

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

**REDES SOCIAIS TEMÁTICAS E A TROCA DE INFORMAÇÕES DE
PRODUTOS PELOS CONSUMIDORES: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE
DE UMA APLICAÇÃO PARA COMPARTILHAMENTO DE PROMOÇÕES DE
CERVEJA**

**GABRIEL CENTENARO
GREGÓRIO IVANCHECHEN DE MATTOS**

CURITIBA 2015

GABRIEL CENTENARO
GREGÓRIO IVANCHECHEN DE MATTOS

**REDES SOCIAIS TEMÁTICAS E A TROCA DE INFORMAÇÕES DE
PRODUTOS PELOS CONSUMIDORES: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE
DE UMA APLICAÇÃO PARA COMPARTILHAMENTO DE PROMOÇÕES DE
CERVEJA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação, do Departamento de Informática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Alexandre Reis Graeml

Co-orientadora: Prof^a. Marília Abrahão Amaral

CURITIBA 2015

RESUMO

A popularização da Internet e dos *smartphones* transformou o modo como as pessoas se comunicam e socializam. Nesse contexto, as redes sociais se estabeleceram como modelo de lazer, trabalho e negócio, possuindo um inegável potencial inclusivo e democrático, transcendendo fronteiras e classes sociais. O comércio acompanhou essa evolução, e com a aderência das corporações à Internet, atividades comerciais passaram a integrar a rede e assim surgiu o *e-commerce*. Posteriormente, acompanhando a evolução no quesito social e a popularização das redes sociais na web, o conceito se expandiu para o *social commerce*, em que as pessoas avaliam produtos e serviços e comparam preços, ou seja, interagem para fomentar o comércio. Dentre as possibilidades do *social commerce*, o compartilhamento e comparação de preços é especialmente interessante para alguns produtos. Deste modo, o presente trabalho visa projetar e avaliar um conceito de aplicação móvel, com uma rede social temática cujo tema é o compartilhamento de promoções. Para tal, o escopo de produtos definido foi o de bebidas, pelo fato de produtos como a cerveja sofrerem de alta elasticidade de preço. Este documento traz as etapas do projeto de tal sistema, usando a metodologia conhecida como *design science*.

Palavras-chave: Rede Social Temática, Comércio Social, *Design Science*, Cerveja, SoLoMo.

ABSTRACT

The popularization of the Internet and smartphones has changed the way people communicate and socialize. In this context, the social networks were established as a model of entertainment, work and business, with an undeniable democratic and inclusion power, transcending borders and social classes. Commerce has followed this trend, and as companies joined the Internet, commercial activities began to integrate the network, allowing e-commerce to launch. Afterward, following the social evolution and social networks popularization on the web, the concept has expanded itself to what is known as social commerce, which includes products and services evaluation and pricing comparison, in other words, the interaction between people in order to promote commerce. Among the social commerce possibilities, price sharing and comparison is especially interesting for some products. Thus, the present study aims to design and evaluate a mobile application concept, with a thematic social network whose theme is deals sharing. In order to do so, the defined product scope was beverages, due to items like beer suffering from high rates of price elasticity. This document details the design phases of that system, making use of the design science methodology.

Keywords: Thematic Social Networks, Social Commerce, Design Science, Beer, SoLoMo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Rede social genérica.....	18
Figura 2 – Rede social temática.....	18
Figura 3 - Comparação entre autores de Design Science	28
Figura 4 - Diagrama de classes e componentes (UML-G)	42
Figura 5 - Processo de criação de promoção	43
Figura 6 - Processo de compra de bebida em promoção com auxílio do artefato.....	45
Figura 7 - Processo de indicação, ou votação, de uma promoção	47
Figura 8 - Tela da aplicação com lista de promoções próximas.....	50
Figura 9 - Forma alternativa de visualização de promoções próximas	51
Figura 10 - Tela de criação de promoção	52
Figura 11 - Tela de criação de promoções, passo 2.....	53
Figura 12 - Tela de visualização de promoção	54
Figura 13 - Tela de comentários de uma promoção	55
Figura 14 – Resultados da avaliação geral dos usuários	57
Figura 15 - <i>Clusters</i> de avaliações.....	58
Figura 16 - Classificação básica de resenhas.....	59
Figura 17 - Acessos recorrentes.....	60
Figura 18 - Promoções diárias do aplicativo em Maio de 2015	61
Figura 19 - Promoções diárias do aplicativo em Curitiba (PR) em Maio de 2015.....	62
Figura 20 - Promoções diárias de Maio de 2015, do grupo na rede social Facebook....	62
Figura 21 - Comparativo entre promoções diárias em Maio de 2015	63
Figura 22 - Subgrupos de rejeição.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Indicadores de promoções do aplicativo, Maio 2015.....	61
Tabela 2 - Indicadores de promoções do aplicativo, Curitiba (PR), Maio de 2015	62
Tabela 3 - Indicadores de promoções, Maio de 2015 – grupo do Facebook.....	63
Tabela 4 - Comparativo de quocientes de promoções e usuários.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Plataformas sociais que implementam o conceito de SoLoMo.....	24
Quadro 2 - Diretrizes para Pesquisa de Design Science.....	28
Quadro 3 - Elementos do Processo de Design Science em Sistemas de Informação segundo diversos autores	29
Quadro 4 - Tipos de artefato	30
Quadro 5 - Métodos de avaliação	31
Quadro 6 – Requisito cadastro de novo usuário	36
Quadro 7 - Requisito <i>login</i> e <i>logout</i>	36
Quadro 8 – Requisito carregar lista de promoções.....	37
Quadro 9 – Requisito comentar promoção	37
Quadro 10 – Requisito votar validade de promoção	37
Quadro 11 – Requisito alterar voto em validade de promoção	37
Quadro 12 – Requisito publicar promoção.....	38
Quadro 13 – Requisito visualizar votos de uma promoção	38
Quadro 14 – Requisito visualizar perfil.....	38
Quadro 15 – Requisito reputação e usuários	38
Quadro 16 – Requisito exibir promoção.....	39
Quadro 17 – Requisito cadastrar preferências e notificações de produtos	39
Quadro 18 – Requisito alertas de promoções	39
Quadro 19 - Requisito aplicativo para <i>smartphones</i>	39
Quadro 20 - Requisito conexão com o <i>Facebook</i>	40
Quadro 21 - Conceitos ou constructos.....	40

LISTA DE SIGLAS

BP	<i>Business Process</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
CS	Comércio Social
DS	<i>Design Science</i>
E-COMMERCE	<i>Electronic Commerce</i>
P2P	<i>Peer To Peer</i>
RF	Requisito Funcional
RNF	Requisitos Não Funcionais
RS	Rede Social
RST	Rede Social Temática
S-COMMERCE	<i>Social Commerce</i>
SI	Sistemas de Informação
SOLOMO	<i>Social, Local, Mobile</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	13
1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1 REDES SOCIAIS E REDES SOCIAIS TEMÁTICAS	16
2.2 COMÉRCIO SOCIAL (<i>S-COMMERCE</i>).....	21
2.3 APLICATIVOS MÓVEIS	22
2.4 APLICATIVOS MÓVEIS E O COMÉRCIO SOCIAL: O PARADIGMA SOLOMO	23
2.5 METODOLOGIA <i>DESIGN SCIENCE</i>	26
2.5.1 Processos	27
2.5.2 Artefatos	30
2.5.3 Avaliação	30
3 METODOLOGIA.....	32
3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E MOTIVAÇÃO	32
3.2 OBJETIVOS DA SOLUÇÃO.....	33
3.3 PROJETO (<i>DESIGN</i>) E DESENVOLVIMENTO.....	34
3.4 DEMONSTRAÇÃO	34
3.5 AVALIAÇÃO	34
3.6 COMUNICAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES DE PESQUISA.....	34
4 PROJETO E DESENVOLVIMENTO	36
4.1 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	36
4.2 CONSTRUCTOS.....	40
4.3 MODELOS	41
4.4 MÉTODOS	42
4.5 INSTANCIAMENTO.....	48
5 APRESENTAÇÃO DA APLICAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	49
5.1 DEMONSTRAÇÃO DA APLICAÇÃO.....	49
5.2 MÉTRICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO.....	55

5.3	AVALIAÇÃO	57
6	CONCLUSÃO.....	66
7	REFERÊNCIAS.....	68

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta uma visão geral deste Trabalho de Conclusão de Curso, por meio da descrição do tema do trabalho, do contexto no qual está inserido e suas aplicações. Serão apresentados também os objetivos, geral e específicos, assim como a justificativa para a sua realização. Ao final é apresentada a organização dos capítulos do documento.

Constantemente o homem busca meios de exercitar suas relações sociais e a Internet está modificando a maneira como as pessoas se comunicam e se relacionam, na segunda década deste século (FERNANDES; CIRILLO, 2013).

Atualmente, uma grande quantidade de portais que visam estimular essas relações é facilmente encontrada (ULBRICHT, *et al.*, 2013). Esses portais de cunho comunitário, ou seja, portais que proporcionam a interação sobre os mais diversos assuntos, são popularmente conhecidos como redes sociais. O sucesso de tais portais é facilmente observado pelos seus milhões de utilizadores ao redor do mundo (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004).

As redes sociais na web foram difundidas e consolidadas a partir da virada do século e já estão plenamente estabelecidas como modelo de lazer, trabalho e negócio (ULBRICHT, *et al.*, 2013), possuindo um inegável potencial inclusivo e democrático, transcendendo fronteiras e classes sociais.

No entanto, redes sociais genéricas (sem um tema específico) podem ser consideradas, de modo geral, inflexíveis no que diz respeito às formas de interação proporcionadas aos usuários. As suas especificações são desenvolvidas a partir do conhecimento do criador da rede, sendo que este, normalmente, possui uma visão abrangente, contudo também possivelmente limitada sobre o tema que deseja atingir (ZHDANOVA, 2008). Sendo assim, redes sociais genéricas podem não proporcionar aos usuários recursos desenvolvidos especificamente para estimular a interação em torno de todos os temas que podem ser contemplados por elas.

Em redes sociais temáticas (RST), por seu escopo ser definido ao redor de um determinado tema, devem ser implementadas funções específicas que proporcionem formas de interação inexistentes em redes sociais genéricas (ULBRICHT, *et al.*, 2013). Estas formas de interação são fatores que diferenciam redes temáticas e atuam como principais atrativos para que usuários as utilizem.

O sucesso também das RST é evidenciado por sua popularização e pela satisfação de seus usuários. Um exemplo do potencial do segmento é o Ravelry, rede especializada em tricô, que conta com mais de 1,4 milhões de usuário registrados, tendo se tornado referência e, praticamente, unanimidade na comunidade de tricô e crochet de língua inglesa (MANJOO, 2011).

No Brasil, entre os casos de sucesso, destacam-se o Skoob, uma rede social que cataloga obras literárias em uma estante virtual de seus usuários e o Vaga-Lume, rede social especializada em músicas, que transmite faixas por *streaming* e monta tabelas com as canções mais ouvidas (JORDÃO, 2010).

A interação entre os usuários de redes sociais (temáticas ou genéricas) ocorre das mais variadas formas (que vão desde publicação de textos, fóruns de discussão e compartilhamento de imagens, até conversação em tempo real por texto, áudio e vídeo) e produz uma quantidade de conteúdo muito vasta, sobre incontáveis temas (ULBRICHT, *et al.*, 2013).

O desenvolvimento dos sistemas de redes sociais fez surgir uma nova forma de *e-commerce*, conhecida como *social commerce (s-commerce)*, ou comércio social, em tradução livre. O comércio social (CS) está contido no *e-commerce* e usa os sistemas de rede social para interação e contribuição com o objetivo de facilitar o comércio (KIM; PARK, 2012).

Dentre as formas de suporte ao comércio no CS está a divulgação e comparação de preços (SHEN; RADAKRISHNAN; GEORGANAS, 2002). Hoje, o compartilhamento de ofertas (produtos com preços atraentes), através do boca-a-boca eletrônico (BAB-e, *chats*, grupos ou comunidades de usuários) por meio de redes sociais, é amplamente utilizado no Brasil (TUBENCHLAK, *et al.*, 2015). Exemplos como o grupo “Cerveja Barata Curitiba”, no site de rede social Facebook, com mais de trinta mil usuários, são a comprovação. Entretanto, por se tratar de um sistema de rede social genérico, a organização do conteúdo não é otimizada para esse tema (ZHDANOVA, 2008), o que sugere que existe espaço e justificativa para a proposição de uma RST.

Na web existem diversos sites que proporcionam ferramentas de comparação de preços de produtos, os quais apresentam recursos sociais específicos e uma disposição de conteúdo preparada para este tema em especial – comércio social (BUSCAPÉ COMPANY, 2015; BONDFARO, 2015; ZOOM, 2015).

Entretanto, tais serviços surgiram do comércio eletrônico tradicional – no qual um usuário busca e adquire os bens pela Internet – e optam por não explorar em sua totalidade o conceito denominado de SoLoMo (Social, Local, Mobile) (GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013). Eles abordam o quesito social através da avaliação e recomendação do produto e do vendedor, ao invés da oferta em si. O quesito Mobile é tratado, ao disponibilizar um aplicativo para plataformas móveis, porém não atingem o quesito Local, no qual o usuário tem acesso ao bem de forma mais rápida (ou até imediata) se deslocando até o anunciante para adquirir o produto.

De acordo com Nielsen (2015), empresa de estudo de mercado presente em mais de 100 países e conforme destacado por Morita (2013), itens como a cerveja sofrem de alta elasticidade de volume de vendas com variações de preço. Em outras palavras, alterações de preço, tanto para baixo quanto para cima, têm grande impacto na venda e na decisão do consumidor.

Aliando isso ao fato de que o brasileiro é o consumidor mais sensível a preço da América Latina (MORITA, 2013), o quesito Local supracitado demonstra ser muito importante para a comercialização deste produto. O comprador que deseja consumir tal produto, que é perecível, recorre a vendedores através dos quais ele tem acesso imediato ao produto.

De acordo com estudos da Deloitte (2013), nos Estados Unidos, 36% das vendas das lojas físicas são de alguma forma influenciadas por meios digitais. A mesma pesquisa aponta que somente os *smartphones* têm influência sobre 19% de cada dólar gasto nas compras presenciais.

1.1 OBJETIVOS

Assim, este trabalho visa projetar e analisar uma aplicação que facilite a busca e o compartilhamento de ofertas de bebidas.

Como parte integrante do desdobramento deste objetivo, seguindo as diretrizes propostas pela literatura da metodologia escolhida e a revisão bibliográfica dos campos envolvidos, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

1. Definir de forma clara e objetiva o espaço-problema da aplicação;
2. Definir o conjunto-solução do problema, com o estudo bibliográfico dos campos envolvidos;

3. Projetar a aplicação como um aplicativo móvel de rede social temática;
4. Aplicar o conceito de comércio social, através do compartilhamento de promoções;
5. Utilizar a metodologia de pesquisa *Design Science* (DS) (ou Ciência de Projeto, em tradução livre);
6. Instanciar, ou seja, inserir a aplicação no escopo/contexto do comércio de cerveja;
7. Elicitar métricas de avaliação do artefato;
8. Avaliar o artefato através das métricas definidas.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

No segundo capítulo é descrito o referencial teórico utilizado como referência para o desenvolvimento deste trabalho. Nele são conceituados diversos termos cujos significados são fundamentais para a compreensão do trabalho como um todo. Na primeira seção são abordadas as redes sociais (RS) no contexto geral, bem como as redes sociais temáticas (RST), as principais características que diferenciam ambas e a relação entre estas e os demais conceitos relevantes ao trabalho. A segunda seção aborda o comércio social, conceituação, surgimento e evolução. A terceira seção trata dos softwares desenvolvidos especificamente para dispositivos móveis, as chamadas aplicações móveis, de maneira ampla, para então tratar, na quarta seção, da relação entre aplicações móveis e o comércio social, descrevendo o conceito SoLoMo.

No capítulo 3 é feita uma descrição, nas seções de 1 a 3, acerca da metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto, enumerando e descrevendo as principais atividades e paradigmas envolvidos, na aplicação do estado da arte de *Design Science* em sistemas de informação. Na quarta e última seção é descrita a implementação da metodologia *Design Science* para este trabalho.

O capítulo 4 apresenta toda parte de projeto do artefato e desenvolvimentos dos artefatos, através do levantamento dos requisitos e do *design* dos constructos, modelos, métodos e finalmente da instanciação, artefato principal deste trabalho.

Já o capítulo 5 contém a apresentação da aplicação, sua avaliação e análise dos resultados dessa avaliação. A demonstração foi realizada através da exibição de telas do artefato implementado em um *smartphone*. Posteriormente foram definidas as métricas

e métodos de avaliação, que foram aplicadas para que então os resultados fossem avaliados. Nesse capítulo fica exposto de que forma se atingiram os objetivos propostos, como o problema é solucionado através do artefato projetado e qual foi a performance do artefato nas métricas definidas.

Por fim, o capítulo 6 apresenta as conclusões provenientes da elaboração deste trabalho, levando em consideração cada ponto avaliado nas análises desenvolvidas, e elege possibilidades para trabalhos futuros. Por fim, são apresentadas todas as referências utilizadas durante a redação deste trabalho de conclusão de curso, juntamente com seus devidos autores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo são descritos os resultados da revisão da literatura realizada para o desenvolvimento deste trabalho. São definidos alguns conceitos e outras informações, como a problemática envolvida e a solução sugerida, necessárias para a compreensão do projeto como um todo.

2.1 REDES SOCIAIS E REDES SOCIAIS TEMÁTICAS

Diversos registros de criações tecnológicas na história apontam para o fato de que as inovações técnicas significativas causam um rearranjo na sociedade como um todo, nos papéis, nas relações, nas regras e, até mesmo, nas instituições que constituem a vida em comunidade. No entanto, a própria sociedade também interfere com seus valores nas tecnologias criadas (WINNER, 1993).

Um exemplo disso é a criação e popularização da Internet, principalmente por meio de portais web, que proporcionou às pessoas a possibilidade de se apropriarem de informações disponíveis e, então, enviá-las e receber outras informações, independentemente da sua localização. Desta forma, atuam como pontes entre o usuário e a informação, bem como a diversos outros *sites* (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004).

Quando da sua criação, a rede de computadores ARPANET foi desenvolvida dentro das universidades da Califórnia e de Utah, financiada pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, unicamente para fins militares (ALMEIDA, 2005). Após o fim da Guerra Fria, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos desmantelou a ARPANET. As universidades assumiram o controle das operações do que finalmente se popularizou como a Internet (ALMEIDA, 2005). No seu nascimento, por suas fortes ligações com universidades, grande parte das interações ocorridas na Internet eram acadêmicas.

A adesão massiva de usuários não acadêmicos ocorreu de forma natural e adicionou novos propósitos à Internet. Analogamente, tais novos propósitos revolucionaram a forma de trabalhar e, até mesmo, de forma mais abrangente, de viver das pessoas (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004).

Para definir com precisão uma rede social, primeiramente, é necessária a definição de rede, uma vez que este termo pode assumir diferentes significados, dependendo do contexto abordado.

No contexto deste projeto, uma rede consiste em um conjunto de nós e elos, e representa uma comunidade não geográfica (sem fronteiras), cuja estrutura pode ser representada visualmente por uma árvore ou um grafo (MARTELETO, 2001). Derivando deste conceito, a rede social pode ser definida como um conjunto de participantes autônomos, que unem recursos e ideias em torno de interesses compartilhados (MARTELETO, 2001). Outra possível definição seria que uma rede social é um sistema que conecta diversas pessoas baseado nas informações fornecidas por elas mesmas e armazena tais informações em perfis, que são a forma como as pessoas se apresentam às outras, virtualmente (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004).

Portais comunitários são definidos como uma plataforma usada por comunidades para o compartilhamento de informações relevantes a todos, proporcionando aos usuários uma forma otimizada de comunicação e de contatos (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004). A partir desta definição, é possível afirmar que uma rede social pode ser considerada uma espécie de portal *web* comunitário, uma vez que ambos compartilham características semelhantes.

Por ser uma tendência bastante recente (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004), é possível afirmar que a ideia de rede social se apresenta como uma metáfora para representar a sociedade atual virtualmente (MACHADO; TIJIBOY, 2005).

Expandindo o conceito definido de redes sociais, pode-se afirmar que redes sociais temáticas são sistemas colaborativos que associam uma comunidade virtual, em que o acesso aos usuários é restrito e pessoas são representadas por meio de perfis (similarmente a redes sociais), a um campo de conhecimento, que é denominado tema (ULBRICHT, *et al.*, 2013). A Figura 1 e a Figura 2 apresentam uma conceituação da diferença entre uma rede social genérica e uma RST.

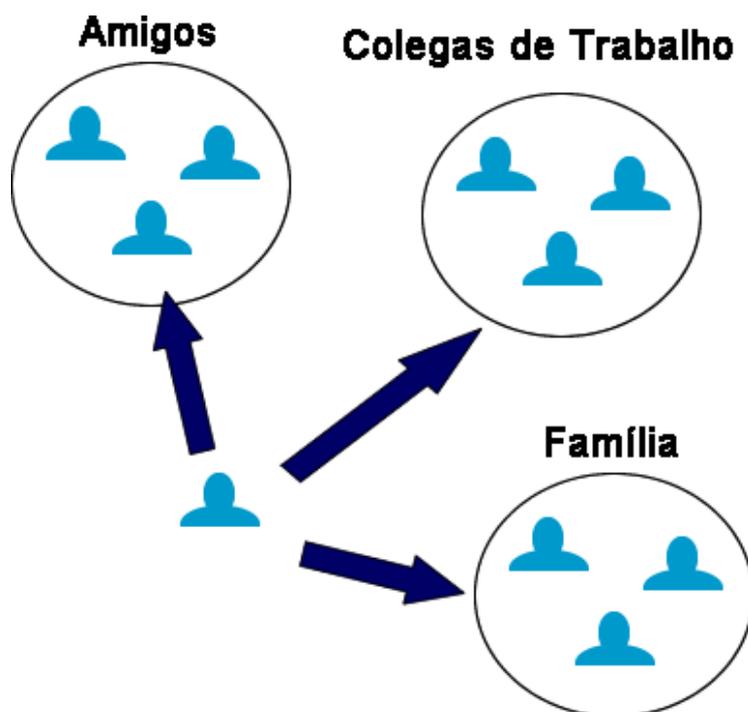


Figura 1 – Rede social genérica

Fonte: autores.

Na Figura 1 vemos ligações entre os indivíduos, como, família, amigos e colegas de trabalho.

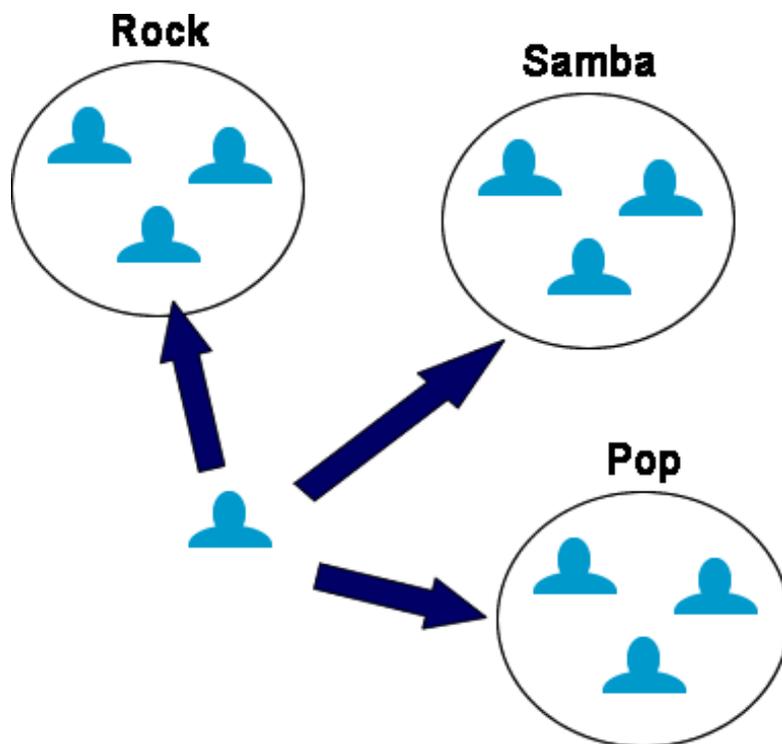


Figura 2 – Rede social temática

Fonte: autores.

Por outro lado, na Figura 2, vemos conexões como “Rock” ou “Samba”, que têm um cunho temático forte, no caso, gostos musicais. São esses gostos que criam as relações.

A atividade produzida na rede social temática é bidirecional, de forma que o conhecimento da rede acerca do tema é desenvolvido em conjunto pelos usuários e é organizado em uma ontologia acessível aos próprios (ULBRICHT, *et al.*, 2013). Em outras palavras, a atividade gerada pela rede foca no estudo e refinamento do tema da própria rede.

Percebe-se, então, que redes sociais temáticas representam um subconjunto de portais comunitários semânticos, que são definidos como portais que se utilizam de ontologias e tecnologias web semânticas para tornar as ações de compartilhamento de informações mais eficientes, uma vez que tornam as informações presentes na rede acessíveis tanto às pessoas quanto aos agentes de software (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004).

As redes sociais temáticas se caracterizam por serem pequenas, por envolver um grupo de pessoas com objetivos comuns, por serem fechadas e por serem construídas ao redor de um tema (ULBRICHT, *et al.*, 2013).

O tema da rede social temática é trabalhado por meio da extração sistêmica de premissas de baixa ordem, os Temas Básicos, que por sua vez são agrupados em princípios mais abstratos, denominados Temas Organizacionais, os quais são encapsulados no tema global da RST (ATTRIDE-STIRLING, 2001).

Segundo Ulbricht *et al.* (2013), essa estrutura gera um grafo conceitual formalmente especificado, a ontologia da rede, a qual é alterada, ou evolui, considerando quatro entidades:

- Pessoas: fundamentalmente uma RST é formada por pessoas. As pessoas na rede desenvolvem atividades, estudo, pesquisa e submissão de conteúdo relevante ao desenvolvimento do tema. O tema é simultaneamente insumo e produto desta atividade, as pessoas têm um perfil, que é a sua representação digital, através do qual interagem com a rede.
- Infraestrutura: corresponde a tudo que suporta o funcionamento de uma RST:

- Hardware: servidores, estações de trabalho, computadores pessoais e dispositivos móveis, como celulares (*smartphones*), *tablets* entre outros.
- Software básico: programas, protocolos, sistemas operacionais, ferramentas, serviços e outros recursos de mesma natureza.
- Serviços de informação e comunicação: acesso a conteúdo, ferramentas de pesquisa, informação, mídia, software, aplicativos e outros recursos semelhantes disponíveis *online*.
- Aplicativo: é o programa principal da RST que, além de prover a interface entre os membros da rede, organiza a informação, disponibiliza todos os serviços e recursos típicos de uma rede social e coloca os participantes em contato seletivamente nas formas privada ou pública, síncrona ou assíncrona.
- Tema: é o objeto de conhecimento que se deseja estudar ou desenvolver. A representação formal do objeto é dada através de uma ontologia.

Há uma grande quantidade de assuntos, dos mais variados campos de conhecimento, passíveis de serem abordados em redes sociais e em redes sociais temáticas (MACHADO; TIJIBOY, 2005; ULBRICHT, *et al.*, 2013; DE FARIAS, *et al.*, 2011). O fator que determina se a ferramenta utilizada é caracterizada como uma RS ou uma RST é a especificidade das funcionalidades fornecidas por ela para o desenvolvimento deste tema. Ferramentas com funcionalidades genéricas, pouco específicas, são chamadas de RS e as com maior especificidade são RST (ULBRICHT, *et al.*, 2013).

Dentre os assuntos mais comumente explorados em RS e em RST, destaca-se o campo econômico, no qual diversas empresas perceberam as redes sociais como um grande espaço para negociação de produtos e serviços (MACHADO; TIJIBOY, 2005).

É notável também a organização e ativação de movimentos sociais e culturais através da comunicação nestas redes, como ativistas de direitos humanos, feministas, ambientalistas, entre outros (MACHADO; TIJIBOY, 2005).

No campo da educação também existe um grande potencial de exploração. No entanto, a educação formal vem sendo muito pouco explorada tomando como proporção o potencial apresentado (ULBRICHT, *et al.*, 2013).

No ramo turístico, é possível notar que a Internet transformou-se em uma ferramenta bastante útil para o crescimento do setor, uma vez que um portal turístico pode estabelecer relações com os turistas e “encurtar distâncias” para aqueles que utilizam a Internet (DE FARIAS, *et al.*, 2011).

2.2 COMÉRCIO SOCIAL (*S-COMMERCE*)

A evolução da virtualização do mundo físico, através da criação e popularização dos computadores pessoais e da Internet, propiciou mais do que apenas a virtualização das relações sociais P2P (*peer-to-peer* ou pessoa-a-pessoa) (SHEN; RADAKRISHNAN; GEORGANAS, 2002). Algum tempo atrás seria difícil imaginar que pessoas poderiam administrar suas vidas de forma tão fácil através da Internet, pesquisando sobre diversos assuntos, avaliando produtos e serviços, comparando preços e até mesmo realizando compras (GHOSE; HAN, 2014; SHEN; RADAKRISHNAN; GEORGANAS, 2002).

Muitas organizações aderiram à Internet, criando páginas institucionais de forma a propagar e fortalecer suas marcas. Outras foram além e proporcionaram aos internautas a opção de realizar atividades comerciais – compra e venda de produtos e serviços– diretamente através da Internet, virtualizando a relação pessoa-loja, o que foi chamado de comércio eletrônico, ou *e-commerce* (SHEN; RADAKRISHNAN; GEORGANAS, 2002).

A crescente popularidade das chamadas mídias sociais (*blogs, wikis* e redes sociais, entre outros) originou novas modalidades de negócio que expandem o conceito de *e-commerce* (HUANG; BENYOUCEF , 2014). Dessas modalidades, destaca-se o comércio social, ou *s-commerce*, que faz uso das mídias sociais principalmente através de artefatos de redes sociais, para gerar interação entre usuários (consumidores), fomentando o comércio (HUANG; BENYOUCEF , 2014; GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013).

O termo se popularizou a partir de 2004, quando utilizado na primeira *O'Reilly Media conference* (GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013), e é descrito como sendo um subconjunto do comércio eletrônico, utilizando mídias sociais e *online*, que suportam as interações e contribuições dos usuários para auxiliar no processo de compra e venda de produtos (GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013). Outros pesquisadores tendem a

concordar com a definição, porém dando ênfase à cooperação entre os usuários, através da possibilidade de avaliação dos produtos ofertados (KANG; PARK, 2009; SHEN; LAUREN, 2009).

Também é definido como sendo a combinação de mídia social, redes sociais e comércio eletrônico, sendo composto pelas interações sociais na comunidade de usuários, opinião e compartilhamento de informações sobre produtos e conselhos (JIANG, *et al.*, 2014).

É importante apontar que a evolução da *Web 2.0* (que expande funcionalidades da *Web* e tem como uma de suas características o foco social), está intimamente ligada ao surgimento e à evolução do *s-commerce* e tem provido alicerces para a transformação de um comércio eletrônico orientado ao produto para um comércio eletrônico voltado ao quesito social, movido pelo consumidor (WIGAND; BENJAMIN; BIRKLAND, 2008).

Huang e Benyoucef (2012) fazem menção a essa mesma característica quando citam a transferência do poder na relação de comércio, das empresas para as mãos dos consumidores, que estão em busca de maior interação para gerar engajamento, tanto com as próprias empresas, quanto com os demais consumidores.

2.3 APLICATIVOS MÓVEIS

De forma similar à drástica mudança proporcionada pela criação da Internet, dispositivos móveis estão mudando a forma com que as pessoas se comunicam e socializam (GHOSE; HAN, 2014).

É cada dia maior a variedade de tarefas sendo realizadas através de dispositivos móveis: redes sociais, jogos, músicas, vídeos, filmes, compras e muitas outras atividades cotidianas (GHOSE; HAN, 2014). A eficiência mencionada proporciona aos usuários/consumidores um acesso facilitado a diversos serviços anteriormente disponíveis somente através de computadores pessoais (GHOSE; HAN, 2014).

Aliado a este aumento de oferta de serviços, ocorre também um crescimento no comércio de dispositivos móveis. Segundo pesquisa realizada pela consultoria IDC Brasil (2015), foram comercializados cerca de 54,5 milhões de *smartphones* no Brasil, um crescimento de 55% em relação ao número de aparelhos vendidos no ano de 2013.

Estes números colocam o mercado brasileiro na 4ª colocação do mercado mundial, atrás apenas da China, EUA e Índia (IDC BRASIL, 2015).

O estudo aponta também a previsão de um crescimento de 16% para o ano de 2015, apesar do cenário econômico desfavorável, devendo fechar o ano com vendas de 63,3 milhões de aparelhos (IDC BRASIL, 2015).

Em consonância com este crescimento está a também crescente demanda por aplicações móveis, que são pacotes de software que podem ser instalados e executados em dispositivos móveis (YAN, *et al.*, 2013). O mercado global de aplicativos para dispositivos móveis estava estimado em cerca de US\$50 bilhões no ano de 2013 e espera-se que haja um crescimento de US\$150 bilhões nos anos de 2014 e 2015 (GHOSE; HAN, 2014).

2.4 APLICATIVOS MÓVEIS E O COMÉRCIO SOCIAL: O PARADIGMA SOLOMO

A crescente popularização e adoção de aplicações (*software*) que implementam o conceito de *social commerce* atraiu a atenção de pesquisadores para a área (GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013). Tais pesquisadores observaram a concepção de um novo conceito que expande o comércio social e vieram a denominá-lo SoLoMo, como já mencionado. Este conceito tem seu foco em três características observadas nos ditos consumidores modernos: *Social*, *Local* e *Mobile*, daí a sigla SoLoMo (GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013).

As três características são descritas por Gatautis e Medziausiene (2013) como:

- Social: representa o desejo do consumidor em interagir e trocar informações com outros consumidores, amigos ou pessoas cujos interesses convergem em um determinado tema;
- Local: apesar de o comércio eletrônico proporcionar a aquisição de bens e serviços de qualquer lugar do mundo, consumidores tendem a se interessar mais por ofertas pelas quais tenham acesso ao produto de maneira imediata ou mais rápida do que ofertas *online*;
- Mobile: trata da facilidade de se consumir serviços em qualquer lugar que se esteja, a qualquer momento.

A associação do SoLoMo ao comércio social ocorre ao analisar que ambos tratam diretamente dos avanços tecnológicos atrelados à socialização de atividades de consumo (GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013).

A relação entre SoLoMo e os dispositivos móveis fica clara a partir das características mencionadas, considerando principalmente a popularização dos dispositivos eletrônicos móveis com acesso à Internet anteriormente mencionada (APB X-PLATFORM, 2010; IDC BRASIL, 2015).

Um exemplo de como estas três características são aplicadas em três grandes plataformas sociais foi descrito na pesquisa realizada por Marsden (2013 *apud* GATAUTIS e MEDZIAUSIENE, 2013), e está apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Plataformas sociais que implementam o conceito de SoLoMo

	<i>Facebook</i>	<i>Groupon</i>	<i>Foursquare</i>
<i>Social</i>	Mais de 2,5 milhões de <i>websites</i> são integrados através do botão “curtir” ou do “login” com a conta do Facebook.	Ofertas são ativadas quando um número mínimo de usuários as adquirem. Isso encoraja a disseminação da oferta.	Usuários compartilham sua localização e opinião a respeito dos locais visitados.
<i>Local</i>	Usuários tem acesso a ofertas locais ao fazer <i>check in</i> em estabelecimentos.	A plataforma proporciona uma alternativa às formas de propaganda local tradicionais.	Estabelecimentos usam a plataforma para encorajar a lealdade dos clientes através de ofertas especiais para quem a usa.
<i>Mobile</i>	Existem mais de 250 milhões de usuários acessando a plataforma a partir de dispositivos móveis.	Os aplicativos para dispositivos móveis oferecem ofertas baseados na localização do usuário.	Consumidores fazem <i>check in</i> nos estabelecimentos a partir do dispositivo móvel.

Fonte: Marsden (2013 *apud* GATAUTIS e MEDZIAUSIENE, 2013).

Ressalta-se que, das três redes sociais mencionadas, uma pode ser considerada genérica (Facebook) e as outras duas podem ser consideradas temáticas. O Groupon é uma RST cujo tema é divulgação e comercialização de ofertas exclusivas para compras coletivas – um *s-commerce*. Por sua vez, o Foursquare é uma RST cujo tema é o compartilhamento de visitas, opiniões e revisões a respeito de lugares, geralmente públicos.

Dentre as três, apenas uma (*Groupon*) implementa o comércio social em sua essência, ou seja, o tema da rede é o comércio em si. Isso demonstra a flexibilidade da aplicação dos conceitos de comércio social em redes sociais com outros temas ou genéricas.

Existem hoje diversas aplicações que fomentam a comparação de preços de produtos. Para um melhor entendimento acerca das diferenças entre as aplicações, elas foram divididas em três grupos, de acordo com as diferentes características apresentadas:

- Buscapé, Zoom: autodenominados de comparadores de preço, são *sites* que reúnem anúncios de lojas virtuais relacionados aos mais diversos produtos;
 - Os vendedores (anunciantes) gerenciam seus próprios anúncios e pagam aos provedores (Buscapé, Zoom) por cada clique que os clientes efetuam, redirecionando ao *site* daqueles, ou seja, quando um consumidor em potencial acessa a loja virtual do anunciante através de um desses *sites*, é cobrado um valor acordado do próprio anunciante;
 - A comercialização dos produtos ocorre exclusivamente através do *site* do anunciante;
 - Tem seu foco na avaliação e reputação dos anunciantes, na padronização das informações a respeito dos produtos e na venda *online* – é necessário fornecer um *link* para que haja o redirecionamento do consumidor à plataforma de comércio eletrônico do anunciante.
- Mercado Livre, OLX, Bom negócio: *sites* que reúnem anúncios, tanto de pessoas quanto de empresas;
 - O ato de anunciar é gratuito;
 - Comumente, os anunciantes são ou pessoas físicas ou pequenas empresas;
 - A comercialização dos produtos pode ocorrer diretamente através do próprio *site* – que atua como mediador da transação financeira, recebendo uma parcela do valor transferido –, ou o *site* apenas fornece os meios de contato entre o comprador e o anunciante, sem efetuar cobrança nenhuma;

- No serviço MercadoLivre é proibido tanto ao anunciante quanto ao comprador publicar as informações de contato. Sendo assim, todas as interações entre eles devem ocorrer através do próprio *site*, que retira do valor total da compra um percentual para si;
- Os serviços OLX e Bom Negócio permitem que as informações de contato sejam publicadas, porém oferece um serviço para efetuar transações, oferecendo certa segurança, cobrando um percentual de cada transação;
- O foco está na avaliação e reputação tanto do vendedor quanto do comprador;
- Não há padronização dos anúncios;
- Grupo Cerveja Barata Curitiba: consiste em um grupo, na aplicação de Rede Social Facebook, que visa à divulgação, pelos próprios usuários consumidores, de ofertas de cervejas encontradas em estabelecimentos localizados na cidade de Curitiba;
 - Existem diversos grupos, em diversas outras cidades, com o mesmo propósito;
 - Tem o foco na divulgação de promoções não-virtuais, ou seja, encontradas em estabelecimentos não-virtuais;
 - Os usuários têm possibilidade de comentar a respeito das ofertas, aumentando ou diminuindo a credibilidade destas;

Devido à popularização atual do quesito social na Internet, tais aplicações implementam recursos específicos do conceito chamado Comércio Social (*Social Commerce* ou *s-commerce*).

2.5 METODOLOGIA *DESIGN SCIENCE*

Design Science (DS), ou Ciência de Projeto, em tradução livre, é uma metodologia de desenvolvimento de pesquisas científicas, que utiliza da criação de artefatos e tem como base o processo de solução de um problema (HEVNER, *et al.*, 2004). É considerada por alguns autores como “fundamental para a disciplina de sistemas de informação” (MARCH; STOREY, 2008).

A Ciência de Projeto difere das tradicionais ciências naturais e sociais no sentido de que no lugar de tentar compreender a realidade, a DS cria coisas que servem o propósito humano (PEFFERS, *et al.*, 2007).

Para Hevner, *et al.* (2004), a parte majoritária dos trabalhos em sistemas de informação, caracteriza-se por dois paradigmas, ciências naturais (ou comportamentais) e ciência de projeto. A ciência comportamental busca desenvolver e verificar teorias que expliquem ou prevejam o comportamento humano ou organizacional. Em outras palavras, o foco está na compreensão de fenômenos, por meio de justificativas teóricas que forneçam explicações profundas sobre eles (MARCH; STOREY, 2008). Já o paradigma DS, tem como objetivo expandir as fronteiras das capacidades humanas e organizacionais, através do projeto e desenvolvimento de artefatos inovadores (HEVNER, *et al.*, 2004).

Simon (1996 *apud* LACERDA, *et al.*, 2013) levanta a possibilidade sobre um universo “artificial”, e define que as “ciências do artificial” se ocupam da concepção de artefatos para a realização de determinados objetivos. A ciência de projeto, portanto, está contida nas ciências do artificial. O principal fundamento da pesquisa em DS é o de que conhecimento de compreensão de um problema de projeto e sua solução são adquiridos durante a construção e aplicação (utilização) de um artefato (HEVNER, *et al.*, 2004).

É importante ressaltar que as ciências naturais e artificial, não se opõem, e na verdade se complementam, apesar dos sentidos distintos (LACERDA, *et al.*, 2013). Isto porque, “[...]os artefatos não estão fora da natureza. Não têm qualquer permissão para ignorar ou violar as leis naturais.”, o artificial nada mais é do que artefatos inventados ou produzidos pelo homem, e que sofrem intervenções deste (SIMON, 1996, p. 24 *apud* LACERDA, DRESCH, *et al.*, 2013, p. 743).

2.5.1 Processos

Peffers *et al.* (2007) destacam um elemento interessante do estado da arte da metodologia de DS no ramo de sistemas de informação: a falta de um modelo de processo, ou mapa mental, único para a metodologia. Entretanto, Lacerda *et al.* (2013), demonstram que existem articulações entre as contribuições na literatura, conforme representado na Figura 3.

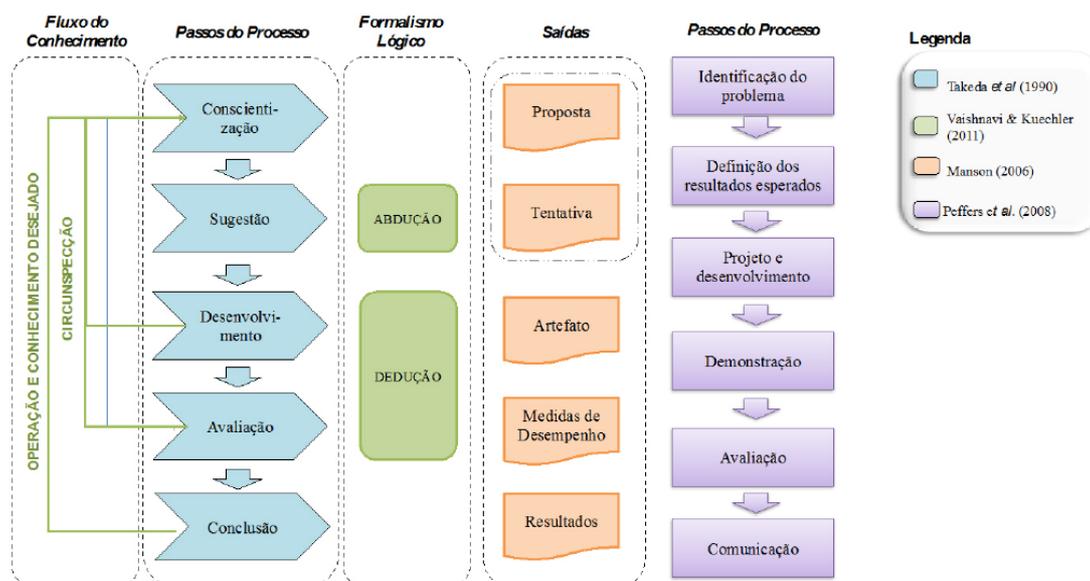


Figura 3 - Comparação entre autores de Design Science

Fonte: LACERDA, DRESCH, *et al.* (2013)

A sinergia entre os modelos de cada autor mostra que, apesar de nomenclaturas divergentes, existe consenso, mesmo que com certo grau de abstração. Tal consenso vai ao encontro das diretrizes para pesquisa de Ciência de Projeto, propostas por Hevner *et al.* (2004), e expressas no Quadro 2.

Quadro 2 - Diretrizes para Pesquisa de Design Science

<i>Diretriz</i>	<i>Descrição</i>
<i>Design</i> como artefato	A pesquisa em DS deve produzir um artefato viável, na forma de uma estrutura, modelo, método ou instância.
Relevância de problema	O objetivo da pesquisa de DS é desenvolver soluções tecnológicas para problemas importantes e relevantes.
Avaliação de <i>design</i>	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato de design deve ser demonstradas através de testes rigorosos e bem executados.
Contribuições de pesquisa	Uma pesquisa efetiva de DS deve prover contribuições claras e verificáveis nas áreas de artefato de design, fundamentos de design e/ou metodologias de design.
Rigor de pesquisa	A Pesquisa de DS tem como base a aplicação de métodos rigorosos tanto na construção quanto na avaliação do artefato de design.
<i>Design</i> como um processo de procura	A procura por um artefato efetivo requer a utilização dos meios disponíveis para alcançar os fins desejados, satisfazendo as leis do ambiente do problema.
Comunicação de pesquisa	Pesquisas de DS devem ser apresentadas de forma eficiente tanto para públicos com perfil técnico quanto para com perfil administrativo.

Fonte: HEVNER, MARCH, *et al.* (2004).

Dentre os modelos mentais exibidos na Figura 3, o de Peffers *et al.* (2007) pode ser destacado para este trabalho, por ter sido formulado a partir de pontos em comum com outras contribuições bibliográficas e buscar o encaixe para pesquisa na área de sistemas de informação (SI). Ele discorre sobre um fluxo de 6 passos para a utilização de *Design Science* em SI:

- 1) Identificação do problema e motivação;
- 2) Objetivos da solução;
- 3) Projeto (*design*) e desenvolvimento;
- 4) Demonstração;
- 5) Avaliação;
- 6) Comunicação

Os autores fizeram um levantamento de elementos de processo de DS comuns em sistemas de informação e outras disciplinas, e cruzaram com sínteses dos elementos do método de pesquisa em Ciência de Projeto por eles proposto, para justificar estes últimos (PEFFERS, *et al.*, 2007). O Quadro 3, contém a transcrição das relações feitas:

Quadro 3 - Elementos do Processo de Design Science em Sistemas de Informação segundo diversos autores

<i>Processos em comum</i>	<i>Archer</i>	<i>Takeda, Veerkamp, Tomiyama e Yoshikawam</i>	<i>Eekels e Roozenburg</i>	<i>Nunamaker, Chen e Purdin</i>	<i>Walls, Widmeyer e El Sawy</i>	<i>Rossi e Sein; Cole, Purao, Rossi e Sein</i>	<i>Hevner, March e Park</i>
1. Identificação do problema e motivação	Coleção de dados de programação	Enumeração de problemas	Análise	Construção de um framework conceitual	Meta-requisitos Teorias Kernel	Identificar uma necessidade	Problemas importantes e relevantes
2. Objetivos da solução			Requisitos				Implícito na relevância
3. Projeto e desenvolvimento	Desenvolvimento da Síntese da Análise	Desenvolvimento da Sugestão	Síntese, Proposta experimental de projeto	Desenvolvimento de uma arquitetura de sistema Análise e design do sistema Construção do sistema	Projetar método Meta design	Construir	Processo de busca iterativo Artefato
4. Demonstração			Simulação Previsão condicional	Experimentar, observar e avaliar o sistema			
5. Avaliação		Avaliação confirmatória	Avaliação. Decisão. Projeto definitivo		Hipótese de processo / produto testável	Avaliar	Avaliar
6. Comunicação	Comunicação						Comunicação

Fonte: PEFFERS, TUUNANEN, *et al.* (2007)

2.5.2 Artefatos

Quanto aos artefatos, é de aceitação comum na literatura que eles podem ser divididos em constructos, modelos, métodos e instanciações (HEVNER, *et al.*, 2004; PEFFERS, *et al.*, 2007; LACERDA, *et al.*, 2013). O Quadro 4 descreve esses diferentes tipos de artefato.

Quadro 4 - Tipos de artefato

<i>Tipo de artefato</i>	<i>Descrição</i>
Constructos	Constructos ou conceitos formam o vocabulário de um domínio. Eles constituem uma conceituação utilizada para descrever problemas dentro de um domínio e para especificar as respectivas soluções. Conceituações tem vital importância em ambas as ciências, natural e de <i>design</i> . Eles definem os termos usados para descrever e pensar sobre as tarefas. Eles tem potencial relevância para projetistas (<i>designers</i>) e pesquisadores.
Modelos	Um modelo é um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os constructos. Em atividades de design, modelos representam situações como problema e solução. Ele pode ser visto como uma descrição, ou seja, como uma representação de como as coisas são. Cientistas naturais muitas vezes usam o termo 'modelo' como sinônimo de 'teoria', ou 'modelos' como as teorias ainda incipientes. Na <i>Design Science</i> , no entanto, a preocupação é a utilidade de modelos, não a aderência de sua representação à Verdade. Não obstante, embora tenda a ser impreciso sobre detalhes, um modelo precisa sempre capturar a estrutura da realidade para ser uma representação útil.
Métodos	Um método é um conjunto de passos (um algoritmo ou orientação) usado para executar uma tarefa. Métodos baseiam-se em um conjunto de constructos subjacentes (linguagem) e uma representação (modelo) em um espaço de solução. Os métodos podem ser ligados aos modelos, nos quais as etapas do método podem utilizar partes do modelo como uma entrada que o compõe. Além disso, os métodos são, muitas vezes, utilizados para traduzir um modelo ou representação em um curso para resolução de um problema. Os métodos são criações típicas das pesquisas em <i>Design Science</i> .
Instanciações	Uma instanciação é a concretização de um artefato em seu ambiente. Instanciações operacionalizam constructos, modelos e métodos. No entanto, uma instanciação pode, na prática, preceder a articulação completa de seus constructos, modelos e métodos. Instanciações demonstram a viabilidade e a eficácia dos modelos e métodos que elas contemplam.

Fonte: MARCH e SMITH (1995, *apud* LACERDA, *et al.*, 2013).

2.5.3 Avaliação

Como parte importante da metodologia de DS, a avaliação do artefato pode seguir diferentes métodos e combinações de métodos, dependendo do caso (HEVNER, *et al.*, 2004). Uma breve descrição desses métodos é feita no Quadro 5.

Quadro 5 - Métodos de avaliação

<i>Método</i>	<i>Descrição</i>
Observacional	Estudo de caso: Estudar profundamente o artefato em um ambiente de negócio Estudo de campo: Monitorar o uso do artefato em diferentes projetos
Analítico	Análise estática: Analisar a estrutura do artefato quanto a qualidades estáticas (como complexidade) Análise de arquitetura: Estuda o lugar do artefato em uma arquitetura de sistema de informação Otimização: Demonstra propriedades otimizadas inerentes ao artefato ou prove os limites ótimos no comportamento do artefato Análise dinâmica: Estuda o artefato em uso quanto a qualidades dinâmicas (como performance)
Experimental	Experimento controlado: Estuda o artefato em ambiente controlado, quanto à qualidades tangíveis. Simulação: Executa o artefato com dados artificiais
Orientado a testes	Teste funcional (caixa preta): Explora as interfaces do artefato à fim de detectar falhas e identificar defeitos Teste estrutural: Executar testes sobre alguma métrica na implementação do artefato
Descritivo	Argumento informado: Usa informação da base de conhecimento (ex: pesquisa relevante) para construir argumentos convincentes em relação a utilidade do artefato Cenários: Constrói cenários detalhados em volta do artefato para demonstrar sua utilidade

Fonte: HEVNER, MARCH, *et al.* (2004).

A seleção dos métodos de avaliação deve ser condizente com o artefato em questão e as métricas de avaliação escolhidas. No capítulo de Avaliação deste trabalho, são expostas as métricas selecionadas para o presente trabalho e, posteriormente, os métodos escolhidos.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa define-se como uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de um problema específico (LAKATOS; MARCONI, 1993). No caso do trabalho proposto, pretende-se gerar conhecimento sobre redes sociais temáticas e *social commerce*, e sobre como projetar soluções relevantes que atendam necessidades da sociedade nesse contexto. Tal conhecimento é gerado através da inserção de uma visão relativa à utilização de tais redes no contexto do comércio social, com o objetivo de desenvolver um sistema para facilitar a busca e divulgação de ofertas de produtos.

Quando se considera a forma de abordagem do problema, esta pode ser considerada uma pesquisa qualitativa, pois se baseia em uma abordagem holística, enfatizando o comportamento humano e sua complexidade. A pesquisa qualitativa trata os temas dentro de seu meio natural, interpretando os significados pertencentes aos indivíduos (LAKATOS; MARCONI, 1993).

Em relação aos objetivos, esta pesquisa é exploratório-prescritiva. Exploratória por pretender proporcionar maior familiaridade com o problema, identificando-o. Prescritiva, porque está preocupada em resolver problemas complexos e relevantes, que considerem o contexto em que seus resultados são aplicados (LACERDA, *et al.*, 2013). Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa é definida como parcialmente bibliográfica. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio de fontes primárias impressas e digitais.

Quanto ao método utilizado para a descrição do problema e desenvolvimento de sua solução, este trabalho é uma aplicação da metodologia conhecida como *Design Science*, descrita anteriormente no capítulo 2. As seções a seguir descrevem a aplicação desta metodologia neste trabalho, seguindo o modelo de Peffers, *et al.* (2007).

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E MOTIVAÇÃO

Como já citado neste trabalho, o brasileiro é um consumidor extremamente sensível a oscilações de preço (MORITA, 2013). Estudos apontam (NIELSEN, 2015) que a cerveja é um dos itens que mais sofre desta alta elasticidade de volume de vendas em relação às variações de preço. Assim, uma aplicação que permita a pesquisa de

preços de cerveja tem relevância por atender a um claro anseio dos consumidores desse produto.

Paralelamente, como demonstrado na pesquisa da Deloitte (2013), boa parte das vendas das lojas físicas é de alguma forma influenciada por meios digitais, estando os *smartphones* envolvidos na maioria desses casos. Portanto, instanciar o sistema proposto como um aplicativo móvel é uma forma de reforçar sua relevância e utilidade para os usuários, indo ao encontro do que propõe a literatura, que diz que a pesquisa em DS deve resolver um problema importante e previamente sem solução adequada (HEVNER, *et al.*, 2004).

No capítulo 1, de introdução e 2, de Revisão de literatura, essas e outras características foram melhor detalhadas e, assim, é demonstrada a relevância do projeto, bem como a motivação para sua elaboração e seu espaço problema. Dentre as principais características apontadas estão:

- O fato de que o consumo de alguns produtos, como a cerveja, está intimamente ligado com a variação de preços no Brasil;
- As formas atuais de divulgação de preços atrativos tendem a não serem práticas, no sentido de não estarem disponíveis de forma imediata e não levarem em consideração fatores sociais, geográficos e móveis de forma adequada (SoLoMo).
- A comprovada existência de grande influência de dispositivos móveis na decisão de compra abre um importante espaço para o comércio social nesses equipamentos.

3.2 OBJETIVOS DA SOLUÇÃO

Também no capítulo 1 foi exposto o objetivo geral do trabalho. Esse objetivo geral é o que define o conjunto solução do problema, que se trata de um artefato que facilite a busca e o compartilhamento de ofertas de produtos, por meio de um aplicativo móvel de rede social temática com esse foco, abrangendo o aspecto do preço no comércio social. Novamente, a revisão da literatura também provê elementos essenciais, apontando que para resolver tal problema deve-se ter um sistema que funcione de forma móvel, preferencialmente em *smartphones*, sensível às mudanças geográficas e de escopo local, no sentido de tratar de informações regionais. Deve também dar elementos

para o desenvolvimento de características do comércio social, como comunicação entre usuários, fornecendo todas essas informações de forma ágil.

3.3 PROJETO (*DESIGN*) E DESENVOLVIMENTO

No capítulo 5, o projeto e desenvolvimento são exibidos através do levantamento e elicitação dos requisitos da aplicação e da elaboração do artefato usando diagramas específicos. O artefato criado inclui constructos, modelos e métodos, bem como uma instanciação através de um aplicativo móvel.

3.4 DEMONSTRAÇÃO

No capítulo 6, o artefato instanciado na forma de aplicativo móvel é exibido, através de imagens de suas telas e descrição, bem como das atividades envolvidas e suas conexões com os requisitos. Também são demonstradas suas ligações com as características pertinentes apontadas na literatura.

3.5 AVALIAÇÃO

A avaliação também possui um capítulo exclusivo e homônimo, onde são definidas as métricas para avaliação e comparação de resultados, e os métodos escolhidos para a análise das medições.

3.6 COMUNICAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES DE PESQUISA

Este trabalho, cuja elaboração e publicação são requisitos para a conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), atende às diretrizes de comunicação e contribuições de pesquisa do paradigma de pesquisa em Ciência de Projeto, por expressar de maneira organizada, clara e formal a pesquisa, usando linguagem apropriada ao público (PEFFERS, *et al.*, 2007; HEVNER, *et al.*, 2004) e por ser uma síntese e revisão

bibliográfica do paradigma, bem como instanciação real que pode ser aproveitada como estudo de caso em trabalhos futuros.

4 PROJETO E DESENVOLVIMENTO

Na Ciência do Projeto, o desenvolvimento se dá através da construção do artefato, que pode utilizar diferentes abordagens, como algoritmos computacionais, representações gráficas, protótipos, entre outros (LACERDA, *et al.*, 2013).

4.1 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

Requisitos são exigências ou restrições estabelecidas que definem as diversas funções, características e comportamentos da aplicação. Tradicionalmente, os requisitos de *software* são separados em requisitos funcionais e não funcionais (COSTA; CORDENONSI, 2007; PRESSMAN, 2006).

Os requisitos funcionais envolvem a descrição das diversas funções que clientes e usuários querem ou precisam que o software ofereça. Eles definem as funcionalidades desejadas do *software*. (COSTA; CORDENONSI, 2007; PRESSMAN, 2006).

Requisitos não-funcionais definem propriedades e restrições com relação ao sistema, ou parte dele (COSTA; CORDENONSI, 2007; PRESSMAN, 2006).

Nesta seção são apresentados tanto os requisitos funcionais quanto os requisitos não-funcionais criados para descrever e projetar o aplicativo de compartilhamento de promoções de cerveja.

Quadro 6 – Requisito cadastro de novo usuário

RF 01. O software deverá permitir o cadastro de novo usuário	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de realizar um cadastro de um novo usuário no sistema.

Fonte: autores.

Quadro 7 - Requisito *login e logout*

RF 02. O software deverá permitir o login e logout do usuário	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional

Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de que ele possa acessar o sistema utilizando o cadastro previamente realizado. Também deverá permitir que ele encerre a sua sessão quando quiser.
------------	--

Fonte: autores.

Quadro 8 – Requisito carregar lista de promoções

RF 03. O software deverá permitir ao usuário carregar uma lista de promoções próximas à sua localização geográfica.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma para que ele tenha acesso à lista de promoções mais próximas à sua localização, utilizando os recursos de geolocalização disponíveis no dispositivo do usuário. O raio máximo de distância entre uma promoção e o usuário deverá ser de 50 km.

Fonte: autores.

Quadro 9 – Requisito comentar promoção

RF 04. O software deverá permitir o usuário comentar as promoções.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deve proporcionar ao usuário uma forma de enviar comentários a respeito de qualquer promoção que ele desejar.

Fonte: autores.

Quadro 10 – Requisito votar validade de promoção

RF 05. O software deverá permitir o usuário votar sobre a validade ou não de uma promoção.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma para que ele possa avaliar se uma promoção é válida ou não.

Fonte: autores.

Quadro 11 – Requisito alterar voto em validade de promoção

RF 06. O software deverá permitir o usuário alterar seu voto.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional

Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de alterar um voto previamente computado a respeito da validade de uma promoção, seja ele positivo ou negativo.
------------	---

Fonte: autores.

Quadro 12 – Requisito publicar promoção

RF 07. O software deverá permitir o usuário publicar uma promoção.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de publicar uma nova promoção, informando os dados fundamentais para tal, como: marca da cerveja, tamanho da embalagem, estabelecimento anunciante e preço.

Fonte: autores.

Quadro 13 – Requisito visualizar votos de uma promoção

RF 08. O software deverá permitir a visualização dos votos das promoções.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de visualizar todos votos já computados a respeito de uma promoção, sejam eles negativos ou positivos, bem como a data/hora de cada voto.

Fonte: autores.

Quadro 14 – Requisito visualizar perfil

RF 09. O software deverá permitir a visualização dos perfis dos usuários.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de visualizar os perfis de outros usuários.

Fonte: autores.

Quadro 15 – Requisito reputação e usuários

RF 10. O software deverá manter um esquema de reputação conforme as atividades do usuário.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá manter um esquema de reputação, para todos os

	usuário, baseado nas suas atividades. Tais atividades incluem o compartilhamento de promoções, a avaliação de outros usuários a respeito destas promoções e a avaliação de outros usuários a respeito dos comentários postados.
--	---

Fonte: autores.

Quadro 16 – Requisito exibir promoção

RF 11. O software deverá exibir informações detalhadas da promoção, como local, preço, imagens, data de publicação, entre outras.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de visualizar as promoções detalhadamente. Dentre as informações que devem estar disponíveis estão: estabelecimento anunciante, preço unitário, preço por litro, imagens para comprovar a veracidade da promoção, data da publicação da promoção

Fonte: autores.

Quadro 17 – Requisito cadastrar preferências e notificações de produtos

RF 12. O software deverá permitir o usuário alterar suas preferências de produtos, interesse em notificações, etc.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá proporcionar ao usuário uma forma de cadastrar no sistema seus produtos de interesse. Também deverá poder cadastrar o seu desejo de receber alertas ou notificações de promoções a respeito de tais produtos.

Fonte: autores.

Quadro 18 – Requisito alertas de promoções

RF 13. O software deverá alertar o usuário sobre novidades de seu interesse.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Funcional
Descrição:	O software deverá ser capaz de enviar notificações de promoções ao usuário, de acordo com as preferências cadastradas por ele.

Fonte: autores.

Quadro 19 - Requisito aplicativo para *smartphones*

RNF 01. O software deve ser um aplicativo para <i>smartphones</i> .	
Solicitante	Gabriel Centenaro

	Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Não Funcional
Descrição:	O software deverá ser um aplicativo executável em dispositivos móveis do tipo <i>smartphone</i> .

Fonte: autores.

Quadro 20 - Requisito conexão com o *Facebook*

RNF 02. O software deverá utilizar o Facebook como uma fonte de dados dos usuários.	
Solicitante	Gabriel Centenaro Gregório de Mattos
Tipo do Requisito:	Não Funcional
Descrição:	O sistema deverá ser capaz de se conectar com o perfil do Facebook do usuário, de forma a facilitar ao usuário o cadastro à aplicação, carregando os dados necessários automaticamente. Também visa facilitar o acesso, permitindo que o usuário não necessite cadastrar um nome de usuário e senha para acessar a aplicação.

Fonte: autores.

4.2 CONSTRUCTOS

Conforme descrito no Quadro 4, existem diversas classificações, ou tipos, de artefatos em DS. Neste trabalho foram criados diversos destes artefatos, de variadas classificações. Inicialmente, foram projetados artefatos de conceito, ou constructos, separados por segmentação, conforme detalhado no Quadro 21 abaixo:

Quadro 21 - Conceitos ou constructos

<i>Conceito</i>	<i>Definição</i>
Usuário	Pessoa que utiliza o sistema.
Promoção	Conjunto de dados que indicam um produto, com preço percebido pelos usuários como atrativo e sua localização para compra.
Comentário	Adendo dos usuários em relação à uma promoção.
Voto	Indicadores, adicionados pelos usuários, positivos ou negativos, referentes ao estado de validade de uma promoção. Pode ser utilizado tanto para indicar o fim de uma promoção, quanto para aponta-la como falsa.

Fonte: autores

4.3 MODELOS

Para a representação do modelo foi utilizada a linguagem *Unified Modeling Language*, ou UML, extensamente usada para representar e construir modelos de arquitetura de *software*, exercendo papel de grande relevância na avaliação e entendimento de soluções de projeto (LALLCHANDANI; MALL, 2006). Kobryn (2002), descreve a linguagem como um padrão consolidado na indústria de software.

Com o intuito de prover maior relevância à um modelo no contexto da metodologia de ciências de projeto, foram utilizados elementos da extensão da linguagem UML denominada UML-G, que adiciona estereótipos aos modelos no contexto de *Groupwares*.

Groupwares são sistemas baseados em computador que suportam grupos de pessoas conectadas por objetivos ou tarefas em comum, fornecendo a elas um ambiente compartilhado para tal (ELLIS; GIBBS; REIN, 1991).

O estereótipo `<<shared>>` (que em português significa literalmente “compartilhado”) pode ser aplicado a qualquer elemento UML, que leva este atributo por poder ser acessado por vários os usuários (atores). A marcação com `<<sharedRole>>` por sua vez, implica que o papel exercido por esse elemento pode ser atribuído a diversos atores (BEN YAHIA; BELLAMINE; BEN GHEZALA, 2012).

A Figura 4 demonstra o modelo que representa o artefato proposto. O único papel compartilhado representado é o Usuário, que atua através dos componentes CriadorDePromocao, VisualizadorDePromocao, ListadorDePromocoes e VisualizadorDeComentarios, marcados com o estereótipo `<<component>>`, para acessar os objetos compartilhados Promocao, Voto e Comentario.

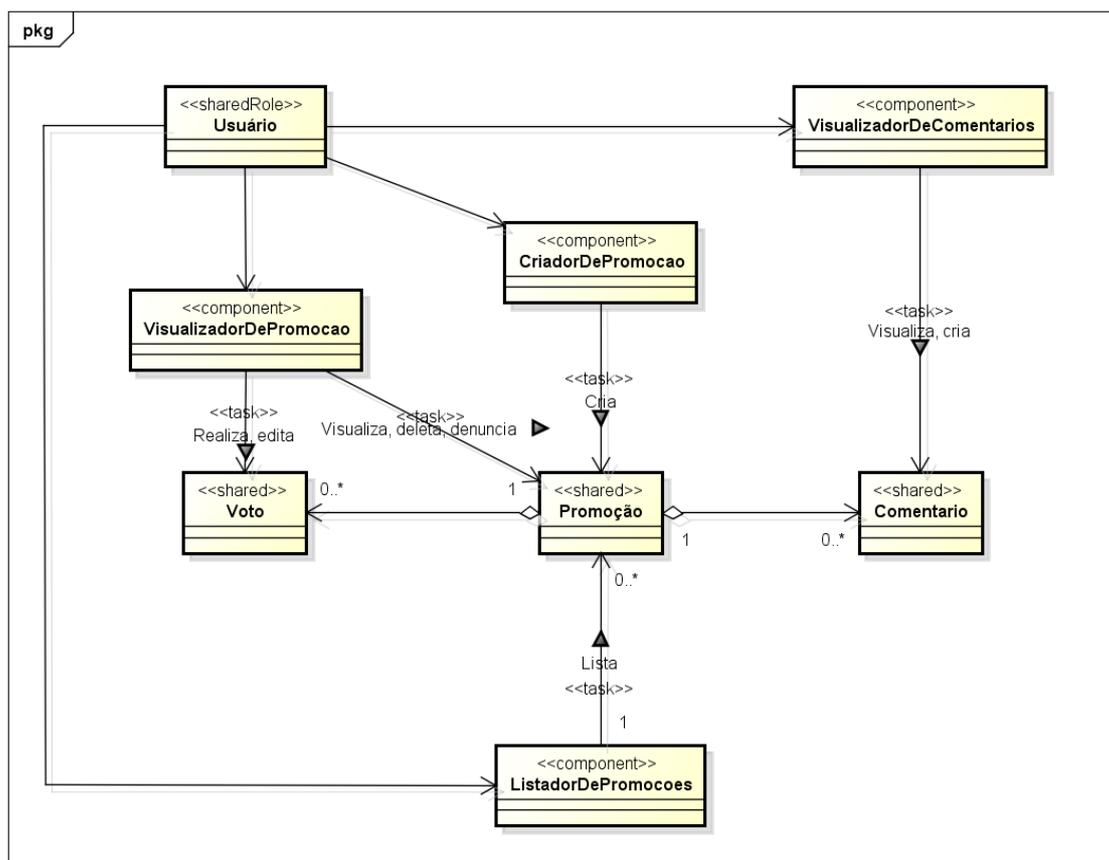


Figura 4 - Diagrama de classes e componentes (UML-G)

Fonte: autores.

4.4 MÉTODOS

Com o intuito de representar os métodos envolvidos na solução do problema, foi utilizada a notação BPMN (*Business Process Model and Notation*). Chinosi e Trombeta (2012) defendem que os diagramas BPMN podem ser usados para representar, de forma gráfica altamente expressiva, quase que qualquer organização ou processo de negócio. *Business Process* (BP) ou processo de negócio em tradução livre, é um conjunto de um ou mais procedimentos ou atividades conectados, executados seguindo uma determinada ordem, ou fluxo, para alcançar um determinado objetivo dentro de um contexto organizacional, definindo papéis funcionais ou relacionamentos (CHINOSI; TROMBETTA, 2012).

A Figura 5, a Figura 6 e a Figura 7 a seguir representam processos de negócio do conjunto solução projetado, segundo a notação BPMN:

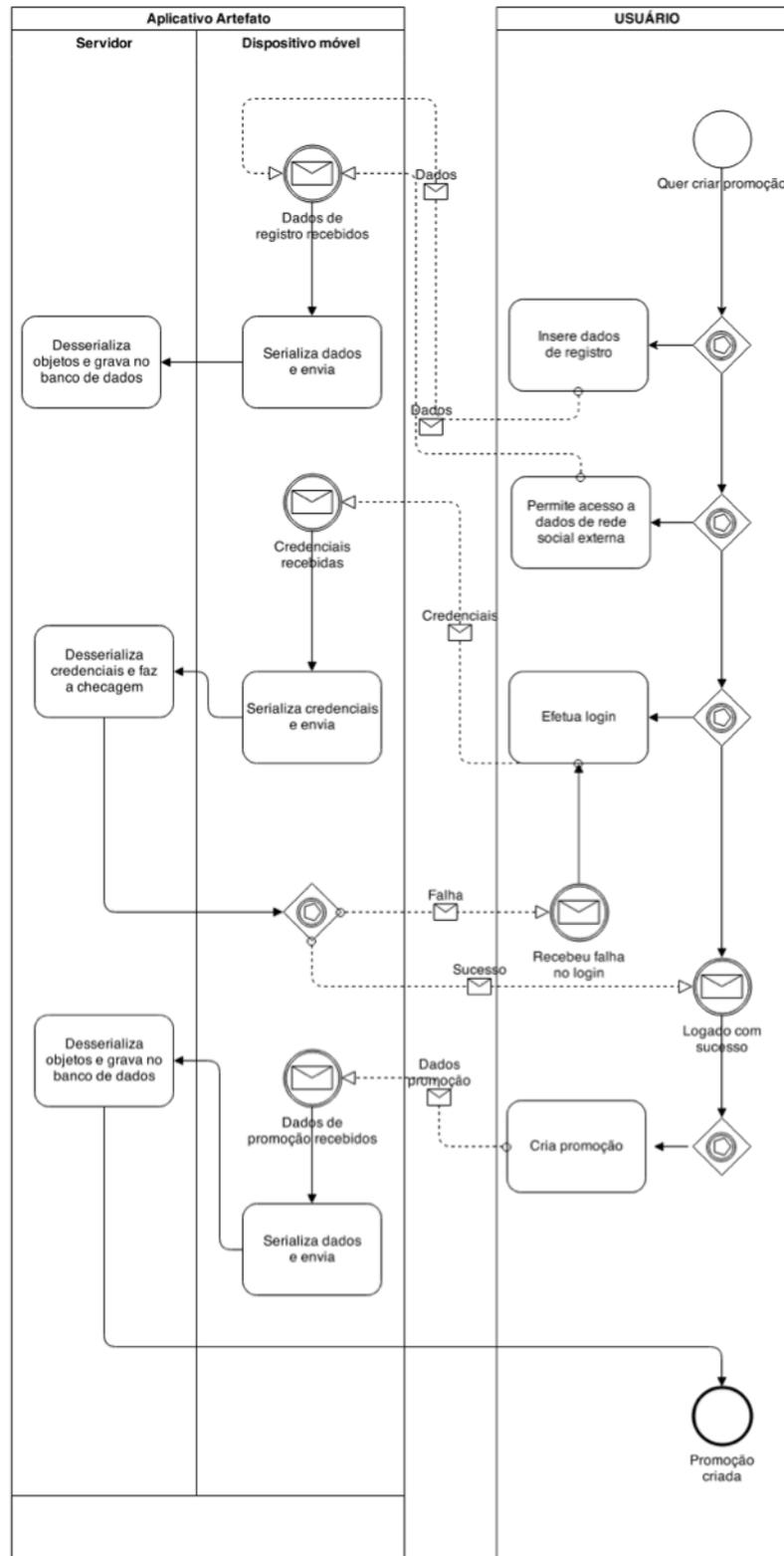


Figura 5 - Processo de criação de promoção

Fonte: autores.

Na Figura 5 tem-se um dos principais processos do sistema, que é a criação de promoções. Esse processo, por ser feito por um usuário do sistema, tem uma grande

importância para a instanciação do comércio social no sistema. Os dados carregados envolvem a localização física da promoção, ou do estabelecimento que a está ofertando, portanto remetendo aos quesitos que definem o conceito de SoLoMo, de social, móvel e local. É importante, também, ressaltar que, conforme o fluxo de ações descritas no diagrama, é necessário estar autenticado para operar o sistema. Os requisitos envolvidos são: RF01, RF02, RF07, RNF01, RNF02.

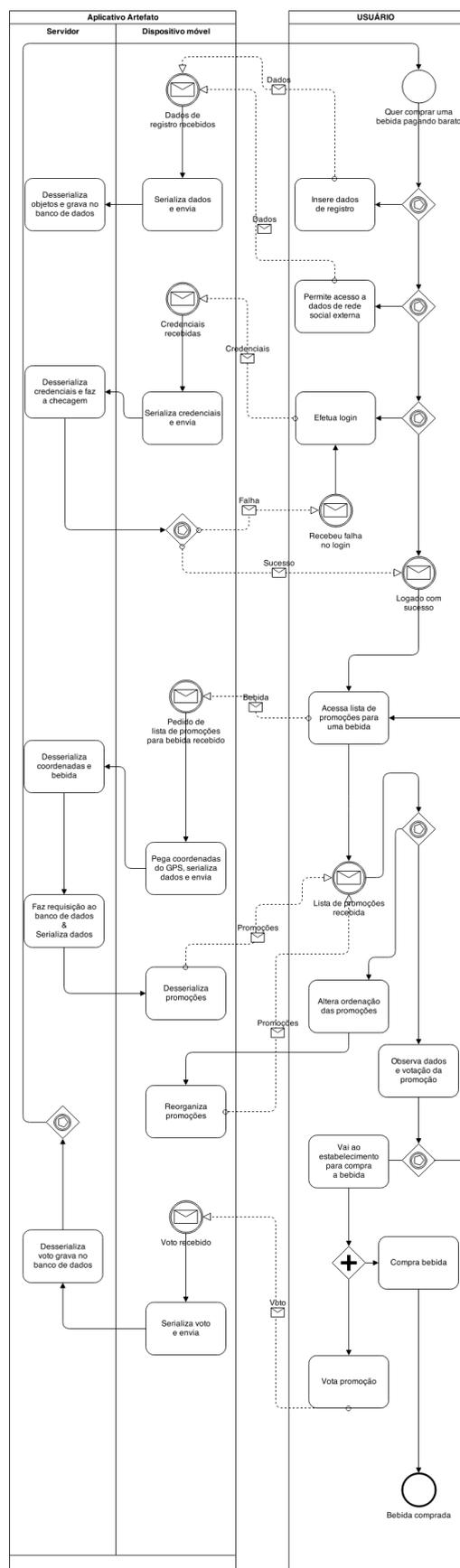


Figura 6 - Processo de compra de bebida em promoção com auxílio do artefato

Fonte: autores.

Na compra do produto com o auxílio do aplicativo, temos a agilidade e preferência pelo acesso físico aos produtos, descrita por Gatautis e Medziausiene (2013). A própria decisão expressa no processo representado na Figura 6 faz referência direta a influência dos *smartphones* nessa decisão, em linha com os resultados dos estudos da Deloitte (2013). O fator social da avaliação de votos na promoção, ou seja, a opinião de outros utilizadores do sistema, demonstra a disponibilização de uma ferramenta de interação social para uma RST de *s-commerce*. Como descrito por diversos autores (O'MURCHU; BRESLIN; DECKER, 2004; ULBRICHT, *et al.*, 2013), uma RST deve fornecer ferramentas para interação de usuários. Os requisitos contemplados são: RF01, RF02, RF03, RF05, RF06, RF08, RF09, RF11, RNF01, RNF02.

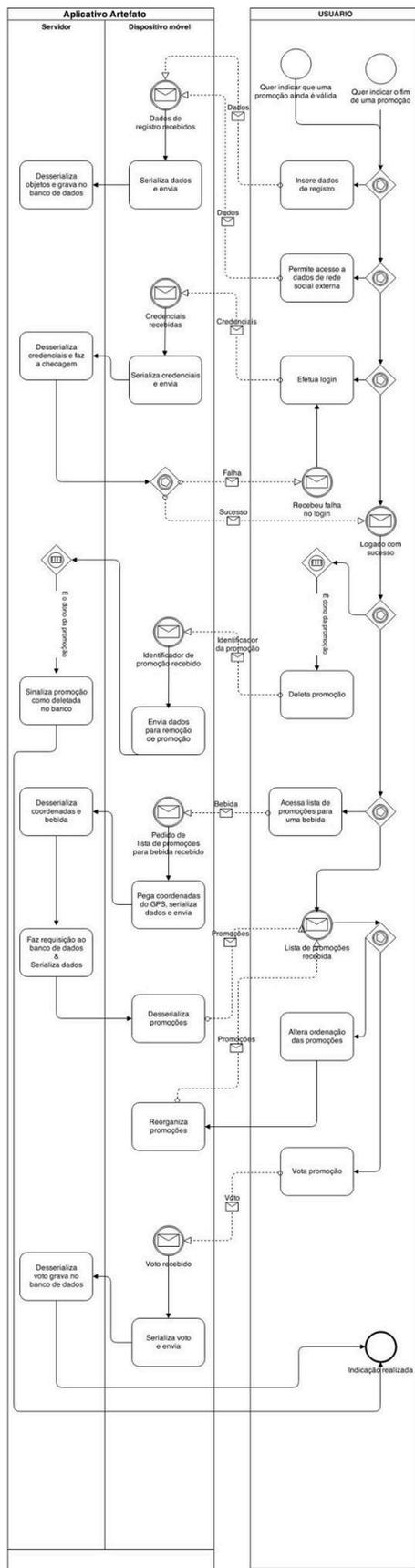


Figura 7 - Processo de indicacão, ou votacão, de uma promocion

Fonte: autores.

No processo expresso na Figura 7 fica claro o processo de s-commerce na RST do aplicativo. Um usuário indica para o outro, através das ferramentas a ele fornecidas, que uma promoção é verdadeira, ou que não é mais válida. A contribuição entre os usuários é um fator básico do comércio social (CURTY; ZHANG, 2011; GATAUTIS; MEDZIAUSIENE, 2013).

Requisitos envolvidos: RF01, RF02, RF03, RF05, RF06, RF08, RF11, RNF01, RNF02.

4.5 INSTANCIACÃO

Para instanciar os constructos, modelo e métodos criados, foi delimitada a cerveja como único produto das promoções, devido as suas características citadas neste trabalho.

A instanciação foi feita através de uma aplicação para dispositivos móveis, mais especificamente para celulares *smartphones*. O capítulo 6, a seguir, contém a demonstração dessa aplicação, bem como a análise dos resultados por ele produzidos.

5 APRESENTAÇÃO DA APLICAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

A aplicação em questão se trata de um aplicativo desenvolvido para ser executado exclusivamente na plataforma de dispositivos móveis Android. Para tal, foi utilizada a ferramenta Eclipse de desenvolvimento, bem como a linguagem de programação Java.

A criação da aplicação para dispositivos móveis é o foco deste trabalho, no entanto, consiste apenas de uma parcela do sistema desenvolvido. As outras parcelas consistem em um serviço web e um banco de dados. O serviço web atua como interface entre o aplicativo e o banco de dados responsável por armazenar os dados.

O serviço web também foi desenvolvido utilizando a ferramenta Eclipse e a linguagem de programação Java. O serviço gerenciador de banco de dados utilizado foi o MySQL.

Tais escolhas foram tomadas levando em consideração o conhecimento prévio dos autores acerca das ferramentas e da linguagem Java, bem como a gratuidade em utilizar as ferramentas, testar em dispositivos e distribuir a aplicação.

5.1 DEMONSTRAÇÃO DA APLICAÇÃO

A Figura 8 exibe a instanciação através do desenho de uma das telas do aplicativo para *smartphones*, que demonstra a listagem de promoções próximas ao usuário, conforme o requisito RF03 – “Carregar lista de promoções”. Nela vemos aspectos do SoLoMo, exibindo a localização geográfica dos pontos de venda onde estão as promoções. Aspectos locais também são levados em conta, visto que as promoções exibidas são somente aquelas próximas ao utilizador.



Figura 8 - Tela da aplicação com lista de promoções próximas.

Fonte: autores.

Na Figura 9, vemos uma forma alternativa para visualização das promoções, como ênfase ainda maior na questão do posicionamento das ofertas, com o auxílio de um mapa interativo.

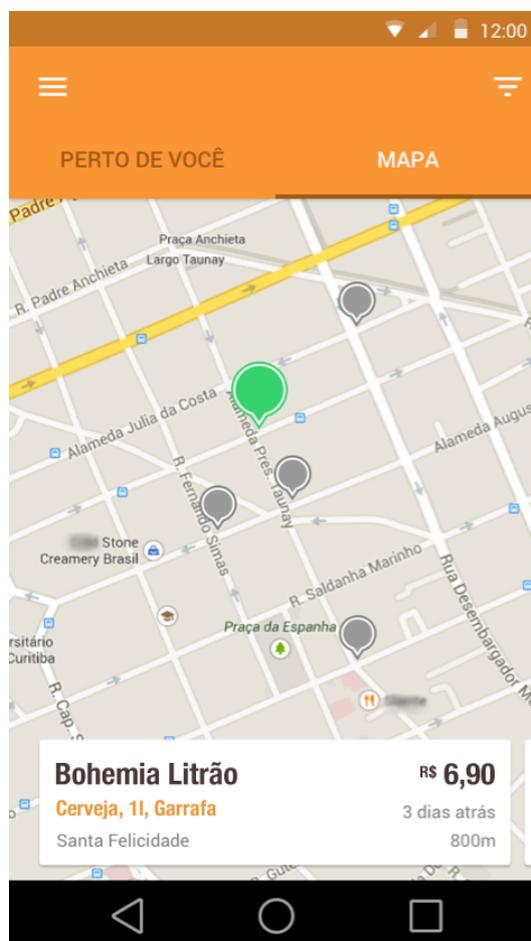


Figura 9 - Forma alternativa de visualização de promoções próximas

Fonte: autores.

A Figura 10, por sua vez, exhibe a criação de promoções, outro processo vital para a RST proposta, e para o comércio social em si. Atendendo ao requisito RF07 – “Publicar promoção”, o usuário insere informações como preço, nome e endereço do estabelecimento e tipo de produto.

12:00

← Nova Promoção

Bebida
Cerveja

Marca
Arthur Bernardes

Supermercado
2,5km

MUDAR VER

Tamanho
Long Neck (250ml)

Preço
R\$ 2,13

CONTINUAR →

Figura 10 - Tela de criação de promoção

Fonte: autores.

Outra ferramenta social é exibida na Figura 11, e envolve a possibilidade de adicionar uma foto da promoção e um comentário, fornecendo maior riqueza de detalhes compartilhados com os demais utilizadores da plataforma.

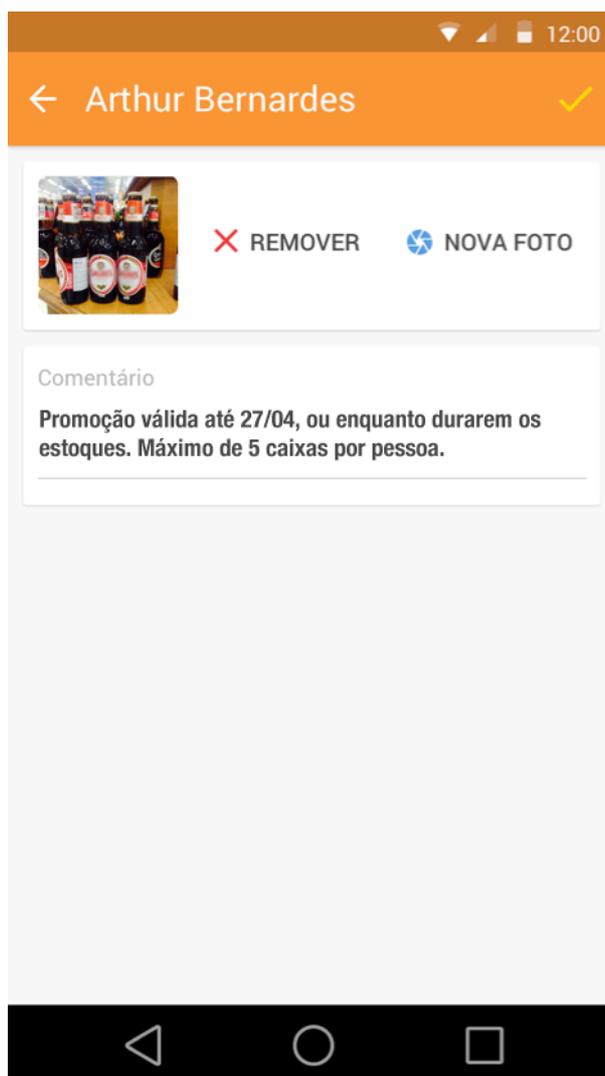


Figura 11 - Tela de criação de promoções, passo 2

Fonte: autores.

Por sua vez, a Figura 12 demonstra a visualização de uma promoção já criada por terceiros. A tela é a implementação do requisito RF11 – “Exibir promoção”, e atende também ao requisito RF05 – “Votar validade de promoção”. A questão do voto, foi instanciada por meio dos botões “Certo” e “Errado” abaixo do preço divulgado da oferta, e por meio do contador de votos positivos e negativos, indo ao encontro do requisito funcional de número 8. Este último é também de grande importância para a aplicação, pois auxilia diretamente o usuário na tomada de decisão.



Figura 12 - Tela de visualização de promoção

Fonte: autores.

Também é possível observar o nome e foto do usuário criador, indo ao encontro mais uma vez com as características e requisitos do *social commerce*, deixando claro que as informações são inseridas por outros utilizadores do aplicativo.

Por fim, a Figura 13 apresenta a solução projetada e instanciada no contexto para o requisito RF04 – “Comentar promoção”. Essa é, mais uma vez, uma funcionalidade vital para a rede social temática, no sentido de proporcionar um canal de comunicação livre entre os usuários, para expressarem suas opiniões e questionamentos, o que é vital para o *social commerce*, bem como para atender às diretrizes sociais do SoLoMo.



Figura 13 - Tela de comentários de uma promoção

Fonte: autores.

5.2 MÉTRICAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Conforme descrito anteriormente, a avaliação do artefato é uma parte importante na implementação da metodologia de *design science* em um projeto. A avaliação pode ser realizada utilizando diversos métodos, bem como combinações deles (HEVNER, *et al.*, 2004), como ocorre no caso deste projeto.

Os métodos de avaliação para este projeto foram selecionados levando em conta o contexto do sistema proposto, ou seja, um aplicativo que permita o compartilhamento de ofertas de cerveja. Os métodos escolhidos, quanto à classificação

definida por Hevner *et al.* (2004), estão contidos nas categorias observacional e descritivo, e consistem dos itens abaixo:

1. Teste descritivo de cenários: foca em construir cenários detalhados ao redor do artefato visando demonstrar as funcionalidades
2. . No contexto desse projeto, foram definidos os seguintes cenários:
 - a. Autenticar: o usuário acessa a aplicação e pode decidir se efetua sua autenticação utilizando as credenciais previamente cadastradas ou utilizando a autenticação via Facebook. Para o primeiro caso, o usuário deve digitar seu nome de usuário e senha. No segundo caso, deve pressionar um botão que inicia uma conexão com o Facebook que verifica se o usuário já está autenticado em sua rede e, em caso positivo, autentica no aplicativo;
 - b. Realizar cadastro: realizar um novo cadastro preenchendo um formulário ou utilizando o cadastro do Facebook. Para o primeiro caso, o usuário é direcionado a outra tela em que ele deve preencher os dados mínimos para o seu cadastro. No segundo caso, ele é redirecionado ao aplicativo do Facebook ou, caso o usuário não possua o aplicativo do Facebook instalado, abrirá o *site* do Facebook em uma tela dentro da própria aplicação. Ao concluir o cadastro o usuário estará autenticado;
 - c. Encontrar oferta: o usuário acessa a aplicação e seleciona o botão “procurar oferta”. Não é necessário estar autenticado para procurar ofertas. O usuário é redirecionado a outra tela, em que ele seleciona as opções para sua busca. Após preencher sua busca, uma requisição é feita ao servidor que retorna ao aplicativo a lista de ofertas. O usuário percorre a lista, ordenada pelo preço por litro, escolhe a que achar mais interessante e a seleciona. Então é redirecionado à tela que descreve a promoção detalhadamente;
3. Estudo de campo: Levando em consideração os cenários propostos, a instanciação da aplicação foi implementada para *smartphones* com o sistema operacional Android (através da linguagem de programação Java) e disponibilizada em forma de aplicativo-conceito para o público,

de forma livre, para que qualquer um pudesse fazer o *download*. O período de estudo foi de 6 meses e os dados coletados foram através de participação voluntária em pesquisa de apreciação do aplicativo, resenhas livres e dados anônimos coletados. As seguintes métricas foram definidas:

- a. Satisfação geral com a solução, com nota de 1 a 5.
- b. Número de promoções criadas com a utilização do artefato.
- c. Quociente de promoções e usuários totais do sistema.
- d. Média de acessos recorrentes ou corriqueiros (quantas vezes o usuário volta a abrir o aplicativo após a instalação em seu dispositivo) entre os usuários ativos.

5.3 AVALIAÇÃO

O estudo de campo realizado entre 01/01/2015 e 20/06/2015 contou com a participação de 2.779 pessoas, que instalaram a aplicação em seus dispositivos pessoais. Dentre esses usuários, 138 avaliaram, de maneira espontânea, sua satisfação quanto a sua experiência de uso da solução. Dentre estes, 67 redigiram resenhas de formato livre.

Os usuários foram questionados sobre sua percepção geral de experiência com o aplicativo, através de um esquema de pontuação. As classificações foram elencadas conforme abaixo:

- Cinco pontos: “Adorei”
- Quatro pontos: “Gostei”
- Três pontos: “Bom”
- Dois pontos: “Não gostei”
- Um ponto: “Detestei”

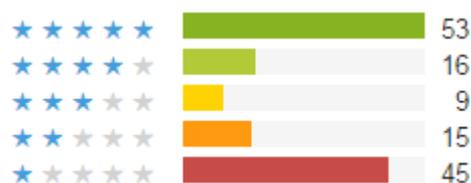


Figura 14 – Resultados da avaliação geral dos usuários

Fonte: Google Play.

A Figura 14 apresenta a avaliação de experiência. Conforme ilustrado, os resultados foram os seguintes:

- 53 disseram que adoraram o aplicativo
- 16 expressaram que gostaram do aplicativo
- 9 pessoas o consideraram “Bom”
- 15 optaram pela opção “Não gostei”
- 45 registraram seu descontentamento completo, através da opção “Detestei”.

A média da aplicação ficou em 3,12 de um total de 5 pontos possíveis, o que enquadra o mesmo no grupo de percepção “Bom”. Vale ressaltar que, apesar de subjetiva, tal classificação demonstra um razoável grau de satisfação dos usuários, com 62,4% dos pontos possíveis. A Figura 15, abaixo, representa os agrupamentos de votos, com a linha da média alcançada (3,12), em verde, o percentual de votos no eixo x, e os pontos atribuídos pelos grupos no eixo y.

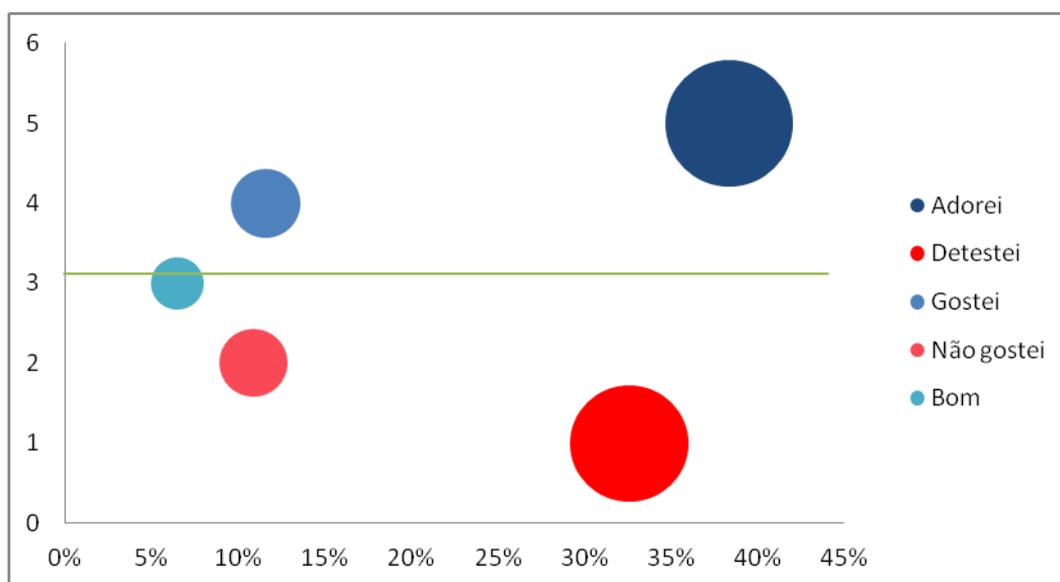


Figura 15 - Clusters de avaliações

Fonte: autores.

É possível notar na Figura 15 uma grande polarização entre os usuários, com as maiores concentrações nas avaliações de mais alto e mais baixo nível da escala definida, respectivamente. Com o intuito de compreender esse fenômeno, foram realizadas

análises dos principais pontos que levaram à construção desse cenário de avaliações tão opostas.

Para aprofundar a noção da percepção do público quanto ao conceito proposto pela solução, juntamente com a atribuição de nota, foi disponibilizado um campo para redação de texto em formato livre.

Quando solicitados para que descrevessem suas percepções sobre o aplicativo, através da seguinte questão: “Diga a todos o que você pensa sobre este aplicativo. Você o recomendaria? Por quê?”, 67 usuários se dispuseram a participar, ou 48,5% dos que atribuíram nota no sistema de classificação.

Pela liberdade concedida na redação da resenha, tanto quanto ao conteúdo, quanto ao formato, as respostas tiveram que ser compiladas individualmente, ou classificadas, para então serem analisadas.

Inicialmente foram separadas em grupos simples de respostas com conteúdo positivo, negativo e neutro. Para auxiliar na segmentação, além da interpretação do texto redigido pelos avaliadores, foram utilizadas as notas atribuídas por eles, onde resenhas com exatos 3 pontos eram consideradas previamente neutras, as com 4 ou 5 pontos positivas, e as com pontuação igual à 2 ou inferior, negativas. As classificações puderam ser alteradas, conforme o conteúdo da avaliação.

Após análise sintática das resenhas e ponderação das notas, foram obtidos 31 posicionamentos positivos, 28 negativos e 8 neutros. A Figura 16 representa o resultado da classificação de forma percentual.

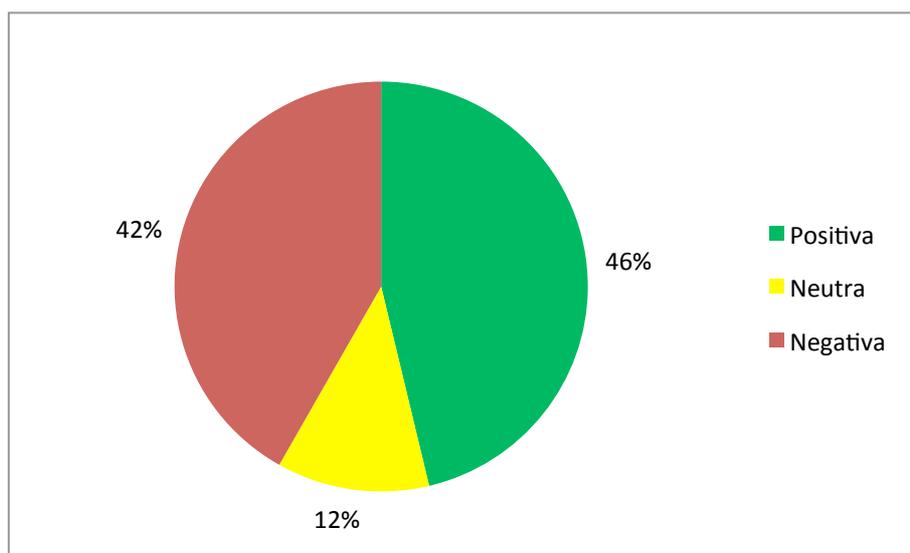


Figura 16 - Classificação básica de resenhas

Fonte: autores.

Nota-se que as avaliações na forma de texto livre encontram-se bem divididas, com os comentários positivos levemente à frente. Resenhas positivas são um indício de que o aplicativo foi relevante para esses usuários, o que é uma das premissas dos artefatos produzidos pelo paradigma *design science*.

A Figura 17 expõe o uso recorrente, ou rotineiro, da aplicação entre um grupo de usuários.

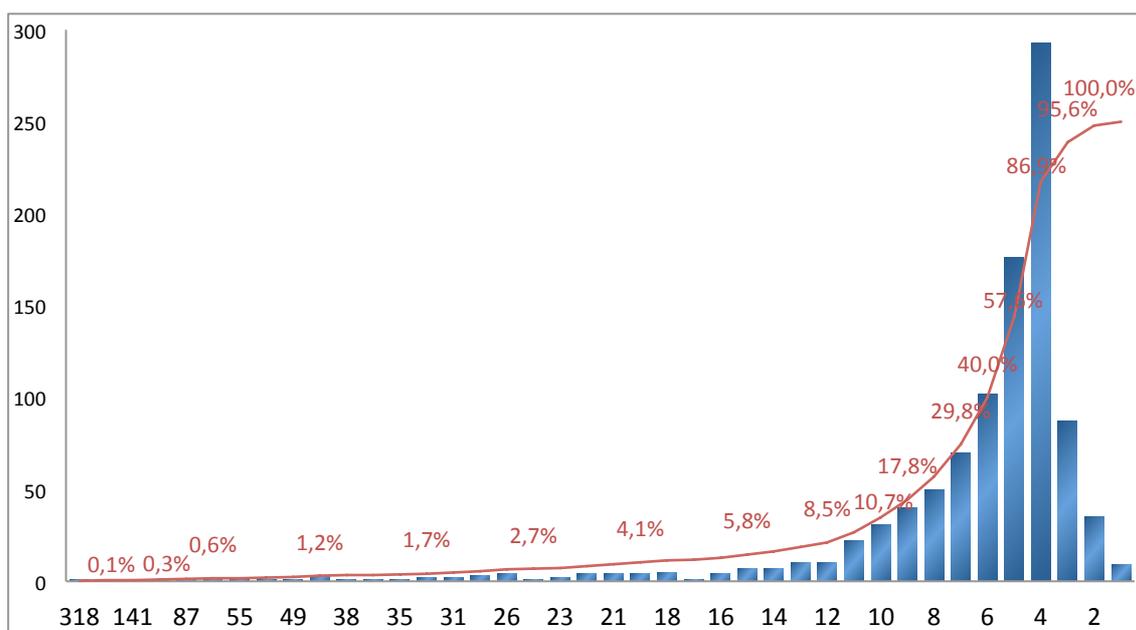


Figura 17 - Acessos recorrentes

Fonte: autores.

Pode-se observar que a média de acessos foi de 7,4 vezes nos seis meses de estudo, ou pouco mais de uma vez por mês. É interessante notar que 40% dos usuários acessaram, na média, ao menos uma vez por mês o aplicativo, e 8,5% tiveram média de dois acessos ao mês.

Para análise da métrica de número de promoções criadas na aplicação, foi definido o mês de maio, quinto dos seis meses de análise deste trabalho, ou seja, o período de 01/05/2015 à 31/05/2015. No mês, o aplicativo recebeu um total de 256 promoções criadas pelos usuários, distribuídas entre o território brasileiro. A Figura 18 exhibe a distribuição das ofertas entre os dias do mês em questão, onde a linha tracejada em vermelho expressa a média de promoções diárias:

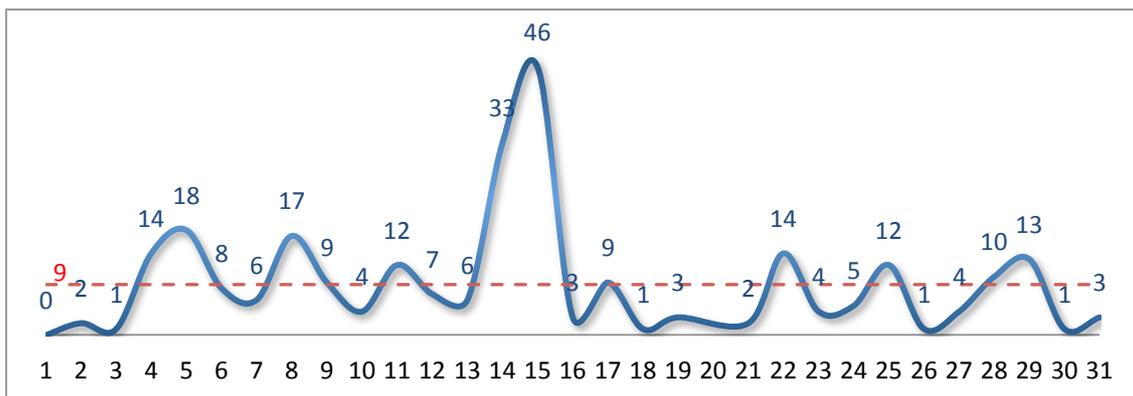


Figura 18 - Promoções diárias do aplicativo em Maio de 2015

Fonte: autores.

A partir da análise da Figura 18, podemos extrair os seguintes dados apresentados na Tabela 1:

Tabela 1 - Indicadores de promoções do aplicativo, Maio 2015

<i>Indicador</i>	<i>Valor</i>
Total de promoções	268
Média diária	8,6
Modal	1
Desvio padrão	9,9
Maior número de promoções em um dia	46
Menor número de promoções em um dia	0

Fonte: autores.

Com o intuito de realizar um estudo comparativo quanto aos valores encontrados, um grupo com o mesmo intuito do artefato, o compartilhamento de promoções de cerveja, da rede social genérica Facebook, foi utilizado como *benchmark*. Entretanto, devido à abrangência local, tanto do grupo, quanto do artefato, foi necessária a filtragem dos dados para que refletissem a realidade somente de uma cidade, mais especificamente Curitiba (Paraná), que é a localidade coberta pelo grupo da rede social genérica. A Figura 19 representa as promoções somente do município selecionado:

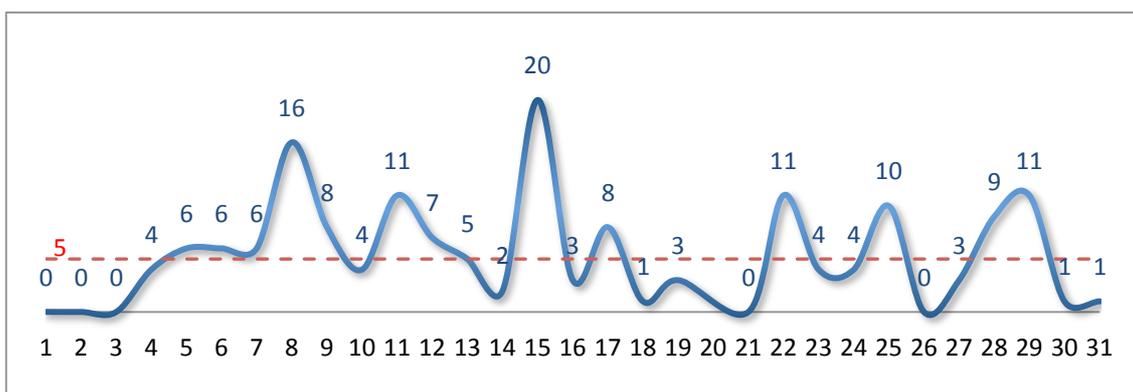


Figura 19 - Promoções diárias do aplicativo em Curitiba (PR) em Maio de 2015

Fonte: autores.

E de forma semelhante, os indicadores da Tabela 2 foram extraídos a partir da Figura 19.

Tabela 2 - Indicadores de promoções do aplicativo, Curitiba (PR), Maio de 2015

<i>Indicador</i>	<i>Valor</i>
Total de promoções	164
Média diária	5,3
Modal	0
Desvio padrão	5,0
Maior número de promoções em um dia	20
Menor número de promoções em um dia	0

Fonte: autores.

Já o grupo do Facebook, quando observado no mesmo período, apresentou os seguintes resultados, representados na Figura 20:

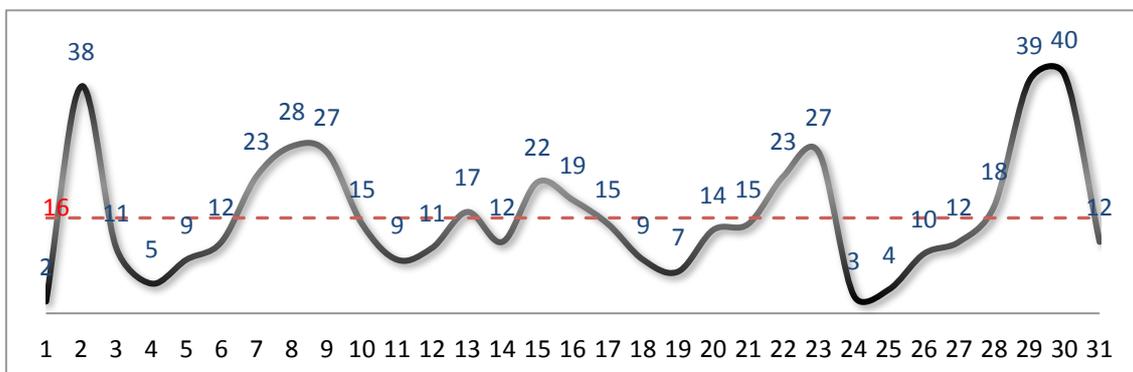


Figura 20 - Promoções diárias de Maio de 2015, do grupo na rede social Facebook

Fonte: autores.

Os indicadores extraídos foram compilados na Tabela 3:

Tabela 3 - Indicadores de promoções, Maio de 2015 – grupo do Facebook

<i>Indicador</i>	<i>Valor</i>
Total de promoções	508
Média diária	16,4
Modal	12
Desvio padrão	10,2
Maior número de promoções em um dia	40
Menor número de promoções em um dia	2

Fonte: autores.

Analisando ambos os gráficos, Figura 19 - Promoções diárias do aplicativo em Curitiba (PR) em Maio de 2015 e Figura 20 - Promoções diárias de Maio de 2015, do grupo na rede social Facebook, nota-se que o grupo apresentou maior número de promoções do que a aplicação, o que era esperado pelo fato do grupo possuir mais usuários do que o aplicativo, e também pelo último ser apenas um conceito de aplicação, e não um produto final. A Figura 21 demonstra essa diferença de forma mais clara, exibindo ambos os sistemas:

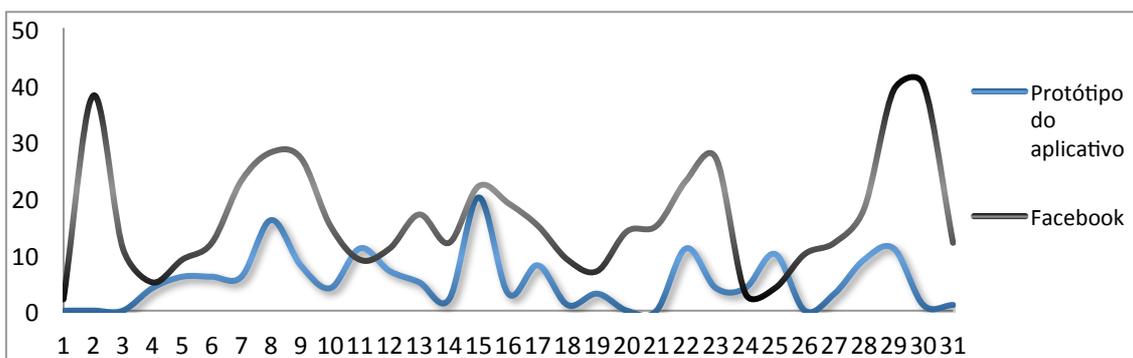


Figura 21 - Comparativo entre promoções diárias em Maio de 2015

Fonte: autores.

Porém, como já mencionado, é preciso considerar um importante detalhe entre os dois sistemas comparados, o número de usuários. O grupo do Facebook contava com 35.282 membros no momento da redação deste trabalho, enquanto o artefato possuía apenas 633 utilizadores na cidade de Curitiba. A Figura 21 aponta que o fator de massa de usuários pode ter impacto direto no número de promoções criadas.

Quando o quociente de promoções compartilhadas durante o mês e a quantidade de utilizadores é verificado, é possível ver uma clara vantagem do aplicativo em comparação à rede social genérica, conforme transcrito na Tabela 4.

Tabela 4 - Comparativo de quocientes de promoções e usuários

<i>Sistema</i>	<i>Quociente (promoções / usuários)</i>
Aplicativo	0,259
Grupo Facebook	0,014

Fonte: autores.

Apesar da desvantagem numérica perante a alternativa utilizada como comparação, os números obtidos são claros indícios de que o aplicativo cumpre seu propósito. Entretanto, a alta rejeição à proposta do artefato necessita também ser estudada, visto que o segundo maior *cluster* de avaliadores é o de pior classificação na escala proposta. Para isso o grupo das resenhas de rejeição foi desmembrado em cinco subgrupos:

1. Sem promoções: Quando o usuário expressa sua insatisfação com a solução pelo fato de não encontrar nenhuma promoção próxima a si.
2. Facebook: Não tem, ou não quer utilizar para o acesso, o Facebook. Quando o usuário crítica a aplicação por só oferecer a opção de cadastro via Facebook, seja por não possuir conta na rede social, por considerar invasivo, ou simplesmente não desejar que suas informações sejam retiradas de forma automática do *site*.
3. Erros: Erros de programação (*bugs*), conectividade, entre outros: Quaisquer erros apresentados pelo aplicativo, sejam eles devido a fatores internos ou externos.
4. Outros: Demais motivos.

É importante ressaltar que as avaliações puderam ser classificadas em mais de um grupo, quando assim se fez necessário. Os resultados são demonstrados abaixo através da Figura 22, que utiliza a linha azul para acompanhar o percentual acumulado das resenhas negativas, visando a aplicação do princípio de Pareto.

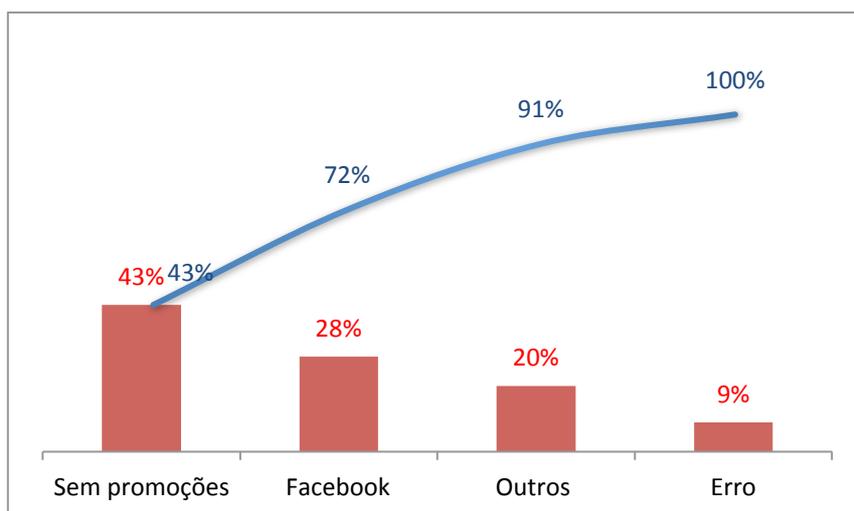


Figura 22 - Subgrupos de rejeição

Fonte: autores.

Liderando os subgrupos de rejeição está o motivo “Sem promoções”, o que é interessante se relacionado aos resultados obtidos pela análise das avaliações neutras. Das oito resenhas dessa classificação, sete relacionavam-se à falta de usuários, ou seja, 87,5%.

Outro fator observado através da Figura 22, é que 72% das rejeições dentre os usuários participantes da avaliação textual estão relacionadas à supracitada lacuna de ofertas ou ao fator de autenticação com o Facebook. Portanto, esses dois fatores representam a grande maioria das causas de insatisfação dos usuários pesquisados.

Nota-se que 20% das rejeições são por diversos motivos, o que tornou mais prático para fins de avaliação agrupá-las em um grupo genérico, denominado “outros”. Houve reclamações de excesso de permissões a funções do dispositivo (geolocalização, galeria de imagens, entre outros), outros reclamaram da dificuldade em publicar uma promoção, por conter passos demais, ou até mesmo não possuir uma interface de fácil navegação.

O último subgrupo é o de Erro, com 9% das críticas. Todos os erros descritos foram identificados, solucionados e novas versões foram disponibilizadas à medida que os erros foram corrigidos. No entanto, a disponibilização de uma versão para atualização não garante que o aplicativo vai ser atualizado em todos os dispositivos. Atualmente, não é possível rastrear quantos usuários baixaram as atualizações.

6 CONCLUSÃO

O projeto apresentado por este trabalho mostrou tratar de um tema relevante para os usuários, alcançando uma repercussão acima do esperado inicialmente pelos autores, o que corrobora as indicações de literatura a respeito do sucesso do comércio social na atualidade. O número de 2779 downloads, ou 463 novos usuários por mês, se deu principalmente por matérias em blogs que apareceram de forma espontânea, conforme o projeto foi se espalhando entre as pessoas.

Entretanto, aparentemente as pessoas, por não saberem tratar-se de um conceito inicial de aplicativo, tiveram exigência e rigor análogas à de um produto final nas avaliações, o que possibilitou uma análise dura, porém mais realista, em muitos casos. Apesar das altas expectativas, a classificação do aplicativo pode ser considerada boa, com 58% das avaliações tidas como positivas ou neutras.

Com um total de 256 promoções criadas no mês avaliado, o artefato obteve média de promoções por usuário muito superior à rede social genérica no estudo comparativo, o que confirma a eficácia das ferramentas de interação personalizadas ao *social commerce* providas pela RST, conforme apontado pela literatura. O conceito do aplicativo inclusive superou o grupo da RS em dias específicos, e chegou a números muito semelhantes em outros, apesar de em geral possuir números absolutos menores.

Outro ponto de suma importância é que mesmo com número de *downloads* acima do esperado, faltavam usuários em várias regiões. O que leva à conclusão de que a massa crítica de utilizadores necessária para sistemas nesse molde é altíssima. Essa falta de usuários em uma rede social parece estar diretamente ligada à pouca produção de conteúdo, o que no caso do artefato desenvolvido representa em essência promoções. É importante destacar que, graças às características locais das diretrizes SoLoMo, os usuários ficam limitados a interações somente com outros utilizadores próximos em termos geográficos. Por esse motivo, por exemplo, pessoas em cidades com poucos utilizadores têm uma experiência diferente de usuários que estão em municípios ou regiões em que o artefato tenha maior popularidade.

Esse ponto foi justamente a maior crítica dos usuários, visto que 43% dos comentários negativos citavam o fato de não encontrarem ofertas quando abriam o aplicativo, e, portanto, não encontravam conteúdo para a prática do comércio social. A avaliação indicou também existir grande rejeição entre a associação de diferentes redes

sociais. Entretanto, os dados não são conclusivos referente à questão se o fenômeno é geral ou específico ao artefato, devido a alguma característica da rede social temática definida.

Ambos os pontos supracitados, se somados, são motivadores de um total de 72% das avaliações negativas. Isso indica que se solucionados, através de um sistema de autenticação próprio e ações de marketing para atração de usuários, por exemplo, o artefato potencialmente teria maior percentual de satisfação.

Entretanto, maior aprofundamento se faz necessário para a confirmação dessa hipótese, abrindo caminho para trabalhos futuros. O refinamento do projeto do aplicativo (que faz parte da metodologia de ciências do projeto) e ações para solucionar o problema de massa crítica de usuários e automação na tomada de decisão, são interessantes fatores para análise. Durante o trabalho as promoções eram encerradas manualmente, o que gerou interesse para as possibilidades de como as interações do comércio social, mais especificamente o sistema de voto, poderiam automatizar esse processo.

Quanto à metodologia, a ciência de projeto mostrou-se eficaz e eficiente tanto na concepção e desenvolvimento, quanto na avaliação do artefato produzido. Os processos foram de suma importância para o atingimento dos resultados transcritos neste projeto, para justificá-lo, bem como para balizar possíveis futuros projetos. O *design science* teve ótima sinergia com este trabalho, e é sem dúvida um paradigma interessante para sistemas de informação, conforme apontado pela revisão da literatura.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. M. F. D. **Breve história da INTERNET**. Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. [S.l.], p. 5. 2005.

APB X-PLATFORM. Smartphone sales to increase. **APB Magazine**, Out. 2010. 31.

ATTRIDE-STIRLING, J. Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. **Qualitative research**, Londres, v. 1, n. 3, p. 385-405, 2001.

BEN YAHIA, N.; BELLAMINE, N.; BEN GHEZALA, H. **Modeling of Mixed Decision Making Process**. International Conference on Information Technology and e-Services. [S.l.]: [s.n.]. 2012.

BONDFARO. Sobre o Bondfaro. **Bondfaro: Os melhores produtos nas melhores 500 lojas**, 2015. Disponível em: <<http://www.bondfaro.com.br/sobre>>. Acesso em: 29 Abril 2015.

BUSCAPÉ COMPANY. Conheça o Buscapé. **Buscapé - Comparação de Preços, Produtos e Serviços**, 2015. Disponível em: <<http://www.buscape.com.br/conheca-o-buscape>>. Acesso em: 29 Abril 2015.

CHINOSI, M.; TROMBETTA, A. BPMN: An introduction to the standard. **Elsevier Computer Standards and Interfaces**, 2012. 123-134.

COSTA, E. D. S.; CORDENONSI, Z. A. **Fluxo de Informações sob o ponto de vista do Arquivista e do Analista de Sistemas - um comparativo em um estudo de caso – SIE (Sistemas de Informações para o Ensino)**. VI Simpósio de Informática da Região Centro do RS. Santa Maria/RS: [s.n.]. 2007.

CURTY, R. G.; ZHANG, P. **Social Commerce: Looking Back and Forward**. ASIST 2011. [S.l.]: [s.n.]. 2011.

DE FARIAS, et al. Experiencia extraordinaria na internet? Uma analise da oferta de experiencia em portais de turismo governamentais, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 451-468, 7-9 2011.

DELOITTE. The New Digital Device: Retailers, shoppers and the digital influence factor. **Deloitte Digital**, 2013.

DRUCKER, P. **Post-Capitalist Society**. Nova York: Harper Business, 1993.

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. L. Groupware: Some issues and experiences. **Communications of the ACM**, v. 34, n. 1, p. 38-58, 1991.

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. L. Groupware: Some Issues and Experiences. **Communications of the ACM**, v. 34, n. 1, p. 38-58, jan. 1991.

FAUST, A. Milhoes de ultima hora: a novissima categoria dos descontos online para viagens ja movimentada 640 milhoes de reais e acelera o comercio eletronico. **Exame**, 21 set. 2011. 204+.

FERNANDES, F.; CIRILLO, M. A. Redes Sociais Digitais: apontamentos e reflexões quanto sua interação com a cultura e comunicação organizacional. **V Seminário Internacional de Pesquisa em Comunicação**, 15-17 Outubro 2013.

GATAUTIS, R.; MEDZIAUSIENE, A. Factors affecting social commerce acceptance in Lithuania. **Contemporary Issues in Business, Management and Education 2013**, 2013.

GHOSE, A.; HAN, S. P. Estimating Demand for Mobile Applications in the New Economy. **Management Science**, v. 60, n. 6, p. 1470-1488, 2014.

GRUBER, T. R. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications. **Knowledge Acquisition**, 5, n. 2, jun. 1993. 199-220.

GUARINO, N.; GIARETTA, P. Ontologies and Knowledge Bases: Towards a Terminological Clarification. **Towards very large knowledge bases: knowledge building and knowledge sharing**, p. 25-32, 1995.

HEVNER, A. R. et al. Design Science in Information System Research. **Mis Quarterly**, p. 75-105, 2004.

HUANG, Z.; BENYUCEF, . User preferences of social features on social commerce websites: An empirical study. **Technological Forecasting & Social Change**, 2014.

IDC BRASIL. Estudo da IDC Brasil aponta que, em 2014, brasileiros compraram cerca de 104 smartphones por minuto, 6 Abril 2015. Disponível em: <<http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=1801>>. Acesso em: 15 Abril 2015.

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

JIANG, G. et al. Evolution of knowledge sharing behavior in social commerce: An agent-based computational approach. **Information Sciences**, 2014.

JORDÃO, P. Redes sociais temáticas crescem rápido. **Info Exame**, 17 maio 2010. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/internet/so-amigos-tematicos-17052010-37.shl?p=2>>. Acesso em: 8 set. 2013.

KANG, Y. R.; PARK, C. **Acceptance factors of Social shopping**. 11th International Conference on Advanced Communication Technology. Phoenix Park: IEEE. Fev 2009. p. 2155-2159.

KIM, S.; PARK, H. Effects of various characteristics of social commerce (s-commerce) on consumers' trust and trust performance. **International Journal of Information Management**, 25 Dezembro 2012. 318-332.

KOBRYN, C. Will UML 2.0 Be Agile or Awkward? **ACM**, 2002.

LACERDA, D. P. et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **G&P - Gest. Prod.**, p. 741-761, 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1993.

LALLCHANDANI, J. T.; MALL, R. Slicing UML Architectural Models. **ACM SIGSOFT**, 2006.

LIMA-MARQUES, M. Ontologias: da filosofia à representação do conhecimento, Brasília, p. 72, 2006.

MACHADO, J. R.; TIJIBOY, A. V. Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. **Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS**, 3, n. 1, maio 2005. 1-9.

MANJOO, F. A Tight-Knit Community: Why Facebook can't match Ravelry, the social network for knitters. **Slate**, 6 jul. 2011. Disponível em: <http://www.slate.com/articles/technology/technology/2011/07/a_tightknit_community.html>. Acesso em: 8 set. 2013.

MARCH, S. T.; STOREY, V. C. Design Science in the Information Systems Discipline: An Introductotion to the Special Issue on Design Science Research. **Mis Quartely**, dez. 2008. 725-730.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência e Informação**, Brasília, 30, jan. 2001. 71-81.

MORITA, A. Elasticidade de preços. **Supermercado Moderno**, 2013. Disponível em: <<http://www.sm.com.br/detalhe/elasticidade-de-precos>>. Acesso em: mar. 2015.

NIELSEN. Quem Somos, 2015. Disponível em: <<http://www.nielsen.com/br/pt/about-us.html>>. Acesso em: 13 Março 2015.

OLIVEIRA, E. D. S. G. D.; REGO, M. C. L. C.; VILLARDI, R. M. Aprendizagem mediada por ferramentas de interação: análise do discurso de professores em um curso de formação continuada a distância. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1413-1434, 9-12 2007.

O'MURCHU, I.; BRESLIN, J. G.; DECKER, S. **Online Social and Business Networking Communities**. Digital Enterprise Research Institute. [S.l.], p. 22. 2004.

PEFFERS, K. et al. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, Volume 24, Issue 3, Inverno 2007. 45-78.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: Além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. Tradução de Rosângela Delloso Penteadó. 6a. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 718 p.

PRIMO, A. Ferramentas de interação em ambientes educacionais mediados por computador. **Educação**, v. XXIV, n. 44, p. 127-149, 2001.

SCHIESSL, M.; BRÄSCHER, M. Ontologia: ambiguidade e precisão. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, 17, 2012. 125-141.

SCHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. **Designing the user interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. 5a edição. ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 2010.

SCHULER, D. Social Computing. **Communications of the ACM**, 37, jan. 1994. 29-29.

SHEN, J.; LAUREN, E. **Determining Factors in the Acceptance of Social Shopping Websites**. AMCIS 2009 Proceedings. São Francisco, EUA: AMCIS. 2009. p. 290.

SHEN, X.; RADAKRISHNAN, T.; GEORGANAS, N. D. vCOM: Electronic commerce in a collaborative virtual world. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 1, n. 3, p. 281-300, 2002.

TUBENCHLAK, D. B. et al. Motivações da comunicação boca a boca eletrônica positiva entre consumidores no Facebook. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. 1, p. 107, 2015. ISSN 1415-6555.

ULBRICHT, V. R. et al. Redes sociais temáticas apoiando AVEA-I. In: BUSARELLO, R. I.; BIEGING, P.; ULBRICHT, V. R. **Mídia e Educação: novos olhares para a aprendizagem sem fronteiras**. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2013. p. 118-130.

WIGAND, R. T.; BENJAMIN, R. I.; BIRKLAND, J. L. H. *Web 2.0 and Beyond: Implications for Electronic Commerce*, 2008.

WINNER, L. Technology reweaves the fabric of society. **Education Digest**, 59, n. 3, nov. 1993. 27.

YAN, Z. et al. Exploring trust of mobile applications based on user behaviors: an empirical study. **Journal of Applied Social Psychology**, n. 43, p. 638–659, 2013.

ZHDANOVA, A. V. Community-driven ontology construction in social networking portals. **Web Intelligence and Agent Systems: An International Journal**, p. 29, jul. 2008.

ZOOM. Conheça o Zoom. **Zoom**, 2015. Disponível em: <<http://www.zoom.com.br/conheca-o-zoom>>. Acesso em: 29 Abril 2015.