dos produtos e assim definir onde ele gastará menos ao fazer suas compras, tendo assim uma maior diversidade de informações dos supermercados sabendo os dias em que haverá promoções sem precisar sair de casa. Cada supermercado terá o seu próprio espaço, possibilitando que o cliente tenha uma maior facilidade de olhar o preço de cada produto cadastrado e observar cautelosamente se um supermercado está mais em conta naquele dia para se fazer as compras. Dessa forma, o aplicativo trará comodidade e economia aos seus usuários de forma rápida e acessível.

Desenvolver aplicativos móveis geralmente é uma tarefa complexa dependendo dos requisitos do projeto. Escolher qual tecnologia utilizar é um ponto altamente discutido nas comunidades e é a etapa principal do ciclo do desenvolvimento, pois se você escolher a tecnologia “errada” o custo para migrar toda a aplicação pode ser alto. Acredito que não existe uma tecnologia “errada”, mas sim pessoas que não dominam tal tecnologia (JOSÉ, 2016.).

Uma mesma aplicação móvel pode ser desenvolvida através de diferentes abordagens, tais como nativa, web e híbrida:

Aplicação nativa é um software desenvolvido para executar em uma plataforma específica. Os arquivos resultantes da compilação do aplicativo devem ser instalados diretamente no sistema operacional, tais como apresentação, processamento e armazenamento de dados. ” (TOLEDO; DEUS, 2012). Dado que uma determinada aplicação nativa é executada em uma plataforma específica, uma das primeiras decisões de projetos é a escolha da plataforma na qual ela vai executar. Nas aplicações nativas o “hardware presente no dispositivo pode ser melhor utilizado, como o telefone, câmera, microfone, bluetooth e acelerômetro, pode tornar-se mais útil, fácil e interativo com esses tipos de aplicativos. (TOLEDO; DEUS, 2012).

Aplicação web é segundo Toledo e Deus (2012), acessado “geralmente por meio da rede mundial de computadores (internet) e desenvolvido com linguagens suportadas por navegadores, tais como, HTML, CSS, JavaScript”. Dada essas informações podemos inferir que um único aplicativo pode executar em diversos dispositivos de diferentes plataformas, visto que é necessário apenas que o dispositivo em questão contenha um browser que seja compatível com o aplicativo. Isso significa que o desenvolvedor não terá que fazer a mesma aplicação para cada plataforma desejada. Dessa forma o custo de tempo e dinheiro é reduzido. Por isso, em alguns casos para empresas que já possuem sites web e que querem atender o mercado dos dispositivos móveis, é mais fácil começar pelas aplicações web (COSTA,2014).

As aplicações híbridas, são feitas usando HTML, CSS e JavaScript e empacotadas por *packagesappse* publicadas em *appsstores* como se fossem nativas (LOPES, 2013), ou seja, é uma mistura ou meio termo das abordagens nativa e web. O acesso aos recursos do dispositivo tem menos restrições quando comparado à abordagem web. Embora a curva aprendizado da abordagem híbrida seja menor em relação à nativa, é importante lembrar que para criação de aplicações híbridas é necessário o uso de *packagesappse*, no entanto para utiliza-los necessita-se de conhecimento sobre seu uso o que demanda certo tempo.

1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO

Desenvolvimento de aplicativo móvel visando à comparação dos preços dos produtos dos supermercados da cidade de Castanhal.

1.2 MOTIVAÇÕES E JUSTIFICATIVA

Com a crescente popularidade dos *smartphones* e com o desenvolvimento dos aplicativos móveis, que vem ganhando destaque cada vez mais entre as pessoas, pois facilita uma maior interação entre elas, nessa era onde a informação é de fundamental importância. Sendo tudo isso possível devido o desenvolvimento e aperfeiçoamentos da internet.

A informação é compartilhada quase em tempo real entre os usuários que possuem internet, assim um acontecimento que ocorreu em um estado ou cidade pode ser visto instantaneamente, basta a pessoa ter um dispositivo móvel conectado com a internet.

Os aplicativos móveis são aqueles que criam um elo entre a informação e as pessoas, nesse aspecto buscou-se desenvolver um aplicativo onde as pessoas tenham a facilidade de ver e comparar os preços dos produtos e assim decidir em qual dos supermercados da cidade de Castanhal ele irá fazer a sua compra.

1.3 OBJETIVOS

Nesta seção serão apresentados o objetivo geral e objetivos específicos do presente trabalho.

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo móvel que possibilite aos usuários verificar os preços dos supermercados da cidade de Castanhal, assim sendo possível identificar e eleger o supermercado onde seus produtos de interesse estão mais baratos, garantindo uma economia ao usuário.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Tornar mais prático a ida até o supermercado mais próximo para se efetuar as compras;
- Possibilitar ao usuário do aplicativo uma base de tudo aquilo que vai comprar e os preços de cada produto;
- Diminuir o tempo de compra, já que o cliente saberá qual supermercado ele irá.
- Aumentar a concorrência entre os supermercados, e uma possível redução dos preços dos produtos.

2. TRABALHOS CORRELATOS

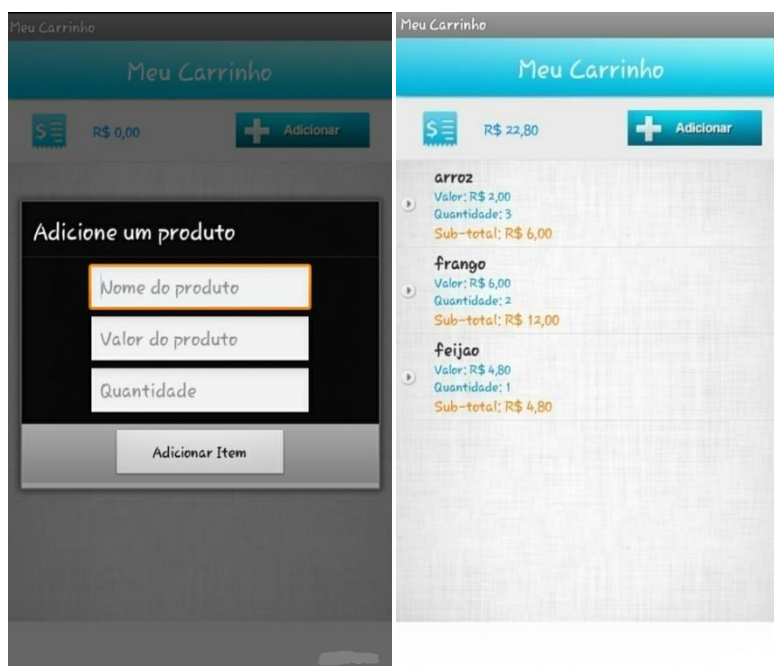
Nessa seção serão descritos três aplicativos para os nossos trabalhos correlatos. A seção 2.1 detalha-se “Meu Carrinho” que é um aplicativo que simula uma lista de compras informando o nome, a quantidade e o valor do produto. Na seção 2.2. eMercadoOfertas é uma comunidade digital que compartilha os preços e produtos, assim como o meu o “Meu Carrinho” cria uma lista de compra, no entanto ele além de criar a lista, verifica em qual supermercado é melhor comprar. E por fim na seção 2.3 falaremos do “QQfalta” aplicativo onde primeiramente cria-se um nome para a lista e depois inclui os produtos e o preço e ele indicara de qual departamento o produto é e ainda soma o valor de sua compra.

2.1 Meu Carrinho

Este aplicativo, disponível para Android, Windows phone e iOS, também é um comparador de preços. Você inclui os itens na lista de compras e ele mostra para você a diferenças de preços entre os supermercados. A integração entre a versão web e o aplicativo facilitam na hora de consultar as listas. E o app ainda permite que você utilize a câmera do seu *smartphone* para scanear o código de barra dos produtos, facilitando a busca. (consumidor moderno,2017).

Este aplicativo de supermercado é considerado um dos melhores por possuir uma grande lista de produtos cadastrados. A câmera do celular funciona como um leitor ótico que permite identificar e comprar o produto em diferentes supermercados da região. O programa também soma automaticamente suas compras, para que você tenha uma ideia de quanto vai gastar. (Compra online/blog).

Figura 1: Telas do aplicativo Meu Carrinho.

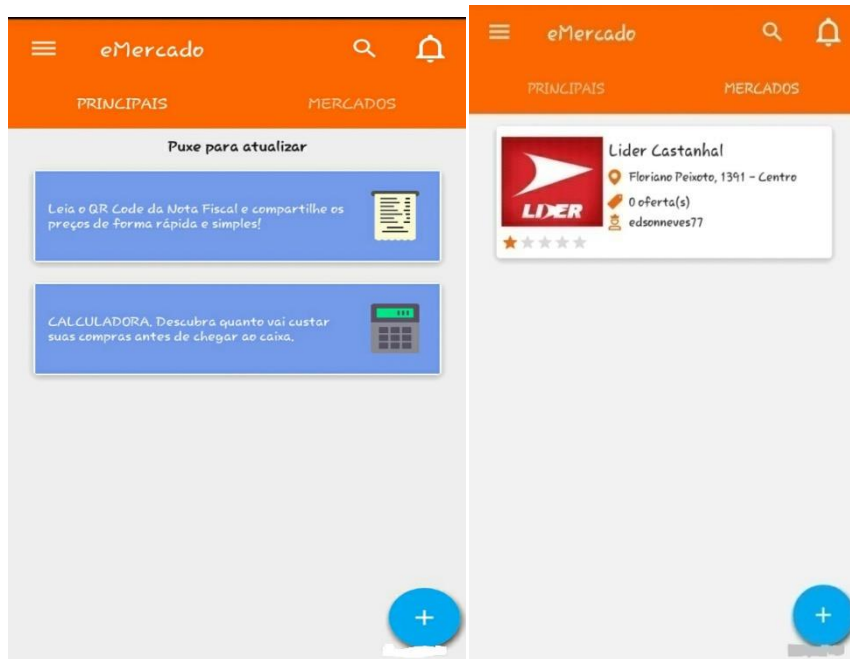


Fonte: TechBoxSolutions ().

2.2 eMercado Ofertas

É uma comunidade digital que promove a economia e o consumo por meio de compartilhamento de ofertas dos supermercados com a leitura de códigos de barras dos produtos ou pelo QRcode da nota fiscal. Além disso, é possível realizar uma lista de compras e descobrir em qual supermercado é melhor comprar naquele momento (eMercado Ofertas,2017). Quando o aplicativo é instalado no smartphone precisa da autorização para ele, usando email, facebook ou google+, além disso você precisa deixar a localização do celular ligada para que ele possa encontrar um supermercado mais próximo de você.

Figura 2: Telas do aplicativo eMercado Ofertas.

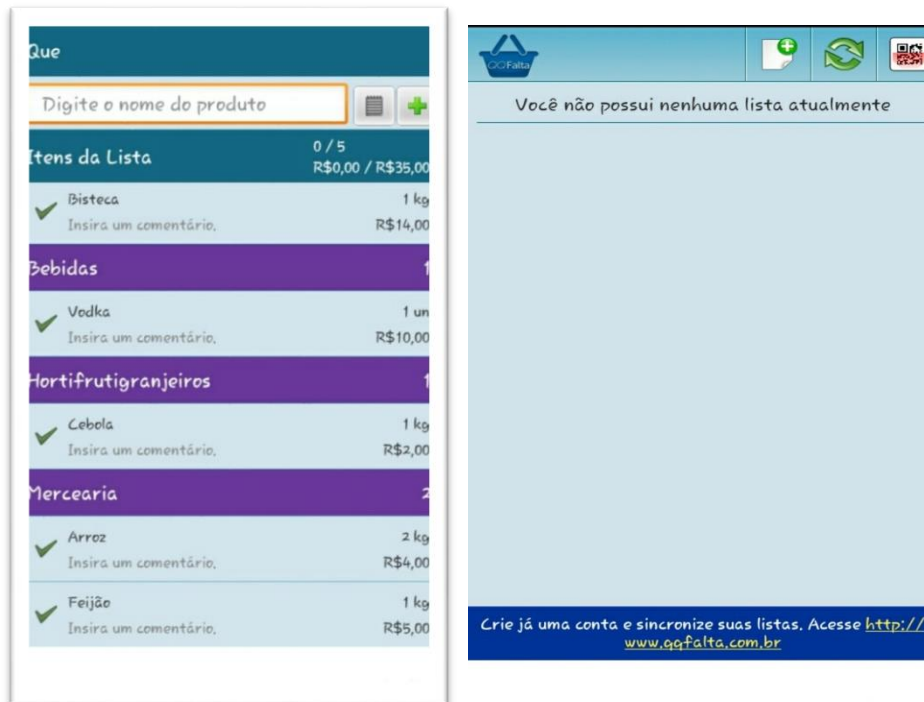


Fonte: eMercado().

2.3 QQfalta

Você pode criar listas no computador ou no celular, sincronizando as duas. Assim, pode utilizar até mesmo sem acesso a internet. Disponível apenas para Android (Market Apps, 2016). Nas listas você pode colocar a quantidade e o valor dos produtos e no final ele mostrara quanto você vai gastar naquela compra.

Figura 3 – telas do aplicativo QQFalta.



Fonte:TECHTUDO().

2.4 Análise e Comparação dos Trabalhos Correlatos

Pode-se verificar que todos os aplicativos de tendem a facilitar o ato das compras para o consumidor, dessa forma trazendo comodidade ao mesmo. Estes também trazem economia de dinheiro e tempo, devido ele já conhecer os valores dos produtos. Como os aplicativos usam métodos diferente, não é possível eleger qual é o melhor para se instalado no smartphome. Através do pesquisar realizadas e com as informações que foram obtidas, montou-se um quadro com as comparações dos aplicativos (Quadro 1).

Quadro 1: Comparação das características dos aplicativos: Meu Carrinho, eMercadoOfertas, QQFalta.

Características	Meu Carrinho	eMercado Ofertas	QQFalta
Aplicativo móvel	Sim	Sim	Sim
Desenvolvimento para multiplataforma	Sim		Sim
Possibilita criar lista de compras	Sim	Sim	Sim
Fornecer dados dos supermercados	Não	Sim	Não
Somar os produtos da lista	Sim	Sim	Sim
Listas diretas dos supermercados	Não	Sim	Não
Compartilhar lista com outros usuários	Sim	Sim	Sim
Plataformas	Andoid/Ios	Android/	Android

Com base no quadro 1 pode-se inferir que os aplicativos são muito semelhantes na hora de se listar produtos e identificar onde é melhor para comprar. Diferente deles o aplicativo desenvolvido neste presente trabalho busca como principal característica comparar os preços dos supermercados visualizando os produtos. Nesse caso pode ser individualmente ou entre todos ao mesmo tempo, isso ficará a escolha do usuário.

Vale ressaltar que, o Compare & Compre não necessita que o usuário se desloque até o supermercado para ver o preço e colocar na sua lista, visto que o aplicativo possibilita ao usuário a visualização do preço do produto onde estiver e de todos os principais supermercados de Castanhal, sendo assim possível escolher o local de maior economia de acordo com os produtos de seu interesse.

3.TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Nesta seção serão apresentadas as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema que constitui o projeto. Tem-se como intenção realizar um estudo sobre as linguagens de programação a fim de acumular maior conhecimento teórico sobre as mesmas. Este estudo também contribui para obter uma visão mais concreta do projeto e conhecer como ele foi colocado em prática.

3.1 IONIC FRAMEWORK

O surgimento do Ionic teve como ponto de partida ser um *framework* de componentes visuais com foco em aplicações mobile sob a ferramenta AngularJS. Logo, pode-se dizer que ele segue o modelo de *Single Page Application* do AngularJS. Os componentes do Ionic foram construídos com foco em um visual independente de plataforma e sua usabilidade aprimorada para aplicativos móveis (LOPES, 2016, p.129). Atualmente, ao se criar um projeto com Ionic, todos os recursos da plataforma já veem inclusos no projeto. Um projeto Ionic tem como base o *framework* Cordova, tendo como diferencial a disponibilização de variados recursos.

O Ionic é construído em cima do AngularJS e utiliza o Apache Cordova para construção da aplicação de um Webview que de maneira simplificada seria a execução em um navegador que não possui barra de endereço e que é capaz de renderizar as tecnologias previamente citadas (KHANNA; HARTINGTON, 2016). Devido a esta integração com o AngularJS o Ionic herdou várias diretivas, que é uma das features do ecossistema do AngularJS que permite estender o HTML de modo a fornecer reuso, componentização e lógica para a marcação.

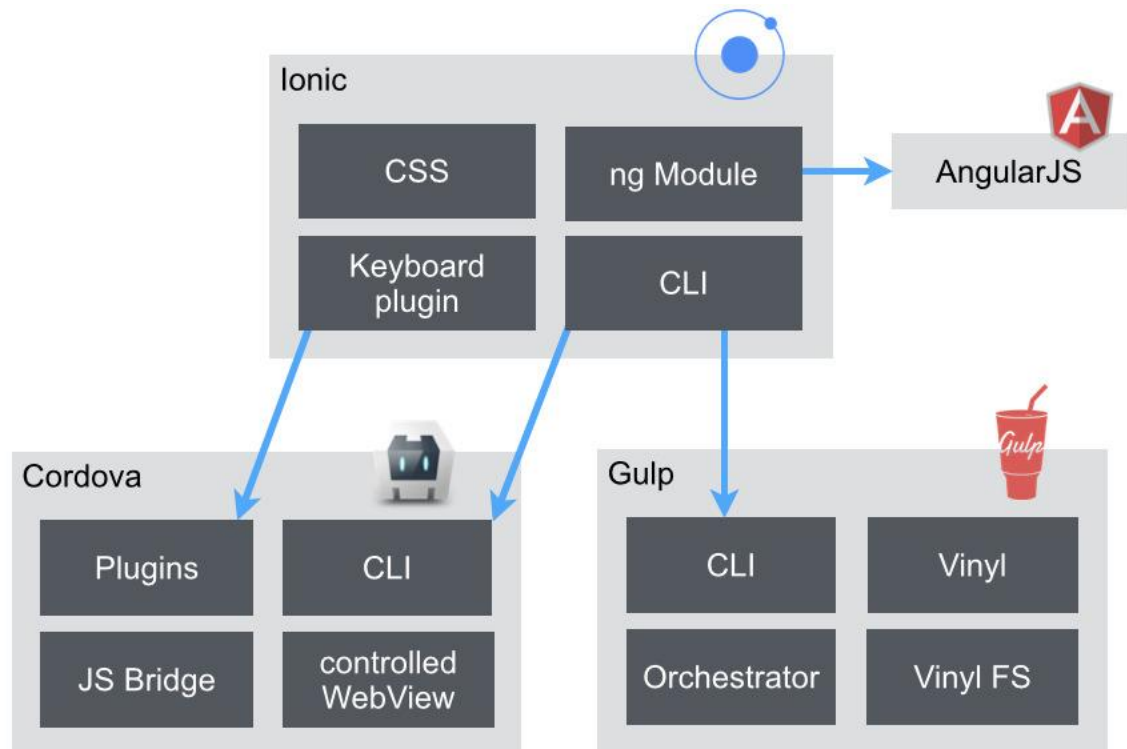
O Ionic tem seu grande foco o Look and Feel, ou seja, na interação do usuário com a interface da aplicação, através da construção de interfaces poderosas e de simples desenvolvimento. Embora exista uma dependência do AngularJS para desenvolvimento para consumir todo o recurso que o Ionic pode oferecer, pode-se utilizar apenas o CSS, mas perdendo assim componentes de interação, animação dentre outros já fornecidos na plataforma (IONIC, 2015).

O SDK do Ionic é de código aberto hospedado no Github 6 o que permite que toda comunidade possa ter acesso ao código e trabalhar em melhorias que beneficiem a todos, está sob a licença MIT o que permite o desenvolvimento de aplicações pessoais e comerciais sem custo.

A utilização de um *framework* de interface de usuário – como o Ionic – permite construir uma aplicação com uma estrutura bem definida e com padrões de *design* semelhantes àqueles de aplicativos nativos. Segundo Bradley (2013), os *frameworks* UI permitem desenvolver uma aplicação de alto nível e fornecem um bom ponto de partida para os projetos. Com a utilização do Ionic *Framework* criou-se uma aplicação com um visual padronizado e semelhante ao de um aplicativo nativo.

O Ionic fornece “elementos e layouts de interface de usuário com estilo nativo obteria com um SDK nativo no Iosou Android, mas realmente não existiam antes na web” (IONIC, 2015a, tradução nossa). Bradley (2013) afirma que o *framework* possui um design similar ao do Ios– sistema operacional móvel da Apple– porém destaca que o desenvolvedor é livre para alterar ou sobrescrever os modelos conforme a necessidade, visto que os estilos são todos desenvolvidos com CSS. Na Figura 1 é apresentada a arquitetura do *framework* Ionic.

Figura 4: Arquitetura do *framework* Ionic.



Fonte: Ripkens (2014).

O núcleo do Ionic é formado por quatro partes, a primeira delas é a parte do CSS que possui um *layout* padrão otimizado para dispositivos móveis. A segunda é o módulo AngularJS que é responsável por definir as diretivas e elementos personalizados do *framework*. A terceira é uma poderosa ferramenta de linha de comando que permite agir como um proxy para o Cordova e o Gulp. Na quarta, o *pluginKeyboard*, que mesmo não sendo obrigatório, fornece informações sobre o estado atual do aplicativo (RIPKENS, 2014).

3.2 APACHE CORDOVA

Cordova é uma plataforma de desenvolvimento móvel com APIs (Application Programming Interface) que permitem que o desenvolvedor acesse funções nativas do dispositivo, como câmera ou acelerômetro. Quando se cria uma aplicação com o Ionic, por padrão não são adicionados plug-ins do Cordova para que o aplicativo não fique sobrecarregado com plug-ins que não serão utilizados. O desenvolvedor pode adicionar plug-ins em sua aplicação de acordo com a necessidade através de alguns comandos simples e uma conexão com a internet. Um *plug-in* do Apache Cordova é “um conjunto de arquivos que juntos ampliam ou melhoram as capacidades de uma aplicação Cordova” (WARGO, 2013, p. 206, tradução nossa).

Quando um *plug-in* é chamado, “uma camada especial de dentro da aplicação traduz a chamada da API do Cordova para a API nativa apropriada” (WARGO, 2013, p. 6, tradução nossa), então o recurso nativo é acessado. Segundo Wargo (2013), o Cordova fornece acesso às APIs nativas de câmera, acelerômetro, bússola, conexão, arquivos, geolocalização, contatos, entre outras. Um aplicativo desenvolvido com o Apache Cordova é construído como uma página *web* (CORDOVA, 2015a), por isso qualquer ambiente de desenvolvimento *web* pode ser utilizado (WARGO, 2013), mas distingue-se do modelo tradicional da *web* já que todo o conteúdo da aplicação – HTML, CSS, Javascript, arquivos de mídia – é adicionado ao aplicativo, o qual é embalado em um container nativo que permite a sua disponibilização em lojas de aplicativos (CORDOVA, 2015a) e elimina a necessidade de obter o conteúdo de um servidor externo⁷ (WARGO, 2013).

Diante de todos os benefícios apresentados, acredita-se que o Apache Cordova facilita o desenvolvimento de aplicativos quando permite o acesso às funcionalidades nativas das plataformas e ao mesmo tempo permite a geração de um binário que pode ser disponibilizado em uma loja virtual de aplicativos. Por ser uma ferramenta *open source*, nenhum custo adicional foi incluído, influenciando na escolha deste *framework* para este projeto. A possibilidade de gerar o aplicativo para múltiplas plataformas também é importante, pois mantém um único código-fonte para múltiplas plataformas, o que contribui diretamente na estrutura e manutenção do projeto. O desenvolvedor preocupa-se apenas com o visual e o funcionamento da aplicação, o restante das tarefas é facilitado com a utilização do Apache Cordova (GIANCARLO,2015).

3.3 ANGULARJS

AngularJS é um *framework* escrito em JavaScript *open source*, mantido pela Google, e tem por objetivo facilitar o desenvolvimento de aplicações web estendendo o HTML tradicional para trabalhar com conteúdo dinâmico, com a ligação direta e bidirecional dos dados (*two-way-databinding*) que permite sincronização automática entre o HTML e o objeto em JavaScript.

Este *framework* permite aplicar práticas de engenharia de software testadas e aprovadas, tradicionalmente utilizadas no lado servidor e na programação do lado cliente para acelerar o desenvolvimento de *frontends*. Ele também oferece uma estrutura consistente e escalável, que facilita desenvolver aplicações complexas (SESHADRI; GREEN, 2014, p. 20). Dayley (2014, p. 397, tradução nossa) afirma que o AngularJS proporciona um método estruturado e uma abordagem clara para a criação de aplicações *web* e também “fornece o melhor do Javascript e jQuery”, já que foi construído a partir de uma pequena versão da biblioteca jQuery chamada jqLite (FREEMAN, 2014).

Segundo Dayley (2014), o AngularJS força e facilita a utilização correta do padrão MVC, o que colabora para o desenvolvimento de uma aplicação organizada. Além disso, o autor afirma que com o *framework* é possível desenvolver um código HTML mais intuitivo e de fácil manutenção, utilizar filtros que facilmente formatam os dados, focar apenas na lógica da aplicação e não em pequenos detalhes e modelar uma aplicação a partir dos dados e não a partir dos elementos da página (DAYLEY, 2014).

O objetivo do AngularJS é trazer ferramentas e recursos que estão disponíveis somente no desenvolvimento do lado servidor para o cliente web e, fazendo isso, tornar mais fácil desenvolver, testar e manter complexas e custosas aplicações web. (FREEMAN, 2014, p. 45, tradução nossa).

3.4 NODES.JS

O `nodes.js` é uma plataforma para desenvolvimento de aplicações *serve-side* baseada em rede utilizando javascript e o v8 javascript engine, ou seja, com `nodes.js` pode-se criar uma variedade de aplicações *web* utilizando apenas código em javascript (LOPES, Cosme 2014). Como o `nodes.js` usa um modelo orientado a eventos, focado em I/O não bloqueante, desenvolver nele pode ser diferente para quem está acostumado as aplicações *web* (PEREIRA, Caio Ribeiro).

3.5 BRACKETS

O `brackets` é um editor HTML, CSS e Javascript desenvolvido pela adobe. É uma ferramenta open-source com uma interface clara e direta que detecta automaticamente o código. Também ajuda a escrevê-lo, identificando e colorindo os seguimentos para uma fácil identificação e organizar todos os elementos do projeto numa área de trabalho, onde os ficheiros de código e elementos visuais compõe a página que está a programar (UPTODOWN).

3.6 ATOM

O `atom` é um editor de texto em código aberto que pode ser usado como um IDE para uma enorme variedade de linguagem de programação. Ele inclui todas as funcionalidades que se poderia requisitar em um editor de código, ele também inclui um sistema de controle para o GIT, para que se possa publicar o conteúdo usando a plataforma GitHub (UPTODOWN). Ele está disponibilizado para múltiplas plataformas como *Windows*, *Linux* e *Mac*, e permite o uso cruzado de plataformas para os projetos desenvolvidos (UPTODOWN).

4. METODOLOGIA

Durante este trabalho, foram realizadas pesquisas sobre os diversos pontos relacionados ao trabalho, o estudo das tecnologias concentrou-se primeiramente em obter um nível de conhecimento a respeito do desenvolvimento de aplicativos móveis. A atividade de Projeto e Implementação concentrou-se em analisar, definir a arquitetura necessária para a criação do aplicativo voltado para os supermercados de Castanhal.

Posteriormente foi realizado levantamentos, onde buscou-se as ferramentas tecnológicas que foram utilizadas para o desenvolvimento, como a linguagem de programação, uso de *frameworks* e a IDE. Depois de analisar os levantamentos, concluiu-se que o *framework* ionic seria utilizado, e este é usado para desenvolvimentos de aplicativos móveis híbridos, isto facilitou na criação do aplicativo, pois nesse caso haverá apenas um desenvolvimento para duas plataformas distintas, Android e Ios. O ionic usa também a ferramenta angularJS que facilita o desenvolvimento de aplicações web estendendo o HTML para trabalhar com conteúdo dinâmico, ele será o responsável pela implementação da interface do aplicativo,

Também o apache cordova que é o *framework* responsável por facilita o desenvolvimento de aplicativos, quando permite o acesso às funcionalidades nativas das plataformas e ao mesmo tempo permite a geração de um binário que pode ser disponibilizado em uma loja virtual de aplicativos.

4.1 Instalação do NodestJS e framework ionic

Para começar de fato o desenvolvimento, primeiro necessitou-se baixar o *nodestJS*, a versão utilizada foi a 8.9.3. O *nodestJS* é uma plataforma para desenvolvimento em JavaScript para o servidor. Além do *nodestJS* também foi instalado o NPM, que é o gerenciador de pacotes dos módulos escritos em JavaScript, que é utilizado.

foi instalado o ionic na máquina através da linha de comando usando o *npm install -g cordova ionic* e depois cria o aplicativo com o *ionic start app_tcc blank*, nesse momento o ionic começa a baixar os arquivos do aplicativo e a executar algumas tarefas, optou-se pelo *template blank* pelo fato de ser mais fácil de modifica-lo.

Para fazer o teste, entramos na pasta onde está o aplicativo, mas tudo isso via linha de comando usando o `cd app_tcc` e logo depois usando `ionic serve` para executar no browser. Na primeira vez que foi executado o ionic perguntou em qual IP que desejasse usar, foi escolhido o `localhost` e assim usando o navegador, nesse caso o Google chrome.

4.2 Instalação do Java JDK e o Android JDK

Depois do desenvolvimento buscou-se gerar um APK, nesse caso precisou baixar o Java JDK e o Android JDK, no entanto o ionic precisa de algumas dependências do Android para fazer *build*, ou seja, gerar o aplicativo final, para isso foi necessário fazer alguns *update* no Manager Android SDK. Para ser finalizada essa etapa, tivemos que entrar nas propriedades do computador, em configurações avançadas do sistema e variáveis de ambiente, dentro das variáveis do sistema criamos um JAVA_HOME e indicamos o caminho em ele foi instalado e salvamos, em seguida o mesmo procedimento foi realizado, porém, utilizando o ANDROID_HOME.

4.3 Instalação da plataforma Android para gerar o APK.

Por fim, a última implementação é baixar a plataforma android para o aplicativo, com o seguinte comando `ionic cordova platforms add android`, e logo depois dessa etapa, gera o APK para se instalado no celular, o comando a ser usado é o `ionic cordova build android`, a partir desse momento começa a fazer o download do APK, isso pode demorar alguns minutos, no final ele indicara o caminho onde foi baixado, depois disso basta instalar no celular.

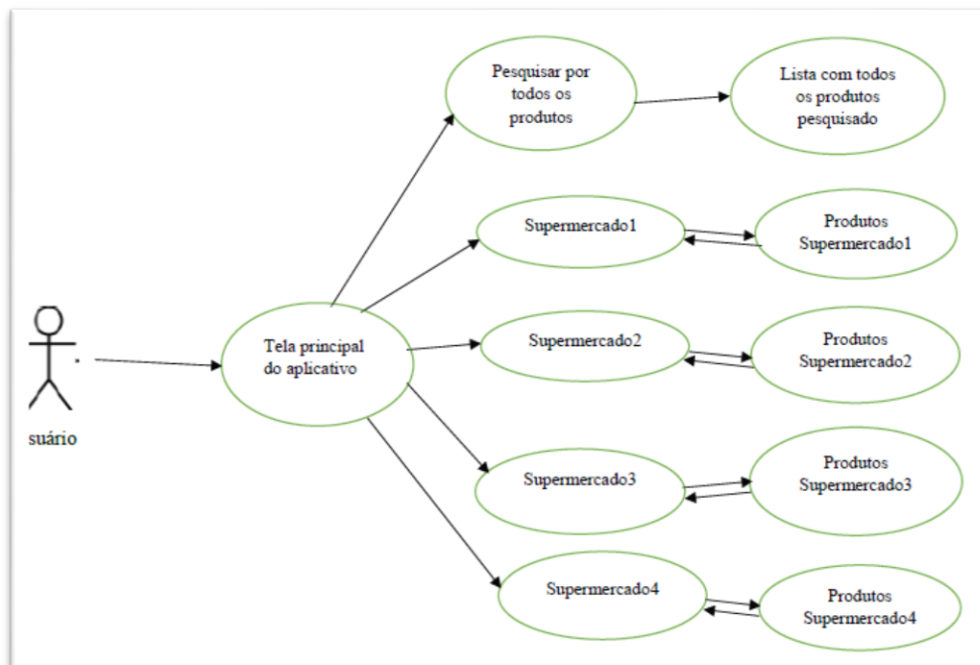
5. DESENVOLVIMENTO

Nesse capítulo serão apresentadas as funcionalidades que demonstram a viabilidade do projeto juntamente com resultados preliminares alcançadas até o presente momento. Basicamente o aplicativo proporcionará que qualquer pessoa que esteja com ele instalado no seu smartphone possa ter acesso aos preços e produtos de qualquer um dos quatro grandes supermercados de Castanhal, podendo ele saber onde um produto está mais barato ou mais caro. A seção 4.1 mostrará as especificações do aplicativo, 4.2 trabalhando nas pages do aplicativo e a seção 4.3 será os resultados obtidos no desenvolvimento.

5.1 ESPECIFICAÇÃO DO APLICATIVO

Para fazer a especificação foi elaborado um diagrama de caso de uso, que vai mostrar como será o funcionamento do aplicativo junto ao usuário, a Figura 5 exibirá com o diagrama de uso de acordo com as ações do aplicativo.

Figura 5: Diagrama de uso do aplicativo junto ao usuário.



Fonte: elaborado pelo autor

No caso de uso *tela principal do aplicativo* permite ao usuário verificar toda a disponibilidade no aplicativo em relação à pesquisa de produtos e aos botões dos supermercados. Caso de uso *pesquisar por todos os produtos*, o usuário pode pesquisar todos os produtos cadastrados nos supermercados, o usuário terá como comparar os produtos e ver onde ele está mais barato.

Caso de uso *Supermercado1*, nesse botão estará cadastrado todos os produtos referentes ao supermercado1. No caso de uso *Produtos Supermercado1*, quando clicado no botão, será exibido logo em seguida uma tela onde estão listados os produtos referentes ao supermercado, e um search de pesquisa para viabilizar pela procura dos produtos caso seja necessário.

Caso de uso *Supermercado2*, nesse botão está cadastrado os produtos referentes ao supermercado2. Caso de uso *Produtos Supermercado2*, aqui nesse caso serão mostrados os todos os produtos cadastrados seguindo as especificações relacionadas ao supermercado e ainda haverá um search de pesquisa para facilitar na hora de procurar por determinado produto.

Caso de uso *Supermercado3*, esse botão terá todas as informações dos produtos do supermercado3. No caso de uso *Produtos supermercado3*, é onde fica armazenadas as informações dos produtos, que serão exibidas quando clicado no botão do supermercado3 e ainda terá um search de pesquisa para ajudar na procura dos produtos.

No caso de uso *Supermercado4*, o usuário terá as informações dos produtos do supermercado Mateus. O caso de uso *Produtos Supermercado4*, nele teremos listados os produtos do supermercado4, que serão exibidos quando clicado no botão e exibira os produtos cadastrados e também terá um search de pesquisa para fazer busca, caso seja necessário.

5.2 TRABALHANDO NAS PAGES DO APLICATIVO

Figura6: classe *Newpagepage*.

```
export class NewpagePage {  
  
  nome='';  
  items:any;  
  lista = [  
    {id:1, nome:"Arroz Barriga Cheia",  
     tipo:'tipo 1',  
     quali:'',  
     peso:'1kg' ,  
     preco: '1,80',  
     foto:"img/arroz barriga cheia.jpeg" },  
  ]  
}
```

Fonte: elaborado pelo autor

A classe *newpagepage* mostrada na figura 6 é responsável por armazenar as informações dos produtos, nela que fazemos as alterações e inserimos novos produtos caso necessário. Eles ficam organizados em lista, começamos com o objeto *nome*, onde é inserido o nome do produto, logo em seguida tem o objeto *tipo*, que indica o tipo do produto, depois vem o objeto *qual*, que mostra a qualidade do produto, em alguns caso isso não será necessário ser feito, objeto *peso*, que vem mostrar o peso do produto, nesse caso vai ser quilograma ou grama, em caso de produtos vendidos no estado líquido, será usado *conteúdo*, objeto *preço*, que vem indicando o preço do produto e por fim tem-se o objeto *foto* que vem mostrando o caminho da foto que está armazenada em uma pasta específica ,dentro do programa ,todas as fotos serão armazenadas no mesmo local.

Quadro 2: item do produto.

Nome	Ação
Item.foto	Captura a foto, na qual o caminho está na lista armazenada
Item.nome	Captura o nome do produto da lista armazenada
Item.quali	Captura a qualidade do produto da lista armazenada
Item.tipo	Captura o tipo do produto da lista armazenada
Item.peso	Captura o peso do produto da lista armazenada
Item.preço	Captura o preço do produto da lista armazenada

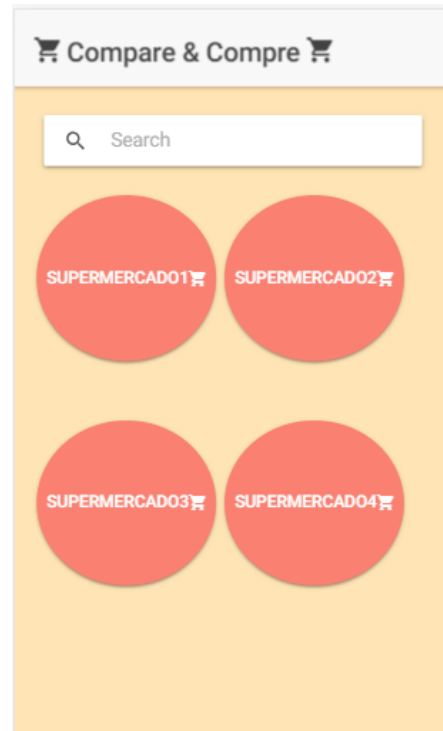
Elas são chamadas na página principal dos supermercados através do comando *items* e assim quando colocamos o *item.foto* ele irá buscar o caminho da foto que está na lista na *newpage* do supermercado, a foto fica à direita pelo fato de estar usando o - *item.lef*, o *item.nome* faz a captura do nome do produto que está listado, *item.quali* mostra a qualidade do produto. *item.tipo* mostra o tipo do produto, se tipo1 ou tipo2 e etc, *item.peso* mostra o peso do produto, se é em quilograma, grama, para os que são usados em litro ou mililitro vai ser usado volume, *item.preço* mostra o preço do produto em real.

Para as quatro páginas foram criadas para armazenar as informações dos produtos foram usados os mesmos métodos, mas as alterações feitas em uma delas não afetarão as outras, para os supermercados, Supermercao1 foi usada a *newpage.ts*, o Supermercado2 a *newpage1.ts*, o do Supermercado3 foi a *newpage2* e a do Supermercado4 a *newpage3*.

5.3 RESULTADOS DO DESENVOLVIMENTO

Nessa seção será apresentado os resultados obtidos no final do desenvolvimento do aplicativo.

Figura 7: interface do aplicativo.



Fonte: elaborado pelo autor

A figura 7 mostra a interface principal do aplicativo, nela encontra-se no topo o nome do aplicativo, que é *Compare & Compre*, logo abaixo tem o search de pesquisa, que será usado para pesquisar os produtos de todos os supermercados cadastrados, é nele onde o usuário poderá comparar os preços e ver onde ele poderá comprar determinado produto mais barato. Em seguida tem-se os botões com os nomes dos respectivos supermercados, seguindo a ordem alfabética: Supermercado1, Supermercado2, Supermercado3, Supermercado4..

Em relação ao formato do botão e cores que foram usados tanto nas páginas com os produtos, quanto nos botões dos supermercados. As funcionalidades descritas nesse trabalho foram executadas de maneira correta, sem nenhum problema apresentado até o momento.

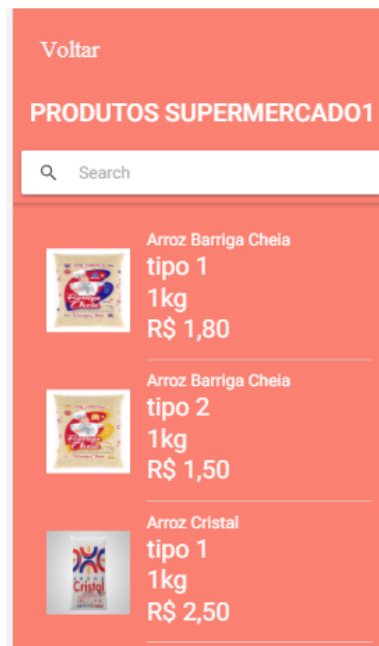
Quadro 3: search da tela principal.

Nome	Valores válidos	Tipo
Search	Caracteres (a –z, A – Z). Caracteres especiais (~, ^).	Text

No quadro 3 temos o search da tela principal, ele é o responsável por capturar os produtos de todos os supermercados, ele usa apenas os caracteres do alfabeto, caso use qualquer caractere especial, ele não irá funcionar. Quando inserir uma letra ele vai buscar todos os produtos com as iniciais e lista primeiro e logo em seguida lista os produtos que tenha a letra também. Apenas os caracteres ‘~’, ‘^’, ‘”’ serão permitidos, pois são usados em palavras que fazem parte da lista e o search não irá reconhecer sem serem usados.

No botão Supermercado1 está vinculado os produtos supermercado, quando o usuário clicar no botão, ele exibirá uma nova tela onde estará exibidos os produtos cadastrados, com imagem, valor, peso e etc, e ainda contará com search de pesquisa que auxilia quando for necessário procurar um produto que está muito abaixo na lista, cada produto será exibido em ordem alfabética para facilitar a consulta. Na margem superior esquerda da tela dos produtos temos a palavra *voltar*, ela vai ajudar o usuário quando ele desejar sair, é só clicar que o mesmo retornará a tela principal do aplicativo

Figura 8 : Interface dos produtos do Supermercado1.

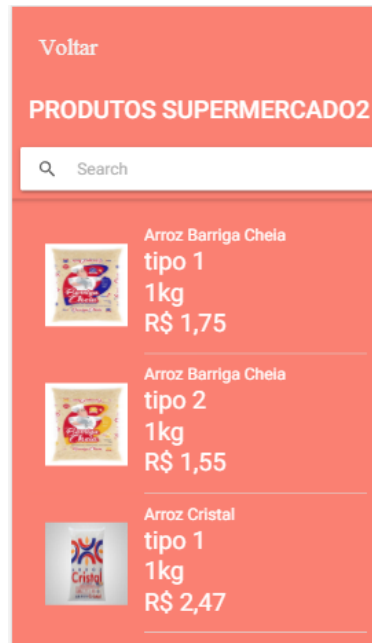


Fonte: elaborado pelo autor

O botão Supermercado2, que se encontra ao lado direito do botão Supermercado1, é onde fica armazenado e onde podemos ver e pesquisar os produtos do supermercado2, todos os produtos cadastrados poderão ser vistos e analisados na tela que será exibida quando o usuário clicar no botão, seguindo o padrão de desenvolvimento, a tela possuirá um search de pesquisa específico, onde é possível encontrar os produtos que estão muito abaixo na lista. Quando o usuário digitar o nome, os produtos com aquele nome serão listados na parte superior da tela.

Os produtos estão cadastrados com nome, peso, preço, e o tipo que ajudará ao cliente saber, qual ele irá levar, na margem superior esquerda da tela tem o botão voltar, que quando for clicado ele retornará para a tela principal.

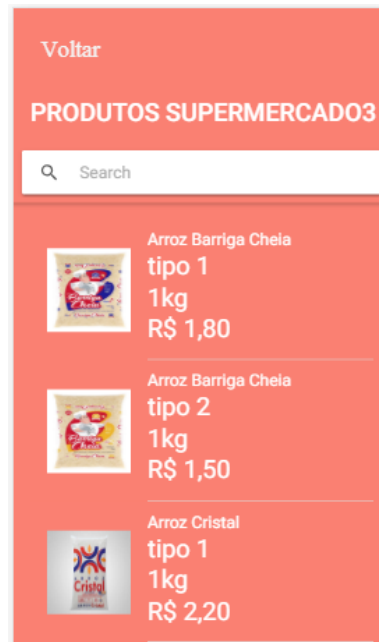
Figura 9: Interface dos produtos Supermercado2.



Fonte: elaborado pelo autor

O botão Supermercado3 que se encontra no lado esquerdo abaixo do botão cesta básica, conta com o armazenamento e informações dos produtos do supermercado3, seguindo o padrão de desenvolvimento, tem-se a listagem com todos os produtos cadastrado e em ordem alfabética, onde serão mostrados as informações dos produtos, tais como preços, nome, qualidade e quantidade e ainda possui um search de pesquisa que está no topo e serve para encontrar os produtos mais rápido ou aqueles que estão na margem inferior da tela. O botão voltar na margem superior servira para o usuário clicar caso queria voltar para a tela principal.

Figura 10: Interface dos produtos supermercado3.



Fonte: elaborado pelo autor

Por fim tem-se o botão Supermercado4, que está à direita do botão supermercado3, ele contém as informações dos produtos do supermercado4. Cada produto seguindo a ordem alfabética e mostrando as informações, no topo encontra o search de pesquisa que auxiliara o usuário a encontrar qualquer produto que esteja cadastrado, ao lado esquerdo superior tem o botão voltar que quando for acionado, levará o usuário para a tela principal do aplicativo.

Figura 11: Interface dos produtos Supermercado4



Fonte: elaborado pelo autor

6. CONCLUSÃO E EXTENSÕES

6.1 CONCLUSÃO

Este presente trabalho propôs o desenvolvimento de um aplicativo móvel para as plataformas Android e iOS que permitisse a visualização dos preços dos produtos dos grandes supermercados de Castanhal.

Para desenvolver o esse aplicativo foram usadas algumas ferramentas, como o HTML, CSS, JavaScript, angularJS, apache cordova e o *framework* ionic para desenvolver que foi auxiliado pelas IDEs Atom e Brackets. Dentro daquilo que esperava os resultados obtidos foram satisfatórios, conseguiu-se o contemplar quase que total o que se havia proposto, assim as principais funções do aplicativos foram finalizadas para que os preços fossem visualizados, dessa forma proporcionar a comparação com os outros supermercados.

O grande desafio para o desenvolvimento do aplicativo, foi ter usado uma ferramenta diferente na qual ainda não tinha o conhecimento, com isso buscou-se vários meios para se obter o esclarecimento e desempenho necessário do *framework* ionic e

das ferramentas que os acompanhavam, todos os recursos usados foram estudados e analisados para que se encachassem conforme era esperado no aplicativo. O mais difícil durante o trabalho foi escolher qual interface seria melhor já que o ionic não dá muitas opções para o desenvolvedor trabalhar.

O aplicativo estar funcionando como era esperado e assim podemos concluir que estar pronto para ser usado pelo usuário.

6.2 EXTENSÕES

Algumas das extensões possíveis para serem implantadas futuramente:

- a) Implementar um simulador de compras;
- b) Implementar o uso de localização dos supermercados;
- c) Melhorar o search de pesquisa principal;
- d) Implementar informações sobre os produtos em promoção;
- e) Melhorar a base de dados dos produtos.

7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APACHE CORDOVA. Página Inicial. Disponível em: <<http://www.compraonline.com.br/blog/financeiro/cartao-de-dredito/2014/06/aplicativos-para-facilitar-compras-supermercados/>>. Acesso em: 18 Dezembro 2017.

CONSUMIDOR MODERNO. 9 Aplicativos que ajudam a economizar na hora das compras. Disponível em: < <http://www.consumidormoderno.com.br/2017/05/12/9-aplicativos-economizar-compras/amp/>>. Acesso em:14 de junho de 2018.

CORRÊA, A. G .D. et al. Design Centrado no Usuário no Contexto Móvel: estudo de caso com um aplicativo para gerenciamento de contas de bares e restaurantes. In: **Revista Eletrônica Argentina-Brasil de Tecnologias da Informação e da Comunicação**, v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: < <http://revistas.setrem.com.br/index.php/reabtic/article/view/17>>. Acesso em: 22 de setembro 2017.

COSTA, S. A. Estudo comparativo das abordagens de desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. 2014. p23.

EMERCADO OFERTAS. Disponível em:<<http://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.vinteware.emercado/>>. Acesso em: 18 Dezembro, 2017.

IONIC. 2015. Disponível em: <<http://ionicframework.com/docs/overview/>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017.

O ESTADÃO, disponível em:<<http://link.estadao.com.br/noticias/gadget,ate-o-fim-de-2017-brasil-tera-um-smartphone-por-habitante-diz-pesquisadafgv,70001744407>>.

Acesso em:19 de setembro de 2017.

JOSE, F. R. S. #1 Ionic Framework ESSENCIAL,2016, p. 4. Disponível em:<fabiorogerosj.com.br/2016/05/02/ebook-1-ionic-framework-essencial/>. Acesso em :20 de setembro de 2017.

KHANNA, R.; HARTINGTON, M. Getting Started with Ionic. 1. ed. [S.l.]: **Packt publishing**,2016.

LOPES, C.O que é o Nodes.SJ e saiba os primeiros passos.Disponível em: <<http://tableless.com.br/o-que-nodesjs-primeiros-passos-com-nodesjs/>>. Acesso em: 19 dezembro de 2017.

LOPES, S. Aplicações mobile híbridas com Cordova e Phonegap. São Paulo: **Novatec**, 2016.

LOPES, S. A Web Mobile - Programe Para Um Mundo De Muitos Dispositivos. São Paulo: **Casa do Código**, 2013.

MARKET APPS. Novos companheiros de compras. Disponível em: <http://www.tumelero.cpm.br/site/market-apps/>. Acesso em: 14 de junho de 2018.

PALMIERI, M.; SINGH, I.; CICHETTI, A. Comparison of cross-platform mobile development tools. In: **Intelligence in Next Generation Networks (ICIN), 2012 16th International Conference on**. IEEE, 2012. p. 179-186.

PEREIRA, C. R. Aplicações web real-time com nodes.js.Disponível em: <<http://www.casadocodigo.com.br/products/livros-nodes.js/>>. Acesso em: 18 dezembro de 2017.

RODRIGUES, G. Aplicativo móvel para gestão de pedidos e consultas de cardápios de estabelecimentos gastronômicos,2015.p 31.

RIPKENS, Ben. Ionic: AngularJS based framework on the rise[S.I.], 2014. Disponível em: <<https://blog.codecentric.de/en/2014/11/ionic-angularjs-framework-on-the-rise/>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017.

SESHADRI, S.; GREEN, B. Desenvolvendo com AngularJS:Aumento de produtividade com aplicações web estruturadas. Tradução Lúcia A. Kinoshita. São Paulo:**Novatec**, 2014.

TOLEDO, J. M.; DEUS, G. D. D. Desenvolvimento em Smartphones - Aplicativos Nativos e Web.**Caderno de artigos da 7a mostra de produção científica da pós-graduação lato sensu da PUC Goiás**. Goiânia: PUC. 2012. p. 13 - 20.

UPTODOWN disponível em:<<https://atom.br.uptodown.com/windows>>. Acesso em 22 de dezembro 2017

UPTODOWN disponível em: <<https://brackets.br.uptodown.com/windows>>. Acesso em 22 de dezembro 2017

WARGO, John M. Apache Cordova 3 Programming. [S.l.]: **Pearson Education**, 2013.

8. ANEXOS

8.1 CLASSE HOME.HTML DESENVOLVIDA PARA INTERFACE DO APLICATIVO.

```

<ion-header>
<ion-navbar color="moccasin">
<ion-title>
<h3><ion-icon ios="ios-cart" md="md-cart"></ion-icon>
    Compare & Compre
<ion-icon ios="ios-cart" md="md-cart"></ion-icon></h3>
</ion-title>
</ion-navbar>
</ion-header>
<ion-content padding class="inicio">
<ion-searchbar (ionInput)="getItems($event)"></ion-searchbar>
<button color="salmon" ion-button (click)= "onButtonClicked()">
    Supermercado1
<ion-icon ios="ios-cart" md="md-cart"></ion-icon>
</button>
<button color="salmon" ion-button (click)= "onButtonClicked1()">
    Supermercado2
<ion-icon ios="ios-cart" md="md-cart"></ion-icon>
</button>
<button color="salmon" ion-button (click)= "onButtonClicked2()">
    Supermercado3
<ion-icon ios="ios-cart" md="md-cart"></ion-icon>
</button>
<button color="salmon" ion-button (click)= "onButtonClicked3()">
    Supermercado4
<ion-icon ios="ios-cart" md="md-cart"></ion-icon>
</button>
</ion-content>

```

8.2 CLASSE HOME.TS QUE É RESPONSÁVEL PELA COR DE FUNDO DA TELA PRINCIPAL E TAMBÉM PELA COR DOS BOTÕES E O FORMATO.

```
page-home {
  .item-search
  {
border-radius:20px;
margin-top: 10px;
margin-bottom:10px;
line-height:50px;
}
.icon-search{
margin-right:50px;
font-size:100%;
}
.button{
border-radius:100%;
margin-top:5%;
margin-bottom:10%;
height:25%;
width:45%;
}
}
.inicio{
background-color:moccasin;
color: #ffffff;
}
```

8.3 CLASSE NEWPAGE.HTML RESPONSÁVEL PELA CUSTOMIZAÇÃO DA INTERFACE DOS PRODUTOS DO SUPERMERCADO1

```
<ion-header>
<ion-toolbar color="salmon">
<button ion-button clear large navPop color="tomato">
<ion-icon color="light" name="">
<h3>Voltar</h3>
</ion-icon>
</button>
<ion-title>
<h1>Produtos Supermercado1</h1>
</ion-title>
</ion-toolbar>
<ion-searchbar (ionInput)="getItems($event)"></ion-searchbar>
</ion-header>
<ion-content padding class="Supermercado1">
<ion-list class="list-custom">
<ion-item *ngFor=" let item of items">
<ion-thumbnail item-left>
<imgsrc="{{ item.foto }}">
</ion-thumbnail>
<h2>{{ item.nome }}</h2>
<h2> {{ item.quali }}</h2>
```

```

<h1> {{item.tipo}}</h1>

<h1> {{item.peso}}</h1>

<h1>R$ {{item.preco}}</h1>

</ion-item>

</ion-list>

</ion-content>

```

8.4 CLASSE NEWPAGE.TS RESPONSÁVEL POR IMPORTAR E DA FUNCIONALIDADE AOS PRODUTOS

```

import { Component } from '@angular/core';

import { IonicPage, NavController, NavParams } from 'ionic-angular';

@IonicPage()

@Component({

selector: 'page-newpage',

templateUrl: 'newpage.html',

})

export class NewpagePage {

nome="";

items:any;

lista1 = [

{id:1, nome:"Arroz Barriga Cheia",tipo:'tipo 1',quali:", peso:'1kg' ,preco:

'1,80',foto:"img/arroz barriga cheia.jpeg" },

```

```

{id:2, nome:'Arroz Barriga Cheia',tipo:'tipo 2',quali:", peso:'1kg' , preco:
'1,50',foto:"img/arroz barriga tipo 2.jpeg" },

{id:3, nome:'ArrozCristal',tipo:'tipo 1',quali:", peso:'1kg' , preco:
'2,50',foto:"img/arroz.jpg.jpg" },

{ id:4, nome:'Arroz Gol', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1',quali:", preco: '2,00',foto:"img/arroz
gol.jpeg" },

{ id:5, nome:'Arroz Tio Joao', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1', quali:'Branco', preco:
'2,00',foto:"img/arroz tio joao.jpeg" },

{ id:6, nome:'Arroz Vera', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1',quali:'Parbolizado', preco:
'2,00',foto:"img/arroz vera.jpeg" },

{ id:7, nome:'ArrozZilmar', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1', quali:'Branco' ,preco:
'2,00',foto:"img/arroz zilmar.jpeg" },

{ id:8, nome:'ArrozZilmar', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1',quali:'Parborizado', preco:
'2,00',foto:"img/arroz zilmar parborizado.jpeg" },

{ id:9 , nome:'Açúcar Cristal', peso:'2kg',tipo:'tipo 1',quali:", preco:
'2,30',foto:"img/açúcar.jpg.jpg" },

{ id:10 , nome:'Açúcar União', peso:'1kg',tipo:'tipo 1',quali:'Refinado', preco:
'2,20',foto:"img/açúcar união.jpeg" },

{ id:11 , nome:'Café 3 corações', peso:'100g' ,quali:'Tradicional', preco:
'10,00',foto:"img/caffe 3 coracoes.jpg" },

{ id:12 , nome:'Café Marata', peso:'100g' , quali:'Tradicional',preco:
'2,25',foto:"img/caffe marata 100g.jpeg" },

{ id:13 , nome:'Café Marata', peso:'250g' ,quali:'Tradicional', preco:
'4,50',foto:"img/caffe marata 250g.jpeg" },

{ id:14 , nome:'Café Santa Clara', peso:'250g' ,quali:'Classico', preco:
'4,70',foto:"img/caffe santa clara.jpeg" },

```

```

{ id:15 , nome:'Feijão Carioca', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1',quali:", preco:
'4,99',foto:"img/feijao carioca.jpeg" },

{ id:16 , nome:'Feijão Gama Lopes', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1',quali:'Carioquinha',preco:
'5,59',foto:"img/feijaogl carioquinha.jpeg" },

{ id:17 , nome:'Feijão Gama Lopes', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1',quali:'Cavalo Claro', preco:
'4,99',foto:"img/feijaogl cavalo claro.jpeg" },

{ id:18 , nome:'Feijão Gol', peso:'1kg' ,tipo:'tipo 1',quali:", preco: '4,99',foto:"/img/feijao
gol.jpeg" },

{ id:19 , nome:'Margarina Delícia', peso:'500g' ,quali:'Com Sal', preco:
'4,00',foto:"img/margarina delica 500g.jpeg" },

{ id:20 , nome:'Margarina Delícia', peso:'1kg' ,quali:'Com Sal', preco:
'4,00',foto:"img/margarina delicia 1kg.jpeg" },

{id:21 , nome:'MargarinaMargarett', peso:'500g' ,quali:'Com Sal', preco:
'4,500',foto:"img/margarina margarett 500g.jpeg" },

{id:22 , nome:'MargarinaMargarett', peso:'500g' ,quali:'Com Sal', preco:
'4,500',foto:"img/margarina margarett 250g.jpeg" },

{id:23 , nome:'Margarina Primor', peso:'500g' ,quali:'Com Sal', preco:
'5,00',foto:"img/margarina primor 500g.jpeg" },

{id:24 , nome:'Margarina Primor', peso:'250g' ,quali:'Com Sal', preco:
'2,50',foto:"img/margarina primor 250g.jpeg" },

{id:25 , nome:'Margarina Primor', peso:'1kg' ,quali:'Com Sal', preco:
'1,50',foto:"img/margarina primor 1kg.jpeg" },

{id:26 , nome:'MargarinaQualy', peso:'500g' ,quali:'Com Sal', preco:
'5,00',foto:"img/margarina.jpg.jpg" },

{id:27 , nome:'milho verde', peso:'200g' ,quali:", preco: '3,00',foto:"img/milho.jpg.jpg"
},

```



```

{id:28 , nome:'Salsicha Frisa', peso:'200g' , tipo:'tipo Viena',quali:", preco:
'3,00',foto:"img/salsicha.jpg.jpg" }
];

constructor(public navCtrl: NavController, public navParams: NavParams) {

this.nome= navParams.get('nome');

this.initializeItems();

}

initializeItems(){

this.items=this.lista1;

}

getItems(ev:any){

this.initializeItems();

letval= ev.target.value;

if(val&&val.trim()!=""){

this.items=this.items.filter((item)=>{

return(item.nome.toLowerCase().indexOf(val.toLowerCase())>-1);

});

}

ionViewDidLoad() {

console.log('ionViewDidLoadNewpagePage');

}

}

```

8.5 NEWPAGE.TS É A RESPONSÁVEL PELA COR DE FUNDO DA INTERFACE DOS PRODUTOS

```
page-newpage {
  .item-search{
border-radius:16px;
margin-top: 10px;
margin-bottom:10px;
}
.icon-search{
margin-right:10px;
font-size: 100%;
}
.list-custom .item{
border-width: 10;
border-left: 20px;
border-top: 20px;
background-color:salmon;
color: #ffffff;
}
.list-custom h1 {
max-margin-left:10px;
}
.list-custom h2 {
max-margin-left:10px;
```

```
}  
  
.list-custom p {  
max-margin-left:10px;  
  
}  
  
.list-custom .item-thumbnail-left img {  
top:6px;  
left:5px;  
max-width:180px;  
max-height:200px;  
  
}  
  
.Supermercado1 {  
background-color:salmon;  
color: #ffffff;  
  
}  
  
}
```