

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LUCAS BUENO

MARCOS HENRIQUE DA SILVA

**INTELIGÊNCIA COLETADA: UM PRIMEIRO PASSO NA DIREÇÃO DA  
INTELIGÊNCIA COLETIVA PARA DECISÕES DE COMPRA NO  
COMÉRCIO SOCIAL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2014

LUCAS BUENO  
MARCOS HENRIQUE DA SILVA

INTELIGÊNCIA COLETADA: UM PRIMEIRO PASSO NA DIREÇÃO DA  
INTELIGÊNCIA COLETIVA PARA DECISÕES DE COMPRA NO COMÉRCIO  
SOCIAL

Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação apresentado ao Departamento Acadêmico de Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Bacharel em Sistemas de Informação”.

Orientador: Prof. Alexandre Reis Graeml

CURITIBA  
2014

*TÍTULO: “INTELIGÊNCIA COLETADA: UM PRIMEIRO PASSO NA DIREÇÃO DA INTELIGÊNCIA COLETIVA PARA DECISÕES DE COMPRA NO COMÉRCIO SOCIAL”*

ESTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FOI CONSIDERADO ADEQUADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE BACHAREL EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PELO CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FOI APROVADO EM SUA FORMA FINAL EM SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA, NO DIA 21 DE MARÇO DE 2014, PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA PELOS SEGUINTE PROFESSORES:

- 1) Prof. Alexandre Reis Graeml - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Presidente);*
- 2) Prof. Ana Cristina Barreiras K. Vendramin – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Examinador);*
- 3) Prof. Aurea Cristina Magalhães Niada – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Examinador);*
- 4) Prof. Leandro Batista de Almeida – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Examinador);*

*CURITIBA – PR, BRASIL*

*Aos nossos familiares, amigos e colegas, que tornaram as pausas entre um parágrafo e outro momentos de incentivo para continuarmos produzindo.*

## **AGRADECIMENTOS**

A esta universidade, seu corpo docente e sua administração, que oportunizaram novas visões e novas formas de abordar a realidade.

Ao nosso orientador, Prof. Alexandre Reis Graeml, pelo suporte, incentivo, correções e excelentes sugestões.

Aos nossos familiares, pelo apoio incondicional.

Ao Lasca e seu corpo de funcionários, pelo ambiente criativo e ideias inimagináveis.

Aos amigos, colegas, amadas e a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, nosso muito obrigado.

*“E se fosse pra ter medo dessa estrada  
Eu não estaria há tanto tempo nessa caminhada”  
Kleber Cavalcante Gomes – Criolo*

## RESUMO

BUENO, Lucas. SILVA, M. H. Inteligência Coletada: Um primeiro passo na direção da inteligência coletiva para decisões de compra no comércio social. 2014. 79f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Departamento Acadêmico de Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

O presente trabalho trata do desenvolvimento de um protótipo que tem por objetivo a criação de um mecanismo para coleta e distribuição de inteligência em relação à qualidade de produtos, no contexto do comércio social. Para atingir este objetivo, o protótipo possibilitará que os usuários façam avaliações de produtos e que, principalmente, consultem avaliações realizadas por outros usuários, com destaque para avaliações dos membros de suas redes sociais. Opiniões de fontes conhecidas têm um impacto maior na decisão da compra do que opiniões de fontes desconhecidas, o que justifica o desenvolvimento do protótipo aqui descrito. Como nas redes sociais, as “conexões” dos usuários já estão formadas, optou-se pela utilização da rede social Facebook como meio de obter as informações dos usuários. O protótipo foi desenvolvido para o sistema operacional para dispositivos móveis Android e foi possível obter as informações necessárias do Facebook e organizá-las de modo a destacar informações vindas dos círculos sociais dos usuários.

**Palavras-chave:** Comércio social. Comércio eletrônico. Inteligência Coletada. Inteligência Coletiva. Rede Social.

## ABSTRACT

BUENO, Lucas. SILVA, M. H. Collected Intelligence: A first step to collective intelligence for purchasing decisions in social commerce. 2014. 79f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Departamento Acadêmico de Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

*The present work deals with the development of a prototype that aims the creation of a mechanism for collecting and distributing intelligence regarding the quality of products, in the context of social commerce. To achieve this goal, the prototype will enable users to make product assessments and, especially, consult assessments made by other users, highlighting reviews from members of their own social networks. Opinions from known sources have a greater impact in a decision than opinions from unknown sources, which justifies the development of the prototype. Since in social networks the “connections” of the users are already formed, we use Facebook as a means to obtain this information. The prototype was developed for the Android mobile operating system and it was possible to obtain the necessary information from Facebook and arrange it in order to highlight information from the social circles of the users.*

**Keywords:** Social commerce. Electronic commerce. Collected Intelligence. Collective intelligence. Social Network.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Arquitetura do sistema .....	25
Figura 2 – REST.....	27
Figura 3 - Gantt .....	29
Figura 4 - Custos do Banco de Dados .....	31
Figura 5 - Custos do Webservice.....	32
Figura 6 - Custos de Levantamento dos Requisitos .....	32
Figura 7 - Custos do Protótipo.....	33
Figura 8 - Porcentagem dos entrevistados que trabalham.....	35
Figura 9 - Distribuição de áreas de formação dos entrevistados.....	36
Figura 10 - Porcentagem dos entrevistados que já realizaram compras na Internet .....	36
Figura 11 - Porcentagem dos entrevistados que realizam pesquisas sobre produtos antes de comprá-los .....	36
Figura 12 - Distribuição da faixa etária dos entrevistados .....	37
Figura 13 - Importância atrelada a propaganda da empresa .....	37
Figura 14 - Importância atrelada a opinião de um vendedor .....	38
Figura 15 - Importância atrelada a opinião de conhecidos .....	38
Figura 16 - Importância atrelada a sites especializados.....	39
Figura 17 - Importância atrelada a fóruns de discussão.....	39
Figura 18 - Rede social mais utilizada.....	40
Figura 19 - Sistema operacional mais utilizado no celular .....	40
Figura 20 - Desejo de utilizar realidade aumentada .....	41
Figura 21 - Desejo de maior interação entre comércio eletrônico e redes sociais .....	42
Figura 22 - Desejo de melhores interfaces para dispositivos móveis.....	42
Figura 23 - Desejo de maior ênfase nas avaliações dos outros usuários .....	43
Figura 24 - Desejo de maior personalização de acordo com o histórico de navegação .....	43
Figura 25 - Diagrama de Casos de Uso do Protótipo.....	47
Figura 26 - Diagrama de classes das entidades do <i>Webservice</i> .....	51
Figura 27 - Diagrama de classes referente as classes de controle de acesso a dados do <i>Webservice</i> .....	53
Figura 28 - Diagrama de classes referente aos recursos do <i>Webservice</i> .....	55
Figura 29 - Diagrama de Classes do Protótipo.....	57

Figura 30 - Tela de login .....	58
Figura 31 - Tela de preenchimento de dados de login .....	59
Figura 32 - Tela inicial do protótipo .....	60
Figura 33 - Menu Lateral .....	61
Figura 34 - Tela de pesquisa de produtos .....	62
Figura 35 - Tela do auto-completar da pesquisa .....	63
Figura 36 - Tela de cadastro de produtos .....	64
Figura 37 - Tela de descrição do produto.....	65
Figura 38 - Tela de avaliações de amigos.....	66
Figura 39 - Tela de selecionar contatos para avaliar um produto.....	67
Figura 40 - Tela de avaliações gerais .....	68
Figura 41 - Tela para avaliação de um produto.....	69
Figura 42 - Tela de confirmação de envio de avaliação .....	70
Figura 43 - Tela de <i>logout</i> .....	71

## **LISTA DE SIGLAS**

CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CSS	Cascading Style Sheets
DAO	Data Access Object
DNS	Domain Name System
GB	Gigabyte
HD	Hard Drive
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
JEE	Java Enterprise Edition
OCR	Optical Character Recognition
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
RAM	Random Access Memory
REST	Representational State Transfer
RPC	Remote Procedure Call
RPM	Rotações por minuto
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SDK	Software Development Kit
SESC	Serviço Social do Comércio
SOAP	Simple Object Access Protocol
TB	Terabyte

WEB	World Wide Web
WSDL	Web Services Description Language
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language
XML	Extensible Markup Language

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1	OBJETIVOS .....	14
1.2	JUSTIFICATIVA .....	14
1.3	ESTRUTURA DO DOCUMENTO .....	16
<b>2</b>	<b>QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA</b> .....	<b>17</b>
2.1	WEB 2.0 E WEB SOCIAL .....	17
2.2	COMÉRCIO ELETRÔNICO SOCIAL .....	17
2.3	INTELIGÊNCIA COLETIVA E INTELIGÊNCIA COLETADA .....	20
2.4	INTELIGÊNCIA COLETIVA E COLETADA VIA WEB SOCIAL .....	21
<b>3</b>	<b>MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>23</b>
3.1	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS .....	23
3.2	RECURSOS UTILIZADOS.....	24
3.3	REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) .....	27
3.4	GESTÃO DO PROJETO .....	28
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>35</b>
4.1	ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO .....	35
4.2	PROJETO DO PROTÓTIPO.....	45
4.3	DETALHAMENTO DO PROTÓTIPO .....	58
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>72</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>74</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Não é difícil obter acesso a informação com uma conexão à Internet, no entanto, nem sempre somos capazes de filtrar e organizar toda a informação disponível, sendo esta dificuldade ainda mais evidente quando se buscam informações para tomada de uma decisão.

Como o excesso de informação também prejudica em uma tomada de decisão, se faz necessário classificar as informações disponíveis. Analisando-se o processo de tomada de decisão, verifica-se que se dá maior valor a informações de fontes conhecidas do que informações de fontes desconhecidas (BROWN, BRODERICK e LEE, 2007).

No comércio, decisões são tomadas constantemente, e isso se estende ao comércio eletrônico. Com o passar dos anos, os *sites* de comércio eletrônico incorporaram práticas para disponibilizar informações para os usuários que auxiliem o processo de tomada de decisão, sendo estas informações geradas pelo próprio *site*, pelas empresas fornecedoras dos produtos, ou por outros consumidores, o que possibilitou uma visão combinada de empresas para consumidores e de consumidores para consumidores. Este fenômeno ficou conhecido como “comércio social” (CURTY e ZHANG, 2011).

Jascanu, Jascanu e Nicolau (2007) definem o comércio social como uma maneira de os consumidores compartilharem informações, experiências e opiniões, fazendo com que tanto empresas quanto consumidores se beneficiem. O termo comércio social foi utilizado pela primeira vez em 2005 pela *Yahoo!* (CURTY e ZHANG, 2011).

Curty e Zhang (2011) citam características desejadas em *sites* de comércio eletrônico, sendo algumas delas: alertas de melhores negócios (de acordo com os interesses dos usuários), interfaces apropriadas para compras via dispositivos móveis e realidade aumentada. Este trabalho trata do desenvolvimento de um protótipo que permite apresentar para um usuário informações criadas por membros

de suas redes sociais em relação a um produto, visando a facilitar a tomada de decisão de compra.

## 1.1 OBJETIVOS

Nesta seção são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho.

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é possibilitar a coleta e a distribuição de inteligência em relação à qualidade percebida de produtos para auxiliar em processos de tomada de decisão de compra.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Analisar possíveis formas de compartilhamento de informações que facilitem a troca de percepções sobre a qualidade de produtos;
- Analisar como possíveis formas de compartilhamento de informações sobre a qualidade percebida de produtos podem influenciar em uma decisão de compra;
- Projetar o protótipo de um sistema que facilite a troca de percepções sobre a qualidade percebida de produtos de tal forma que auxiliem em uma decisão de compra;
- Desenvolver o protótipo do sistema especificado no item anterior.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

De acordo com Kee (2008), 68% das pessoas que utilizam o comércio eletrônico lêem no mínimo quatro avaliações de outros usuários antes de efetivar uma compra. Ainda, Kee (2008) explica que os consumidores, além de buscarem por avaliações em *sites* de comércio eletrônico, também procuram por

recomendações em revistas, *sites* especializados e informações de pessoas conhecidas.

Ao explorar o comércio eletrônico através de recomendações pessoais, os consumidores deixam de receber apenas informações das organizações e passam também a receber informações de outros consumidores, o que os permite tomar decisões de maneira mais informada (CURTY e ZHANG, 2011).

No entanto, como os mecanismos para recomendações pessoais existentes atualmente nos *sites* para comércio eletrônico permitem normalmente recomendações anônimas, o que garante que estas informações não sejam manipuladas com o intuito de direcionar uma compra?

De acordo com Brown *et al.* (2007), em um processo de tomada de decisão damos maior valor a informações de fontes conhecidas do que de fontes desconhecidas.

Sendo assim, uma ferramenta que relacione para o usuário recomendações pessoais de seus círculos sociais ajudará em tomadas de decisões além de possibilitar a criação de um elo entre empresas e potenciais clientes.

Um estudo realizado por Nakayama *et al.* (2011) mostra que recomendações eletrônicas, ou eWOM (*electronic word-of-mouth*), é a fonte de informação que menos influencia em uma decisão, se comparada com recomendações pessoais, opiniões de especialistas ou a avaliação do próprio comprador. No entanto, recomendações pessoais de amigos são consideradas fontes confiáveis, justamente pelo fato de o comprador possuir um relacionamento com quem recomenda.

Como as recomendações eletrônicas normalmente são anônimas, o desenvolvimento de um artefato como o aqui proposto se justifica, a partir de uma perspectiva prática, por possibilitar a troca de informações entre usuários conhecidos quando estes transmitem opiniões sobre determinados produtos.

De um ponto de vista teórico, este trabalho se justifica ao demonstrar algumas características do comércio social e da inteligência coletada possíveis de serem aplicadas com as tecnologias atuais. Além disso, o futuro uso do artefato aqui

descrito por uma grande quantidade de pessoas gerará dados que podem ser utilizados em trabalhos teóricos, como análises do impacto que recomendações pessoais eletrônicas não anônimas causam em decisões de compra.

### 1.3 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Nas seções anteriores deste capítulo foram descritos o objetivo geral, os objetivos específicos e a justificativa para a elaboração deste trabalho. No próximo capítulo “Quadro teórico de referência” estão relacionados os termos e conceitos relevantes para o entendimento deste trabalho.

No capítulo “Método de desenvolvimento” estão descritos o processo de levantamento de requisitos, os recursos utilizados para desenvolvimento do protótipo e uma análise em relação à utilização do tempo, aos custos de mão de obra e as aquisições realizadas para o desenvolvimento do protótipo.

Em seguida, no capítulo “Resultados”, é feita uma análise das respostas de um questionário distribuído (descrito no capítulo de “Método de desenvolvimento”), é apresentado o projeto do protótipo e uma descrição do protótipo.

Finalmente, no capítulo de “Considerações Finais” são descritas as conclusões obtidas com o desenvolvimento deste trabalho e feitas sugestões para trabalhos futuros.

## 2 QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA

Neste capítulo estão apresentados os termos e conceitos relevantes para o trabalho.

### 2.1 WEB 2.0 E WEB SOCIAL

A Web 2.0 foi inicialmente definida como a web sendo uma plataforma, no entanto ela também passou a caracterizar uma idéia de democracia, onde o conteúdo é gerido pelos usuários (HOSCH, 2013). Sendo assim, na Web 2.0 os usuários deixam de ser apenas consumidores e passam também a produtores de informação (ANDRADE, JUNIOR, *et al.*, 2011).

Ao facilitar a troca de informações e possibilitar uma nova forma de organização nas comunicações, a Web 2.0 passou a ser considerada a “web social”. Sendo os *sítes* movidos principalmente pela participação do usuário representantes do conceito de web social (GRUBER, 2008).

A web social possibilita que milhões de pessoas disponibilizem seus conhecimentos de maneira que possam ser processados por computadores, ficando como próximo desafio a utilização adequada de tamanha quantidade de dados (GRUBER, 2008).

Na próxima seção está descrito o caminho que o comércio eletrônico seguiu até o que hoje se define como comércio eletrônico social, ou comércio social.

### 2.2 COMÉRCIO ELETRÔNICO SOCIAL

O comércio eletrônico pode ser definido como qualquer negócio transacionado eletronicamente, como a compra e venda de informações, produtos e serviços, sobre uma infraestrutura digital (ALBERTIN, 1999).

O comércio eletrônico cresceu significativamente na última década (OESTREICHER-SINGER e SUNDARARAJAN, 2012). Ainda, como as pessoas compram seguindo suas emoções, apenas vender produtos em uma página na *web*

deixou de ser suficiente, tornando-se necessário o oferecimento de mecanismos para que o cliente realizasse compras como no comércio tradicional: recebendo recomendações, fazendo negociações, etc. (JASCANU, JASCANU e NICOLAU, 2007).

Como no conceito de web social, com o passar dos anos foram incorporadas ferramentas nos *sítes* de comércio eletrônico que permitem que consumidores compartilhem informações, experiências e opiniões a respeito do que comprar, onde comprar e como comprar, sendo esta ideia de troca de experiências a essência do que se definiu como comércio social (JASCANU, JASCANU e NICOLAU, 2007).

Segundo Curty e Zhang (2011), no comércio social as pessoas participam de um ambiente colaborativo com o objetivo de fazer ou explorar o comércio, e ele pode ser descrito através de quatro perspectivas:

- Pessoas: representam os indivíduos, os consumidores, as comunidades e as sociedades, que são aspectos centrais do comércio social;
- Empresas: representam as estratégias e modelos de negócio para atingir lucratividade no comércio social;
- Tecnologias: representam as tecnologias da informação utilizadas para viabilizar o comércio social;
- Informações: representam os relacionamentos entre as empresas, seus produtos e serviços, com seus clientes e consumidores.

A seguir, são listadas algumas das funcionalidades existentes em *sítes* de comércio eletrônico que se inserem no contexto do comércio social:

- Exibição de produtos que outros clientes estão visualizando no momento, na *Amazon.com*;
- Recomendações de produtos com base nas compras que outros clientes que adquiriram o produto que o usuário está visualizando também compraram, na *Amazon.com*, na *Ebay.com* e na *Submarino.com.br*;

- Avaliações pelos clientes de produtos disponibilizados no *site* por meio de níveis (de 1 a 5 estrelas) e de comentários, na *Amazon.com*, na *Ebay.com*, na *Submarino.com.br* e no *Buzzillions.com*;
- Avaliações dos comentários feitos pelos outros usuários (se é útil ou não), na *Amazon.com*, na *Submarino.com.br* e no *Buzzillions.com*.

Oestreicher-Singer e Sundararajan (2012) analisaram mais de 250 mil produtos vendidos na *Amazon.com* e o impacto que as “redes de produtos” (ao acessar a página de um produto em um *site* de comércio eletrônico, o sistema do *site* indica para o usuário outros produtos que podem ser do seu interesse) tiveram na demanda por estes produtos.

A partir desta análise, Oestreicher-Singer e Sundararajan (2012) chegaram a alguns resultados não intuitivos, como, por exemplo, que a demanda por um produto aumenta se ele é indicado na página de apenas dois produtos com uma grande quantidade de vendas comparativamente a se é indicado na página de vinte produtos com quantidade de vendas mais baixas.

Uma explicação oferecida por Oestreicher-Singer e Sundararajan (2012) para este fenômeno é que consumidores que compram um produto mais vendido são consumidores para os quais é mais fácil prever as ações, o que aumenta a probabilidade de venda de produtos recomendados. Outra explicação é que as recomendações feitas para um produto com vendas mais altas são feitas com base em mais informações (quanto mais clientes compram um produto mais o sistema consegue identificar um perfil de consumidor).

Outro resultado obtido por Oestreicher-Singer e Sundararajan (2012) é que a demanda de um produto aumenta se ele for recomendado na página de um produto de uma categoria diferente da sua própria. Isso possivelmente se dá, conforme especulam os autores, pois, em certo momento em que o usuário está pesquisando por produtos no *site*, ele tem uma tendência maior de acessar produtos de categorias diferentes, ou então de continuar pesquisando.

Na próxima seção são descritos os conceitos de inteligência coletiva e inteligência coletada e, no capítulo seguinte, como eles são e podem ser utilizados em sistemas que se enquadram no conceito de web social.

### 2.3 INTELIGÊNCIA COLETIVA E INTELIGÊNCIA COLETADA

A inteligência coletiva, segundo Lévy (1998, p. 28-29), é “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva de competências” e cuja base e objetivo “são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas”.

Também Lévy, em uma conferência promovida pelo SESC (2002), definiu a inteligência como possuindo quatro funções: memória, aprendizado, percepção e funções cognitivas. Diante deste conceito, ele apresenta o raciocínio de que ao transpormos estas quatro funções para sistemas técnicos, também conseguimos compartilhá-las mais facilmente. Ainda, nesta mesma conferência, Lévy afirmou a existência de um crescimento do uso da Internet para cooperação intelectual, e que este crescimento não está preso apenas a comunidade científica, mas também a outros campos, como o dos negócios.

Em outra entrevista, publicada pela revista eletrônica Nova (2002), Lévy também abordou o uso da inteligência coletiva no mundo dos negócios:

“As grandes empresas no mundo são em sua grande maioria comunidades virtuais: elas se comunicam via e-mail, possuem sites na web, intranet etc. Atualmente, ser uma comunidade virtual e aperfeiçoar seus processos de cooperação intelectual tornou-se a norma das empresas e das instituições em geral.” (SBPC, 2002)

Sendo assim, sistemas computacionais estão sendo utilizados por comunidades para cooperação intelectual, e termos como inteligência coletiva são utilizados para definir o valor criado através do uso destes sistemas (GRUBER, 2008).

No entanto, esta definição não é unânime, Gruber (2008) traz que “inteligência coletada” seria mais bem utilizado para definir o valor gerado atualmente, pois apenas existem sistemas que coletam informações e as separam em domínios específicos, não existindo a criação de novos níveis de inteligência.

Na seção seguinte é descrito como o conceito de inteligência coletiva e de inteligência coletada podem ser aplicados em sistemas que se enquadram no conceito de web social.

## 2.4 INTELIGÊNCIA COLETIVA E COLETADA VIA WEB SOCIAL

A web social possibilitou um potencial para compartilhamento de conhecimentos sem igual, sendo que os custos de desenvolvimento e disponibilização de sistemas que podem ser usados por milhões de usuários chegaram a um ponto em que organizações sem muitos recursos conseguem fazê-los (GRUBER, 2008).

Como os algoritmos para os computadores atuais não são capazes de realizar algumas tarefas da mesma maneira que humanos conseguiriam, uma maneira de solucionar este problema é dividi-lo em problemas menores e então utilizar a contribuição de uma massa (o que poderíamos definir como inteligência coletiva, ver seção 2.3) através da web social para resolvê-los. Um exemplo de sistema que demonstra a utilização desta idéia é o “reCAPTCHA”, desenvolvido por Ahn *et al.*(2008), descrito a seguir:

“reCAPTCHA”: Com o objetivo de identificar se um formulário está sendo preenchido por uma pessoa e não por um sistema para preenchimento automático de formulários, o sistema “reCAPTCHA” pede para que quem esteja preenchendo o formulário informe ao sistema, em forma de texto, duas palavras que aparecem em uma imagem. Das duas palavras, uma o sistema conhece, permitindo a avaliação de se quem está preenchendo o formulário realmente é uma pessoa (se o usuário digitou exatamente o conteúdo já conhecido), e a outra palavra o sistema não conhece (por não conseguir identificá-la a partir de um procedimento de OCR). Como quem está preenchendo o formulário não sabe qual palavra o sistema conhece, o sistema infere que, com alguma probabilidade, o usuário tenha digitado corretamente também a outra palavra. Desta forma, após a avaliação de vários usuários, o sistema infere o conteúdo em texto da imagem. O “reCAPTCHA” ajuda a traduzir milhares de livros todos os anos (AHN, MAURER e MCMILLEN, 2008).

Sendo assim, o “reCAPTCHA” coleta a inteligência de milhões de usuários ao pedir para que eles identifiquem um texto em uma imagem, atividade esta incentivada pelo benefício de dificultar a atividade de sistemas de preenchimento automático de formulários, e cria um novo nível de inteligência através da contribuição da massa ao utilizar o texto inserido pelos contribuintes para inferir

palavras de documentos digitalizados que não foram reconhecidas através de um processo de OCR.

No próximo capítulo será detalhado o método de desenvolvimento do protótipo do presente trabalho, passando pelo levantamento dos requisitos, por uma descrição dos recursos utilizados, pela descrição de um modelo de arquitetura utilizado e pelos resultados da gestão do projeto.

### 3 MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo é descrito o método de desenvolvimento do protótipo, passando pela descrição das etapas de levantamento de requisitos, pelos recursos de hardware e software utilizados no desenvolvimento do protótipo, o estilo de arquitetura utilizada e a gestão do projeto.

#### 3.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Além do estudo da literatura, para levantamento de requisitos também foi desenvolvido um questionário, descrito a seguir e que foi distribuído de forma eletrônica através de contatos das redes sociais dos autores deste trabalho.

##### 3.1.1 Questionário

O questionário foi desenvolvido com os seguintes objetivos:

- a) Confirmar se o corpo de entrevistados realiza pesquisas sobre produtos antes de efetivar uma compra;
- b) Confirmar quais fontes de informação mais influenciam em uma decisão de compra;
- c) Identificar características que os entrevistados gostariam de observar em *sites* de comércio eletrônico e/ou de avaliações de produtos;
- d) Identificar a rede social mais utilizada pelos entrevistados;
- e) Identificar o sistema operacional para dispositivos móveis mais utilizado pelos entrevistados.

Sendo assim, para responder estas perguntas, as seguintes questões foram elaboradas:

1. Você estuda? Qual seu curso ou formação?
2. Você trabalha?
3. Qual sua idade?
4. Você já comprou algum produto pela Internet?
5. Você costuma pesquisar sobre os produtos que compra?

6. Em uma compra, que importância você dá a cada um dos itens a seguir (em uma escala de 1 – nada importante - a 5 – muito importante):
  - a. propaganda da empresa fornecedora do produto
  - b. opinião de um vendedor
  - c. opinião de conhecidos (amigos, familiares etc.)
  - d. *sites* especializados no produto
  - e. fóruns de discussão
7. O que você gostaria de ver em *sites* de comércio *online* ou de avaliações de produtos (em uma escala de 1 – nada importante - a 5 – muito importante):
  - a. realidade aumentada
  - b. maior interação social com sua rede de contatos
  - c. melhores interfaces para dispositivos móveis
  - d. personalização do *site* de acordo com seu histórico de navegação
  - e. maior ênfase nas avaliações das compras realizadas por outros usuários
8. Outras características que você gostaria de ver em *sites* de comércio eletrônico (pergunta aberta).
9. Que rede social você utiliza com mais frequência?
10. Qual o sistema operacional do seu celular?

A análise das respostas ao questionário está descrita no capítulo de resultados, na seção de análise das respostas ao questionário.

### 3.2 RECURSOS UTILIZADOS

Nesta seção são descritos os recursos de hardware e de software utilizados para o desenvolvimento do protótipo.

### 3.2.1 Recursos de Hardware

Os recursos de hardware se dividem em duas partes: a primeira contendo os recursos de hardware para o servidor e a segunda contendo os recursos para utilizar o protótipo em um dispositivo móvel. A Figura 1 mostra um diagrama simplificado da arquitetura do sistema, onde um *WebService* controla o acesso aos dados do banco de dados pelos clientes.

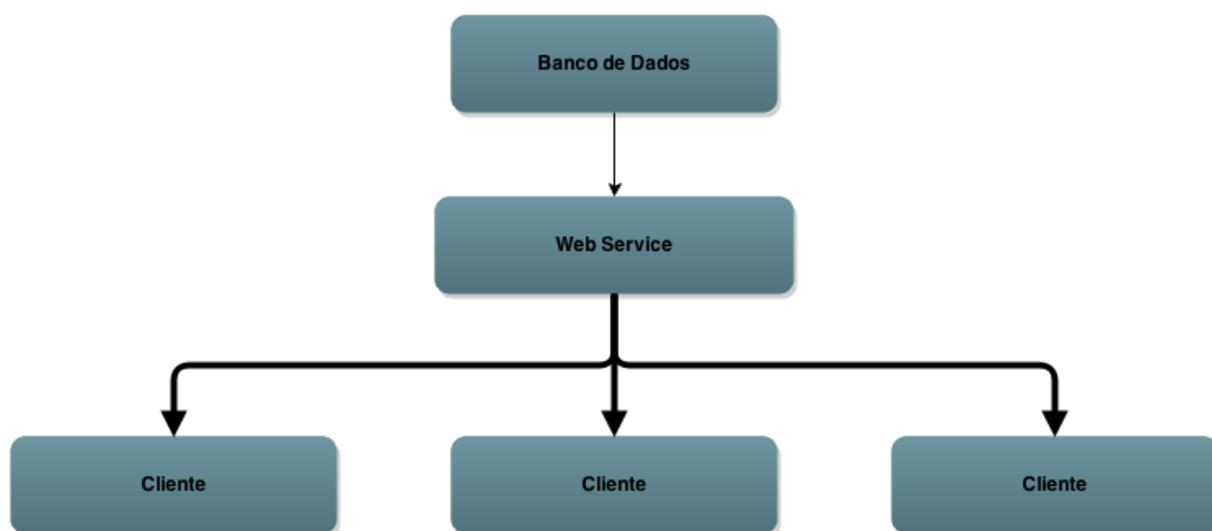


Figura 1 - Arquitetura do sistema

Fonte: autoria própria

- Recursos de Hardware para o Servidor

O servidor utilizado possui os seguintes recursos de hardware:

- Processador Intel Core i5-2500k @ 3.30 Ghz;
- Memória RAM de 4 GB DDR3 1600 Mhz;
- Placa mãe ASUS modelo P8H61-M LE/BR.

- Recursos de Hardware para o Dispositivo Móvel

Os dispositivos móveis utilizados possuem os seguintes recursos de hardware:

- Tela de 3.5", com resolução de 320x480 – 165 dp;
- Processador MediaTek MT6575M Cortex-A9 1 GHz;
- Memória RAM de 1 GB.

### 3.2.2 Recursos de Software

Para o desenvolvimento do protótipo foram utilizados os seguintes softwares: Android, Eclipse, SDK do Facebook para Android, Subversion. Já para o desenvolvimento do servidor foram utilizados os seguintes softwares: Eclipse, WampServer, Dynamic DNS Update Client, TomCat. Nesta seção são descritas estas tecnologias.

- Android 4.4.2: Android é um sistema operacional desenvolvido pela empresa Google. Atualmente é utilizado em mais de um bilhão de dispositivos móveis em todo o mundo (GOOGLE, 2014). O projeto foi escrito utilizando a última versão do SDK do Android, projetado para dispositivos móveis com o sistema operacional acima da versão 4. Porém foram utilizadas bibliotecas que garantem suporte a partir da versão 2.3.3.
- Eclipse Standard 4.3.2: Plataforma de código aberto para desenvolvimento mantida pela organização sem fins lucrativos Eclipse Foundation e desenvolvida por sua comunidade de usuários (FOUNDATION, 2014).
- SDK do Facebook para Android: Conjunto de ferramentas disponibilizadas pelo Facebook que possibilitam o desenvolvimento de aplicativos para Android que utilizem informações da rede social (FACEBOOK, 2014).
- Apache Subversion: Controlador de versões de código aberto mantido como um projeto da Apache Software Foundation (FOUNDATION, 2014).
- WampServer: Projeto open source que integra diversas ferramentas, como o PhpMyAdmin e o MySQL, com o objetivo de facilitar a criação de um servidor web (BOURDON, 2004).
- Apache TomCat: O Apache TomCat é um servidor de aplicações JEE mantido como um projeto da Apache Software Foundation e distribuído como um software livre por meio da licença Apache 2.2 (APACHE, 1999).

### 3.3 REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST)

A arquitetura utilizada no *WebService* foi baseada em *Representational State Transfer* (REST), um estilo de arquitetura para aplicações distribuídas onde o HTTP é utilizado para fazer chamadas entre os computadores (ELKSTEIN, 2008).

REST é uma alternativa leve se comparada com outros mecanismos como *Remote Procedure Calls* (RPC), SOAP e WSDL (ELKSTEIN, 2008), o que é especialmente interessante em aplicações para dispositivos móveis (WRIGHT, 2006). Ainda, um serviço REST é independente de plataformas, linguagens e padrões (ELKSTEIN, 2008).

Na Figura 1, retirada de Wright (2006), é possível observar o funcionamento de um serviço REST, onde um cliente faz requisições via métodos HTTP (GET, PUT, POST, DELETE) para um servidor HTTP, que responde com um XML. Ainda, as comunicações entre os clientes e o servidor não devem depender do armazenamento de um estado, sendo assim, cada requisição de um cliente deve conter toda a informação necessária para o seu entendimento (FIELDING, 2000).

Em REST, o acesso aos serviços se dá por uma rede de páginas, onde o usuário avança na aplicação através de *links* (fazendo transições de estados) (WRIGHT, 2006). De muitas maneiras, a própria *World Wide Web*, sobre o protocolo HTTP, pode ser vista como baseada em uma arquitetura REST (ELKSTEIN, 2008).

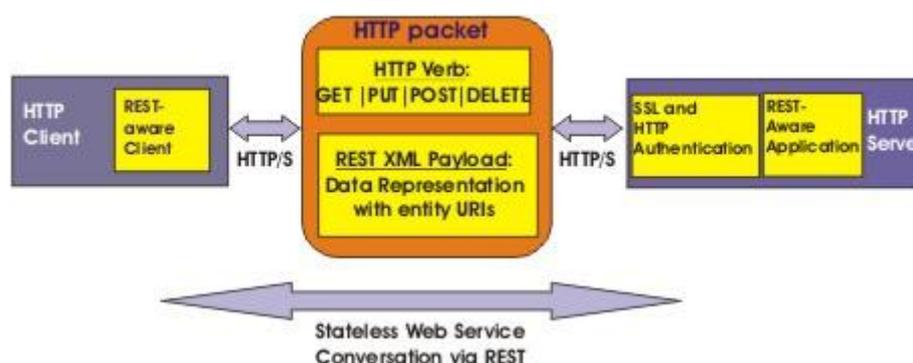


Figura 2 – REST

### 3.4 GESTÃO DO PROJETO

O guia PMBOK (INSTITUTE, 2008, p. 5) define um projeto como um esforço temporário para criação de um produto, serviço ou resultado e a gestão de projetos como a “aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos”.

Nesta seção são descritos alguns itens relativos à gestão do presente projeto, especificamente: cronograma de desenvolvimento, descrição das aquisições necessárias para seu desenvolvimento e para o uso do resultado final, e análise dos custos de mão de obra para o seu desenvolvimento.

#### 3.4.1 Tempo

Nesta seção é apresentado e descrito um gráfico de Gantt (Figura 3), que relaciona as atividades desenvolvidas durante as 32 semanas despendidas no projeto, sendo que cada integrante dedicou 4 horas de trabalho semanais para as atividades de desenvolvimento do projeto.

As atividades de levantamento de requisitos foram desenvolvidas nas duas primeiras semanas de trabalho, seguidas pelas atividades relativas ao banco de dados, que ocuparam as seguintes duas semanas, com exceção das atividades de manutenção do banco de dados, que ocorreram espaçadamente durante o projeto.

Após as atividades do banco de dados, a equipe dedicou um mês de trabalho exclusivo para o *WebService* (desenvolvendo as entidades e as classes de acesso a dados) e, após este primeiro mês, alternou entre as atividades de desenvolvimento do aplicativo e dos recursos do *WebService*.

Com relação às atividades de desenvolvimento do aplicativo, que iniciaram na semana nove e terminaram na semana 29, as atividades de desenvolvimento da autenticação e as atividades de desenvolvimento das funcionalidades para descrição dos produtos e suas avaliações foram as que mais ocuparam tempo, quatro e seis semanas, respectivamente.

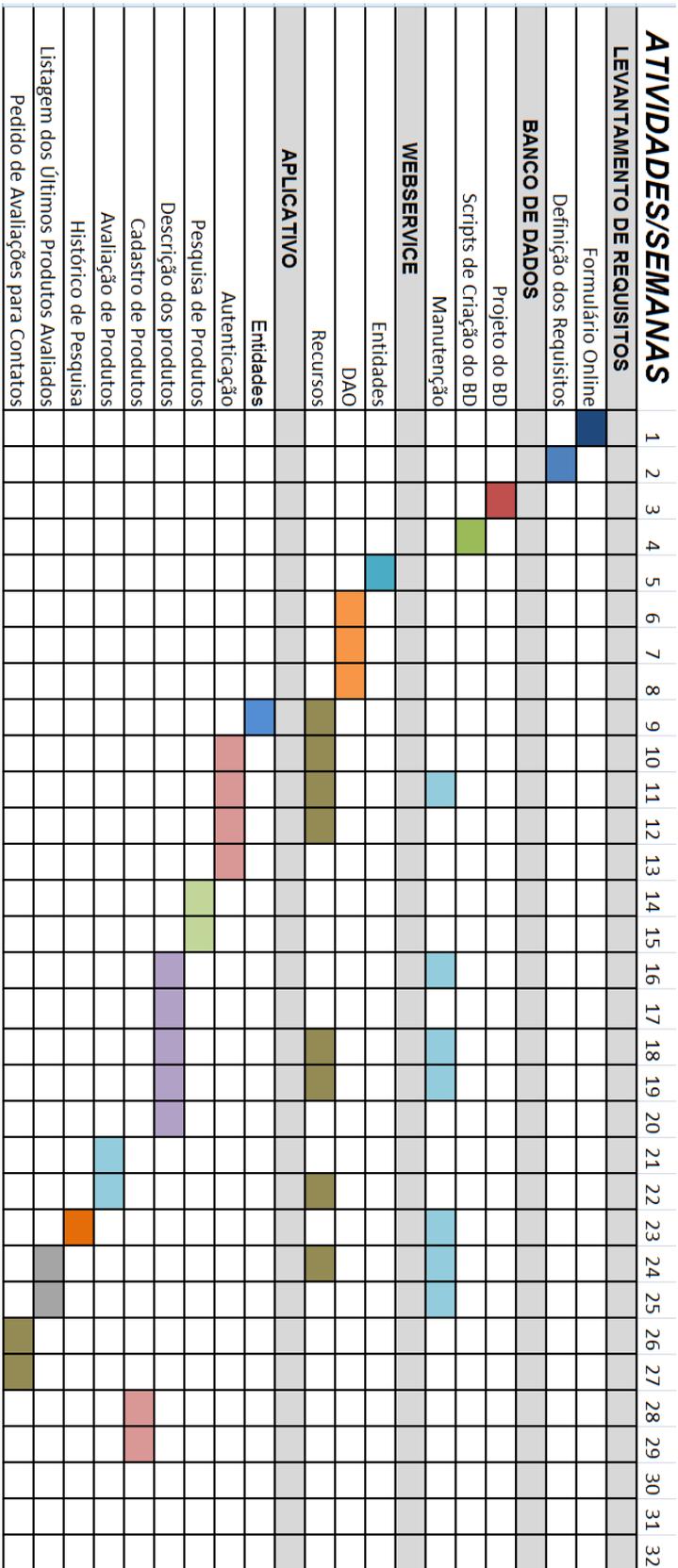


Figura 3 - Gantt

Fonte: autoria própria.

### 3.4.2 Aquisições e custos

Nesta seção estão descritas as aquisições estimadas (apenas para fins de precificação) para o desenvolvimento e o uso do protótipo e é feita uma análise dos custos de mão de obra também para o desenvolvimento do protótipo.

As aquisições estimadas foram calculadas com base em um servidor necessário para hospedar o banco de dados e o *WebService*, em dois computadores para o desenvolvimento e em dois dispositivos móveis para experimentos.

Em relação ao servidor, com base em anúncios da empresa de aluguéis de servidores LocaWeb (2014), estima-se um custo mensal de R\$1550,00 para um servidor com as seguintes configurações:

- Processador Intel L5630 1x4 cores de 2,13 Ghz;
- HD SAS 600 GB 10.000 RPM;
- Memória RAM de 12 GB.

Para o desenvolvimento do protótipo foram utilizados dois computadores com a mesma configuração, tendo um custo estimado de R\$3000,00, cada com base em anúncios da Dell(2014). As configurações dos computadores são as seguintes:

- Processador Intel Core i5 2500K 3.3 Ghz;
- Sistema Operacional Windows 7 64 Bits;
- Memória RAM de 8 GB DDR3, 1600 Mhz;
- HD Sata 1 TB (7200 RPM);
- Monitor de 22".

Quanto aos dispositivos móveis para utilização nos experimentos na fase de desenvolvimento, foram utilizados dois dispositivos com configurações modestas, com preço próximo de R\$400,00, com base em anúncios da Americanas (2014). Sendo as configurações aproximadas as seguintes:

- Sistema Operacional Android 4.1.
- Processador de 1 Ghz.

- Memória interna de 4 GB.
- Memória RAM de 1 GB.
- Tela de 3.15”
- Resolução de 320x480.

Para o levantamento de custos de mão de obra, como cada autor desempenhou diferentes papéis durante o projeto e também como os autores são novos profissionais no mercado, considerou-se o custo de cada autor como sendo de R\$30,00 a hora trabalhada, independentemente do trabalho exercido. Este valor é apropriado pois leva em conta as variações salariais apontadas em pesquisas sobre a média salarial das profissões, realizada pela “Desix”, disponível na Info(2012).

Em relação ao banco de dados, os custos totais foram de R\$1.140,00, distribuídos de forma não linear durante 23 semanas (da semana 3 à semana 25), como ilustra a Figura 4.

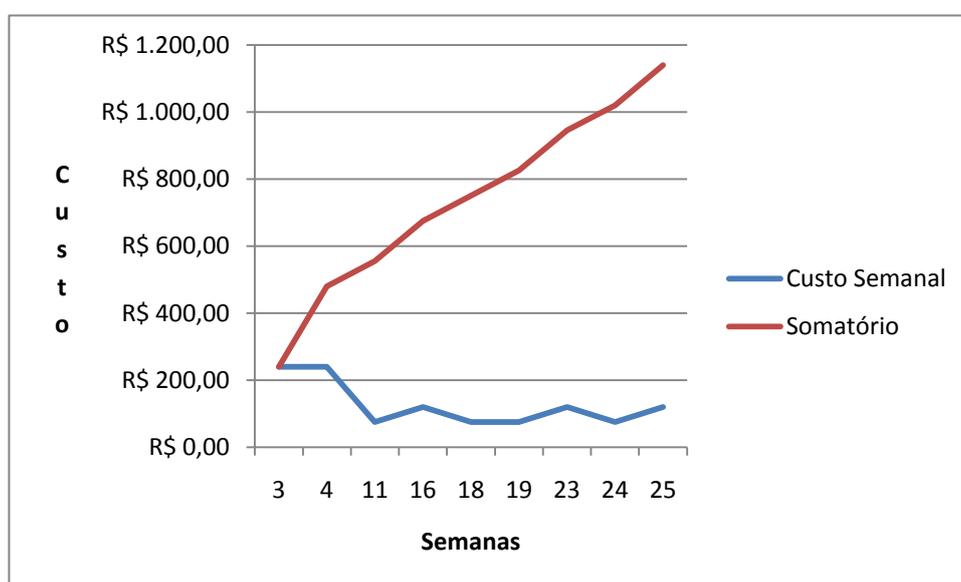
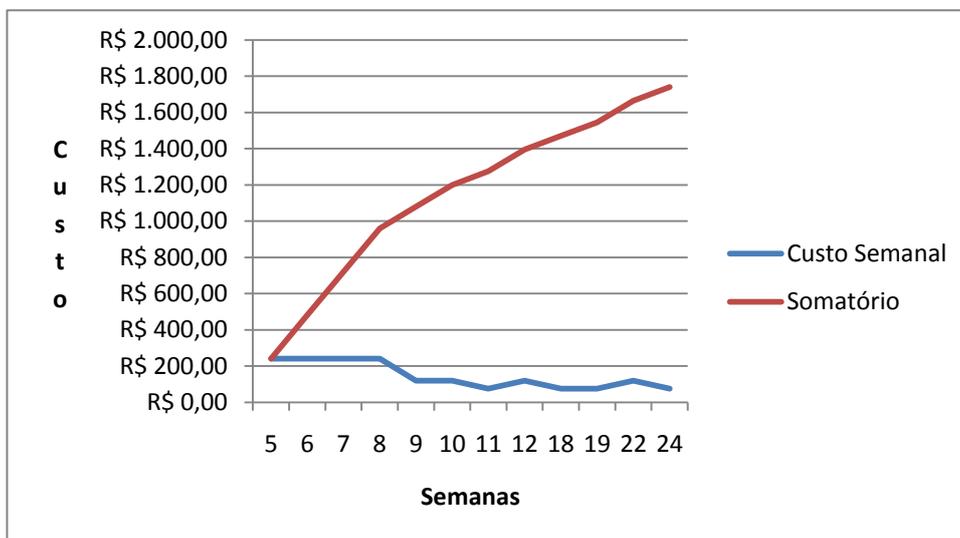


Figura 4 - Custos do Banco de Dados

Fonte: autoria própria.

Em relação ao desenvolvimento do *WebService*, os custos totais foram de R\$1.740,00, também distribuídos de forma não linear, durante 12 semanas espaçadas, como ilustra a Figura 5. Ainda, o custo mais elevado nas primeiras semanas se explica pois nestas semanas o desenvolvimento do *WebService* foi a

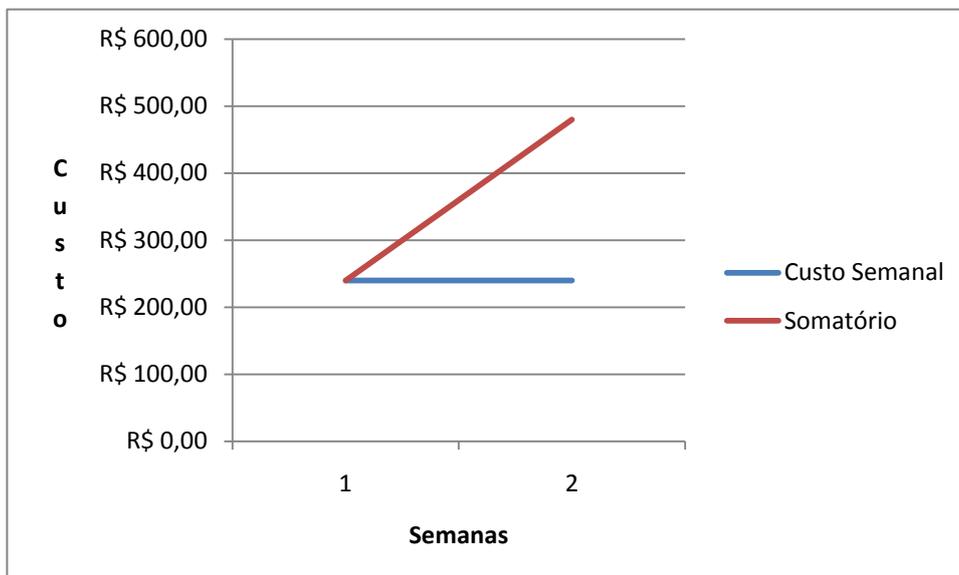
única atividade realizada, sendo que nas outras semanas elas ocorreram junto com outras atividades, como o desenvolvimento do protótipo.



**Figura 5 - Custos do WebService**

Fonte: autoria própria.

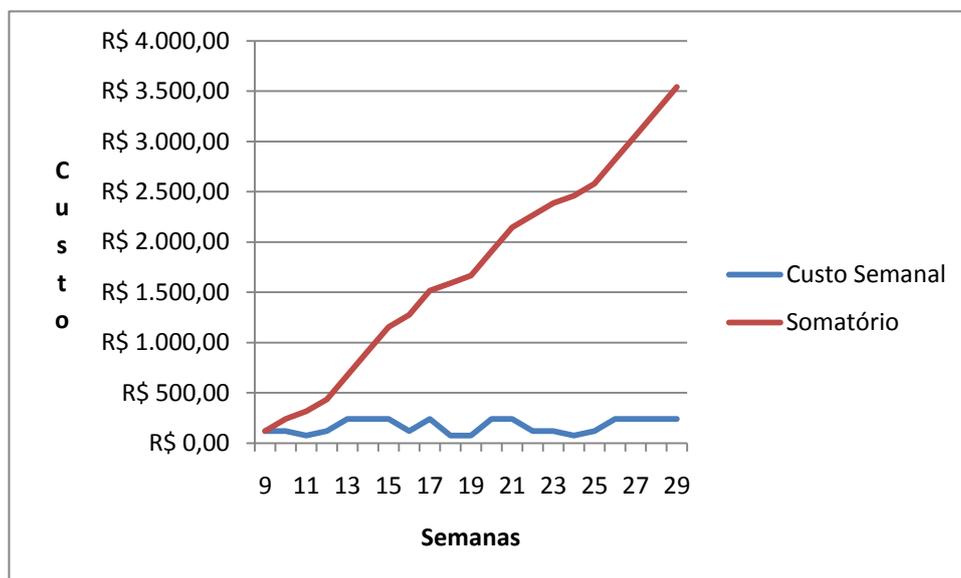
Em relação aos requisitos, os custos totais foram de R\$480,00, distribuídos de forma linear durante as duas primeiras semanas de desenvolvimento do projeto, como ilustra a Figura 6.



**Figura 6 - Custos de Levantamento dos Requisitos**

Fonte: autoria própria.

Em relação ao protótipo, os custos totais com mão de obra foram de R\$3.540,00, também distribuídos de forma não linear, durante 21 semanas (da semana 9 à semana 29), como ilustra a Figura 7.



**Figura 7 - Custos do Protótipo**

Fonte: autoria própria.

Sendo assim, os custos totais de mão de obra para o desenvolvimento do projeto foram de R\$6.900,00.

### 3.4.3 Qualidade

Nesta seção são discutidos os requisitos que foram atendidos no desenvolvimento do projeto, os requisitos que não foram atendidos e os motivos pelos quais não foram.

A começar pelas funcionalidades previstas inicialmente e que foram atendidas:

- Pesquisa de produtos;
- Lista do histórico de pesquisa de produtos;
- Lista das recomendações feitas a um produto (por todos os usuários e pelos contatos do Facebook do usuário atual);
- Cadastro de produtos;
- Avaliação de produtos;

- Autenticação através das credenciais de uma conta no Facebook;
- Pedido de recomendações pessoais a contatos do Facebook;
- Listagem dos últimos produtos que receberam recomendações pessoais no protótipo.

No entanto, outras funcionalidades haviam sido previstas no início do desenvolvimento deste projeto, sendo elas:

- Mecanismo para avaliar recomendações pessoais para que as recomendações pessoais sejam analisadas e organizadas de acordo com estas avaliações, com as recomendações mais bem avaliadas ganhando maior destaque na listagem das recomendações;
- Através do mecanismo para avaliar recomendações pessoais, criar outro mecanismo que categorize os usuários de acordo com as avaliações que suas recomendações receberam, sendo que um usuário que tem suas recomendações sempre bem avaliadas seria categorizado como “confiável”, por exemplo. Esta proposta tem por objetivo incentivar a criação de recomendações sérias no uso do sistema, sendo a mesma um mecanismo o qual a própria comunidade tem controle sobre o mesmo.

Estas funcionalidades não foram implementadas para garantir que o projeto fosse concluído no prazo e, ainda, estas duas funcionalidades foram momentaneamente descartadas pois, além da segunda depender diretamente da primeira, a equipe julgou-as como não pertencendo as funcionalidades principais as quais este projeto se propõem (listar recomendações pessoais dos círculos sociais dos usuários para auxiliar em processos de decisão de compra), apesar de serem importantes no sentido da consciência de grupo e incentivo de utilização do protótipo que as mesmas podem criar.

## 4 RESULTADOS

Neste capítulo é feita uma análise das respostas ao questionário aplicado, a descrição do projeto do protótipo e o detalhamento do protótipo.

### 4.1 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

O questionário descrito na seção 3.1.1 foi divulgado para os contatos dos autores, em redes sociais e listas de e-mail, sendo respondido por 465 pessoas. Como a divulgação foi feita para os contatos dos autores, o esperado era que a maioria dos entrevistados possuísse formação relacionada à área de sistemas de informação (pois esta é a área de formação dos autores).

Porém, 60% dos entrevistados não são da área de sistemas de informação ou de áreas correlatas, conforme ilustrado na Figura 9, isso aconteceu pois os contatos dos autores também divulgaram o questionário para seus contatos, fazendo com que pessoas de outras áreas também respondessem o questionário.

Conforme indica a Figura 8, 63% dos entrevistados trabalham e, conforme Figura 10, 97% já realizaram compras na internet, também 97% dos entrevistados costumam pesquisar a respeito de um produto antes de comprá-lo (vide Figura 11).

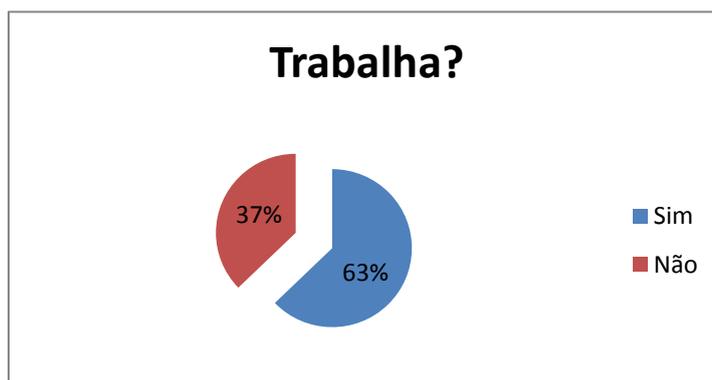


Figura 8 - Porcentagem dos entrevistados que trabalham

Fonte: autoria própria.

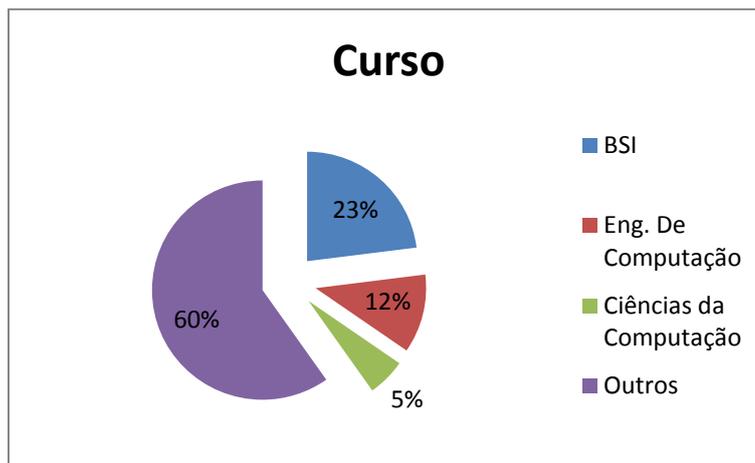


Figura 9 - Distribuição de áreas de formação dos entrevistados

Fonte: autoria própria.

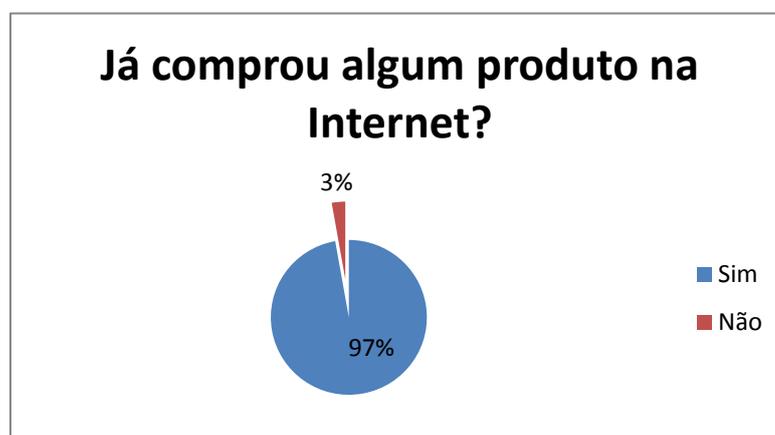


Figura 10 - Porcentagem dos entrevistados que já realizaram compras na Internet

Fonte: autoria própria.

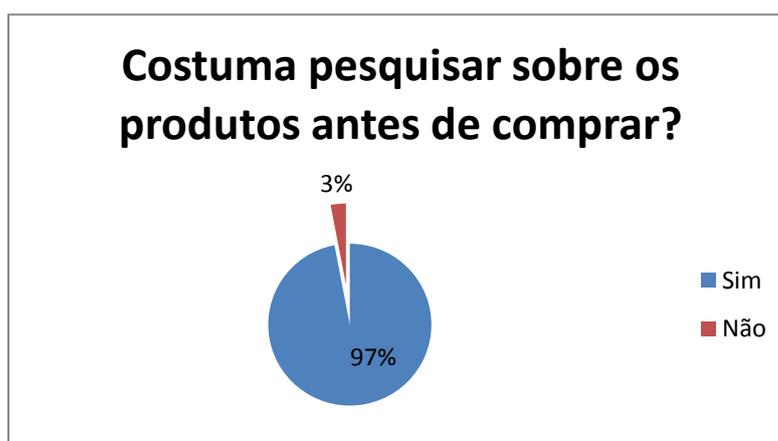


Figura 11 - Porcentagem dos entrevistados que realizam pesquisas sobre produtos antes de comprá-los

Fonte: autoria própria.

A faixa etária dos entrevistados teve maior concentração (75%) de indivíduos entre 17 e 25 anos, conforme ilustra a Figura 12.

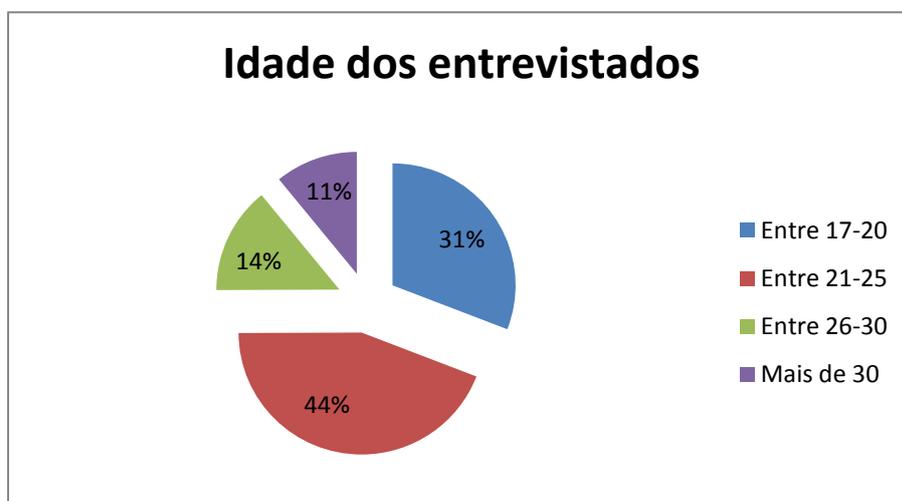


Figura 12 - Distribuição da faixa etária dos entrevistados

Fonte: autoria própria.

Em relação à importância na decisão de compra da propaganda feita pela empresa fornecedora de um produto, a opção com mais escolhas (151 respostas) foi pouco importante. Porém, as outras respostas também apresentaram um número significativo de escolhas e variaram pouco entre si, com cerca de 80 respostas cada uma, como ilustra a Figura 13.

Com relação a opinião do vendedor, ela demonstra não influenciar em uma decisão de compra (vide Figura 14).

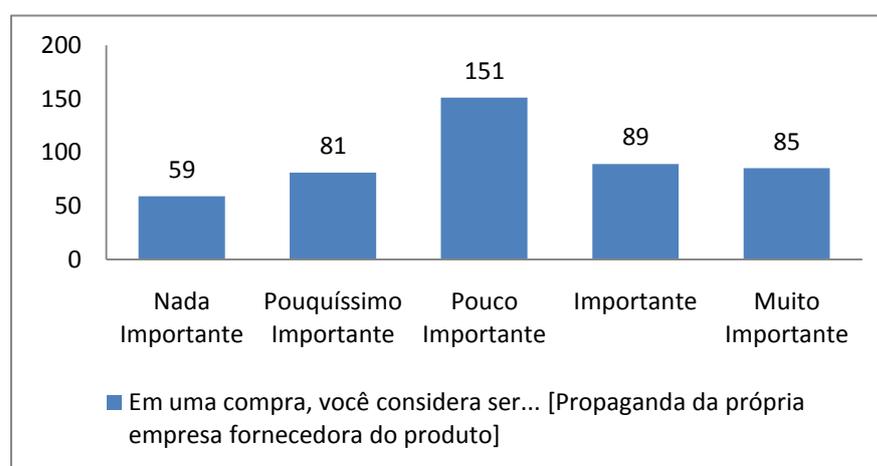
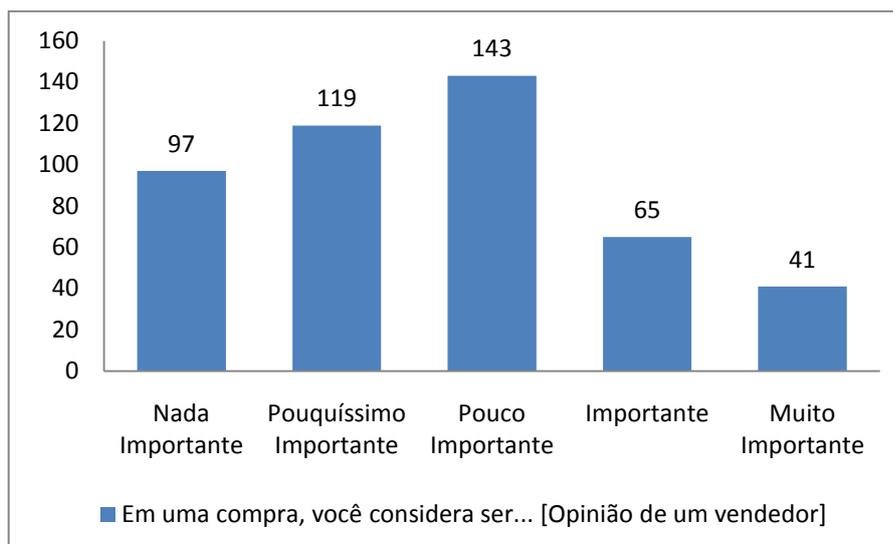


Figura 13 - Importância atribuída à propaganda da empresa

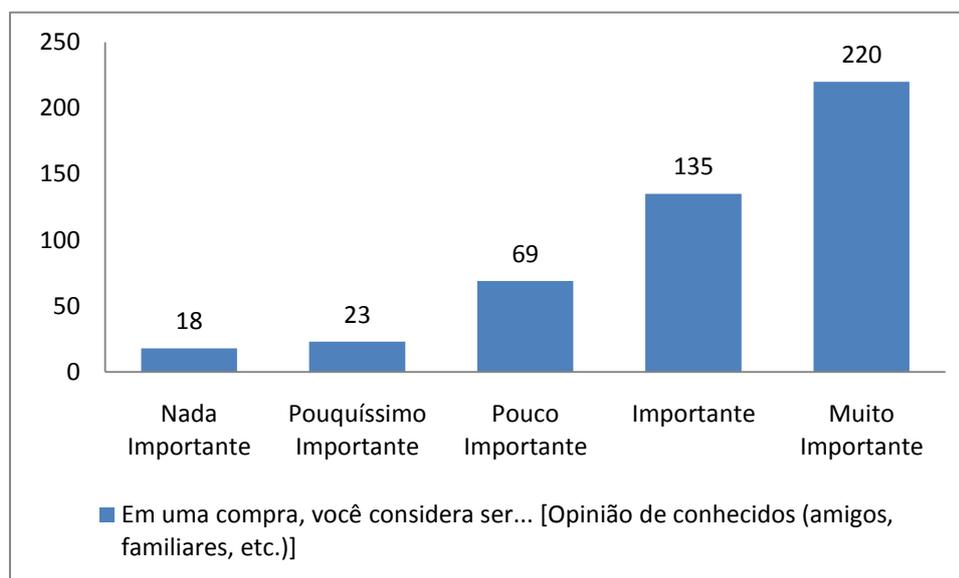
Fonte: autoria própria.



**Figura 14 - Importância atrelada a opinião de um vendedor**

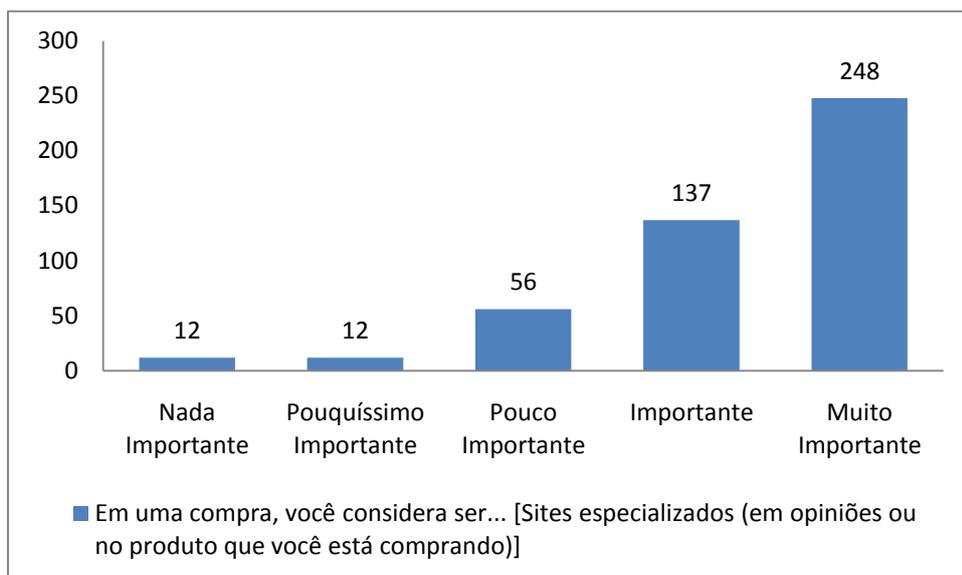
Fonte: autoria própria.

Analisando as respostas referentes a importância da opiniões de amigos, familiares ou conhecidos, ilustradas na Figura 15, bem como a importância em consultar *sites* especializados, na Figura 16, e sobre a participação em fóruns de discussão, na Figura 17, são todas vistas majoritariamente como *importante* ou *muito importante*.



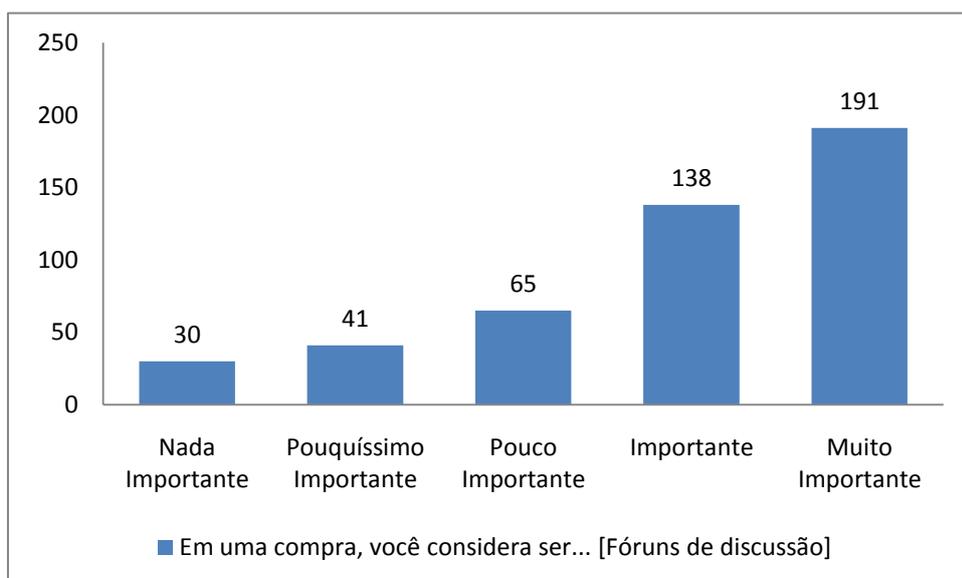
**Figura 15 - Importância atrelada a opinião de conhecidos**

Fonte: autoria própria.



**Figura 16 - Importância atrelada a sites especializados**

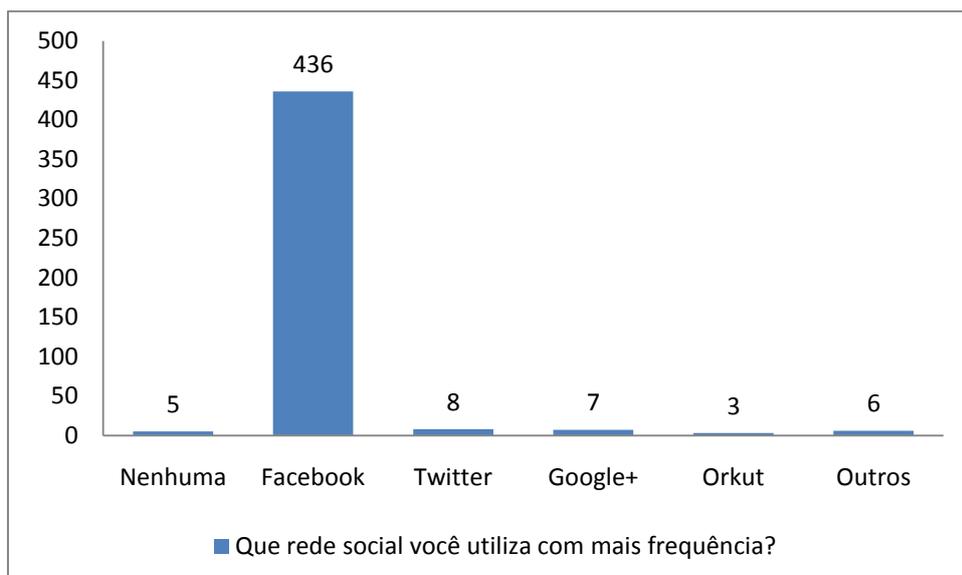
Fonte: autoria própria.



**Figura 17 - Importância atrelada a fóruns de discussão**

Fonte: autoria própria.

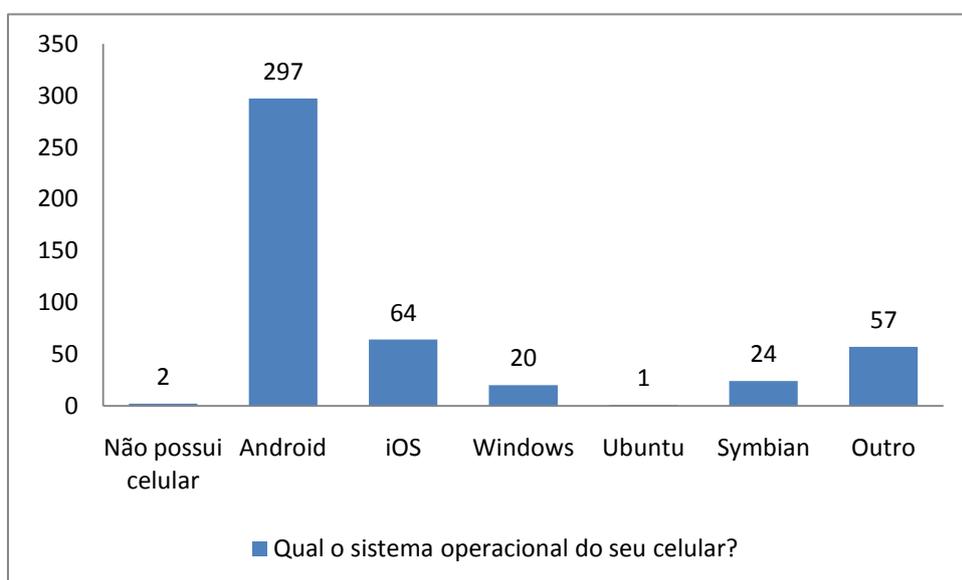
Com relação à rede social mais utilizada, a grande maioria dos entrevistados (436) indicou utilizar com maior frequência a rede social Facebook, como ilustrado na Figura 18.



**Figura 18 - Rede social mais utilizada**

Fonte: autoria própria.

Com relação ao sistema operacional para dispositivos móveis, a grande maioria dos entrevistados (297) indicou utilizar com maior frequência o sistema operacional Android em seu celular, seguido pelo iOS, com 64 respostas, conforme ilustrado na Figura 19.



**Figura 19 - Sistema operacional mais utilizado no celular**

Fonte: autoria própria.

As últimas questões fechadas do questionário envolviam o que os entrevistados gostariam de utilizar em *sites* de comércio eletrônico, de acordo com

as seguintes alternativas: realidade aumentada, maior interação com sua rede de contatos; melhores interfaces para dispositivos móveis; maior ênfase nas avaliações de compras realizadas por outros usuários; e personalização do *site* de acordo com seu histórico de navegação.

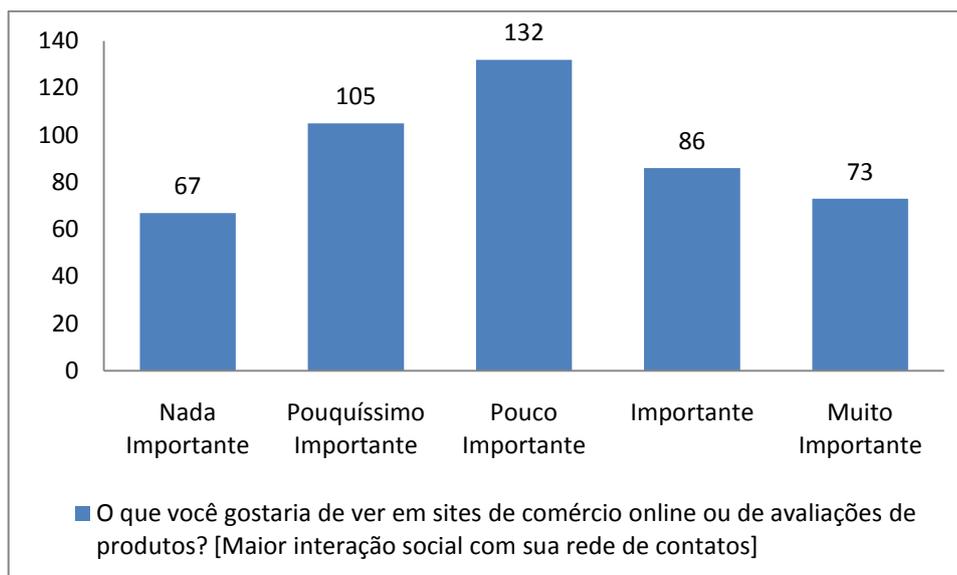
Com relação à realidade aumentada, não se pode chegar a uma conclusão, pois as respostas foram balanceadas, apesar de a opção mais escolhida (118 respostas) ter sido a opção de pouco importante, conforme ilustrado na Figura 20. No entanto, como a maior parte dos entrevistados não possui formação ligada à computação, talvez estes entrevistados não soubessem o que é realidade aumentada, uma possível explicação para a diversidade de opiniões.



**Figura 20 - Desejo de utilizar realidade aumentada**

**Fonte: autoria própria.**

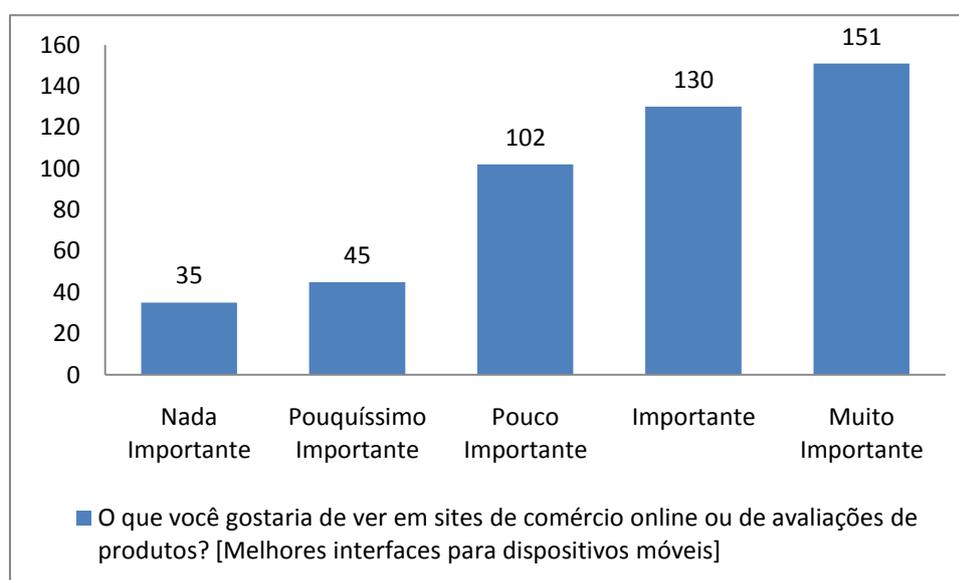
Quanto ao quesito de interação com a rede de contatos, a maior parte dos entrevistados a considera pouco, pouquíssimo ou nada importante, conforme Figura 21.



**Figura 21 - Desejo de maior interação entre comércio eletrônico e redes sociais**

Fonte: autoria própria.

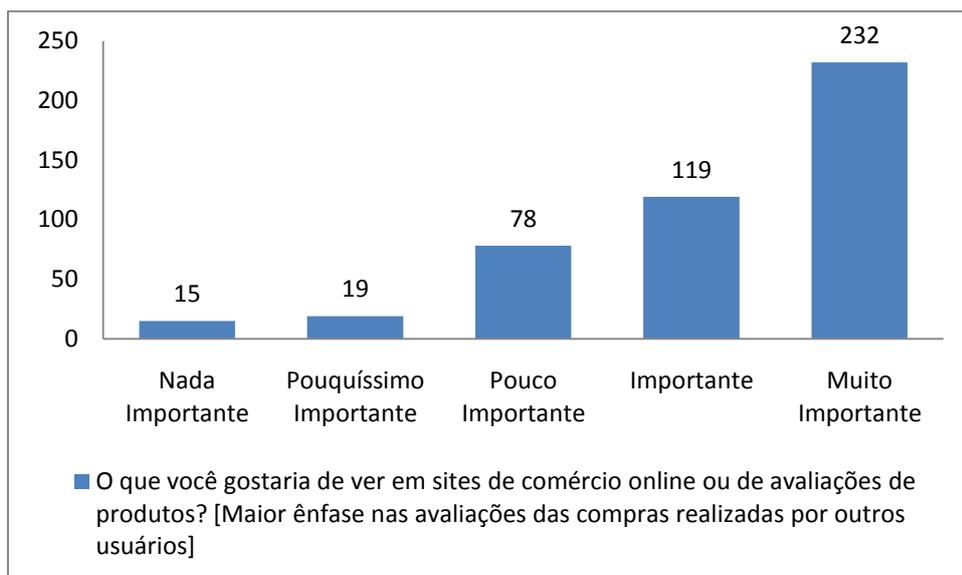
Para melhores interfaces de dispositivos móveis, a maior parte dos entrevistados consideram este como um quesito importante ou muito importante, conforme a Figura 22.



**Figura 22 - Desejo de melhores interfaces para dispositivos móveis**

Fonte: autoria própria.

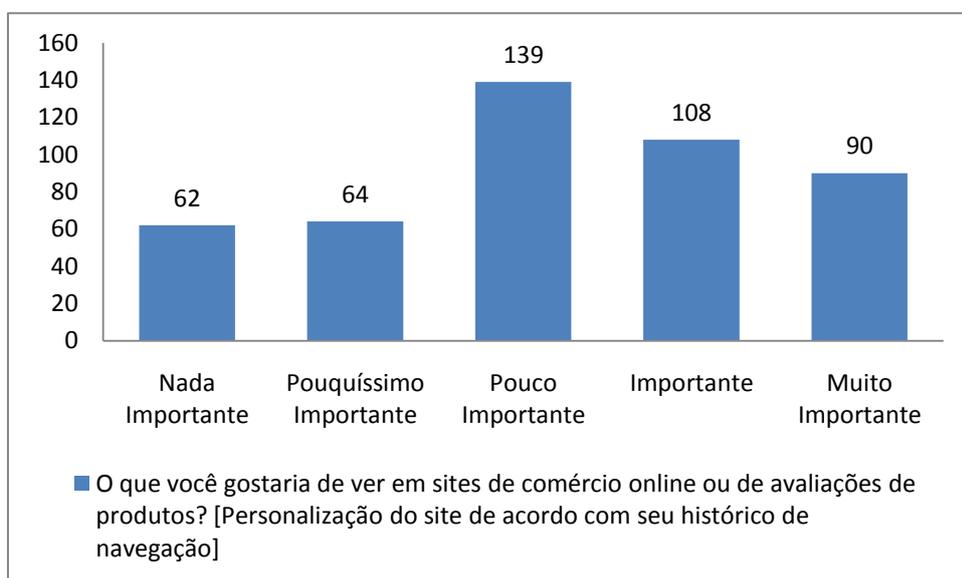
Quanto a possibilidade de se observar uma maior ênfase nas avaliações realizadas por outros usuários, a grande maioria dos usuários a considera importante ou muito importante (vide Figura 23).



**Figura 23 - Desejo de maior ênfase nas avaliações dos outros usuários**

Fonte: autoria própria.

Em relação à personalização do *site* de acordo com histórico de navegação, a opção mais escolhida pelos entrevistados foi pouco importante (139 entrevistados), seguida de importante (108) e muito importante (90), conforme visto na Figura 24.



**Figura 24 - Desejo de maior personalização de acordo com o histórico de navegação**

Fonte: autoria própria.

Da questão aberta, as seguintes foram consideradas relevantes:

- Garantia de segurança e confidencialidade dos dados pessoais;
- As informações legais da empresa, bem como a fácil localização do CNPJ da empresa entre outros dados legais;
- Mostrar seus produtos de uma maneira em que o fornecedor realmente demonstre o funcionamento e utilidades do aparelho;
- Maneira de calcular o valor do frete antes de colocar o produto na cesta de compras e antes de se conectar ao *site*, inclusive;
- Agilidade e bom desempenho da estrutura do *site* ou plataforma de venda;
- Detalhes mais aprofundados sobre os produtos, opção de comparação com outros produtos do mesmo *site* e de outros, negociação de preços, atendimento *online*;
- Resultado resumido, ou até mesmo *link*, da avaliação dos grandes *sites* de crítica/avaliação do produto pesquisado no próprio *link* de venda;
- Clareza nas informações e boa apresentação do *site*;
- Cotações, mostrando a oscilação do preço dos produtos conforme o tempo;
- Comparações com outros produtos/preços;
- Vídeos demonstrativos dos produtos;
- Mais critérios para comparações entre produtos de fabricantes e/ou vendedores diferentes;
- Total especificação do produto;
- *Feedback* do produto a longo prazo. Enviar um e-mail para o usuário de um determinado produto pedindo para ele avaliá-lo não somente logo após a compra, mas após seis meses, um ano, ou outro tempo relevante para aquele determinado produto.

#### 4.1.1 Discussão do resultado da aplicação do questionário

As 465 respostas ao questionário geraram dados relevantes para a elaboração do projeto. Verificou-se que 97% dos entrevistados já compraram algum produto pela internet, conforme a Figura 10, e que a grande maioria dos entrevistados, novamente 97%, também costumam pesquisar sobre o objeto de compra antes de adquiri-lo, vide Figura 11.

Em relação a confiabilidade percebida das fontes de informação, as propagandas da empresa fornecedora de um produto e as recomendações de um vendedor influenciam pouco, como observado na Figura 13 e na Figura 14, respectivamente, por outro lado, as recomendações de conhecidos, sites especializados e fóruns de discussão influenciam bastante, conforme Figura 15, Figura 16 e Figura 17, respectivamente.

O Facebook é a rede social utilizada pela grande maioria dos entrevistados (93,76%) e o Android é o sistema operacional para dispositivos móveis mais utilizado pelos entrevistados (63,87%). Ainda em relação aos dispositivos móveis, os entrevistados indicaram um anseio por melhores interfaces para o comércio eletrônico e melhores interfaces para recomendações de produtos nestes aparelhos.

Através da literatura e da análise do resultado da aplicação do questionário foram elaborados os requisitos do projeto, explanados na próxima seção, juntamente com os casos de uso e os diagramas de classe do protótipo.

## 4.2 PROJETO DO PROTÓTIPO

Nesta seção é apresentado o projeto do protótipo, iniciando pelos requisitos funcionais e não funcionais, seguindo para os casos de uso e os diagramas de classe.

### 4.2.1 Requisitos

Nesta seção são descritos os requisitos funcionais e os requisitos não funcionais do protótipo, respectivamente.

## Requisitos Funcionais

O protótipo foi desenvolvido com base em sete requisitos funcionais:

- RF1 - O protótipo deve permitir efetuar pesquisas de produtos;
- RF2 - O protótipo deve armazenar o histórico de pesquisas efetuadas;
- RF3 - O protótipo deve permitir o cadastro de produtos;
- RF4 - O protótipo deve permitir avaliar produtos;
- RF5 - O protótipo deve permitir a autenticação de um usuário através de sua conta no Facebook;
- RF6 - O protótipo deve permitir selecionar contatos presentes na rede social do usuário para então pedir que estes contatos avaliassem um determinado produto.
- RF7 - O protótipo deve exibir em sua página inicial uma lista com os produtos que receberam as últimas avaliações;

## Requisitos Não-Funcionais

O protótipo foi desenvolvido com base em dois requisitos não-funcionais:

- RNF1 - O protótipo deve ser executado em plataforma Android;
- RNF2 - O protótipo deve permitir acesso apenas por meio da rede social Facebook.

### 4.2.2 Casos de Uso

Nesta seção são descritos os casos de uso do protótipo. A Figura 25 representa uma visão geral dos casos de uso, elaborada com base nos requisitos descritos na seção 4.2.1. Em seguida é feita uma descrição de cada caso de uso.

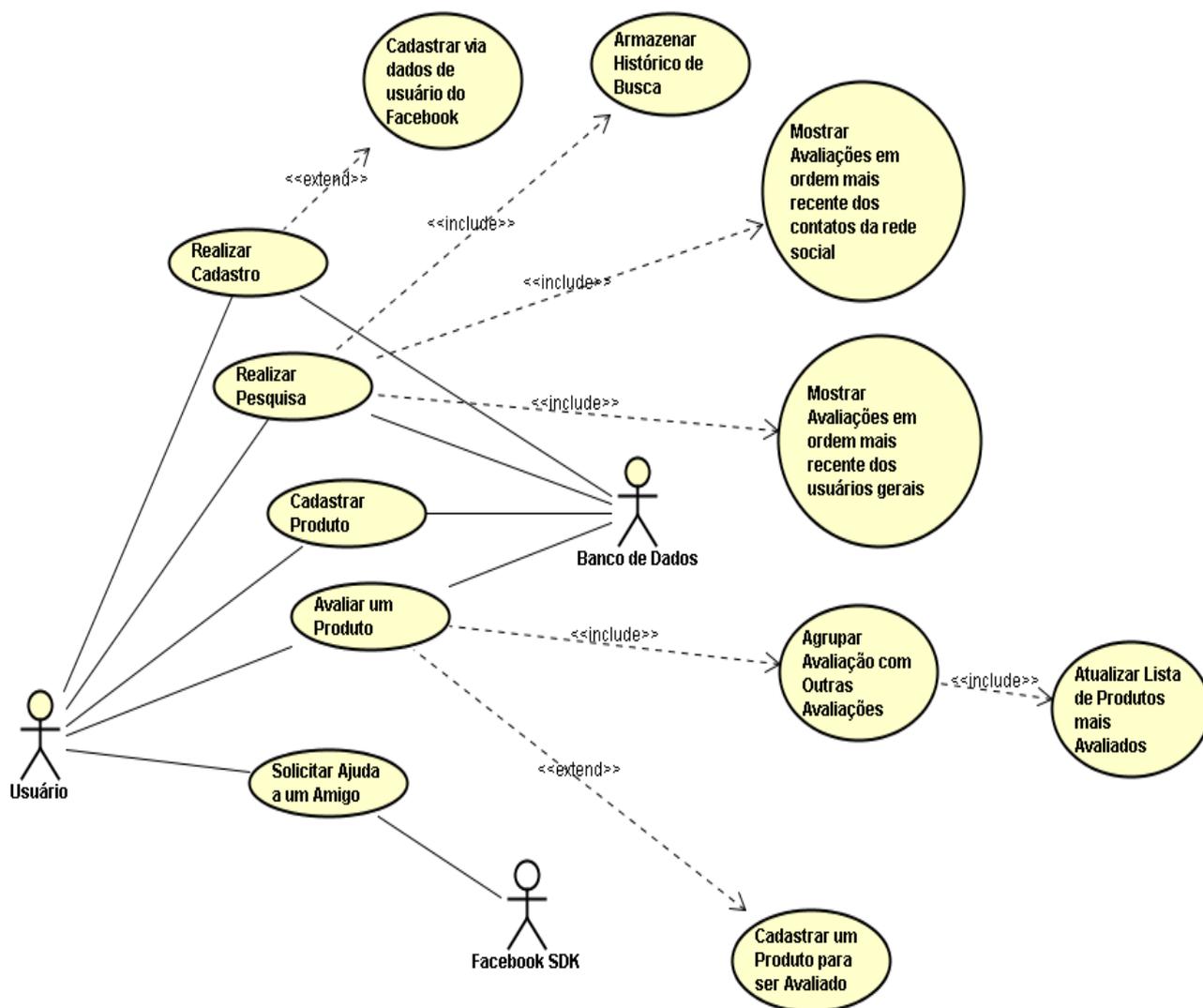


Figura 25 - Diagrama de Casos de Uso do Protótipo

Fonte: autoria própria.

### Caso de uso 01 – Realizar cadastro

- Ator principal: usuário
- Requisitos básicos: usuário com conta associada ao Facebook

Fluxo básico	Observações
1 – Usuário pede para se Cadastrar	
2 – O sistema pede credenciais do Facebook do usuário	
3 – Usuário informa as credenciais	
4 – Sistema realiza o cadastro via Facebook	

Quadro 1 - Fluxo básico do caso de uso 01

Fonte: autoria própria.

### Caso de uso 02 – Avaliar um produto

- Ator principal: usuário
- Requisitos básicos: usuário cadastrado

Fluxo básico	Observações
1 – Usuário procura por um produto	Fluxo alternativo 01
2 – Usuário seleciona o produto a ser avaliado	
3 – Usuário avalia o produto	

Quadro 2 - Fluxo básico caso de uso 02

Fonte: autoria própria.

Fluxo alternativo 01	Produto não existe
1 – Usuário preenche dados do produto a ser avaliado	
2 – Usuário avalia o produto	

Quadro 3 - Fluxo alternativo do caso de uso 02

Fonte: autoria própria.

### Caso de uso 03 – Realizar pesquisa

- Ator Principal: Usuário
- Requisitos Básicos: Usuário Cadastrado

Fluxo Básico	Observações
1 – O usuário efetua uma busca pelo sistema	Fluxo Alternativo 01
2 – Sistema retorna lista de produtos que condizem com a busca	

Quadro 4 - Fluxo básico do caso de uso 03

Fonte: autoria própria.

Fluxo alternativo 01	Produto não existe
1 – Usuário realiza outra busca	

Quadro 5 - Fluxo alternativo do caso de uso 03

Fonte: autoria própria.

#### Caso de uso 04 – Cadastrar produto

- Ator principal: usuário
- Requisitos básicos: usuário cadastrado e produto não cadastrado

Fluxo básico	Observações
1 – O usuário solicita ao protótipo para cadastrar um novo produto	
2 – O usuário insere o nome do produto a ser cadastrado	
3 – Usuário insere a imagem do produto a ser cadastrado	Fluxo alternativo 01
4 – Usuário envia solicitação para cadastrar novo produto	

Quadro 6 - Fluxo básico do caso de uso 04

Fonte: autoria própria.

Fluxo alternativo 01	Produto não existe
1 – Usuário não insere imagem no produto	Fluxo Básico 04

Quadro 7 - Fluxo alternativo do caso de uso 04

Fonte: autoria própria.

#### Caso de uso 05 – Solicitar ajuda a um amigo

- Ator principal: usuário
- Requisitos básicos: usuário cadastrado

Fluxo básico	Observações
1 – O usuário pede para solicitar ajuda a um amigo	
2 – Usuário seleciona amigo(s) para ajuda-lo	
3 – O protótipo envia requisições	

aos amigos.

**Quadro 8 - Fluxo básico do caso de uso 05**

**Fonte: autoria própria.**

### 4.2.3 Diagramas de Classe

Nesta seção são apresentados os diagramas de classe, que estão divididos em: diagrama de cada subprojeto envolvendo o servidor e diagrama do protótipo para dispositivos móveis.

#### Diagramas de Classe para o Servidor

O servidor foi dividido em três diagramas: um para o modelo de entidades; um para o controle do banco de dados; e outro para os recursos do *webservice*.

#### 4.2.3..1 Diagrama de classes para as entidades do WebService

A Figura 26 mostra a representação das entidades do *WebService*, sendo as seguintes as principais classes: User, Evaluation, Product.

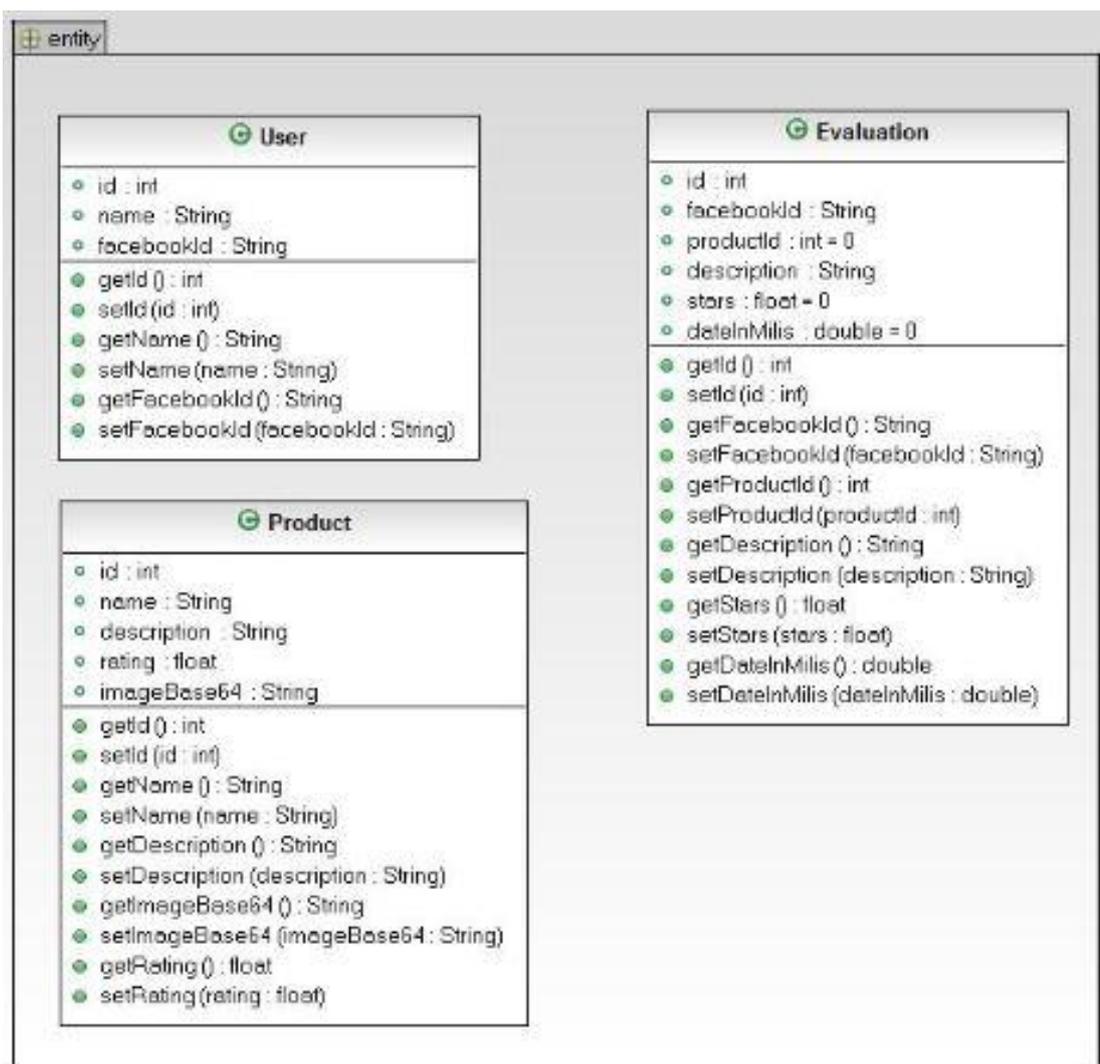


Figura 26 - Diagrama de classes das entidades do *WebService*

A classe *User* é responsável por conter os seguintes atributos: id, nome e identificação do Facebook.

A classe *Product* representa os dados de produto e contém os seguintes atributos: id, nome do produto, descrição, pontuação, código da imagem em Base64.

A classe *Evaluation* é a que representa os dados de uma avaliação para o produto por cada usuário, contendo os seguintes atributos: id da avaliação, identificação do usuário pelo id do Facebook, descrição da avaliação, pontuação (estrelas) e a data de envio da avaliação.

#### 4.2.3..2 Diagrama de classes para o controle DAO do *WebService*

A Figura 27 é o diagrama das classes para controle de acesso ao banco de dados do *WebService*, sendo as seguintes as principais classes: *AbstractConnectionDAO*, *EvaluationDAO*, *UserDAO*, *ProductDAO*. É importante comentar que apenas o *WebService* é capaz de fazer requisições às classes de controle do banco de dados.

A classe *AbstractConnectionDAO* é um modelo para as outras classes de acesso a dados.

A classe *UserDAO* é responsável por receber dados de usuários do protótipo e salvar no banco de dados, bem como retornar pedidos a ela feitos a respeito dos usuários.

A classe *ProductDAO* é responsável por receber dados a respeito de produtos, bem como retornar pedidos a ela feitos a respeito dos produtos.

A classe *EvaluationDAO* é responsável por receber os dados a respeito de avaliações, bem como retornar pedidos a ela feitos a respeito das avaliações.

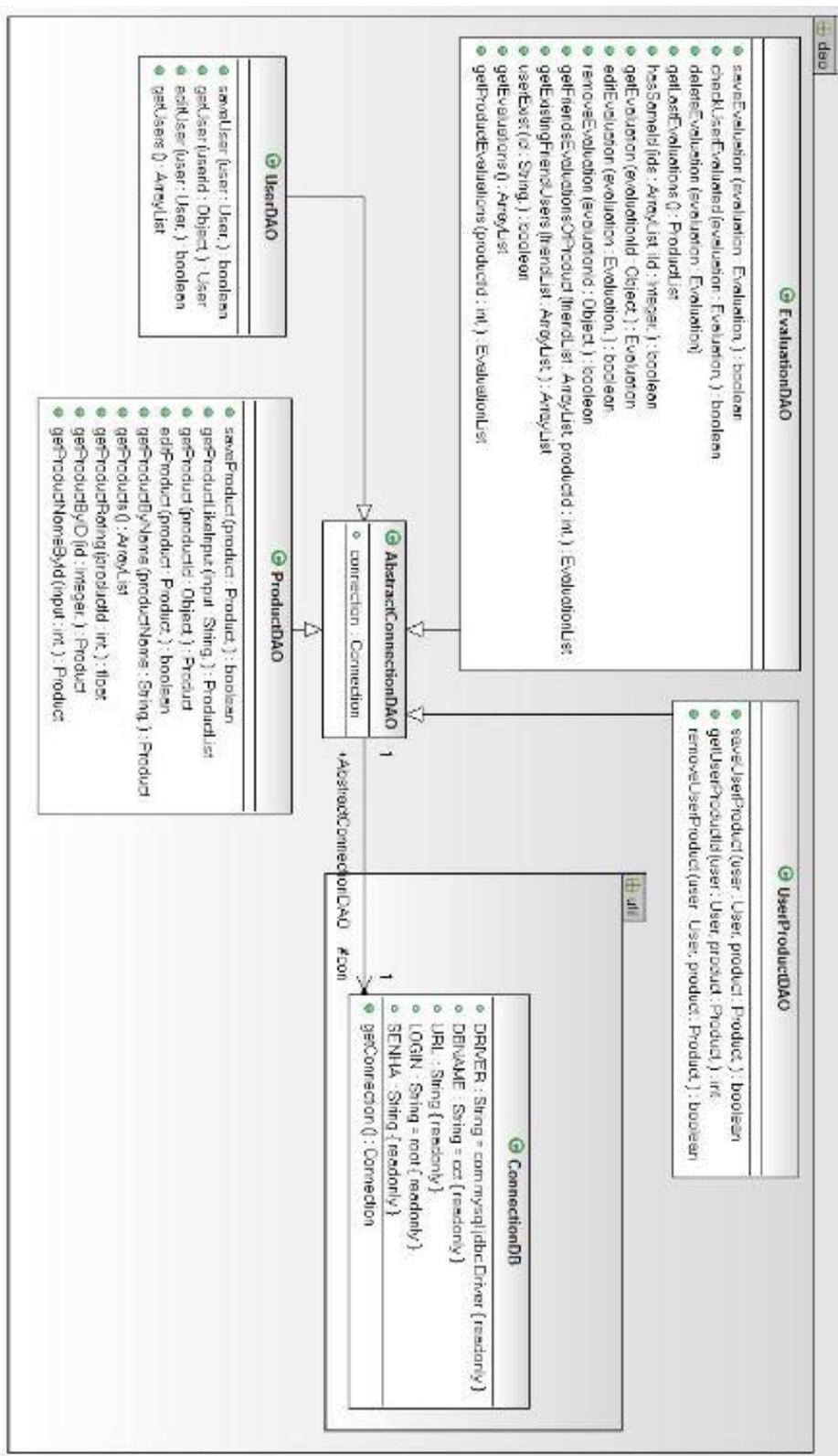


Figura 27 - Diagrama de classes referente as classes de controle de acesso a dados do *WebService*

Fonte: autoria própria.

#### 4.2.3..3 Diagrama de classes para os recursos do Webservice

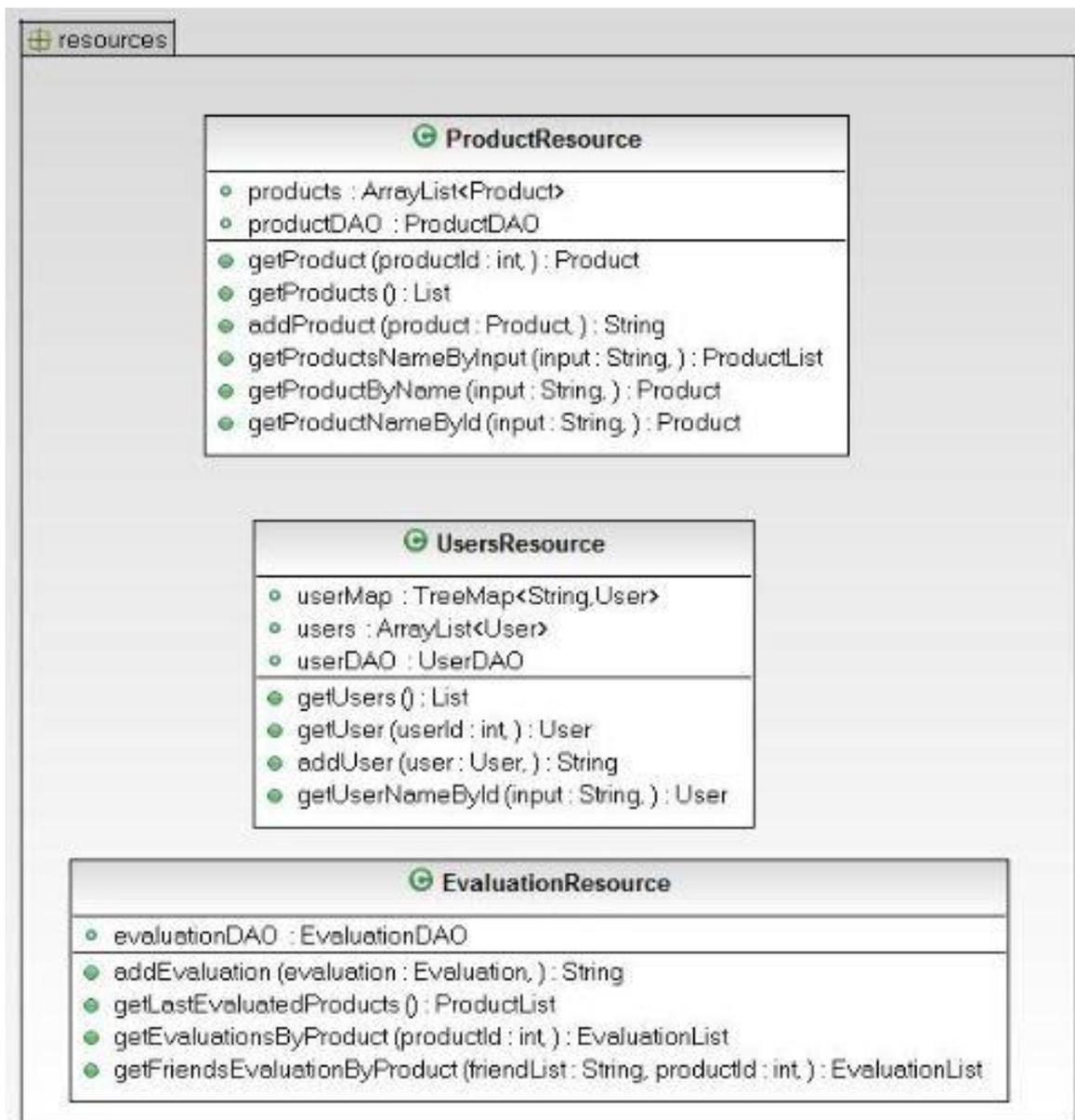
A Figura 28 mostra a representação das classes que provêm os recursos do *Webservice*, responsáveis por receber e emitir dados para os dispositivos móveis. Foram utilizadas três classes: *UsersResource*, *ProductResource* e *EvaluationResource*.

Os métodos destas classes podem ser chamados diretamente do cliente por meio de métodos de POST e GET, consumindo e gerando dados em XML.

A classe *UsersResource* contempla os métodos para salvar usuários, no caso de cadastros e para retornar usuários com base na identificação do Facebook.

A classe *ProductResource* contém os métodos para salvar produtos ao cadastrá-los e para retornar um produto específico ou vários produtos.

A classe *EvaluationResource*, por sua vez, possui os métodos relativos a avaliações de produtos, sendo eles (traduzidos para o português e na ordem em que aparecem no diagrama): adicionar avaliação, receber últimos produtos avaliados, receber avaliações por produto e receber avaliações de conhecidos para determinado produto.



**Figura 28 - Diagrama de classes referente aos recursos do *WebService***

Fonte: autoria própria.

#### 4.2.3..4 Diagrama de classes para o Protótipo

Nesta seção é feita uma explanação sobre as classes do protótipo para dispositivos móveis, representadas na Figura 29. Como o protótipo foi desenvolvido para o sistema operacional Android, diversas outras classes foram utilizadas para adequação aos padrões de desenvolvimento deste sistema. No entanto, o diagrama

aqui explanado é uma simplificação do projeto real, com o objetivo de facilitar o seu entendimento.

O projeto foi dividido em 18 (dezoito) classes, sendo a classe central do protótipo a “MainActivity”, que possui associações com os *fragments* que podem ser acessados a partir da tela inicial.

Em aplicativos Android “*fragments*” podem ser definidos como blocos de conteúdo que podem ser combinados para montar uma tela. No protótipo desenvolvido, cada *fragment* representa uma tela.

A única exceção da relação de cada *fragment* representar uma tela é o *fragment* “ParentViewPagerFragment”, utilizado nos casos em que se acessa um produto para obtenção de mais informações sobre ele. Este *fragment* é responsável por criar um *layout* onde quatro outros *fragments* são inseridos em um “View Pager” – componente que permite mudar de *fragments* através de abas.

O ParentViewPagerFragment é o responsável por administrar os *fragments* de descrição, avaliação, avaliação dos amigos e avaliações gerais de um determinado produto.

No diagrama também se encontram as seguintes entidades: Produto, Avaliação e Usuário, e uma abstração do Facebook SDK (como um pacote), representando a sua utilização para acesso as funcionalidades do Facebook.

Outras classes existentes são os “adapters”, responsáveis pela lógica de tratamento dos dados das listas exibidas para os usuários: lista de últimos produtos avaliados na rede, lista de últimos produtos acessados pelo usuário e lista de produtos encontrados em uma busca.

Finalmente, a classe “OfflineDatabaseController” existe para tratar do armazenamento de dados no dispositivo móvel, sendo os dados armazenados os dos últimos produtos acessados.

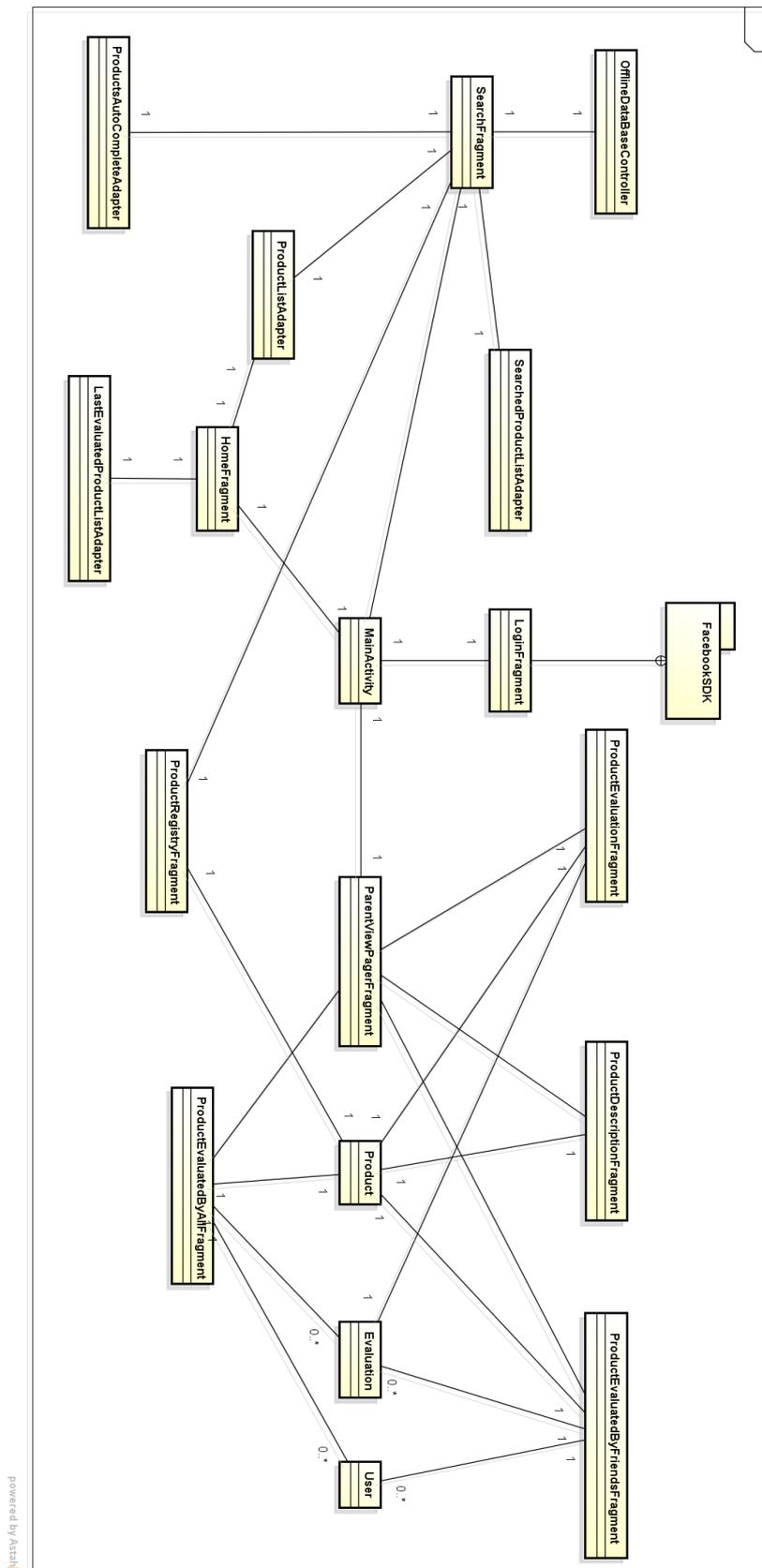


Figura 29 - Diagrama de Classes do Protótipo

Fonte: autoria própria.

### 4.3 DETALHAMENTO DO PROTÓTIPO

Nesta seção o protótipo para dispositivos móveis é detalhado iniciando-se com a explicação de seu nome e, em seguida, uma descrição do seu uso junto com a representação da interface do usuário. Ao todo foram produzidas 14 (quatorze) telas para interação com o usuário.

#### 4.3.1 Nome do Protótipo

O nome escolhido para o protótipo foi “Wone”, um jogo de letras que representa a dúvida “Qual?” escrita em inglês: “Which one?”, utilizando a primeira letra da primeira palavra e a segunda palavra inteira.

#### 4.3.2 Tela de Login

A tela de login, representada na Figura 30, mostra o nome do protótipo e um botão que dá a opção de acesso por meio de *login* pelo Facebook.

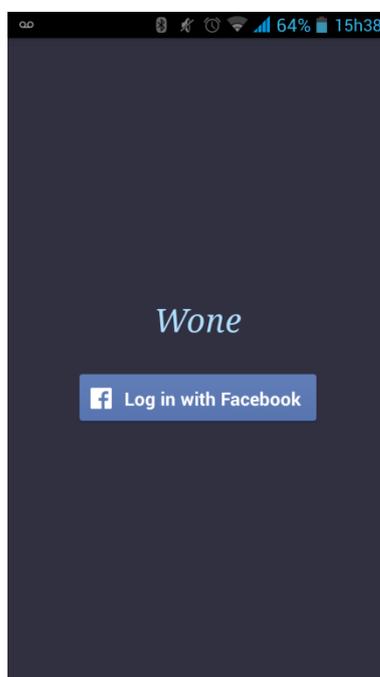


Figura 30 - Tela de login

Fonte: autoria própria.

### 4.3.3 Tela de preenchimento de dados de login

A Figura 31 contempla a segunda parte do login pela rede social, necessário apenas na primeira vez em que um usuário realiza login na aplicação, sendo este o cadastro do usuário, em que o usuário informa seu login e senha da rede social.

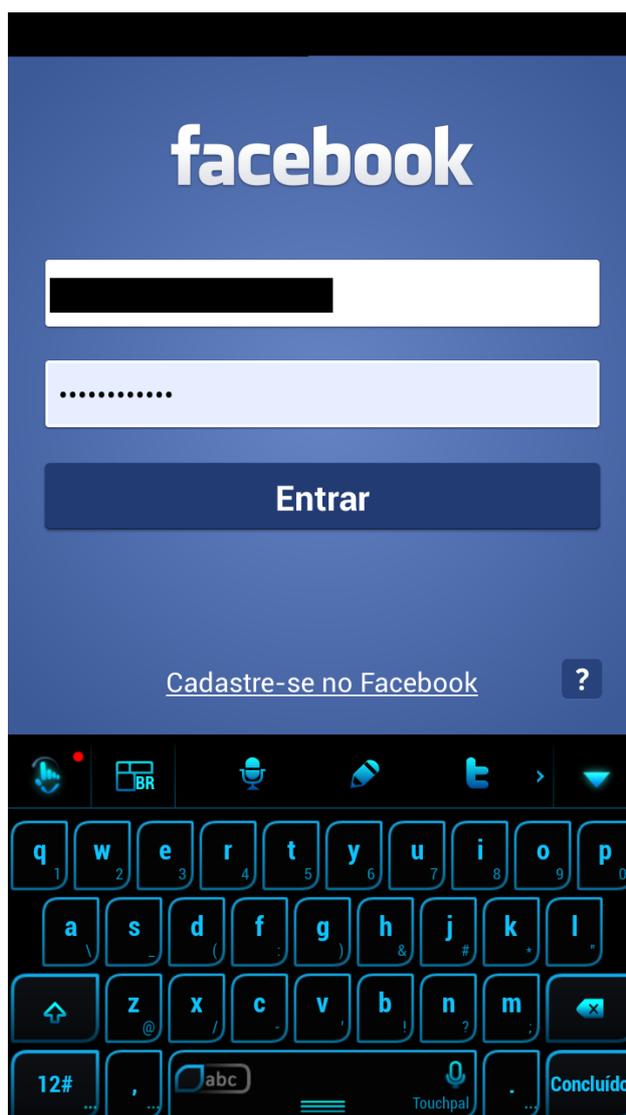


Figura 31 - Tela de preenchimento de dados de login

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.4 Tela inicial do protótipo

A tela inicial contém os 5 (cinco) últimos produtos avaliados por quaisquer usuários do protótipo, aparecendo o nome do produto e a pontuação média das avaliações que recebeu. Nesta tela o usuário tem duas opções: utilizar o menu lateral (pressionando o botão início) ou clicar em um dos produtos para acessar mais informações sobre ele. A exemplificação desta tela pode ser vista na Figura 32.

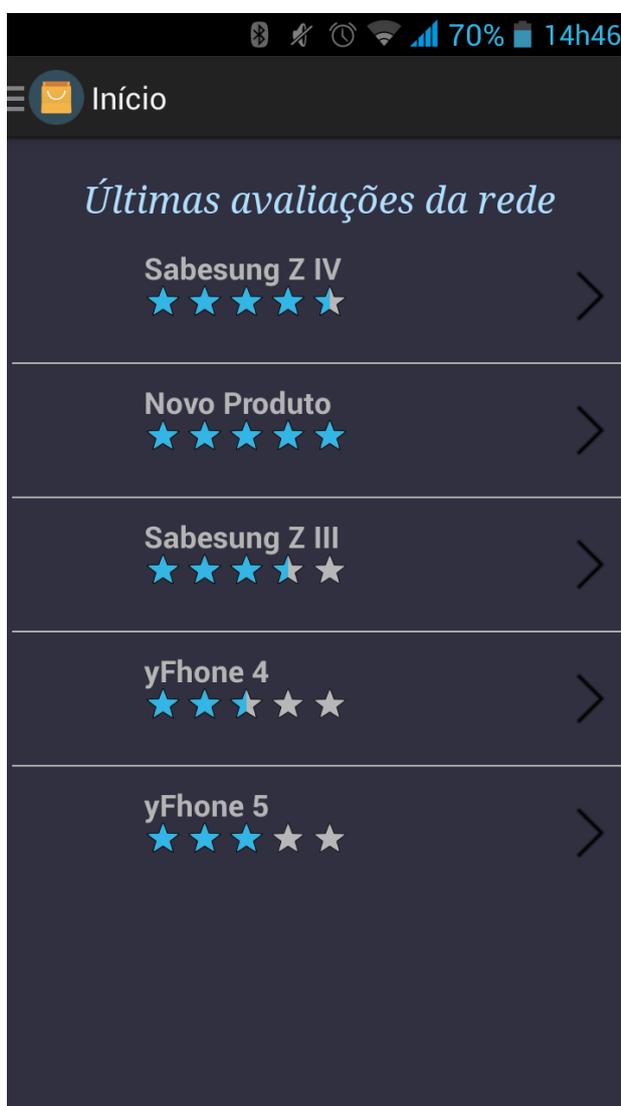


Figura 32 - Tela inicial do protótipo

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.5 Tela contendo o menu lateral

O menu lateral, visto na Figura 33, contém três botões: início, pesquisar e sair. A primeira opção leva o usuário até a tela inicial do protótipo, enquanto a segunda vai até a tela de pesquisar produtos e a última o encaminha para realizar o *logout* do protótipo.

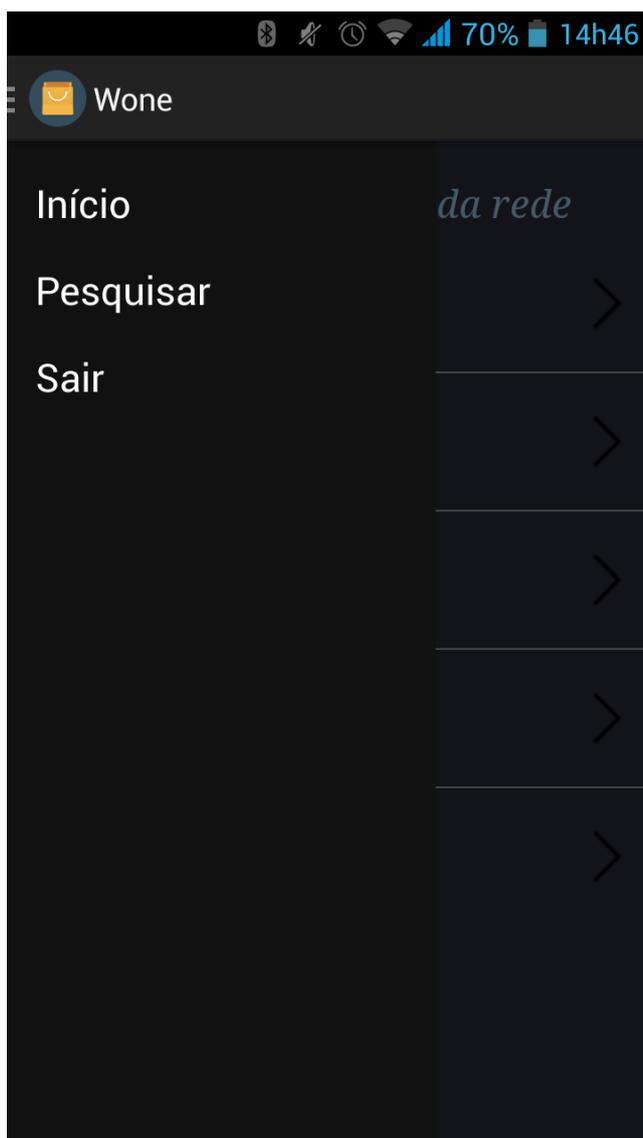


Figura 33 - Menu Lateral

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.6 Tela de pesquisa de produtos

A tela de pesquisa de produtos pode ser vista na Figura 34, que contém os últimos produtos pesquisados pelo usuário, e não todos da rede, e também um componente para realizar pesquisas.



Figura 34 - Tela de pesquisa de produtos

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.7 Tela do auto-completar da pesquisa

Caso o usuário queira procurar um produto e comece a digitar o seu nome no campo para pesquisa, o protótipo começa a mostrar produtos que se enquadram nesta busca, como mostra a Figura 35, e também a opção de adicionar um novo produto caso o produto procurado não exista.

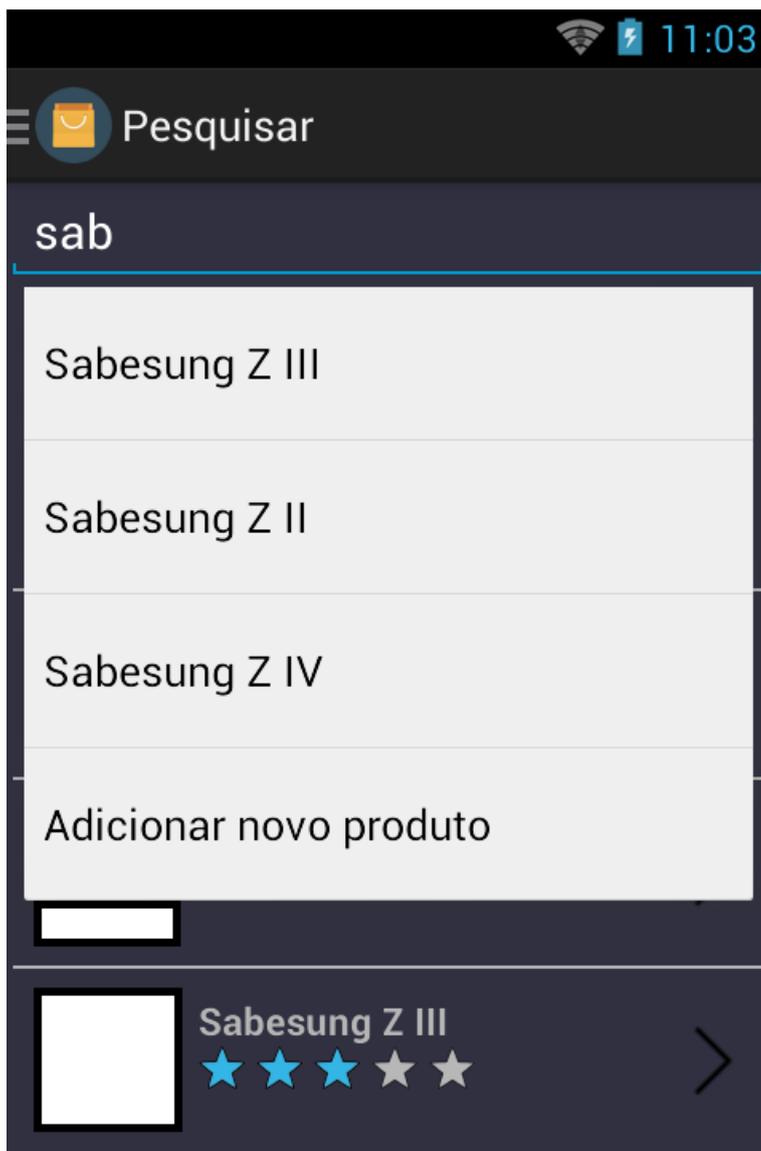


Figura 35 - Tela do auto-completar da pesquisa.

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.8 Tela de cadastro de produtos

Nesta tela, vista na Figura 36, o usuário tem a opção de cadastrar um produto, dando a ele um nome e podendo, opcionalmente, adicionar uma imagem. Após preencher os dados, basta que selecione “Cadastrar Produto” para finalizar o cadastro.

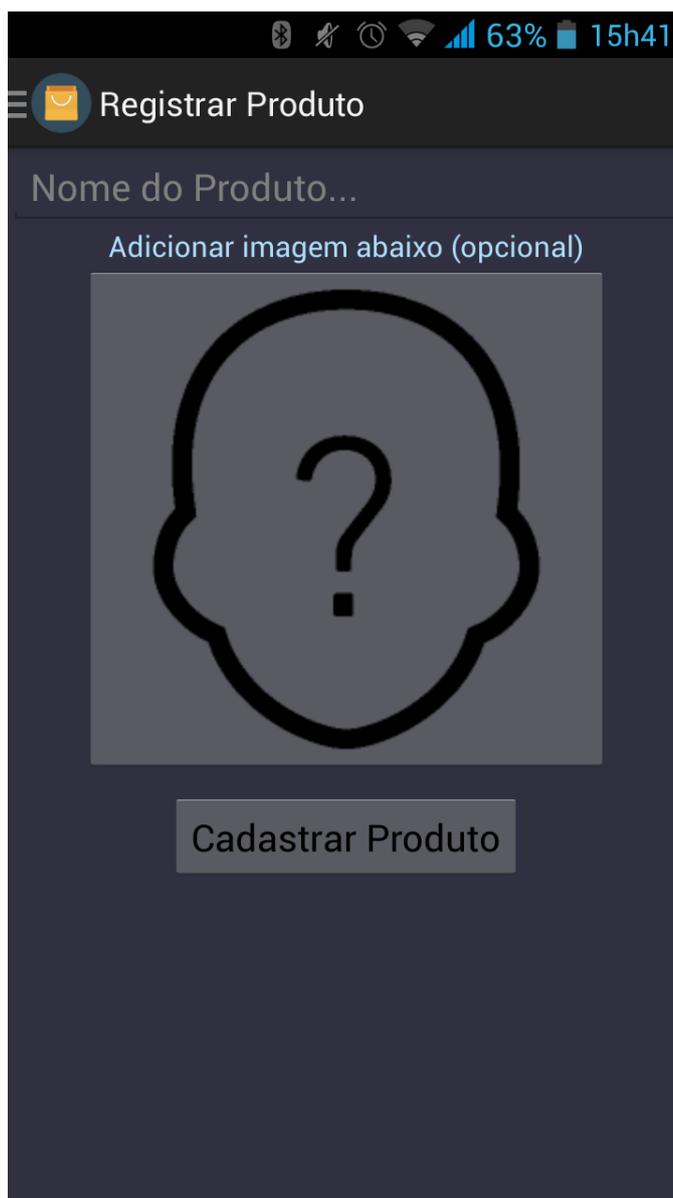


Figura 36 - Tela de cadastro de produtos

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.9 Tela de descrição do produto

Na tela de descrição do produto, observada na Figura 37, há o nome do produto selecionado, a pontuação média das avaliações do produto e um botão para o usuário avaliar o produto. Para verificar as avaliações feitas a este produto basta que o usuário pressione a tela em algum ponto e arrete da direita para a esquerda, ou então clique no link de “Avaliações”, ao lado de “Geral”.



Figura 37 - Tela de descrição do produto

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.10 Tela de avaliações de amigos

Na Figura 38 é ilustrado um exemplo de tela para as avaliações feitas por conhecidos da rede social do usuário para determinado produto. Nesta tela o usuário pode ver as avaliações, pedir para algum contato de sua rede social avaliar determinado produto, voltar para a descrição geral do produto ou ir para as avaliações gerais deste produto.

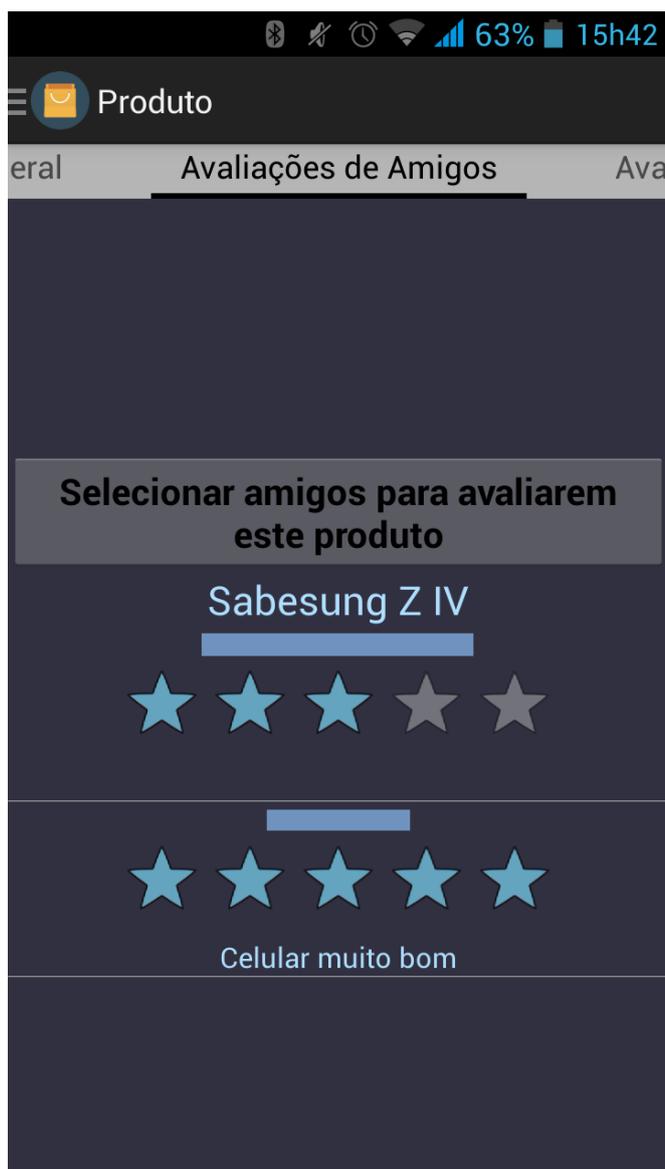


Figura 38 - Tela de avaliações de amigos

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.11 Tela para selecionar contatos para avaliar um produto

A tela ilustrada na Figura 39 exemplifica a opção em que o usuário pede para um contato de sua rede social avaliar um determinado produto. Neste exemplo foram omitidas imagens e nomes dos contatos para manter sua respectiva privacidade, mas numa situação real o usuário poderá visualizar a imagem do contato e o seu nome. As opções nesta tela são de cancelar o pedido, enviar o pedido e selecionar os contatos para enviar a solicitação.

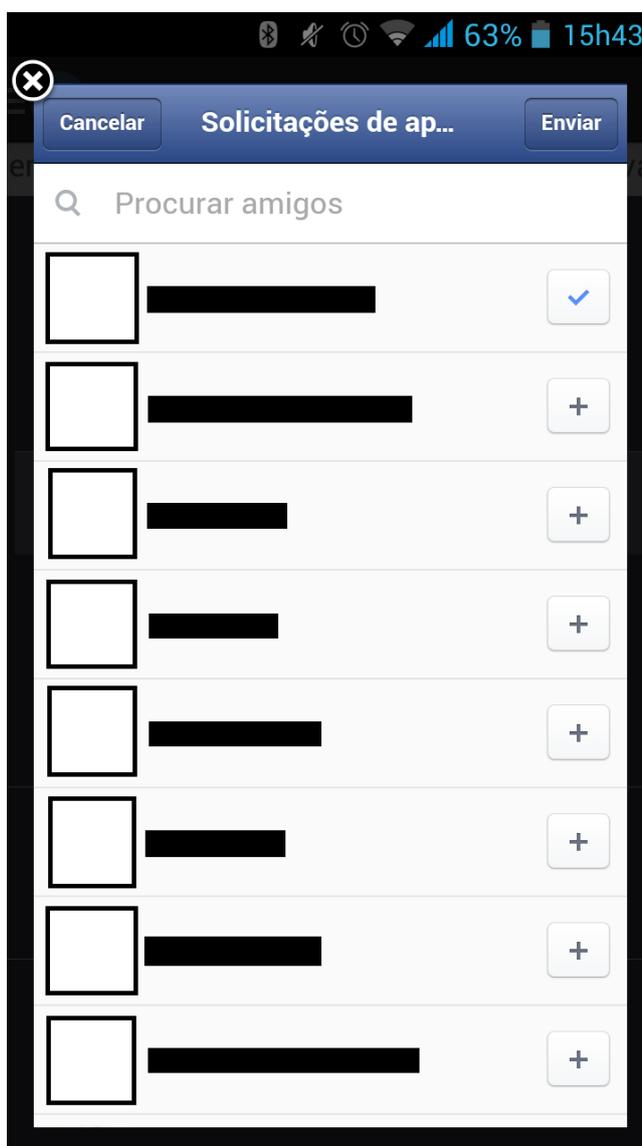


Figura 39 - Tela de selecionar contatos para avaliar um produto

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.12 Tela de avaliações gerais

A Figura 40 representa a tela com as avaliações que quaisquer usuários do protótipo tenham feito para um determinado produto.

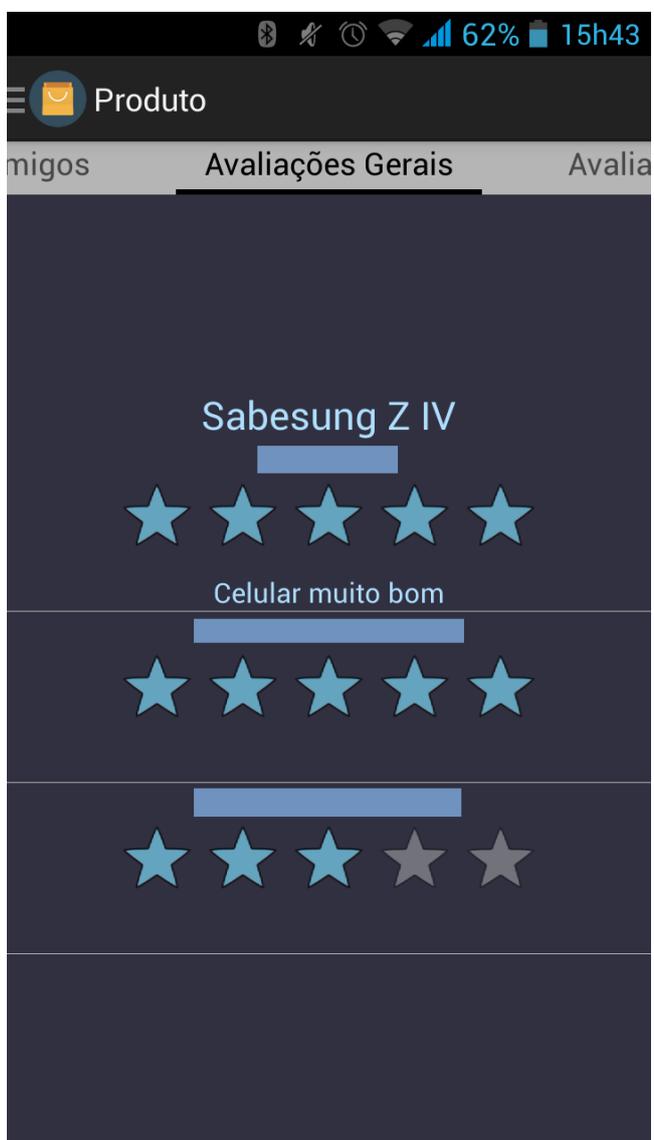


Figura 40 - Tela de avaliações gerais

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.13 Tela para avaliação de um produto

O usuário poderá avaliar um produto, como observado na Figura 41, podendo escrever sua opinião e selecionar uma pontuação para sua avaliação. Para finalizar uma avaliação basta que o usuário selecione “Avaliar”.

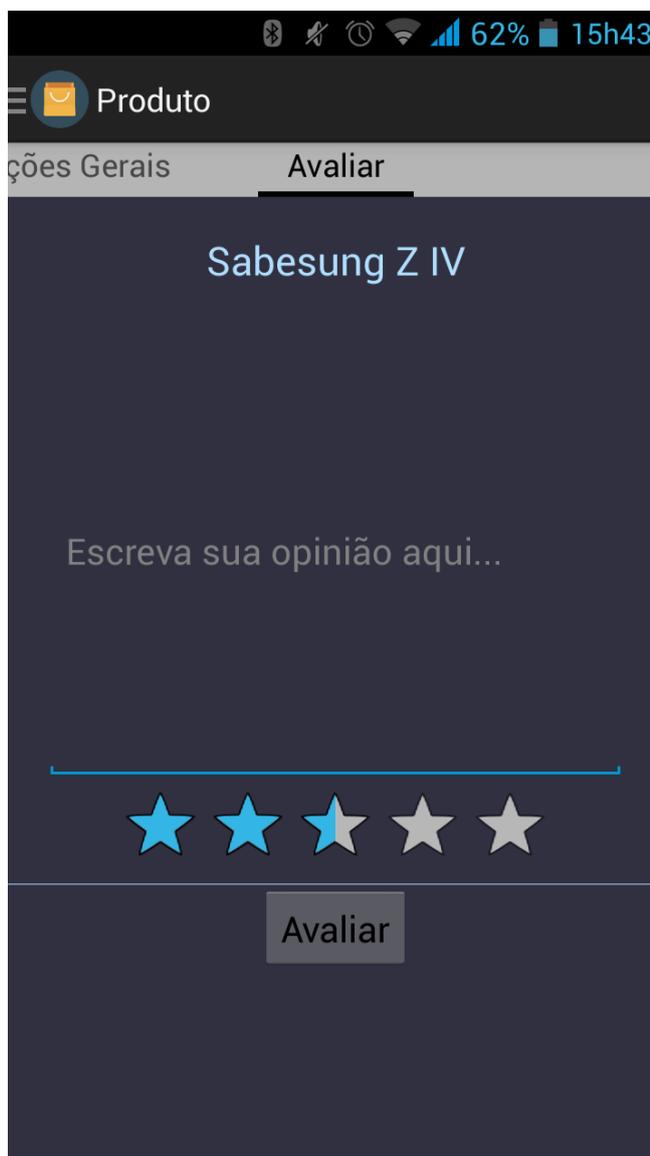


Figura 41 - Tela para avaliação de um produto

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.14 Tela de confirmação de envio de avaliação

Após o usuário enviar uma avaliação, aparecerá uma janela de confirmação de envio de avaliação, mostrada na Figura 42, quando esta tela for finalizada o

usuário será redirecionado para a tela inicial de descrição do produto, mas agora com as avaliações do produto já atualizadas.

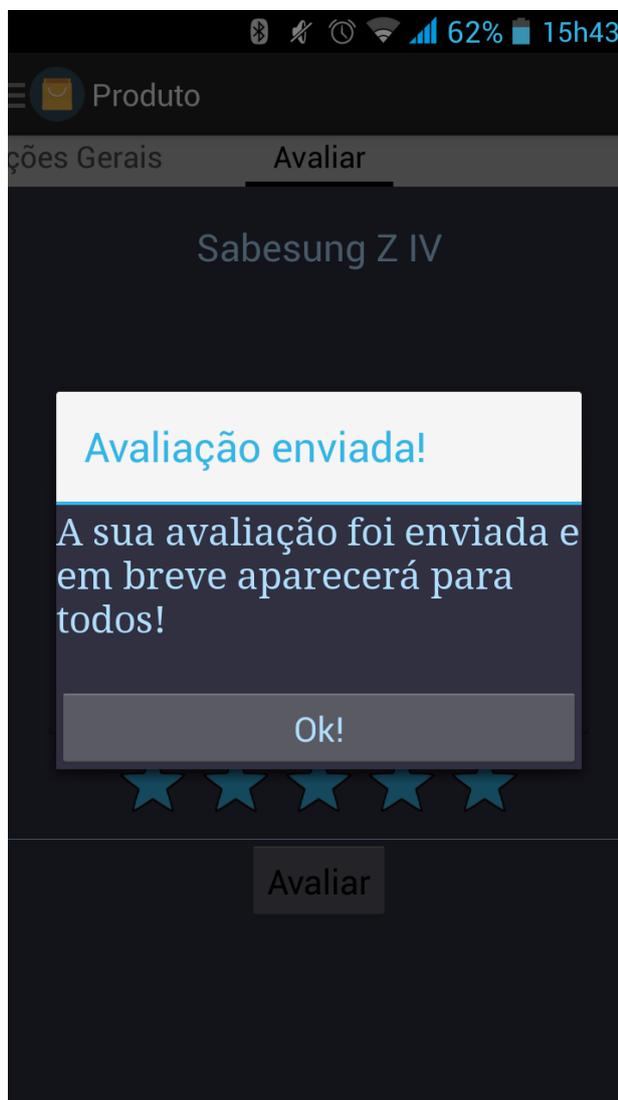


Figura 42 - Tela de confirmação de envio de avaliação

Fonte: autoria própria.

#### 4.3.15 Tela de *logout*

A tela de *logout* (saída do sistema), ilustrada na Figura 43, possibilita que o usuário se desconecte do protótipo.

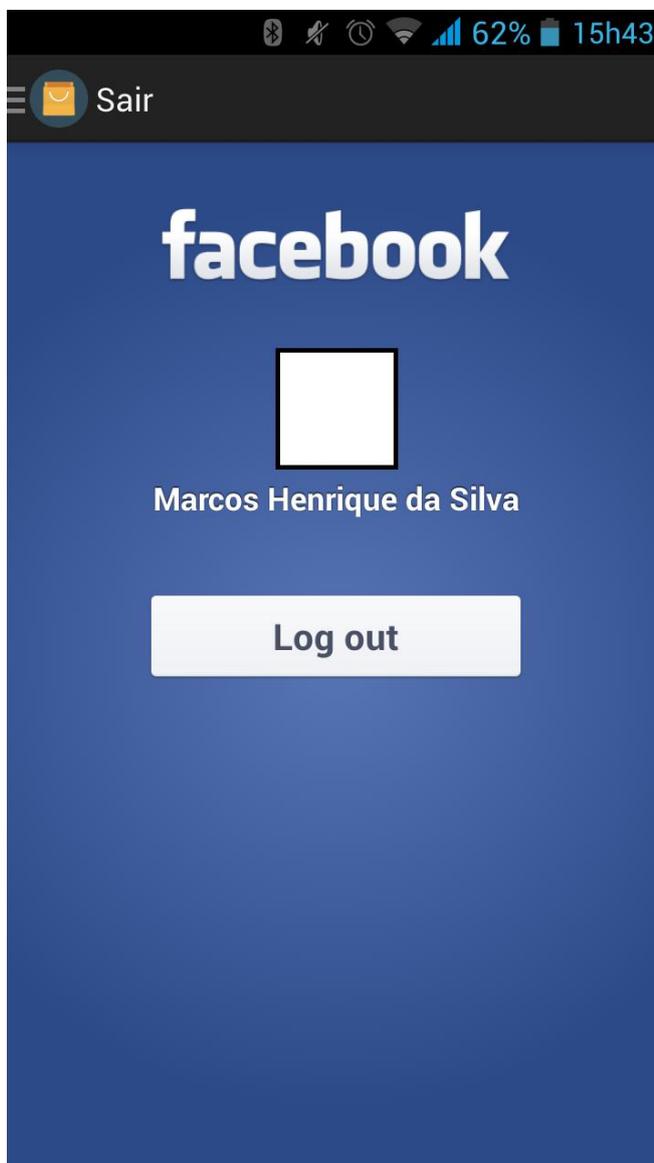


Figura 43 - Tela de *logout*

Fonte: autoria própria.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no questionário aplicado verificou-se como as fontes de informação influenciam em decisões de compras, sendo recomendações de conhecidos classificadas como muito importantes em uma decisão. Isto é condizente com o que dizem Brown *et al.* (2007), para quem, em um processo de tomada de decisão, atribuímos maior valor a opiniões de fontes conhecidas do que de fontes desconhecidas.

Sendo assim, projetou-se e desenvolveu-se o protótipo de um sistema que auxilia em decisões de compra ao listar recomendações dos círculos sociais dos usuários.

Além disso, o protótipo também possibilita a criação de um novo elo entre empresas e clientes, pois a opinião dos usuários pode ser analisada como um recurso de pesquisa de mercado.

O desenvolvimento do protótipo não exigiu recursos de custos elevados, estando o conhecimento necessário para desenvolvimento disponível na documentação das duas principais tecnologias utilizadas: Android e bibliotecas do Facebook para utilização de suas funcionalidades no Android.

Os recursos de hardware necessários foram: um servidor, dois computadores para desenvolvimento do banco de dados, do *WebService* e do aplicativo e dois celulares para experimentos com o aplicativo.

Gruber (2008) enquadra o valor gerado por sistemas como o protótipo aqui desenvolvido como “inteligência coletada”, ao invés de “inteligência coletiva”, pois apenas são coletadas as informações dos usuários, não se criando nenhuma inteligência além da contribuída pelas pessoas. Como sugestão de trabalhos futuros, que modificariam o protótipo para o que Gruber (2008) definiria como a criação de inteligência coletiva, sugere-se:

- Criação de mecanismo que faça sugestões de compras baseado nas informações coletadas dos membros dos círculos sociais dos usuários;

- Criação de mecanismo que infira quais produtos serão bem sucedidos em determinados mercados, baseado nas recomendações pessoais de outros produtos semelhantes.

Como extensões do protótipo aqui desenvolvido, sugere-se:

- Criação de uma nova aplicação, com as mesmas características aqui descritas, mas que funcione como uma extensão para *sites* de comércio eletrônico, possibilitando a disponibilização de informações dos círculos sociais dos usuários nas páginas de venda dos produtos;
- Criação de mecanismos para organização das recomendações pessoais, como identificando quais são mais confiáveis, através da avaliação por outros usuários das recomendações, por exemplo;
- Criação de mecanismos para incentivo do uso do aplicativo, como jogos e *rankings*.

O desenvolvimento do protótipo permitiu concluir que as tecnologias necessárias para explorar os conceitos de inteligência coletada e inteligência coletiva estão disponíveis, e que estes conceitos podem auxiliar os seres humanos, em um processo de tomada de decisão. Já existe muita “inteligência coletada” disponível, o que abre caminhos para a exploração de mecanismos que permitam gerar novos níveis de inteligência a partir do que já se dispõe.

## REFERÊNCIAS

AHN, L. V.; MAURER, B.; MCMILLEN, C. reCAPTCHA: Human-Based Character via Web Security Measures. **Science**, p. 1465-1468, 2008.

ALBERTIN, A. L. Comércio eletrônico: Um estudo no setor bancário. **Revista de Administração Contemporânea**, p. 47-70, 1999.

AMERICANAS. **Americanas**, 2014. Disponível em: <<http://www.amERICANAS.com.br/produto/112974723/smartphone-dual-chip-motorola-razr-d1-preto-tv-android-4.1-desbloqueado-camera-5mp-3g-wi-fi#specTec>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

ANDRADE, I. A. D. et al. INTELIGÊNCIA COLETIVA E FERRAMENTAS WEB 2.0: A BUSCA DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO EM ORGANIZAÇÕES. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, p. 27-43, Out. 2011.

APACHE. **The Apache Software Foundation**, 1999. Disponível em: <<http://www.apache.org/>>. Acesso em: 09 mar. 2014.

BOURDON, R. **WampServer**, 07 13 2004. Disponível em: <<http://www.wampserver.com/en/>>. Acesso em: 08 mar. 2014.

BROWN, J.; BRODERICK, A. J.; LEE, N. Word of mouth communication within online communities: Conceptualizing the online social network. **Journal of Interactive Marketing**, v. 3, n. 21, p. 2-20, 2007.

CURTY, R. G.; ZHANG, P. Social Commerce: Looking Back and Forward. **CiteSeer**, Nova Iorque, 2011.

DELL. **Dell**, 2014. Disponível em: <[http://www.dell.com/br/p/xps-8700/pd?oc=x8700aw51br&model\\_id=xps-8700](http://www.dell.com/br/p/xps-8700/pd?oc=x8700aw51br&model_id=xps-8700)>. Acesso em: 12 mar. 2014.

DUCKETT, J. **Beginning Web Programming with HTML, XHTML, and CSS**. [S.l.]: Wiley Publishing, 2004.

DUOLINGO. **Duolingo**, 06 Julho 2013. Disponível em: <<http://www.duolingo.com/>>.

DURRER, D. **No-IP**, 1999. Disponível em: <<http://www.noip.com>>. Acesso em: 08 mar. 2014.

ELKSTEIN, M. What is REST? **Learn REST: A Tutorial**, Fevereiro 2008. Disponível em: <<http://rest.elkstein.org/2008/02/what-is-rest.html>>. Acesso em: 13 Março 2014.

FACEBOOK. Facebook APIs. **Facebook Developers**, 2013. Disponível em: <<https://developers.facebook.com/docs/reference/apis/>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

FACEBOOK. Facebook SDK for Android. **Facebook Developers**, 2014. Disponível em: <<https://developers.facebook.com/docs/android/>>. Acesso em: 04 Março 2014.

FIELDING, R. T. **Dissertation: Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures**. University of California. Irvine: [s.n.], 2000.

FLANAGAN, D. **JavaScript: The Definitive Guide**. 5<sup>o</sup> Edição. ed. [S.l.]: O'Reilly, 2002.

FOUNDATION, A. S. Apache Subversion. **Subversion**, 2014. Disponível em: <<http://subversion.apache.org/>>. Acesso em: 04 Março 2014.

FOUNDATION, E. About the Eclipse Foundation. **Eclipse.org**, 2014. Disponível em: <<https://www.eclipse.org/org/>>. Acesso em: 04 Março 2014.

GINESTÀ, M. G.; MORA, O. P. **Bases de datos en PostgreSQL**. [S.l.]: [s.n.].

GOOGLE. Conheça o Android. **Android**, 2014. Disponível em: <<http://www.android.com/meet-android/>>. Acesso em: 04 Março 2014.

GRANNEL, C.; SUMNER, V.; SYNODINOS, D. **The Essential Guide to HTML5 and CSS3 Web Design**. [S.l.]: friendsoft, 2012.

GRUBER, T. Collective knowledge systems: Where the Social Web meets the Semantic Web. **Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web**, p. 4-13, 2008.

HENRY, O.; LINDENBAUM, J.; WIGGINS, A. Heroku. **Heroku**, 2007. Disponível em: <[www.heroku.com](http://www.heroku.com)>. Acesso em: 06 ago. 2013.

HOSCH, W. L. Web 2.0. **Encyclopedia Britannica**, 04 Agosto 2013. Disponível em: <<http://global.britannica.com.ez48.periodicos.capes.gov.br/EBchecked/topic/1192837/Web-20>>. Acesso em: 11 Março 2014.

INFO. Info. **Info**, 2012. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/carreira/salarios/>>. Acesso em: 24 Agosto 2013.

INSTITUTE, P. M. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: Saraiva, 2008.

JASCANU, N.; JASCANU, V.; NICOLAU, F. A new approach to e-commerce. **The Annals of "Dunarea De Jos" University of Galati: Fascicle III Electrotechnics, Electronics, Automatic Control and Informatics**, p. 8-11, 2007.

K. CHELLAPILLA, K. L. P. S. M. C. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in. New York: Association for Computing Machinery. 2005. p. 711-720.

KEE, T. Majority Of Online Shoppers Check At Least Four Reviews Before Buying, fev 2008.

LEITNER, P.; THOMAS, G. Collaborative Shopping Networks: Sharing the Wisdom of Crowds in E-Commerce Environments. **21º Bled eConference eCollaboration: Overcoming Boundaries through Multi-Channel Interaction**, Bled, Slovenia, Junho 2008.

LÉVY, P. A Inteligência Coletiva. Por uma Antropologia do Ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998. p. 28-29.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva. Por uma Antropologia do Ciberespaço.** 2º Edição. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

LÉVY, P. **Cibercultura.** 3º Edição. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOCAWEB. **LocaWeb**, 2014. Disponível em: <<http://www.locaweb.com.br/produtos/servidores-dedicados/planos-gerenciados.html>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

NAKAYAMA, M.; SUTCLIFFE, N. G.; WAN, Y. How dependent are consumers on others when making their shopping decisions? **Journal of Electronic Commerce in Organizations**, v. 9, n. 4, p. 1, 2011.

OESTREICHER-SINGER, G.; SUNDARARAJAN, A. The visible hand? Demand effects of recommendation networks in electronic markets. **Management Science**, v. 58, p. 1963-1981, 2012. ISSN INFORMS.

ORACLE. **Jersey - RESTful Web Services in Java**, 2010. Disponível em: <<https://jersey.java.net/>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

PRESTON WERNER, T.; WANSTRATH, C.; HYETT, P. GitHub. **GitHub**, 2008. Disponível em: <<https://github.com>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

RECAPTCHA. **reCAPTCHA**, 06 Julho 2013. Disponível em: <<http://www.google.com/recaptcha>>.

ROSSUM, G. V. Python Programming Language - Official Website. **Python**, 2013. Disponível em: <[www.python.org](http://www.python.org)>. Acesso em: 06 ago. 2013.

SANT'ANA, T. B. Redes Sociais como ferramenta de Marketing para identificar e monitorar o cliente, Americana, 2011.

SBPC. **Jornal da Ciência**, 04 set. 2002. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.php?id=4553>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

SESC. **Centro de Referência em Educação**, 2002 ago. 2002. Disponível em: <[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/esp\\_a.php?t=001](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/esp_a.php?t=001)>. Acesso em: 15 mar. 2014.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. [S.l.]: [s.n.], 2007.

TARAPANOFF, K. Inteligência social e inteligência competitiva. **Repositório Institucional**, 2004. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/6131>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

WALLMART. **Wallmart**, 2014. Disponível em: <<http://www.walmart.com.br/produto/Telefonia/Smartphone/Samsung/339159-Samsung-Galaxy-Y-Duos-Branco-Dual-Chip>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

WRIGHT, M. Web Services: yesterday's hype or tomorrow's promise? **AusWeb**, 2006. Disponível em: <<http://ausweb.scu.edu.au/aw06/papers/refereed/wright/paper.html>>. Acesso em: 13 Março 2014.

ZHU, L.; BENBASAT, I.; JIANG, Z. Investigating the role of presence in collaborative online shopping. **12th Systems Americas Conference on Information Systems**, Acapulco, v. 11, 2006.