



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Engenharia de Software

Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias

Autor: Cristiano Costa de Sousa
Orientador: Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira

Brasília, DF
2016



Cristiano Costa de Sousa

Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira

Brasília, DF

2016

Cristiano Costa de Sousa

Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias/ Cristiano Costa de
Sousa. – Brasília, DF, 2016-

99 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA , 2016.

1. Publicidade Individual. 2. Ontologias. I. Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira. II.
Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV. Sistema de Publicidade
Individual baseado em Ontologias

CDU 02:141:005.6

Cristiano Costa de Sousa

Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 12 de dezembro de 2016:

Prof. Dr. Edgard Costa Oliveira
Orientador

Prof. Dr. Ricardo Matos Chaim
Convidado 1

**Prof.^a Dra.^a Érica de Oliveira
Carvalho**
Convidado 2

Brasília, DF
2016

*Este trabalho é dedicado à minha família,
em especial ao meu Pai(in memoriam), que sempre acreditaram
e me apoiaram para chegar a este momento.*

Agradecimentos

Agradeço a Deus acima de todas as coisas, pois Ele que me proporcionou a oportunidade de cursar este curso e me fazer um Engenheiro de Software.

Agradeço principalmente à minha família, mãe Alzira, irmãs Daniela e Gisele, cunhados Josué e Paulo, e sobrinhos Ana Carollyne, Paulinho e Heloísa, por sempre me apoiarem e incentivarem a eu chegar com sucesso à vitória de mais esta batalha.

Agradeço à minha noiva Samanta pela paciência e apoio fundamental durante todo o curso. Assim como sua família pelo incentivo e apoio.

Aos meus colegas e amigos pelo incentivo incondicional e sempre estarem ao meu lado nos momentos bons ou maus do curso e vida.

Ao Prof. Dr. Edgard Costa pela orientação concreta e atenciosa para o sucesso deste trabalho.

Aos demais professores e servidores da Faculdade UnB Gama - FGA pelo conhecimento compartilhado durante todo o curso.

Muito Obrigado!

*“Deem graças em todas as circunstâncias,
pois esta é a vontade de Deus,
para vocês em Cristo Jesus.
(Bíblia Sagrada, Tessalonicenses 5:18)*

Resumo

A busca constante por estratégias publicitárias, aliadas à evolução da tecnologia, resultam em novas formas de atingir um cliente de forma individual e particular. Tecnologias *online* coletam dados dos usuários por meio de rastros de navegação e os utilizam para oferecer propagandas direcionadas, mesmo que com diversos problemas nesse processo. Porém estabelecimentos físicos, como *shoppings*, buscam formas semelhantes para obtenção e processamento de dados dos clientes com propósito análogo: publicidade individual. Este trabalho tem como objetivo o desenho de um Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias ao qual irá integrar recursos de Web Semântica e ontologias. Mediante pesquisas bibliográficas foi estudado os conceitos para dar apoio à solução, seguido de apreciações de abordagens práticas do uso de ontologias baseadas em perfil de usuário, para efeito comparativo. Com isso foram elicitados os requisitos necessários para a construção de uma ontologia de publicidade direcionada, assim como foi realizado a modelagem e desenho do sistema proposto. Ao final deste trabalho foi provido uma modelagem de uma ontologia para sistema de publicidade individual baseado em perfil de usuário, assim como as especificações e o desenho deste sistema.

Palavras-chaves: publicidade; web semântica; ontologia; perfil de usuário.

Abstract

The constant search for advertising strategies, linked to changes in technology result in new ways to reach an individual and particular form of customer. Online technologies collect user data through navigation tracks and use them to deliver targeted advertisements, even if with many problems in the process. But physical establishments such as malls, seeking similar ways to obtain and customer data processing having a similar purpose: individual advertising. This work aims to design an Individual Advertising System based on User Profile which will integrate Web semantics resources and ontologies. Through literature searches was studied concepts to support the solution, followed by assessments of practical approaches of using ontologies based on user profile, for comparison purposes. With this they were elicited with the requirements for building a targeted advertising ontology, and perform the modeling and design of the proposed system. At the end of this study was provided an ontology modeling for individual advertising system based on user profile, as well as the specifications and the design of the system.

Key-words: advertising, semantic web, ontology, user profile.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Exemplo de definição de uma "PESSOA" em XML. Fonte (BREITMAN, 2006)	45
Figura 2 – Arquitetura da Web Semântica. Fonte (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001)(traduzido).	46
Figura 3 – Arquitetura Facebook Graph Serach. Fonte (LI, 2013).	51
Figura 4 – Processo atual para participação em campanhas.	58
Figura 5 – Processo proposto para participação em campanhas.	59
Figura 6 – Visão geral da solução.	61
Figura 7 – Diagrama de Casos de Uso.	63
Figura 8 – Fluxo da Metodologia 101. Autor: (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015)	64
Figura 9 – Mapa Mental para Perfil de Usuário.	67
Figura 10 – Mapa Mental para as Compras do Cliente.	69
Figura 11 – Mapa Mental SPIBO.	70
Figura 12 – Modelagem Conceitual da Ontologia de Publicidade Individual.	71
Figura 13 – Cupom Fiscal de uma venda de livro.	99

Lista de tabelas

Tabela 1 – Cronograma de atividades do TCC 1 - 2º Semestre de 2015	33
Tabela 2 – Cronograma de atividades do TCC 2 - 2º Semestre de 2016	33
Tabela 3 – Classes de nível superior da ontologia de perfil de usuário. Autor: (GO- LEMATI et al., 2007)	55
Tabela 4 – Classes, subclasses e propriedades relacionados à perfil de usuário. . . .	68
Tabela 5 – Classes, subclasses e propriedades relacionados à compras do cliente. . .	69

Lista de abreviaturas e siglas

S.P.I.B.O	Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias
P.U.	Perfil de Usuário
W3C	World Wide Web Consortium
WWW	World Wide Web
RDF	Resource Description Framework
XML	Extensible Markup Language
URI	Uniform Resource Identifier
OWL	Web Ontology Language
UML	Unified Modeling Language

Sumário

I	INTRODUÇÃO	25
1	INTRODUÇÃO	27
1.1	Contexto	28
1.2	Problema	29
1.3	Objetivos	30
1.4	Metodologia	30
1.4.1	Suporte Tecnológico	31
1.4.1.1	<i>Protégé</i>	32
1.4.1.2	Astah Professional	32
1.4.1.3	Xmind	32
1.5	Organização do Trabalho	32
1.6	Cronograma	33
II	DESENVOLVIMENTO	35
2	PUBLICIDADE, PROPAGANDA E MARKETING	37
2.1	Considerações Iniciais	37
2.2	Modelos de Publicidade	37
2.2.1	Publicidade Tradicional	37
2.2.2	Publicidade Online	38
2.3	Perfil do Usuário Alvo do <i>E-commerce</i>	38
2.4	Métodos e Tecnologias	39
2.5	Resumo do Capítulo	39
3	WEB SEMÂNTICA E ONTOLOGIAS	41
3.1	Considerações Iniciais	41
3.2	Web Semântica e Ontologias	41
3.2.1	Ontologias - Tecnologias e <i>Frameworks</i>	43
3.2.2	Metadados	44
3.2.2.1	RDF - <i>Resource Description Framework</i>	44
3.2.2.2	XML - <i>Extensible Markup Language</i>	45
3.2.3	Arquitetura da Web Semântica	45
3.2.3.1	URI - <i>Uniform Resource Identifier</i>	46
3.2.3.2	OWL - <i>Web Ontology Language</i>	46
3.3	Conceitos de Apoio à Publicidade Semântica	48

3.3.1	Pesquisa Semântica	48
3.3.2	Alvo Semântico	48
3.3.3	Análise Semântica	49
3.3.4	Correspondência Semântica	49
3.3.5	Web Semântica no <i>E-commerce</i>	49
3.3.6	<i>Marketing</i> Semântico	49
3.4	Exemplo Prático do Uso da Publicidade Semântica	49
3.4.1	Facebook	50
3.5	Resumo do Capítulo	51
4	PERFIL DE USUÁRIO	53
4.1	Considerações Iniciais	53
4.2	Mapeamento de Perfil de Usuário	53
4.3	Ontologias baseadas em Perfil de Usuário	53
4.3.1	GUMO - <i>General User Model Ontology</i>	53
4.3.2	Golemati et al.	54
4.3.3	UMMO - <i>User Model Meta-Ontology</i>	54
4.3.4	FOAF - Friend-of-a-Friend	54
4.4	Resumo do Capítulo	55
5	PROPOSTA DE UM SISTEMA DE PUBLICIDADE INDIVIDUAL BASEADO EM ONTOLOGIAS	57
5.1	Considerações Iniciais	57
5.2	Visão Geral da Solução Atual	57
5.2.1	Processo Atual	57
5.3	Visão Geral da Solução Proposta	58
5.3.1	Processo Proposto	58
5.3.2	Elicitação de Requisitos	62
5.3.2.1	Casos de Uso	62
5.3.3	Disposições Legais	63
5.4	Ontologia	64
5.4.1	Metodologia 101	64
5.4.2	Escopo	64
5.4.3	Considerar Reuso	65
5.4.4	Enumerar Termos	65
5.4.4.1	Perfil de Usuário	65
5.4.4.2	Vocabulário Comercial	66
5.4.5	Definir Classes / Definir Propriedades	67
5.4.6	Modelagem Conceitual da Ontologia de Publicidade Individual	69
5.5	Resumo do Capítulo	71

6	CONCLUSAO	73
6.1	Considerações Finais	73
6.2	Trabalhos Futuros	74
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICES	79
	APÊNDICE A – DOCUMENTO DE VISÃO E REQUISITOS	81
A.1	Sistema de Publicidade Individual Baseado em Ontologias	81
	ANEXOS	93
	ANEXO A – TERMOS CAMPANHA	95
	ANEXO B – CUPOM FISCAL	99

Parte I

Introdução

1 Introdução

A acelerada e constante evolução da tecnologia está resultando cada vez mais em mudanças de cenários e paradigmas nas mais variadas áreas da sociedade, em especial na sociedade do consumo, onde cada vez mais surgem opções em diferentes meios, para saciar a necessidade de consumir. Com isso novos métodos de publicidade procura acompanhar essa evolução para a conquista deste possível consumidor.

A publicidade surgiu com a necessidade de se vender/trocar produtos de baixa qualidade para disfarçar a sua procedência e também para concorrer com outros produtos similares (NETO; BARBOSA, 2009). A forma que se dava a chamada publicidade era unicamente boca-a-boca até o surgimento do primeiro veículo de comunicação em massa, o jornal. Visto o resultado satisfatório logo surgiram outros meios aos quais eram possíveis de anúncios, tais como painéis pintados, cartazes e panfletos avulsos, seguidos posteriormente de revistas e demais impressos (SEVERINO et al., 2012).

As tecnologias audiovisuais, como rádio e televisão, originadas após as duas grandes guerras, vem acompanhada de estratégias para atingir um número maior de pessoas (SEVERINO et al., 2012). Consistia em grande parte um processo criativo manual, voltada para blocos da sociedade (ZAMANZADEH et al., 2013).

Com o surgimento das tecnologias que permitissem a publicidade online, os anunciantes começaram a ter capacidade de oferecer anúncios aos quais atingissem segmentos de consumidores altamente granulares por meio de estratégias de mensagens individualizadas (ZAMANZADEH et al., 2013). Dentre as possibilidades para os anunciantes surgem as redes sociais, sites de buscas, *emails marketing (spam)*, dentre outros que utilizam técnicas e tecnologias, como o uso de cookies, para direcionar ao usuário as propagandas.

Neste cenário moderno, o consumidor é exposto à diferentes formas de publicidade, entretanto, devido à convergência de mídias associadas à comunicação em rede, esta sociedade consumidora deixa de ser apenas um elemento receptor de informações e passa a ser um papel importante na construção e colaboração destas informações, ou seja, geram dados que possam ser utilizados para direcionar a publicidade para si (DAL, 2012).

No entanto, este novo modelo colaborativo de dados resulta em um aumento maciço no volume de dados e complexidade de informações, no qual, ao ser gerenciada, provém o conceito de Big Data. Com isso, o processo e o trabalho, antes uma vez criativo, torna-se um trabalho penoso de gerenciamento de dados relevantes para a produção de anúncios individualizados (ZAMANZADEH et al., 2013).

Com intuito de resolver ou abrandar este problema, surge a tecnologia semântica,

que objetiva-se a mapear o Big Data para um espaço semântico onde os anunciantes possam se concentrar em estratégias de marketing e o sistema gerencia a individualização em grande escala (ZAMANZADEH et al., 2013).

Esta tecnologia semântica, mais precisamente o conceito de web semântica foi introduzido por Berners-Lee, Hendler e Lassila (2001) onde eles dizem que: "A informação é dada com um significado bem definido, permitindo melhor interação entre os computadores e as pessoas". Assim sendo, sua aplicação permite que sistemas automatizados possam compreender a necessidade do usuário e resultar em informações específicas e relevantes de acordo com o domínio desejado.

O contexto ao qual será objeto de pesquisa neste trabalho será abordado neste primeiro capítulo, especificando o problema a ser atacado com sua devida justificativa, os objetivos propostos, a metodologia adotada, os resultados esperados e também além disso a descrição da organização dos capítulos consequentes.

1.1 Contexto

Tendo em vista essa oportunidade de oferecer publicidade individualizada, em parceria com a Design Brazuca, uma empresa de design e publicidade, especializada em design de varejo e *marketing* 3.0¹, surgiu esta oportunidade de pesquisa e desenvolvimento de um sistema que possa oferecer esta conveniência. *Marketing* 3.0 é definido como um conceito de *marketing* centrado no ser humano, onde consumidores são definidos como altamente conscientes, conectado, informado e detalhista (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2010).

Por sua expertise, a Design Brazuca possui dentre seus principais clientes *shopping centers*. Estes buscam cada vez mais estratégias para atração de novos consumidores e manutenção dos mesmos, sendo a publicidade e propaganda uma de suas técnicas principais. Sendo assim este trabalho irá propor o emprego de um projeto piloto em um Shopping de Brasília.

Um Shopping de Brasília realiza campanhas periódicas com objetivo de atrair clientes para suas lojas ali alocadas, para isso muitos recursos de publicidade e propaganda são requisitados para divulgação destas campanhas. Com isso estratégias de *marketing* são estabelecidas para atração de seu público-alvo, dentre elas sorteios diversos, onde, a participação do cliente se dá por meio de compras e cadastro nesses sorteios. Esse cadastro coleta os dados importantes para que seja possível uma análise dos perfis de usuários dos clientes participantes, assim sendo, pode se realizar estudos de estratégias sobre aqueles dados coletados para oferecer publicidade orientada àquele específico público.

¹ <http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos3/OqueeMarketing3.0>

1.2 Problema

O maior desafio para empresas de publicidade e marketing neste novo contexto de consumo moderno é a organização e interpretação dos dados colhidos, dados esses bastantes valiosos, mas que de certa forma não são totalmente aproveitados pra tal fim (ZAMANZADEH et al., 2013).

Atualmente o modelo de publicidade que atinge de forma particular e direcionada ao usuário é baseado no uso de cookies, arquivo pelo qual navegadores armazena a troca de informações entre o próprio navegador e o servidor da página Web. A partir deles e utilizando-se de técnicas estatísticas, aprendizado de máquina e em alguns casos técnicas de aquisição de conhecimento, é gerado dados aos quais as empresas conseguem atingir em específico um possível cliente, com um determinado produto ou serviço (BOLAND, 2014).

Todavia, as opções geradas e apresentadas ao usuário direcionam à sites de e-commerce ou serviços prestados on-line. Além disso as técnicas e tecnologias atuais sofrem com problemas como:

- Falta de temporalidade
- Imprecisa
- Não particularizada
- Importuna
- Incômoda

Somado a isso, temos a questão de consumidores que tem a preferência de realizar suas compras fisicamente, fato esse que dificulta a coleta dos dados necessários, sendo indispensável estratégias, tais como campanhas que premiam com algo em troca de compras e disponibilização de alguns dados dos possíveis clientes por meio de cupons ou similar.

Com isso este trabalho busca resposta para a referida questão:

Qual o potencial das tecnologias da web semântica para a publicidade individual?

Para assim propor uma solução que responda ao seguinte questionamento:

Como oferecer publicidade e alternativas de compras individualmente para os usuários que preferem a compra fisicamente, por exemplo, em shoppings? Como rastrear e gerenciar os dados obtidos através de suas compras em conjunto ao perfil de usuário em particular?

1.3 Objetivos

O objetivo desse trabalho é a especificação de requisitos de um Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias (S.P.I.B.O.), por meio do uso de ontologias baseadas em P.U.(Perfil de Usuário). Para isso foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar o Estado da Arte no uso de tecnologias de web semântica que auxiliem a construção de Perfis de Usuário;
- Desenhar uma solução de um S.P.I.B.O a partir da especificação de seus requisitos funcionais e não-funcionais;
- Realizar a modelagem conceitual e proposta de uma ontologia de compras e perfil de usuário;

1.4 Metodologia

Visando os objetivos específicos listados anteriormente serão adotadas metodologias que auxiliarão no entendimento e possíveis soluções, classificando-as segundo suas características e os métodos e/ou passos que se guiarão para atingir sua completude.

1. Inicialmente serão realizadas pesquisas bibliográficas subdividindo o foco no problema e na solução, como também nos métodos que possam auxiliar na construção da proposta. Pesquisa bibliográfica é um procedimento técnico que visa colher informações de materiais publicados em livros, jornais, revistas, artigos, ou qualquer material possível de acesso (GIL, 2008).

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002).

2. Apoiadas pela pesquisa bibliográfica, serão realizadas apreciações de abordagens práticas do uso de ontologias baseadas em P.U., descrevendo cada abordagem e/ou ferramenta por meio de análise comparativa, avaliando-as de acordo com critérios

pré-estabelecidos e definindo uma ferramenta de coleta para os dados a serem colacionados. Este método de pesquisa e análise é denominada exploratória e descritiva, com objetivo de descrever as características das ontologias (GIL, 2008).

3. Será realizado o levantamento das necessidades de um Shopping de Brasília, empregando técnicas de engenharia de software para elicitação de requisitos para, com isso, realizar iterativamente o desenho de um modelo de domínio que possa auxiliar no desenvolvimento da solução. A partir disso definir as características principais que possam ser exploradas em relação à modelagem de P.U. para a aplicação de publicidade individualizada. Este levantamento será apoiado por um Estudo de Caso a ser realizado na Design Brazuca e no Shopping de Brasília. Estudo de Caso objetiva-se em compreender o evento em estudo e desenvolver proposições acerca do objeto de estudo (GIL, 2008).

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida... (FONSECA, 2002).

4. A partir das pesquisas bibliográfica e do levantamento dos requisitos será proposto uma modelagem conceitual de uma ontologia, adotando a metodologia 101 de construção de ontologias. A metodologia 101 é um processo para facilitar o desenvolvimento de ontologias. Consiste em um guia de passos iterativos a serem executados para o desenvolvimento de ontologias (RAUTENBERG et al., 2010). Com auxílio da ferramentas Protégé² e Xmind³ que auxiliarão na concepção, modelagem e construção da ontologia.
5. Definido o escopo por meio do mapeamento das necessidades com os requisitos do sistema, será realizado o desenho da solução, guiado por métodos de desenvolvimento de software e modelagem de processos. Serão utilizados padrões de modelagem UML⁴, construção de documentos e planos. A evolução do projeto se dará por iterações incrementais.

As atividades referentes ao tópico 1 serão realizadas e documentadas na escrita do documento referente ao Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1). Já as atividades referentes aos tópicos 2, 3 e 4 serão registradas no TCC 1 e realizadas e documentadas no TCC 2, assim como a evolução das atividade do tópico 1.

1.4.1 Suporte Tecnológico

Esta seção introduz e descreve o ambiente ao qual serão desenvolvidos os artefatos para a construção da solução proposta.

² <<http://protege.stanford.edu/>>

³ <<https://www.xmind.net/>>

⁴ www.uml.org

1.4.1.1 Protégé

Protégé⁵ é um editor de ontologias desenvolvido pela *University of Stanford*. Tem por objetivo a construção e manipulação de ontologias, personalização de formulário de entrada de dados, inserção e edição de dados para a criação de bases de conhecimento guiadas por uma ontologia.

Esta ferramenta será utilizada na manipulação das ontologias baseadas em perfil de usuário aos quais estarão contidas no S.P.I.B.O.

1.4.1.2 Astah Professional

Astah Professional⁶ é um software para modelagem UML desenvolvido na plataforma Java. Voltada para a modelagem de sistemas, possui diversos tipos de opções de diagramas que auxiliam no desenho da solução proposta.

1.4.1.3 Xmind

Xmind⁷ é uma ferramenta de código aberto para a elaboração de mapas mentais, uma espécie de diagrama usado para representar e relacionar aspectos distintos de uma ideia ou tarefa a ser executada.

Auxiliará na construção da ontologia, na definição de classes, subclasses e suas propriedades.

1.5 Organização do Trabalho

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos, incluindo o Capítulo 1 - Introdução, onde são apresentados o contexto, o problema, objetivos e a metodologia aplicada.

O Capítulo 2 - *Publicidade, Propaganda e Marketing* compreende os conceitos de publicidades no decorrer do tempo, os modelos de publicidade, os tipos de publicidades existentes e seus determinados público-alvo, além de trazer um breve levantamento de métodos e tecnologias utilizadas em cada um desses tipos.

O Capítulo 3 - *Web Semântica e Publicidade Semântica* apresenta os conceitos de web semântica e ontologias, as tecnologias e *frameworks* que apoiam, o conceito de pesquisa semântica, alvo semântico, análise e correspondência semântica. Apresenta também os conceitos e aplicações da web semântica no *e-commerce* por meio do marketing semân-

⁵ <<http://protege.stanford.edu/>>

⁶ <<http://astah.net/>>

⁷ <<https://www.xmind.net/>>

tico. Este capítulo traz ainda um levantamento do estado da arte do uso de publicidade semântica em algumas empresas.

O Capítulo 4 - *Perfil de Usuário* corresponde aos conceitos que mapeiam um perfil de usuário, apresenta e detalha as principais ontologias baseadas em perfil de usuário atualmente e o levantamento de trabalhos relacionados que fazem uso destas ontologias.

O Capítulo 5 - *Proposta de Trabalho* trata da definição da proposta do trabalho, apresentando o processo atual, o processo e solução proposta. Em relação à solução, este capítulo traz a modelagem conceitual, os requisitos do sistema e o processo e modelagem da ontologia criada.

1.6 Cronograma

Esta seção traz o detalhamento das atividades a serem desenvolvidas, alocadas nos cronogramas referentes ao TCC 1 e TCC 2. Cabe-se ressaltar que possam haver mudanças tanto nas atividades quanto no período especificado para suas realizações.

	2015				
	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Definição do Trabalho	X				
Pesquisa Bibliográfica Preliminar	X	X			
Pesquisa Bibliográfica – Publicidade, Propaganda e Marketing		X	X		
Pesquisa Bibliográfica – Web Semântica		X	X		
Pesquisa Bibliográfica – Perfil de Usuário			X	X	
Definição do Escopo		X	X		
Definição Metodologia			X		
Escrita do Documento do TCC 1	X	X	X	X	
Apresentação e Aprovação do TCC 1					X
Analisar e Realizar as Requisições de Correção					X

Tabela 1: Cronograma de atividades do TCC 1 - 2º Semestre de 2015

	2016					
	Fev	Mar	Set	Out	Nov	Dez
Analisar e Realizar as Requisições de Correção	X					
Elaborar e Aplicar as Entrevistas		X	X			
Elaborar e Aplicar os Questionários		X	X			
Realizar a Modelagem da Solução		X	X	X	X	
Escrita do Documento do TCC 2			X	X	X	
Apresentação e Aprovação do TCC 2						X

Tabela 2: Cronograma de atividades do TCC 2 - 2º Semestre de 2016

Parte II

Desenvolvimento

2 Publicidade, Propaganda e Marketing

2.1 Considerações Iniciais

A palavra publicidade teve origem no latim, *publicus*, que significava público, dando origem ao termo *publicité*, em língua francesa, que designava o ato de divulgar, de tornar algo público. Já palavra propaganda é gerúndio latino do verbo *propagare*, que constitui em propagar, multiplicar, por reprodução ou por geração, estender, difundir. Ou seja, fazer propaganda é propagar idéias, crenças, princípios e doutrinas (MUNIZ, 2004). É possível observar diferentes tipos de anúncios, seja por meio da televisão, equipamentos de som, ideias políticas, religiosas, sociais, dentre outras. Segundo (INMETRO, 2013), considera-se o primeiro anúncio a publicidade, enquanto o segundo a propaganda. Diariamente os dois termos são utilizados indistintamente independente do conteúdo da mensagem. Nesse contexto, esse capítulo tem por objetivo principal a conceituação de publicidade e propaganda, considerando as características de cada atividade.

2.2 Modelos de Publicidade

A publicidade e propaganda está extremamente ligada a cultura e a sociedade. De acordo com os acontecimentos históricos de cada época, mudam-se os métodos de publicidade.

O homem está sempre à procura de uma forma de diminuir a distância da comunicação entre as pessoas, povos e nações. Antigamente a comunicação acontecia através dos mensageiros a pé ou a cavalo, das cartas via correio por charretes ou dos trens, e hoje, essa comunicação foi facilitada com a internet, o meio de comunicação da era da informação (FREOA, 2009).

2.2.1 Publicidade Tradicional

A publicidade surgiu com a produção de produtos que tinham baixas qualidades, onde necessitavam de tratamentos diferenciados para disfarçarem a sua fragilidade e posteriormente acrescentar características específicas para a diferenciação destes, garantindo o sucesso e a rotatividade (NETO; BARBOSA, 2009).

Com a Primeira e a Segunda Guerra Mundial, chegaram o rádio, a televisão, o telefone e outros, assim a propaganda foi influenciada e influenciou a população, por esses e outros acontecimentos, hoje existem diferentes tipos de propagandas, mídias, agências, produtoras e múltiplas maneiras de se comunicar com os consumidores (SEVERINO et

al., 2012). Para (NETO; BARBOSA, 2009), entende-se que apenas ao longo da história que a publicidade foi se construindo, e nos dias de hoje, com surgimento dos meios de comunicação de massa vem ganhando ainda mais força.

2.2.2 Publicidade Online

Em 1969, laboratórios de pesquisa nos Estados Unidos passaram a se comunicar por rede, o que deu origem a internet, foi quando surgiu a ARPANET uma junção da sigla ARPA (Advanced Research Projects Agency) e da palavra net “rede” em inglês. Mas a expressão “internet” apareceu anos mais tarde, quando essa tecnologia começou a ser utilizada para conectar universidades e laboratórios. Essa conexão só foi possível com o uso do protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol), o qual permitia que várias redes se comunicavam entre si (FERREIRA; MARIANO, 2002).

Durante muitos anos o uso da internet ficou restrito entre as universidades e laboratórios, para fins científicos, apenas em 1987, nos Estados Unidos, o uso comercial passou a ser liberado (FERREIRA; MARIANO, 2002).

Nos dias de hoje, a internet é um dos principais fatores de constantes mudanças dentro das empresas, uma ferramenta que tem favorecido as inovações no mercado, que com passar do tempo, tem se tornado ainda mais competitivo. Nesse contexto, o e-commerce, tem se mostrado o negócio do momento, pois as organizações que tem utilizado esse sistema têm alcançado vantagens em relação as outras (COELHO, 2006).

E-commerce ou comércio eletrônico, é uma estratégia que surgiu com intuito de melhorar os serviços prestados por empresas, ajudando-as adquirirem mais clientes, tendo um maior conhecimento destes, aprimorar a qualidade das vendas, desde a oferta de produtos que os clientes realmente buscam e aumento dos lucros, com apenas um investimento, a internet (DINIZ et al., 2011).

2.3 Perfil do Usuário Alvo do *E-commerce*

Segundo o (ESTADO, 2012), onze milhões de pessoas frequentam os shopping centers diariamente. Em relação ao perfil desses usuários, as mulheres são a maioria, representando 53%, a faixa etária entre 17 a 24 anos é a mais frequente (30%), seguida por pessoas de 25 a 34 (23%), 35 a 44 anos (20%), 45 a 54 anos (14%), 55 anos ou mais (13%).

Mas ao falar do perfil do usuário alvo em comércio eletrônico, não se pode deixar de lado os novos consumidores, os adolescentes. A ComScore, uma empresa dos EUA de análise da internet que fornece a grandes empresas, agências de publicidade e de mídia do mundo, em uma de suas análises relatou que cerca de 80 por cento dos adolescentes online,

na faixa etária de 12 a 17 anos, fazem consultas em sites de varejo e estão familiarizados com a tecnologia, as novas funcionalidades e a evolução do comércio online.

Segundo Piper Jaffray, em seu 25º estudo semestral, 79% das mulheres e 76% dos homens adolescentes fazem compras online. Esses dados, mostram uma grande oportunidade aos varejistas, que podem trabalhar na criação de sites atraente, valioso, que capture a atenção dos jovens compradores, que estão sempre ligados as novas tecnologias.

2.4 Métodos e Tecnologias

Na época do império romano o único método de propagar as informações era boca-a-boca, existem vários relatos de que a propaganda naquela época já acontecia, mas as pessoas não tinham a consciência da sua existência. Foi na Igreja Católica no século XVII que o termo “propaganda” foi utilizado pela primeira vez. Nessa mesma época que começaram a aparecer em jornais semanais na Inglaterra os anúncios nas propagandas. No Brasil, foi só em 1808 que surgiu no Rio de Janeiro o primeiro Jornal, a Gazeta, dando início as informações impressas (SEVERINO et al., 2012).

Segundo (SEVERINO et al., 2012) no início da comunicação via rádio, não existia a propaganda, mas foi com passar do tempo que os programas passaram a ser patrocinados por anunciantes, onde faziam menção simples.

2.5 Resumo do Capítulo

Neste capítulo foram apresentados os conceitos relacionados à publicidade, propaganda e marketing. Elucidando conceitos sobre os modelos de publicidades existentes, seus históricos, características e dados probabilísticos. Estas informações são importantes para a compreensão de como a solução proposta deverá se comportar em relação ao oferecimento de publicidade individualizada.

3 Web Semântica e Ontologias

3.1 Considerações Iniciais

Este capítulo tem por finalidade e revisão bibliográfica deste trabalho a introdução dos conceitos de *web* semântica. Iremos tratar de conceitos, tecnologias, termos, aplicações. Também neste capítulo irá apresentar um levantamento do uso de publicidade semântica em alguns exemplos onde já aplicados.

3.2 Web Semântica e Ontologias

Atualmente, com o crescente avanço da tecnologia ocasionando mudança de paradigmas e a forma de como nos relacionamos e comunicamos, o modo como geramos e recebemos informações acompanhou essa evolução. Hoje chamada de "era da informação" ou "era do conhecimento" a informação gerada e consumida é tida como matéria-prima para o desenvolvimento social, econômico e cultural. Com isso, Takashi (2000) denomina como "sociedade da informação" o momento atual ao qual estamos inseridos (TAKAHASHI, 2000).

Uma dessas tecnologias criadas que se tornou a principal forma de disseminação dessa informação é a internet, através da World Wide Web (WWW), esta considerada a maior fonte de informação concentrada (ALVES, 2004). No entanto, com essa facilidade de geração de conteúdo, há uma crescente quantidade de informações disponibilizadas na rede, ocasionando assim problemas de busca e recuperação de conteúdo, mesmos com a criação de potentes ferramentas de busca (BREITMAN, 2006).

Em relação à busca e recuperação dessas informações, o modo como são disponibilizadas na *web* é por meio do uso de linguagens de marcação, como HTML e XML, onde são configuradas suas propriedades, tais como posição na tela, cor, fonte, dentre outros (BREITMAN, 2006). Sendo assim, o modo como motores de busca realizam seu trabalho é por meio de similaridade sintática, ou seja, seus algoritmos buscam por palavras-chave, acarretando muitas vezes em resultados não desejados, pois uma mesma palavra pode ter diferentes significados, de acordo com o contexto que é utilizada (BREITMAN, 2006).

Não há nenhuma estratégia abrangente e satisfatória para a indexação dos documentos nela contido, e a recuperação das informações, possível por meio dos motores de busca (search engines), é baseada primariamente em palavras-chave contidas no texto dos documentos originais, o que é muito pouco eficaz (SOUZA; ALVARENGA, 2004).

Breitman(2006) traz ainda que deste modo como são disponibilizadas as informações, os computadores se responsabilizam apenas por apresentá-las, ficando a cargo dos seres humanos interpretar, avaliar, classificar e selecionar as informações e conhecimentos que de fato interessam e são relevantes.

Por mais que a *web* fora projetada com o objetivo de possibilitar o fácil acesso e troca de informações, sua implementação se deu de forma descentralizada e quase anárquica, crescendo de maneira exponencial e atualmente se apresenta como um imenso repositório de documentos que deixa a desejar no que se trata de conteúdo relevantes (SOUZA; ALVARENGA, 2004).

Contrapondo a essa chamada "*Web Sintática*"(BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001) propõe um mecanismo que capture o significado das palavras de forma que os computadores possam processar e relacionar as informações advindas de diferentes fontes e contextos. Com isso eles propuseram a inserção de semântica na estrutura dos documentos disponíveis na *web* (BREITMAN, 2006).

Denominada Web Semântica, é a proposta criada por Tim Berners-Lee (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001) e conduzida pela W3C onde objetiva-se embutir contexto e inteligência na web atual e a possibilidade de melhor recuperação de informação realmente relevante e o uso da mesma (SOUZA; ALVARENGA, 2004).

A Web Semântica não é uma Web separada, mas uma extensão da Web atual na qual as informações apresentam significados bem definidos e permite que computadores e pessoas possam trabalhar em cooperação (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001).

Palmer (2009) define como "A Web Semântica é uma rede de informações interligadas de tal modo que possa ser facilmente processada por máquinas, em escala global"(PALMER, 2009).

Deste modo esta interligação de informações estruturadas, melhor explicitadas e definidas semanticamente proporciona uma melhor recuperação da informação, formando uma rede de informações conectadas por meio de ferramentas tecnológicas (ALVES, 2004), aos quais serão detalhadas no decorrer deste trabalho.

Com isso os computadores passam de ser apenas apresentadores de conteúdos, mas também agentes inteligentes que compreendam o significado das informações para recuperar e manipular de forma lógica essas informações. Para isso eles precisam que na implementação e estruturação de seus conteúdos, os provedores das páginas *web* devam dispor de seus conteúdos estruturados seguindo regras de inferência, para assim poder gerir um raciocínio automatizado (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001).

Segundo (OLIVEIRA, 2002) a web semântica é composta por três elementos: (1) Representação do Conhecimento; (2) Ontologias e (3) Agentes.

1. **Representação do Conhecimento** - onde a web semântica traz a estrutura ao conteúdo significativo (valoração semântica) de páginas da web criando um ambiente onde programas-agente ou agentes inteligentes buscando de uma página à outra poderá, imediatamente, executar tarefas sofisticadas para os usuários;
2. **Ontologias** - o "coração" da web semântica, define o aspecto semântico da representação dos seres, entes, aquilo que se convencionou chamar de assuntos, conteúdos temáticos dos registros sobre a realidade. Estudaremos mais a fundo sobre este conceito posteriormente;
3. **Agentes** - tem por finalidade coletar conteúdos na web por meio de fontes diversas processar a informação e permutar os resultados com outros programas permitindo através de linguagem que expressa inferências lógicas resultantes do uso de regras e informação como aquelas especificadas pelas ontologias. Assim a máquina não passa a "entender" e sim reconhecer provas escritas na linguagem da ontologia, aos quais os programas-agente, por meio da lógica descrita nesta ontologia, retornam informações requeridas pelo pesquisa de acordo com o contexto.

Nas seções consequentes irão ser tratados com mais detalhes o conceito de ontologias e as tecnologias que as auxiliam, assim como suas aplicações.

3.2.1 Ontologias - Tecnologias e *Frameworks*

Segundo (GRUBER, 1993 apud BREITMAN, 2006) “Ontologia é uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada”

Onde:

Especificação Explícita - os elementos e restrições estão explicitamente conceituados.

Especificação Formal - agentes inteligentes devem ser responsáveis pelo processamento automático das informações, sem intervenção humana.

Conceitualização - representa um modelo abstrato de um evento que identifica os conceitos mais importantes para o mesmo;

Compartilhada - uma ontologia pode capturar um conhecimento consensual, compartilhado por um conjunto de pessoas.

No contexto computacional, o termo ontologia é um documento ou arquivo formalmente as relações entre termos e conceitos, mantendo nesse sentido, semelhanças com os

tesauros utilizados para a definição de vocabulários controlados (SOUZA; ALVARENGA, 2004). Fornecendo assim um vocabulário necessário para a comunicação entre os agentes e as páginas da *web*, definindo as relações entre os aspectos (PICKLER, 2007).

A W3C define ontologias como: “A definição dos termos utilizados na descrição e na representação de uma área do conhecimento”. Nela especificou-se que as ontologias devem prover necessariamente *classes*, *propriedades* e as *relações* entre elas. Sendo que *classes* (ou coisas), dos diversos domínios de interesse, descrevem conceitos e providenciam uma representação lógica; *propriedades* (ou atributos) descrevem as propriedades das entidades; e as *relações* descrevem as ligações entre objetos no modelo (entidades e atributos) (PICKLER, 2007). Há ainda as *restrições*, aos quais são condições impostas sobre as entidades, atributos e relações.

A partir dessas definições que uma ontologia deve conter, a W3C define o uso de metadados para descrever as informações sobre os objetos ou indivíduos. (BREITMAN, 2006) traz uma definição deste termo como "dados sobre dados. O termo se refere a qualquer informação utilizada para a identificação, descrição e localização de recursos".

3.2.2 Metadados

Metadados são formas de organização do conhecimento, são capazes de dizer do que se trata determinado dado. Por meio deles os computadores podem compreender os assuntos que são tratados. Os metadados facilitam o entendimento dos relacionamentos e a utilidade das informações dos dados.

Os metadados são definidos pela *International Federation of Library Associations* (IFLA) da seguinte forma: “metadados são dados sobre dados. O termo se refere a qualquer informação utilizada para a identificação, descrição e localização de recursos.”, já a W3C os define como sendo “informações para a Web que podem ser compreendidas por máquinas.” (BREITMAN, 2006).

Percebe-se que não existe uma definição universal para o tema, o conceito de metadados é bastante antigo e ainda está em discussão em diversas comunidades onde ele é utilizado. Ele é aplicado a diversos contextos, não está restrito a Web Semântica.

O consórcio W3C estabeleceu um padrão de metadados para que padronize uma linguagem que absorva o máximo de semântica possível das ontologias. Esta linguagem recomendada é a RDF (*Resource Description Framework*).

3.2.2.1 RDF - *Resource Description Framework*

O RDF / RDF Schema fornece um “*framework*” para representar informação, metadados, sobre recursos. As principais especificações do RDF abrangem um modelo de dados capaz de fornecer dados sobre outras informações, uma sintaxe baseada na

Extensible Markup Language (XML) é uma linguagem de definição de esquemas para vocabulários (BREITMAN, 2006). O RDF fornece um modelo de dados fundamentado na idéia de expressar declarações simples sobre recursos. Cada declaração consiste de uma tripla (sujeito, predicado, objeto) (BREITMAN, 2006). Já o RDF Schema é uma linguagem utilizada para a definição de esquemas para os vocabulários (termos) utilizados nas declarações. A RDF-Schema estende a especificação básica do RDF para permitir a definição de vocabulários. Assim, o RDF-Schema é uma linguagem mínima para a representação de ontologias simples. Basicamente, essa linguagem fornece o suporte necessário para descrever classes e propriedades, e também para indicar quais propriedades são utilizadas para a descrição de uma classe (OLIVEIRA, 2002).

3.2.2.2 XML - *Extensible Markup Language*

XML, do inglês eXtensible Markup Language, é uma linguagem de marcação utilizada para a organização hierárquica de dados em documentos. Ela é considerada extensível pois permite definir os elementos de marcação. O XML possui uma sintaxe básica que pode ser utilizada para compartilhar informações entre diferentes computadores e aplicações (BREITMAN, 2006).

```
<?xml version="1.0"?>
<PESSOA>
  <NOME>João</NOME>
  <IDADE>30</IDADE>
  <NACIONALIDADE>Brasileira</NACIONALIDADE>
  <ALTURA>1.7m</ALTURA>
  <PESO>60kg</PESO>
</PESSOA>
```

Figura 1: Exemplo de definição de uma "PESSOA" em XML. Fonte (BREITMAN, 2006)

3.2.3 Arquitetura da Web Semântica

Apresentado os conceitos de metadados, aos quais pertencem à chamada camada de dados da web semântica, a seguir uma breve definição da arquitetura da web semântica, onde neste trabalho não será abordada a fundo por não ser objeto de estudo do mesmo.

A arquitetura da web semântica se divide em camadas, cada uma delas contendo tecnologias que se integram possibilitando o seu completo desenvolvimento. A visão em camadas da web semântica foi apelidado de “*semantic web layer-cake*” (bolo de camadas da web semântica) (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001), isso pode ser visto pela seguinte figura:

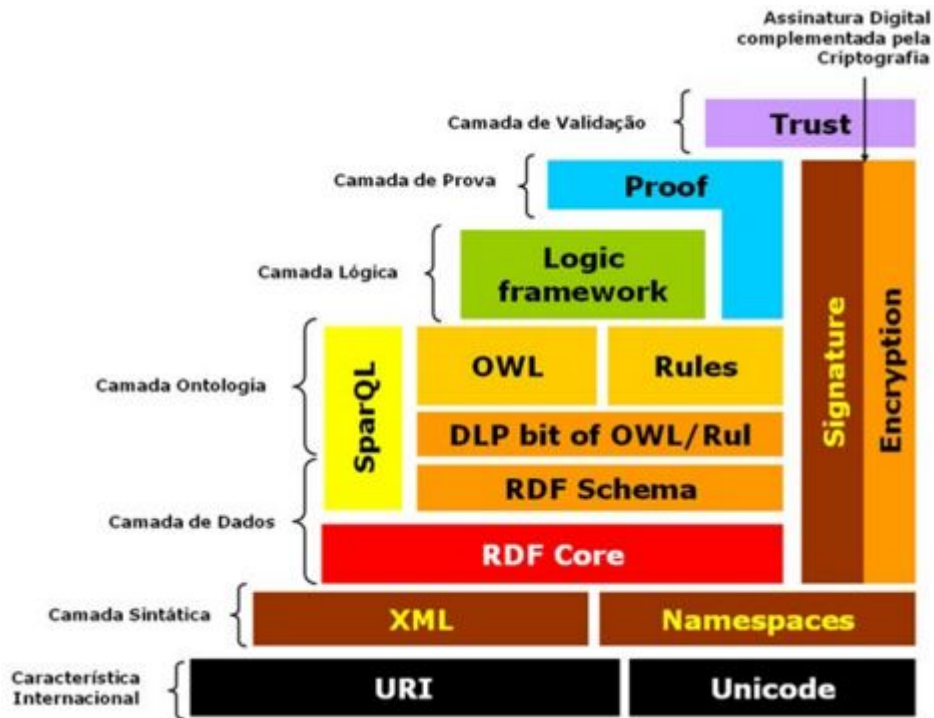


Figura 2: Arquitetura da Web Semântica. Fonte (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001)(traduzido).

3.2.3.1 URI - *Uniform Resource Identifier*

Alguns conceitos importantes acerca desta arquitetura é o uso de um URI (Identificador Uniforme de recursos, em inglês *Uniform Resource Identifier*) responsável pelo endereçamento dos arquivos e/ou informações através da web. O URI é um padrão para identificar um recurso físico ou abstrato de maneira única e global. Segundo a W3C ele é definido como uma cadeia de caracteres compacta utilizado para identificar ou denominar um recurso na internet. O principal propósito dessa identificação é permitir a interação com representações do recurso através de uma rede, tipicamente a Rede Mundial, usando protocolos específicos. URIs são definidos por sintaxes específicas e protocolos associados a elas (ALVES, 2004).

Um URI pode ser classificado como um localizador (URL) ou um nome (URN), ou ainda como ambos. Um Nome de Recursos Uniforme URN (*Uniform Resource Name*) é como o nome de uma pessoa, enquanto que um Localizador de Recursos Uniforme URL (*Uniform Resource Locator*) é como o seu endereço. O URN define a identidade de um item, enquanto que o URL dá-nos um método para o encontrar (BREITMAN, 2006).

3.2.3.2 OWL - *Web Ontology Language*

Outro conceito importante acerca da arquitetura da web semântica é a OWL (Web Ontology Language).

Desenvolvido no âmbito do W3C-World Wide Web Consortium, a OWL é uma linguagem para definir e instanciar ontologias na Web. Uma ontologia OWL pode incluir descrições de classes e suas respectivas propriedades e seus relacionamentos. OWL foi projetada para o uso por aplicações que precisam processar o conteúdo da informação ao invés de apenas apresentá-la aos humanos. Ela facilita mais a possibilidade de interpretação por máquinas do conteúdo da Web do que XML, RDF e RDFS (RDF Schema), por fornecer vocabulário adicional com uma semântica formal.

A OWL estende o vocabulário da RDF Schema para a inclusão de elementos com maior poder com relação a expressividade e inferência. Além disso, a linguagem OWL fornece três módulos (ou dialetos), OWL Lite, OWL DL e OWL Full, para permitir o uso da linguagem por aplicações com diferentes requisitos de expressividade e inferência. O desenvolvedor pode escolher o módulo OWL adequado, de acordo com os requisitos da sua aplicação.

- OWL-Lite: a OWL-Lite é a sub-linguagem sintaticamente mais simples. Destina-se a situações em que apenas são necessárias restrições e uma hierarquia de classe simples. Por exemplo, o OWL-Lite pode fornecer uma forma de migração para tesouros existentes, bem como de outras hierarquias simples.
- OWL-DL: a OWL-DL é mais expressiva que a OWL-Lite e baseia-se em lógica descritiva, um fragmento de Lógica de Primeira Ordem, passível portanto de raciocínio automático. É possível assim computar automaticamente a hierarquia de classes e verificar inconsistências na ontologia. Este tutorial utiliza a OWL-DL.
- OWL-Full: a OWL-Full é a sub-linguagem OWL mais expressiva. Destina-se a situações onde alta expressividade é mais importante do que garantir a decidibilidade ou completude da linguagem. Não é possível efetuar inferências em ontologias OWL-Full.

(BREITMAN, 2006) descreve que a OWL possui elementos básicos que a compõem, tais como:

- *Namespaces*: indica quais vocabulários são utilizados na ontologia. São utilizadas etiquetas para identificação para que identificadores interpretem sem ambiguidades, por exemplo `rdf:RDF`.
- *Cabeçalhos*: após a definição dos namespaces, se faz a inclusão de uma coleção de sentenças sobre a ontologia. Utiliza-se a etiqueta `owl:Ontology`, nelas se faz o registro de comentários, controle de versão, conceitos e informações de outras ontologias.

- Classes: representam um conjunto ou coleção de indivíduos que compartilham de um grupo de características que os diferenciam dos outros. Tem por finalidade descrever conceitos básicos de um domínio, que vão servir como raízes de diversas taxonomias.
- Indivíduos: São objetos do mundo, eles pertencem às classes e se relacionam com outros indivíduos e classes, ou seja, são membros das classes.
- Propriedades: tem por finalidade a definição dos fatos gerais de uma classe, pode referenciar a todos os membros pertencentes de uma classe, assim como também a um indivíduo específico de uma classe.
- Restrições: são definidas por meio das propriedades, tem função de definir limites para indivíduos pertencentes a uma classe, como por exemplo restrições de cardinalidade.

3.3 Conceitos de Apoio à Publicidade Semântica

Para a construção de um sistema de publicidade individual, alguns conceitos acerca da tecnologia há de ser abordados e empregados para apoio a solução. A seguir uma breve descrição e detalhamento em relação à esses conceitos.

3.3.1 Pesquisa Semântica

Pesquisa semântica é uma tecnologia de recuperação de informação que visa melhorar a busca e compreensão da intenção do pesquisador assim como o significado contextual de termos relacionados de acordo com seu domínio, seja na web ou dentro de um sistema fechado, para gerar resultados mais relevantes (ZAMANZADEH et al., 2013).

Importantes motores de busca na web, tais como Google e Bing estão intensificando e implementando esta tecnologia semântica em suas ofertas. A oferta de busca semântica utilizada pela Google utiliza-se da tecnologia *Knowledge Graph*, onde será abordada posteriormente nesse trabalho.

Busca semântica enriquece a descoberta inteligente de conteúdo relevante para um usuário na Internet, usando o significado explícito e inferidos de conteúdos com base nas relações das redes semânticas (ZAMANZADEH et al., 2013).

3.3.2 Alvo Semântico

É uma técnica utilizada na seleção e classificação de um público-alvo com base no significado e relações semânticas do conteúdo gerado pelos consumidores, tais como consultas, blogs, tweets, etc; ou por editores, como páginas da Web, conteúdo de vídeo, etc.

3.3.3 Análise Semântica

Com avanço de tecnologias e técnicas para aquisição de conhecimento a partir de dados complexos (*Big Data*), por meio de algoritmos de mineração de dados, a inclusão de modelos de dados semânticos resulta em grandes avanços na análise de dados e correspondência à ser utilizada na publicidade. A semântica que traz a conversão das milhares de informações coletadas no *Big Data* e dão significado para a seleção de dados significativos.

Análise semântica permite a modelagem do problema em termos cognitivos e abstratos, e isso é fundamental para perceber uma forma significativa de fornecer o anúncio certo para o consumidor certo. Análise semântica é um ingrediente-chave de *e-commerce*, pesquisa, marketing e publicidade correspondência semântica (ZAMANZADEH et al., 2013).

3.3.4 Correspondência Semântica

Outra técnica utilizada para realização de pesquisa semântica é a correspondência semântica (*semantic matching*) que basicamente se preocupa com os termos semanticamente relacionados, como por exemplo palavras/termos sinônimos.

3.3.5 Web Semântica no *E-commerce*

É a intersecção da tecnologia semântica e do *e-commerce*, compras on-line. O *e-commerce* semântico busca elementos semanticamente relacionados para direcionar o consumidor dentro do site de comércio eletrônico e fazer ofertas específicas para os consumidores. Esta tecnologia utiliza de dados informados a partir de sites de redes sociais e opinião dos consumidores para melhorar a conversão nos sites de comércio eletrônico.

3.3.6 Marketing Semântico

O termo marketing semântico é bastante utilizado em redes sociais com objetivo de gerar tags semânticas para os dados de consumo, para identificar a intenção do consumidor e potencial tendências comerciais. Também pode ser considerado como uma estratégia que coloca suma importância sobre o significado e a mensagem inerente embutida no anúncio com base nas peças publicitárias.

3.4 Exemplo Prático do Uso da Publicidade Semântica

Esta seção irá dar uma breve descrição do uso das tecnologias de web semântica que foram implementadas nos sistemas do Facebook.

3.4.1 Facebook

Introduzida em março de 2013 a tecnologia chamada de *Facebook Graph Search* foi desenvolvida para apresentar respostas ao usuário por meio de perguntas em linguagem natural. A princípio utilizava-se dados fornecidos pelos seus bilhões de usuários combinados com dados do motor de busca da Microsoft, o Bing, tratado anteriormente. Porém em dezembro de 2014 foi realizada mudanças em seus recursos de pesquisa que ocasionou a não mais parceria com o Bing (MOON, 2014) (TSUKAYAMA, 2013).

A princípio sua proposta era trazer respostas à questões de acordo com análise léxica, sintática e semântica, e informações já providas em seus sistemas do usuário em questão, contrapondo o método de busca por palavras-chave, pois geralmente consistem de substantivos ou substantivos próprios, resultando na não resposta específica da pergunta. Por exemplo, "amigos no Facebook" pode significar "amigos no Facebook", "amigos que trabalham no Facebook Inc.", ou "amigos que gostam do Facebook" (LI, 2013).

Com isso o *Facebook Graph Search* foi planejado para ser um motor de busca, similar ao Bing e Google, porém distinguiu-se como um motor de busca semântico, buscas baseadas em significados pretendidos. Ao invés de retornar resultados baseados em palavras-chave correspondentes, o motor de busca é projetado para combinar frases, bem como objetos no site (LI, 2013).

Sua arquitetura é composta por:

- Reconhecimento de entidades e resolução, ou seja, encontrar possíveis entidades e suas categorias em uma consulta de entrada e resolvê-los às entradas de banco de dados.
- Análise léxica, ou seja, analisar as informações morfológica, sintática e semântica das palavras/frases na entrada da consulta pretendida.
- Análise semântica, ou seja, encontrar os melhores "N" interpretações de uma consulta dada uma expressão gramatical potencializada usando o *Graph Search*.

A Figura (3) apresenta visualmente o processo ao qual se dá o funcionamento do *Graph Search*.

Os seguintes tipos de pesquisa são suportadas pelo *Graph Search*:

- Pessoas
- Páginas
- Lugares (limitável para um local específico (latitude e longitude) e distância)
- *Check-ins* do usuário, amigos, ou onde o usuário ou amigos foram marcados

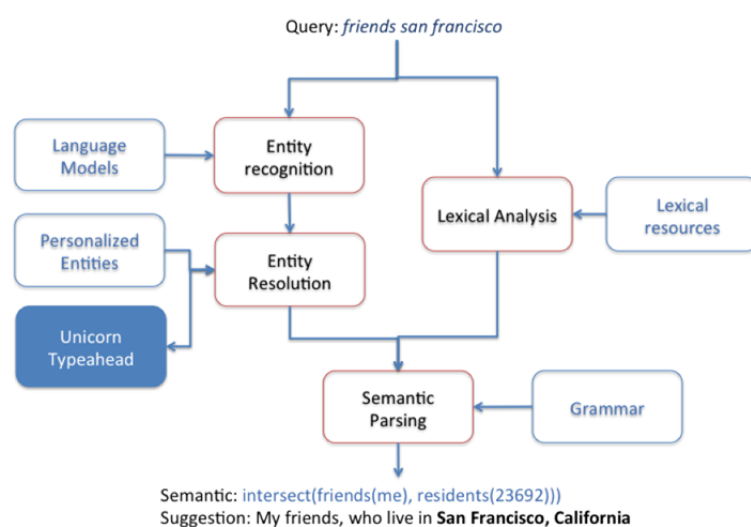


Figura 3: Arquitetura Facebook Graph Search. Fonte (LI, 2013).

- Objetos com informações de localização anexadas. Além disso, os objetos retornados serão aqueles em que o usuário ou amigos foram marcados, ou aqueles objetos que foram criados pelo usuário ou amigos

Com opção de filtros de resultados, como período (desde, até), ou resultados apenas de determinado usuário.

Inicialmente os recursos da *Graph Search* não se estenderia para o seu sistema de publicidade, o *Facebook Sponsored Results*, porém com algumas técnicas os anunciantes logo viram uma forma de como utilizar os recursos para aquisição e coleta dos dados, por meio de vários meios disponíveis na rede potencializado pelas respostas providas pela *Graph Search*, tais como interesses pessoais, grupos de interesse compartilhado, *likes* nas páginas, identificação de competidores, etc (KARASIEWICZ, 2013).

Com isso empresas, shoppings podem se utilizar desses recursos com estratégias nessa rede social para poder mapear e colher dados dos usuários potenciais consumidores para oferecer publicidade individualizada para tal.

3.5 Resumo do Capítulo

Este capítulo apresentou os conceitos acerca da Web Semântica e Ontologias, suas ferramentas, tecnologias e framework que as compõe. As possibilidades que se abrem com a introdução destas tecnologias, aos quais computadores possam compreender as informações de forma mais "humana", por ser um conceito relativamente contemporâneo, carece de mais estudos e aplicações práticas. Todavia, os resultados já alcançados provam

que estas possibilidades possam auxiliar nas mais variadas aplicações, como no caso deste projeto, a publicidade individual.

4 Perfil de Usuário

4.1 Considerações Iniciais

Este capítulo aborda acerca da composição que forma um perfil de usuário e suas características. Será apresentado um resumo das ontologias já existentes baseadas em perfis de usuário, aos quais são candidatas a comporem a solução de software deste trabalho.

4.2 Mapeamento de Perfil de Usuário

Um Perfil de Usuário é uma virtualização dos dados pessoais associados a uma pessoa específica, é uma representação digital explícita da identidade de uma pessoa. Perfil de usuário engloba tanto dados próprios quanto do ambiente em que a pessoa (usuário) está inserido (HOPPE; NICOLLE; ROXIN, 2013). É o processo que se refere à construção de um perfil por meio da extração de um conjunto de dados (GOLEMATI et al., 2007).

Um perfil pode ser utilizado para armazenar a descrição das características da pessoa. Esta informação pode ser utilizada por sistemas que levem em conta as características e preferências do usuário.

4.3 Ontologias baseadas em Perfil de Usuário

4.3.1 GUMO - *General User Model Ontology*

GUMO (*General User Model Ontology*) – é uma ontologia baseada em OWL para perfil de usuário e influenciada pelas especificações já existentes pelas ontologias UserML, SUMO e UbisWorld. Caracteriza, de acordo com a UserML, as dimensões de um perfil de usuário em três classes básicas: *predicate*, *range* e *auxiliary*. O atributo *predicate* é usado para descrever cada uma das informações do perfil de usuário. O atributo *range* indica quais são os valores possíveis a serem atribuídos ao *predicate*. O atributo *auxiliary* representa a relação existente entre o *predicate* e o usuário (HECKMANN et al., 2007).

GUMO identifica cerca de 1000 grupos de *auxiliaries*, *predicates* e *ranges*.

De acordo com (HECKMANN et al., 2007), quatro classes principais são responsáveis por formar o modelo de perfil de usuário na ontologia GUMO: *Basic User Dimensions*, *Context Dimensions*, *Domain Dependent Dimensions* e *Sensor Dimensions*. A classe *Basic User Dimensions* é composta por subclasses que mapeiam as habilidades, as

características, os dados demográficos e o estado emocional do usuário, entre outros. A classe *Context Dimensions* permite o mapeamento da localização e do ambiente físico e social em que o usuário está inserido e a classe *Domain Dependent Dimensions* permite o mapeamento dos interesses e de algumas preferências do usuário.

A ontologia GUMO utiliza dos conceitos apresentados pela UserML, uma linguagem de marcação para sistemas ubíquios, ou seja, a informática e web presente nos mais variados dispositivos, não necessariamente um sistema computacional. Baseada em XML, onde utiliza-se de uma estrutura de módulos conectados via identificadores e referências a esses identificadores.

4.3.2 Golemati et al.

(GOLEMATI et al., 2007) apresentou um modelo de usuário genérico abrangente e extensível baseado em uma organização de conceitos fundamentais em perfis de usuário, por meio de uma completa revisão de literatura. O conceito central da ontologia é a classe “*Person*”, onde contém todas as características do perfil de usuário. Compreendem fatos básicos como nome ou data de nascimento, mas também instancia classes como descrição de contatos do usuário. A tabela “Tab. (4.3.2)” exemplifica esta classe. A proposta da ontologia é aplicar esses conceitos para criar um perfil estático aplicável em qualquer tipo de aplicação ou de domínio.

4.3.3 UMMO - User Model Meta-Ontology

User Model Meta-Ontology (UMMO): (BRUSILOVSKY; SOSNOVSKY; YUDELSON, 2005) publicou um meta-modelo para criação de perfis de usuário. Visa especificar principais correntes de domínio e caracterizar abordagens. Tem por objetivo caracterizar as abordagens com base na entrada de dados, estrutura de dados e algoritmos. Os termos chaves são extraído a partir de várias publicações de domínio e ampliado e estruturado com base em classes experts.

4.3.4 FOAF - Friend-of-a-Friend

FOAF (Friend-of-a-Friend): é uma linguagem de computador que define um dicionário de termos pessoas-relações que podem ser usadas em dados estruturados. Descreve perfis de usuário, relações, afiliações criações, etc (GRAVES; CONSTABARIS; BRICKLEY, 2007). Utiliza-se da tecnologia RDF da W3C’s e de OWL.

FOAF é um projeto dedicado à ligação entre pessoas e a informação por intermédio da web. Visa conectar as informações presentes em documentos físicos ou digitais, dados factuais e até mesmo informações pessoais. Integra três tipos de rede: redes sociais de colaboração, amizades e associações, e redes de informação que usam links da web

Class Name	Class Description
Person	Basic User Information like name, date of birth, e-mail
Characteristic	General user characteristics, like eye color, height, weight, etc.
Ability	User abilities and disabilities, both mental and physical
Living Conditions	Information relevant to the user's place of residence and house type.
Contact	Other persons, with whom the person is related, including relatives, friends, co-workers.
Preference	User preferences, for example "loves cats", "likes blue color" or "dislikes classical music"
Interest	User hobby or work-related interests. For example, "interested in sports", "interested in cooking"
Activity	User activities, hobby or work related. For example, "collects stamps" or "investigates the 4th Crusade"
Education	User education issues, including for example university diplomas and languages
Profession	The user's profession

Tabela 3: Classes de nível superior da ontologia de perfil de usuário. Autor: (GOLEMATI et al., 2007)

para compartilhar descrições publicadas de forma independente deste mundo interligado. Fornece uma abordagem em que diferentes sites podem compor diferentes partes de uma história maior, e através da qual os usuários podem manter algum controle sobre suas informações em um formato não-proprietário (GRAVES; CONSTABARIS; BRICKLEY, 2007).

4.4 Resumo do Capítulo

Este capítulo traz uma breve descrição de conceitos de mapeamento de perfil de usuário e ontologias que empregam estes conceitos com objetivo de criação e mapeamento destes meta-modelos.

5 Proposta de um Sistema de Publicidade Individual Baseado em Ontologias

5.1 Considerações Iniciais

Neste capítulo são introduzidas a definição da proposta, seu detalhamento, assim como a caracterização da empresa e possível parceiro pra aplicação de um projeto piloto. Além disso será apresentado os resultados esperados, as atividades a serem realizadas assim como um cronograma para tal.

5.2 Visão Geral da Solução Atual

5.2.1 Processo Atual

O processo ao qual o cliente realiza para a participação de campanhas nos shopping centers se dá nos seguintes passos:

1. O cliente realiza suas compras nas lojas do específico shopping;
2. Atingindo o valor mínimo para participação em uma campanha em andamento, o cliente se dirige ao balcão de atendimento específico para validação dos cupons/notas fiscais e geração da ficha de participação na promoção;
3. A validação e cadastro do cliente é realizado por meio de um funcionário do shopping, localizado no balcão de atendimento. O cadastro do cliente é realizado, os dados necessários são nome, telefone, e-mail e CPF;
4. Após o cadastro o funcionário realiza a soma de todos os cupons/notas fiscais para validar o valor mínimo para participação da campanha, a única informação coletada das compras são os valores das mesmas, nenhum item específico é cadastrado;
5. Com todos os requisitos satisfeitos, um cupom com os dados do cliente é impresso e encaminhado ao cliente;
6. Por fim o cliente deposita o cupom em uma urna específica e aguarda o resultado da promoção.

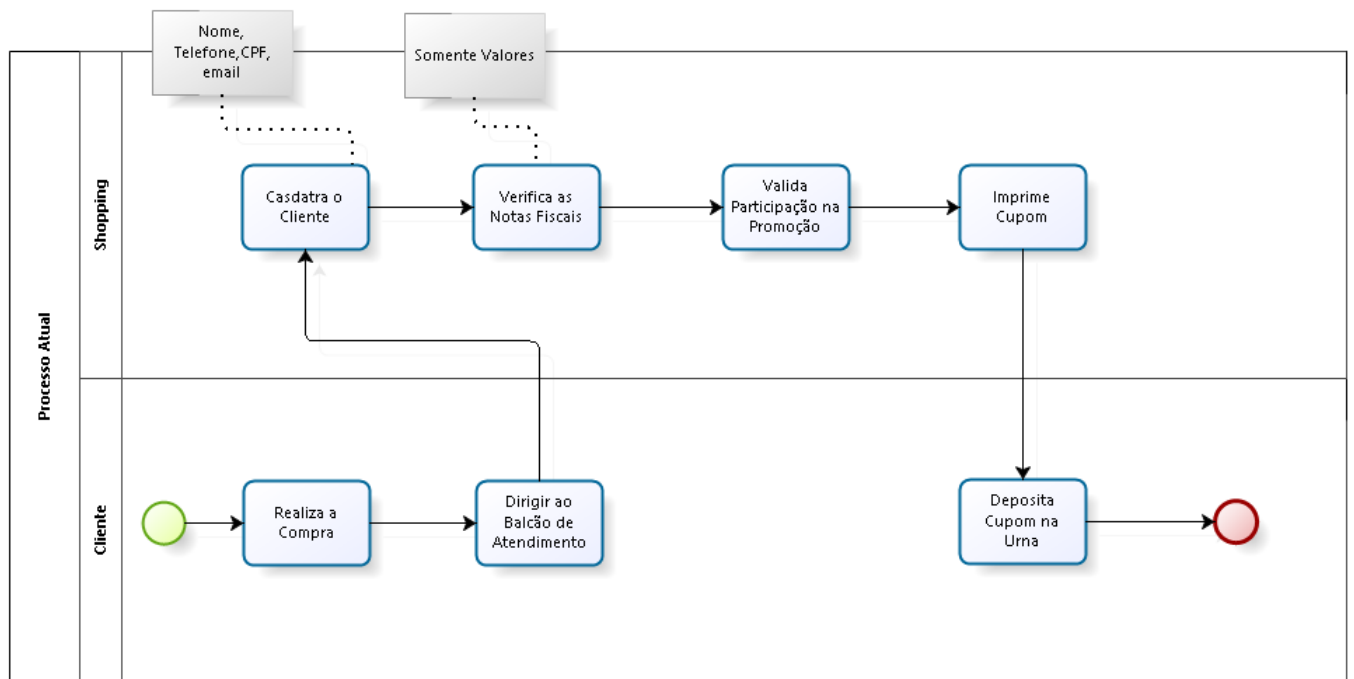


Figura 4: Processo atual para participação em campanhas.

5.3 Visão Geral da Solução Proposta

5.3.1 Processo Proposto

Para a implantação do sistema proposto, foi modelado um processo descrevendo as atividades que serão necessárias realizar para cadastro e participação nas campanhas. A seguir a descrição dessas atividades:

1. O cliente realiza suas compras nas lojas do específico shopping;
2. O cliente, por meio de um aplicativo do shopping, realiza cadastro no sistema. O cliente irá dispor de opções de cadastro rápido por meio do Facebook e/ou conta Google, com isso o sistema automaticamente adquirirá as informações básicas do cliente, solicitando apenas os dados adicionais não advindos desta opção;
3. Após o cadastro, o cliente realiza o envio dos cupons/notas fiscais das compras realizadas. O método proposto consiste na utilização da câmera do smartphone para fotografar e enviar a imagem capturada para o sistema. Também será disponível ao

- cliente ilhas de autoatendimento com equipamentos específicos para realizar esta ação;
4. O sistema proposto utilizará da tecnologia de reconhecimento óptico de caracteres – OCR, para aquisição das informações das compras realizadas, tais como descritivo de produtos e valor total;
 5. Validadas as informações, o sistema dispara uma mensagem via SMS e/ou e-mail para o cliente confirmando a participação na campanha;
 6. Por meio das ilhas de autoatendimento dispostas no shopping, o cliente fará a impressão de seu cupom de participação na campanha;
 7. De maneira análoga ao processo atual, após a impressão do cupom o cliente o deposita na(s) urna(s) específica e aguarda o resultado da promoção.

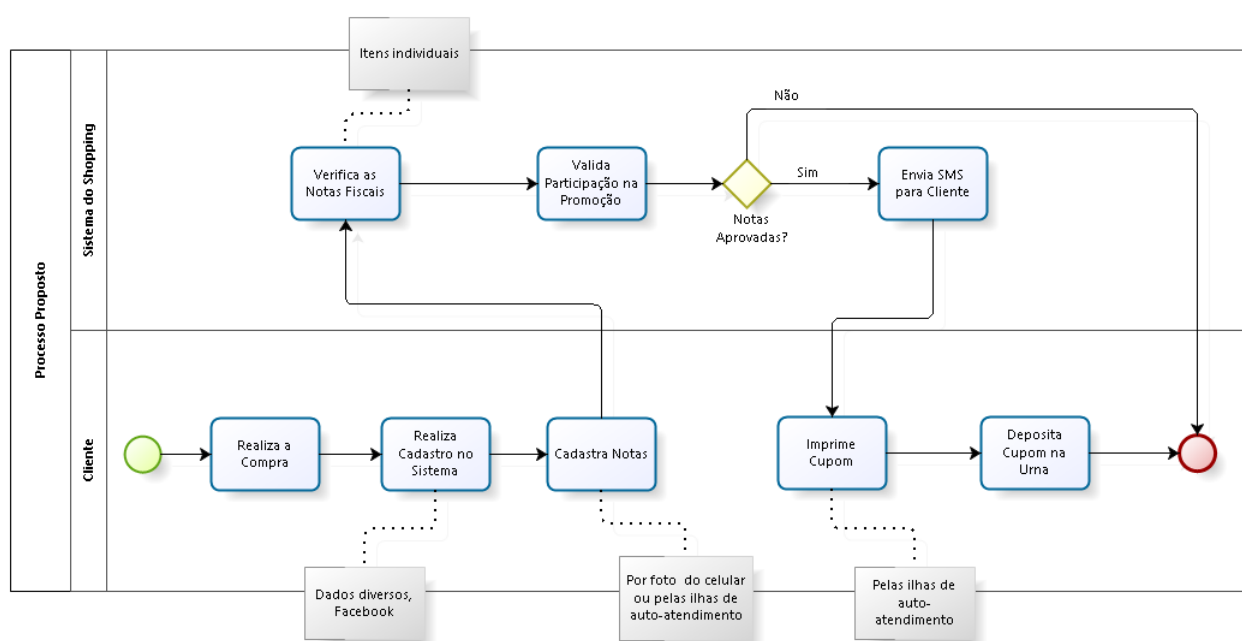


Figura 5: Processo proposto para participação em campanhas.

A partir da validação deste processo, o presente trabalho busca a implantação de uma tecnologia que permita à *shoppings centers* poder utilizar dados colhidos pelos seus clientes para oferecer publicidade individualizada a eles. Para isso será aplicado conceitos de web semântica, ontologias e suas tecnologias ao qual se objetiva em tratar e gerenciar os dados de forma que os resultados sejam direcionados aos clientes em particular.

A proposta de implantação deste trabalho se dará na implementação de um projeto-piloto em um Shopping de Brasília, onde por intermédio da empresa de publicidade que atende a esse *shopping*, a Design Brazuca, foram elicitados os requisitos necessários para a construção do sistema, assim como o entendimento do processo de coleta dos dados oriundos de seus clientes.

Estes dados coletados, de acordo com a estratégia estabelecida pelo *shopping*, serão a "matéria-prima" ao qual serão aplicados as tecnologias de web semântica para a construção de perfis de usuário. Com isso, a partir do mapeamento de um perfil específico, o sistema será capaz de realizar as deduções necessárias que retornem informações relacionadas ao seu perfil e às compras realizadas anteriormente para oferecer publicidade particular.

A solução proposta irá dispor de 4 atores, ou seja, os responsáveis atuantes que irão interagir com o sistema. Em UML (GUEDES, 2008) expressa que o termo ator é usado para definir o papel que um utilizador representa ao sistema informático modelado. A seguir a descrição e responsabilidades de cada ator:

- Cliente – o alvo de estudo deste projeto; pessoas aos quais realizam as compras, se cadastram em campanhas, e destinatário do resultado de todo processo de análise semântica e publicidade individualizada. Responsável por dispor seus dados pessoais e de compras para o sistema.
- Shopping – equipe de marketing do shopping; grupo responsável por preparar e lançar as campanhas publicitárias. Em relação ao sistema proposto, é responsável pela definição dos dados necessários para participação das campanhas, dos prazos, do suporte legal, dentre outros.
- Lojas – lojas participantes; pertencentes ao shopping em questão, onde os clientes realizarão suas compras. Responsável pela emissão das notas/cupons fiscais, assim como em preparar as ofertas referente à campanha a ser realizada e encaminhar para a equipe de marketing do shopping.
- Design Brazuca – empresa de publicidade; auxilia a equipe de marketing do shopping na produção, comunicação visual e estrutura das campanhas. Além dessas atribuições será responsável pela produção das peças de ofertas que serão encaminhadas aos clientes ao final do processo.

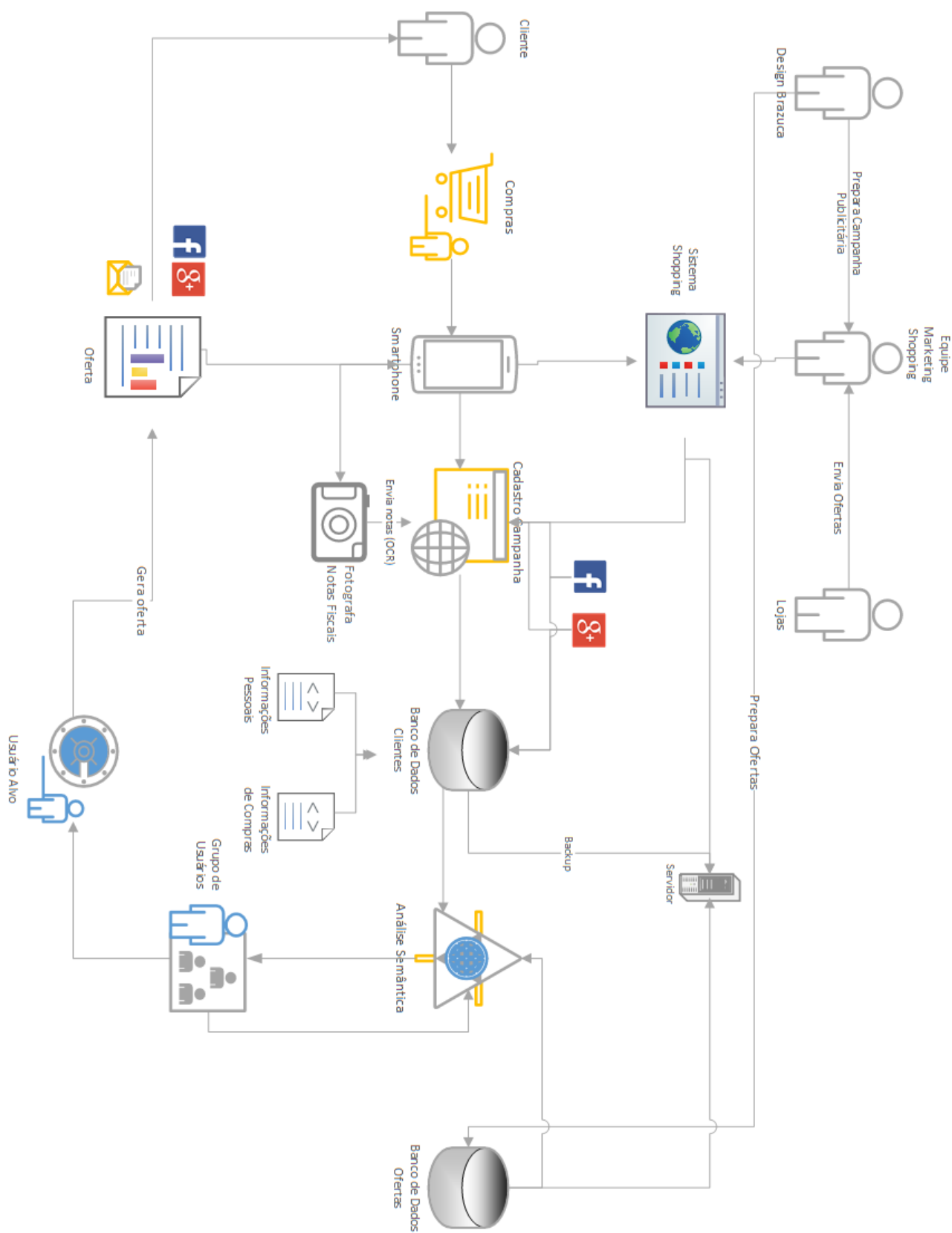


Figura 6: Visão geral da solução.

O cliente realizará suas compras; por meio de seu smartphone, site ou aparelhos dispostos no shopping específicos para tal fim se cadastrará em campanhas realizadas pelo shopping; seus dados irão para um banco de dados; este irá armazenar as informações pessoais e os dados de compras realizadas por este cliente; será contido em um servidor responsável por fazer backup e pelo algoritmo que realizará a análise semântica, além deste possuir o banco de dados auxiliar para a armazenagem das ofertas; este algoritmo buscará informações de ambos banco de dados e, a partir dessa análise, primeiramente separará os clientes-alvo em grupos semelhantes para então, no decorrer da análise deste algoritmo, selecionar os usuários-alvo para determinada oferta; finalizada as opções, a saída de dados do algoritmo irá dispor as informações necessárias ao servidor para que o sistema retorne ao cliente opção de produtos/serviço de acordo com seu perfil de usuário e compras realizadas.

5.3.2 Elicitação de Requisitos

A partir dessas definições conclusões foi elaborado um Documento de Visão que tem por finalidade coletar, analisar e definir as necessidades e recursos do projeto. Ele se concentra nos recursos necessários aos envolvidos e aos usuários-alvo, além das razões que levam a essas necessidades. Este artefato encontra-se disponível no Apêndice A deste documento.

Para a definição das funcionalidades do sistema foi realizado a elicitação dos requisitos funcionais e não-funcionais necessários para a construção da proposta junto ao Shopping de Brasília e à empresa de publicidade.

Foram utilizadas técnicas de elicitação de requisitos, tais como entrevista, *brainstorming* e análise de processo para explicitar as necessidades ao qual o sistema deva solucionar.

- Entrevista - para a entrevista forão alocados funcionários da Design Brazuca, do Shopping de Brasília e possíveis clientes deste shopping.
- Análise de Processo - a partir do levantamento do processo atual, foi modelado um processo proposto ao qual foi validado pelos *stakeholders*.
- *Brainstorming* - foi realizado para obtenção de quais são os principais aspectos que possam formar um perfil de usuário, posteriormente apoiado pelas ontologias.

5.3.2.1 Casos de Uso

Definidos os atores e suas responsabilidades se faz possível a modelagem do Diagrama de Casos de Uso. A Visualização de Caso de Uso é uma entrada importante para a

seleção do conjunto de cenários e/ou casos de uso que são o foco de uma iteração. Ela descreve o conjunto de cenários e/ou os casos de uso que representam alguma funcionalidade central e significativa. Também descreve o conjunto de cenários e/ou casos de uso que possuem cobertura arquitetural substancial (que exercita vários elementos de arquitetura) ou que enfatizam ou ilustram um determinado ponto complicado da arquitetura.

A seguir a representação do modelo do Diagrama de Casos de Uso do S.P.I.B.O. com as funcionalidades à serem desempenhadas pelos determinados atores do sistema:

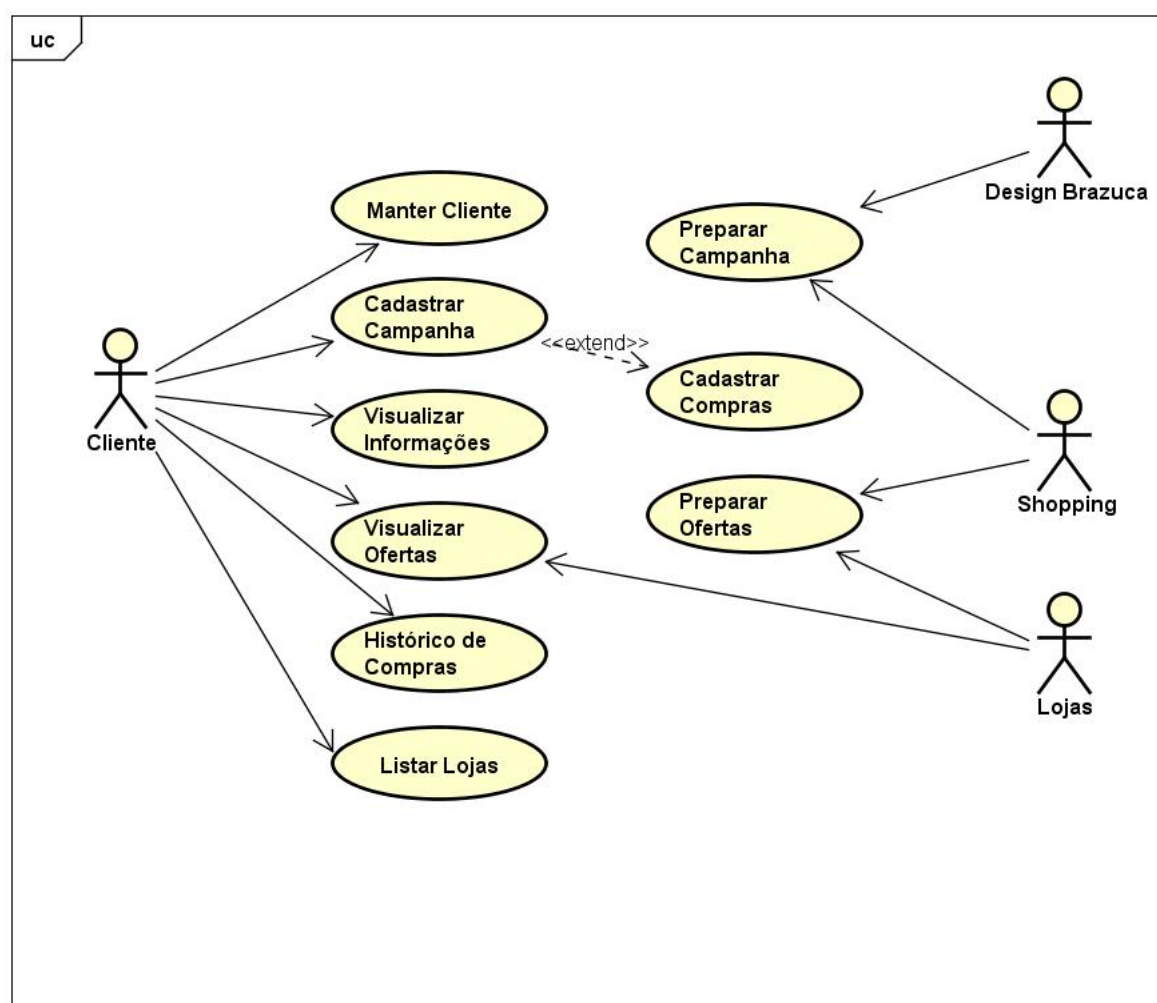


Figura 7: Diagrama de Casos de Uso.

As funcionalidades e requisitos são detalhadas no Apêndice B deste documento.

5.3.3 Disposições Legais

Acerca das disposições legais em coletar dados dos clientes, os mesmos, para participação de campanhas publicitárias, necessariamente dispõem de um documento expli-

citando os termos de segurança em relação aos dados informados. No Anexo A consta um exemplo deste documento.

5.4 Ontologia

Para a definição e construção da ontologia que agirá sobre os dados fornecidos pelos clientes, foi escolhido o uso da tecnologia de construção de ontologias chamado Metodologia 101, Metodologia *Ontology Development 101* (NOY; MCGUINNESS et al., 2001). Esta metodologia é a mais utilizada para a construção de ontologias por ser, de certa forma, bastante simples (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015).

5.4.1 Metodologia 101

Criada por pesquisadores da Universidade de Stanford, é a atualmente a metodologia mais utilizada para definição e construção de ontologias. Composta por sete passos que tem por função auxiliar os engenheiros de ontologia no processo de construção de uma ontologia. Estes passos consistem em: Determinar o Escopo, Considerar o Reuso, Enumerar Termos, Definir Classes, Definir Propriedades, Definir Restrições e Criar Instâncias. (NOY; MCGUINNESS et al., 2001).

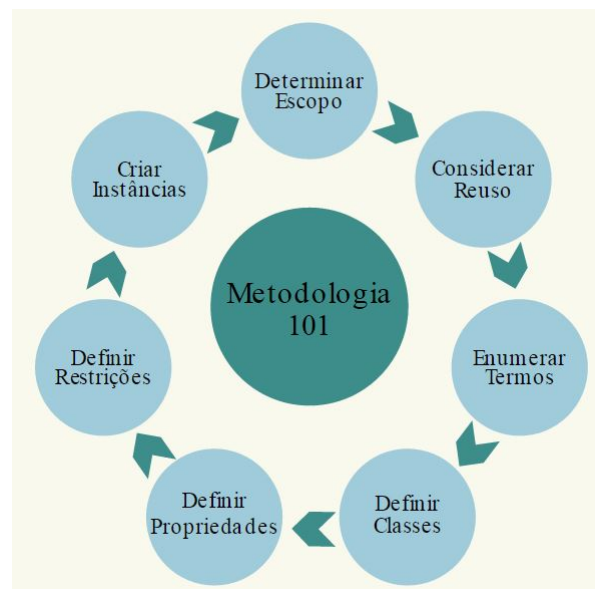


Figura 8: Fluxo da Metodologia 101. Autor: (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015)

5.4.2 Escopo

O domínio da ontologia equivale à de publicidade. Para determinar qual melhor oferta possa atingir particularmente ao cliente, a ontologia a ser criada atuará na análise das informações referentes aos dados pessoais do cliente além de suas compras executadas.

Com isso cabe ressaltar que a ontologia utilizará dados tanto pessoais e de compras do cliente, assim como dados de produtos cadastrados na base de dados. Sendo assim, para uma recomendação adequada de oferta de determinado produto, deve-se considerar nesta ontologia os produtos referentes a ofertas cadastradas.

Algumas questões de competência à serem consideradas na ontologia são as seguintes:

- Quais dados pessoais devem ser considerados para realização da comparação?
- Quais informações provenientes das compras?
- Quais dados das ofertas?
- Qual tipo/gênero/modalidade do produto a ontologia irá atender?
- A oferta cadastrada pode atingir quais grupos de usuários?
- Qual melhor oferta para certo gênero?
- Qual melhor oferta para certa idade?
- Qual melhor oferta para certa classe social?
- Quais produtos relacionados aos produtos comprados?

Assim sendo a ontologia a ser aplicada junto à base de dados do sistema deverá responder principalmente à essas questões.

5.4.3 Considerar Reuso

Assim sendo, a ontologia utilizará dos conceitos, classes e propriedades de outras ontologias já existentes. De perfil de usuário (GUMO, Golemati et al, UMMO, dentre outras) já especificadas anteriormente neste presente trabalho e de linguagem de comércio/publicidade (GoodRelations).

5.4.4 Enumerar Termos

Nesta etapa foi levantado uma série de termos relacionados ao domínio em que a ontologia atuará, nesta etapa não foi considerado a classificação destes termos pois são atividades das etapas posteriores.

5.4.4.1 Perfil de Usuário

- Nome
- Endereço
- Data Nascimento
- Sexo
- Naturalidade
- Nacionalidade
- Título
- Profissão
- Estado Civil
- Religião
- Filhos
- Esportes
- Times Favoritos
- Gêneros Musicais
- Gêneros Filmes
- Gêneros Livros
- Gêneros Séries
- Gêneros TV
- Gêneros Jogos
- Hobbys
- Preferências Gastronômicas

5.4.4.2 Vocabulário Comercial

- Compra
- Venda
- Descrição
- Desconto
- Dinheiro
- Cartão de Crédito
- Cheque
- Parcelas
- Frete
- Entrega
- Garantia
- Promoção
- Liquidação
- Produto
- Tipo Produto
- Serviço
- Tipo Serviço
- Marca
- Loja
- Preço Unitário
- Preço Total
- Data Compra
- Método de Entrega
- Forma Pagamento
- Forma Pagamento Cartão de Crédito
- Oferta
- Quantidade

5.4.5 Definir Classes / Definir Propriedades

Para definição das classes e propriedades da ontologia foram realizadas construções de mapas mentais para uma melhor análise de quais termos são de fato classes, quais são propriedades e quais compõe as instâncias. A princípio foi modelado um mapa mental em relação ao perfil de usuário, conforme a figura 9.

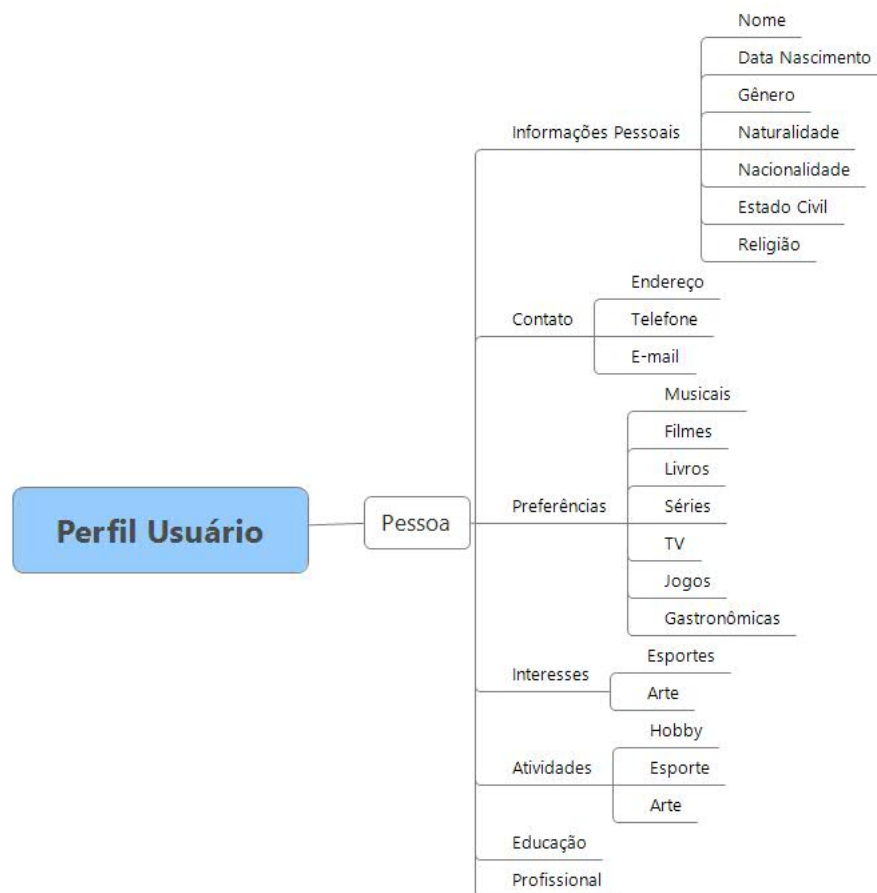


Figura 9: Mapa Mental para Perfil de Usuário.

Resultado assim na definição das classes, subclasses e propriedades descrita na tabela 4.

Classe	Subclasse	Subclasse	Propriedades	Valores
Pessoa	Informações Pessoais	Nome	tem_Titulo	Sr; Sra; Srta; Dr;
		Data Nascimento		
		Gênero		
		Naturalidade	tem_Cidade	(Cidades)
		Nacionalidade	Tem_País	(Países)
		Estado Civil		Solteiro; Casado; Viuvo; Outro
		Religião		
	Contato	Endereço	tem_Cidade	(Cidades)
			Tem_País	(Países)
		Telefone		
		E-mail		
	Preferências	Musicais	tem_Gênero	
		Filmes		
		Livros		
		Séries		
		TV		
		Jogos		
		Gastronômicas		
	Interesses	Esportes		
		Arte	tem_Estilo	
	Atividades	Hobby		
		Esporte		
		Arte	tem_Estilo	Expressionismo; Cubismo; Futurismo; Dadaísmo; Surrealismo
Educação			Fundamental; Médio; Superior; Mestrado; Doutorado	
Profissional				

Tabela 4: Classes, subclasses e propriedades relacionados à perfil de usuário.

A respeito da definição das classes relacionadas à vocabulário comercial, aqui limita-se às informações dispostas nos cupons fiscais emitidos pelas lojas, aos quais dispõem apenas de informações de código, nome do produto, quantidade, valor unitário e valor total, além das informações da própria loja. O Anexo B traz um exemplo da compra de um livro em um shopping apto para participação de uma campanha.

Sendo assim de forma análoga à definição de classes de perfil de usuário, foi reali-

zada a definição de classes em relação às compras realizadas pelo cliente, conforme figura 10 descritas na tabela 5.

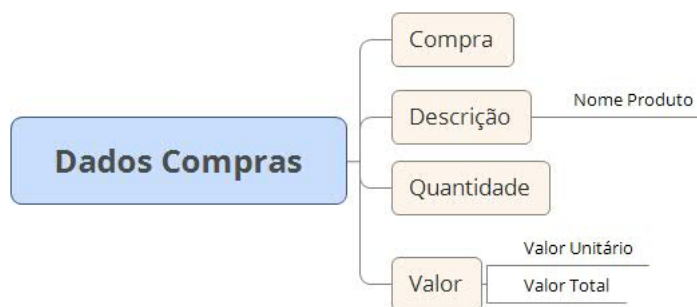


Figura 10: Mapa Mental para as Compras do Cliente.

Classe	Subclasse
Compra	
Descrição	Nome Produto
Quantidade	
Valor	Valor Unitário
	Valor Total

Tabela 5: Classes, subclasses e propriedades relacionados à compras do cliente.

Após esta modelagem individual nos domínios de perfil de usuário e dos dados de compra, foi construído um macro mapa mental que detém uma visualização geral ao qual a modelagem e construção da ontologia se guiará. Este mapa mental pode ser visto na figura 11.

5.4.6 Modelagem Conceitual da Ontologia de Publicidade Individual

Por fim, após toda a conceitualização dos termos e propriedades referentes tanto ao perfil de usuário do cliente quanto aos dados provenientes de suas compras devidamente cadastrados no sistema, foi realizado a modelagem, pelo software Protégé, da ontologia, contemplando os termos e definições de acordo com o elicitado anteriormente.

Com esta modelagem foi possível gerar o arquivo OWL ao qual será implementado no sistema para a execução de sua função nas bases de dados. Esta modelagem pode ser vista na figura 12.

Com isso esta ontologia atuará, como citado na visão geral da solução, figura 6, em duas bases de dados, a de informações dos clientes e na de dados de ofertas e

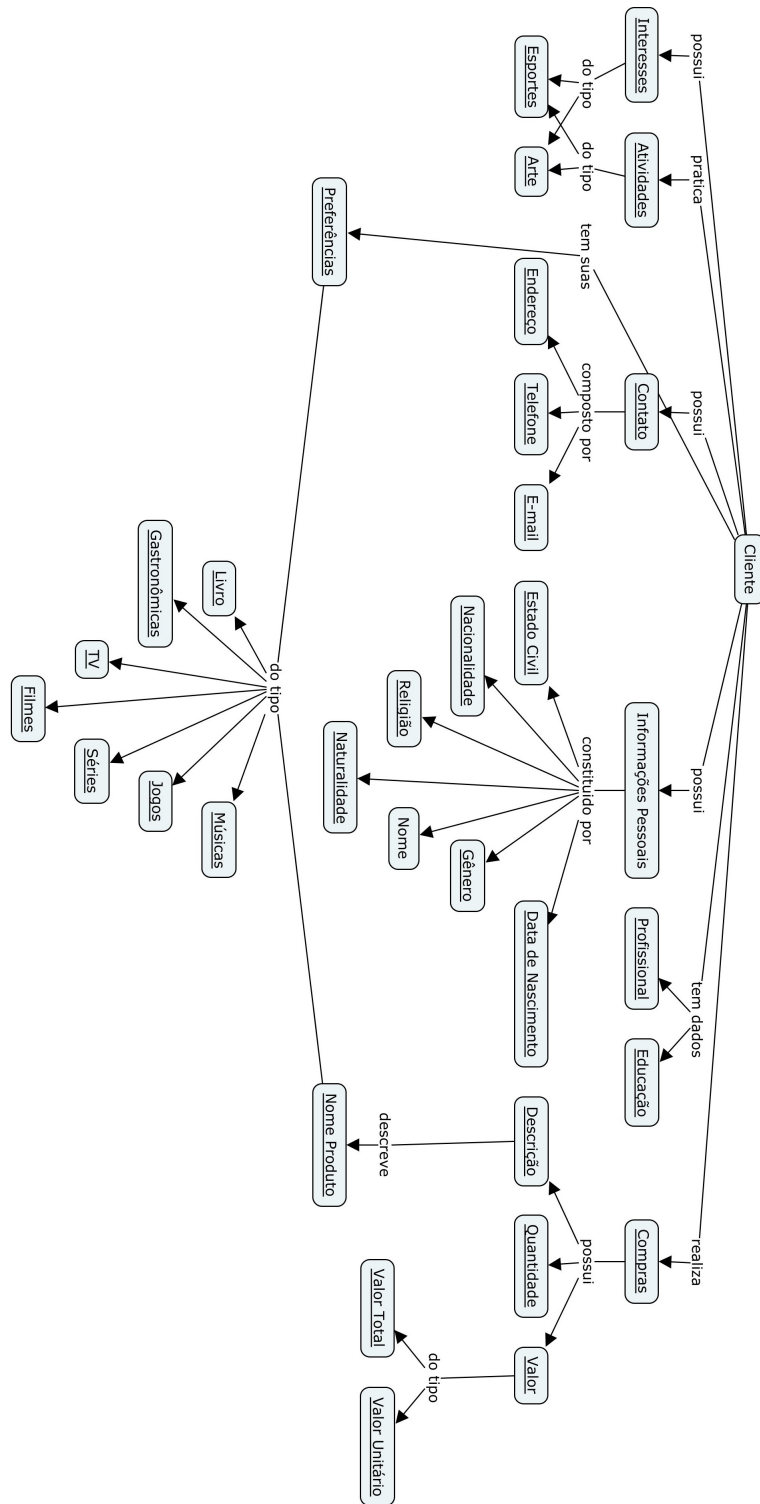


Figura 11: Mapa Mental SPIBO.

produtos, realizando o processo de seleção e canalização das ofertas que possam atingir individualmente este determinado cliente.

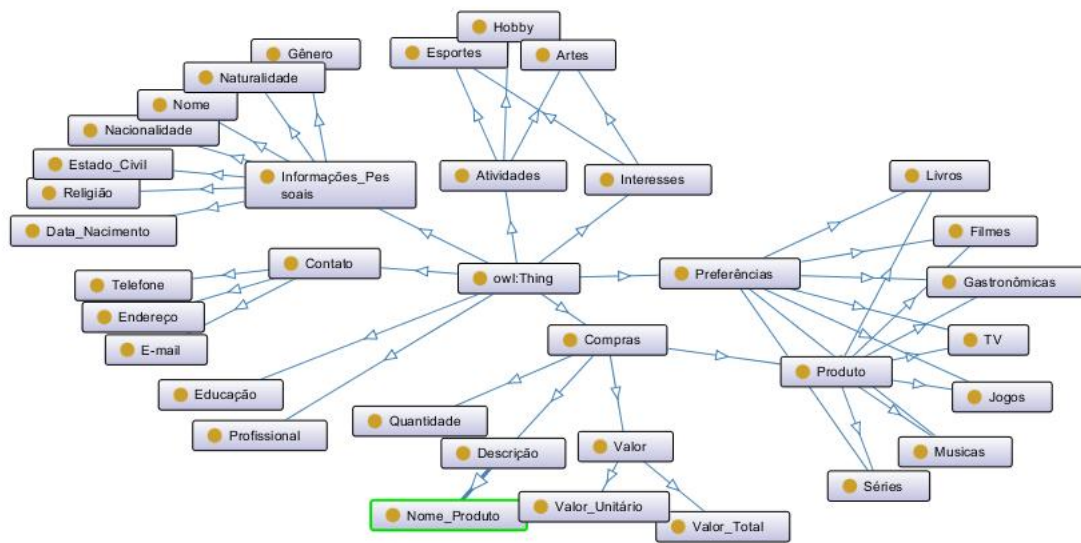


Figura 12: Modelagem Conceitual da Ontologia de Publicidade Individual.

5.5 Resumo do Capítulo

Este capítulo detalhou a modelagem e projeto de software, assim como da ontologia que auxiliará neste sistema. Trouxe os processos atuais e propostos para a implantação deste sistema em um shopping. Assim também como os artefatos de engenharia de software necessários para um projeto deste porte.

6 Conclusão

6.1 Considerações Finais

A busca por estratégias que individualizam opções de propaganda são cada vez mais objetos de estudos. Apesar de existirem mecanismos com objetivos semelhantes, porém contextos diferentes, o advento da web semântica acrescenta possibilidades que viabilizam sistemas onde se possa obter resultados dos dados informados de forma contextual, assim aumenta a possibilidade de oferecer publicidade particular onde conseqüentemente há mais probabilidade deste cliente ser atingido e atraído por aquela propaganda.

Estas estratégias visam solucionar o problema apresentado neste trabalho, que consiste na recepção de material de propaganda imprecisa, sem temporalidade, não particularizada, importuna e incômoda.

Visando uma forma de atacar esta problemática foi realizado um estudo e proposta de um sistema ao qual busca opções de abrandar essas dificuldades. Com a revisão bibliográfica descrita foi possível o entendimento dos conceitos relacionados à publicidade, com intuito de compreender como a solução proposta tem de se comportar em relação ao oferecimento de publicidade individualizada; Conceitos de web semântica e ontologias, onde vimos os conceitos e tecnologias de compreensão e entendimento dos computadores acerca das informações mais "humanas", com isso aplicado ao domínio deste trabalho, auxiliar na confecção e emissão de publicidade individualizada; Para isso por fim foi realizado o estudo sobre mapeamento de perfil de usuário, expondo como pode ser utilizado as informações pessoais e comportamentais a fim de publicidade, projetos relacionados à este tema e suas aplicações.

Assim sendo este trabalho buscou especificar um Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias, apresentando o estado da arte no uso de tecnologias de web semântica neste domínio, desenhando uma solução de S.P.I.B.O. por meio da especificação de seus requisitos funcionais e não-funcionais e com isso realizando uma modelagem conceitual da proposta do sistema e da ontologia necessária para a construção dessa solução.

Ao fim foi possível a entrega de uma especificação e modelagem em um nível intermediário de um sistema de software que possa realizar as tarefas descritas e propostas neste trabalho.

6.2 Trabalhos Futuros

Espera-se para um projeto futuro a implementação e implantação desta solução de software, como também a evolução desta ontologia para cada vez mais adquirir conhecimento acerca do comportamento de clientes. Onde, sejam shoppings ou outras instituições comerciais, possam utilizar deste conceito para ter um relacionamento mais íntimo com seus clientes.

Referências

- ALVES, R. C. V. Web semântica: uma análise focada no uso de metadados. São Paulo, Brazil, p. 30, 2004. Citado 3 vezes nas páginas 41, 42 e 46.
- BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web. *Scientific american*, New York, NY, USA:, v. 284, n. 5, p. 28–37, 2001. Citado 4 vezes nas páginas 15, 42, 45 e 46.
- BOLAND, B. Cookies don't cut it anymore for online ad measurement. 2014. Disponível em: <<http://adage.com/article/digitalnext/cookies-cut-anymore-online-ad-measurement/292225/>>. Citado na página 29.
- BREITMAN, K. K. *Web semântica: a internet do futuro*. [S.l.]: LTC, 2006. Citado 8 vezes nas páginas 15, 41, 42, 43, 44, 45, 46 e 47.
- BRUSILOVSKY, P.; SOSNOVSKY, S.; YUDELSON, M. Ontology-based framework for user model interoperability in distributed learning environments. In: *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. [S.l.: s.n.], 2005. v. 2005, n. 1, p. 2851–2855. Citado na página 54.
- COELHO, E. C. E-commerce: Compras com segurança e confiança pela internet. *Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais*, v. 3, n. 2, p. 19–25, 2006. Citado na página 38.
- DAL, J. L. G. V. As relações de consumo na era da convergência de mídias: os novos rumos da publicidade no patamar da participação e da interação. In: *II Conferência Brasileira de Estudos em Comunicação e Mercado ECOM, 2012*. São Paulo, Brazil: [s.n.], 2012. Citado na página 27.
- DINIZ, L. L. et al. *O comércio eletrônico como ferramenta estratégica de vendas para empresas*. [S.l.]: Salesiano, 2011. Citado na página 38.
- ESTADO, A. *Pesquisa Ibope mostra perfil de consumidor de shoppings*. 2012. [Online; accessed 13-Novembro-2015]. Disponível em: <<http://economia.ig.com.br/2012-06-11/ibopeshoppomnh.html>>. Citado na página 38.
- FERREIRA, P. T. F.; MARIANO, S. R. H. Estratégia competitiva no mundo virtual: o caso americanas. com. *ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO*, v. 25, p. 1–16, 2002. Citado na página 38.
- FONSECA, J. J. S. d. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, p. 65–75, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.
- FREOA, W. A publicidade pessoal nas redes sociais. *XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*, Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, Curitiba-PR, Brasil, 2009. Citado na página 37.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. Atlas, v. 6, 2008. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.

- GOLEMATI, M. et al. Creating an ontology for the user profile: Method and applications. In: *Proceedings of the first RCIS conference*. [S.l.: s.n.], 2007. p. 407–412. Citado 4 vezes nas páginas 17, 53, 54 e 55.
- GRAVES, M.; CONSTABARIS, A.; BRICKLEY, D. Foaf: Connecting people on the semantic web. *Cataloging & classification quarterly*, Taylor & Francis, v. 43, n. 3-4, p. 191–202, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 54 e 55.
- GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge acquisition*, Elsevier, v. 5, n. 2, p. 199–220, 1993. Citado na página 43.
- GUEDES, G. T. Uml 2-uma abordagem prática-1ª edição. 2008. Citado na página 60.
- HECKMANN, D. et al. The user model and context ontology gumo revisited for future web 2.0 extensions. *Contexts and Ontologies: Representation and Reasoning*, p. 37–46, 2007. Citado na página 53.
- HOPPE, A.; NICOLLE, C.; ROXIN, A. Automatic ontology-based user profile learning from heterogeneous web resources in a big data context. *Proceedings of the VLDB Endowment*, VLDB Endowment, v. 6, n. 12, p. 1428–1433, 2013. Citado na página 53.
- INMETRO. *Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia*. Rio de Janeiro, Brasil, 2013. 75 p. Citado na página 37.
- ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. *Dados Abertos Conectados*. [S.l.]: Novatec Editora, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 64.
- KARASIEWICZ, C. 17 ways marketers can leverage facebook graph search. 2013. Disponível em: <<http://www.socialmediaexaminer.com/facebook-graph-search-marketing/>>. Citado na página 51.
- KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. *Marketing 3.0: as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano*. [S.l.]: Elsevier, 2010. Citado na página 28.
- LI, X. Under the hood: The natural language interface of graph search. 2013. Disponível em: <<https://www.facebook.com/notes/facebook-engineering/under-the-hood-the-natural-language-interface-of-graph-search/10151432733048920>>. Citado 3 vezes nas páginas 15, 50 e 51.
- MOON, M. Facebook's updated search tool leaves out bing results. 2014. Disponível em: <<http://www.engadget.com/2014/12/13/facebook-nixes-bing-graph-search/>>. Citado na página 50.
- MUNIZ, E. Publicidade e propaganda origens históricas. *Caderno Universitário-ULBRA, Canoas*, 2004. Citado na página 37.
- NETO, H. B. dos S.; BARBOSA, I. S. Propaganda e publicidade, linguagem e identidade, consumo e cidadania: articulação entre conceitos e suas significações. 2009. Citado 3 vezes nas páginas 27, 37 e 38.
- NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. et al. *Ontology development 101: A guide to creating your first ontology*. [S.l.]: Stanford knowledge systems laboratory technical report KSL-01-05 and Stanford medical informatics technical report SMI-2001-0880, Stanford, CA, 2001. Citado na página 64.

- OLIVEIRA, R. M. V. B. Web semântica: novo desafio para os profissionais da informação. *Campinas: Puccamp*, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 45.
- PALMER, S. B. *The semantic web: An introduction*. 2009. Citado na página 42.
- PICKLER, M. E. V. Web semântica: ontologias como ferramentas de representação do conhecimento. *Perspectivas em Ciência da Informação*, SciELO Brasil, v. 12, n. 1, p. 65–83, 2007. Citado na página 44.
- RAUTENBERG, S. et al. Uma metodologia para o desenvolvimento de ontologias. *RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais*, v. 10, n. 2, p. 237–262, 2010. Citado na página 31.
- SEVERINO, E. F. et al. A história da publicidade brasileira. *Revista Eletrônica de Comunicação*, v. 6, n. 1, 2012. Citado 3 vezes nas páginas 27, 38 e 39.
- SOUZA, R. R.; ALVARENGA, L. A web semântica e suas contribuições para a ciência da informação. *Ciência da Informação, Brasília*, SciELO Brasil, v. 33, n. 1, p. 132–141, 2004. Citado 3 vezes nas páginas 41, 42 e 44.
- TAKAHASHI, T. *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. [S.l.]: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 2000. Citado na página 41.
- TSUKAYAMA, H. Facebook introduces social search feature. 2013. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/business/technology/facebook-introduces-social-search-feature/2013/01/15/599c6f7e-5f3d-11e2-9940-6fc488f3fecf_story.html>. Citado na página 50.
- ZAMANZADEH, B. et al. Semantic advertising. In: *DataPop Inc*. University of California Irvine, Irvine: [s.n.], 2013. Citado 5 vezes nas páginas 27, 28, 29, 48 e 49.

Apêndices

APÊNDICE A – Documento de Visão e Requisitos

A.1 Sistema de Publicidade Individual Baseado em Ontologias

Visão Requisitos

Versão <1.0>

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
<12/09/2016>	<1.0>	Início da elaboração da documentação	Cristiano Costa

Índice Analítico

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Posicionamento.....	3
2.1 Descrição do Problema.....	3
2.2 Sentença de Posição do Produto.....	3
3. Descrições dos Envolvidos e dos Usuários	3
3.1 Resumo dos Envolvidos	4
3.2 Resumo dos Usuários	4
3.3 Ambiente do Usuário.....	4
3.4 Principais Necessidades dos Usuários ou dos Envolvidos	5
4. Visão Geral do Produto	5
5. Recursos do Produto.....	5
6. Escopo do Produto.....	5
6.1 Nome do produto e de seus componentes principais	5
6.2 Descrição do produto.....	5
6.3 Técnica(s) utilizada(s) para levantamento de requisitos	6
7. Descrição geral do produto.....	6
7.1 Perspectiva do produto	6
7.1.1 Diagrama de Contexto.....	6
8. Requisitos Específicos.....	6
8.1 Identificação dos requisitos	6
8.2 Requisitos funcionais	7
8.2.1 Ator: Cliente	7
8.2.2 – Ator: Shopping	8
8.2.3 Ator: Lojas.....	8
8.2.4 Ator: Design Brazuca	9
8.3 Requisitos não-funcionais	9
8.3.1 Usabilidade.....	9
8.3.2 Disponibilidade	9
8.3.3 Portabilidade.....	9
8.3.4 Segurança	9
8.3.5 Compatibilidade	10
8.3.6 Confiabilidade	10

Visão

1. Introdução

A finalidade deste documento é coletar, analisar e definir as necessidades e recursos do projeto. Ele se concentra nos recursos necessários aos envolvidos e aos usuários-alvo, além das razões que levam a essas necessidades. A partir dele será possível abstrair as informações necessárias para a modelagem e construção do sistema proposto.

2. Posicionamento

2.1 Descrição do Problema

O problema de	Recepção de material de propaganda imprecisa, sem temporalidade, não particularizada, importuna, incômoda
afeta	Clientes
cujo impacto é	Baixa porcentagem de garantir a atenção e interesse do cliente com seus produtos anunciados
uma boa solução seria	Um sistema que ofereça publicidade individualizada de acordo com o perfil de usuário do cliente juntamente com suas compras realizadas

2.2 Sentença de Posição do Produto

Para	Clientes
Que	Realizam compras em shoppings centers
O projeto	é um(a) proposta de utilização da ontologia de produtos e perfil de usuário aplicadas à uma base de dados
Que	Tendem a oferecer resultados mais precisos de inter-relação
Ao contrário da	Uso de cookies ou histórico de navegadores
Nosso produto	Utilizado por shoppings centers

3. Descrições dos Envolvidos e dos Usuários

Este é um projeto de conclusão de graduação pela Universidade de Brasília, ao qual estão envolvidos o aluno responsável, o professor orientador, o responsável pela empresa envolvida no projeto, atuando no papel de consultor, e os profissionais do shopping selecionado.

Os usuários são os clientes que realizam compras em shoppings centers e participam de campanhas dos mesmos.

3.1 Resumo dos Envolvidos

Nome	Descrição	Responsabilidades
Aluno	Aluno de graduação	Projetar, coletar os requisitos, modelar o sistema.
Professor	Professor orientador	Orientar e auxiliar no desenvolvimento do projeto para que a solução seja alcançada com sucesso.
Consultor	Profissional da empresa envolvida	Responsável para coleta de informações, requisitos, necessárias para o projeto.
Shopping	Profissional que trabalha no shopping	Responsável pelas informações sobre as campanhas do shopping

3.2 Resumo dos Usuários

Nome	Descrição	Responsabilidades	Envolvido
Cliente	Pessoas que realizam compras nos shoppings e participam de campanhas	Fazer as compras, se cadastrar e participar de campanhas realizadas pelos shoppings	Seu envolvimento depende do Shopping

3.3 Ambiente do Usuário

Os clientes que realizam compras em shoppings em determinados períodos tem a opção de participar de campanhas que o recompensam de alguma forma, por meio dos cadastros dos dados dos clientes realizados durante esses períodos de campanha é realizada a coleta de informações. A partir disso este projeto visa a criação de um sistema ao qual o usuário, por meio de seus dados coletados, recebe de forma particular opções de produtos relacionados à suas compras anteriores conjuntamente relacionado com seu perfil de usuário. Este ambiente se dará por meio de um sistema multiplataforma onde serão realizados os cadastros, acompanhamento e a exibição da publicidade.

3.4 Principais Necessidades dos Usuários ou dos Envolvidos

Necessidade	Prioridade	Preocupações	Solução Atual	Soluções Propostas
Publicidade individualizada	Clientes de shoppings	A correta e individual recepção de propagandas	Não há off-line, online por meio de cookies e histórico de navegação	Integração das informações relacionadas às compras relacionadas bem como ao perfil do usuário em particular

4. Visão Geral do Produto

Construção de um sistema que utilizará ontologias para tratamento de dados e resultar em um sistema de publicidade individual.

5. Recursos do Produto

Este projeto tem como objetivo principal gerar um produto capaz de utilizar os recursos de web semântica para, por meio de um sistema de cadastro de informações geradas pelos clientes que realizam compras em shoppings centers e participam de campanhas, relacionar esses dados e oferecer publicidade individualizada para estes clientes neste mesmo sistema.

Requisitos

6. Escopo do Produto

6.1 Nome do produto e de seus componentes principais

Sistema de Publicidade Individual baseado em Ontologias

- Cadastro de Cliente
- Cadastro em Campanhas Promocionais
- Cadastro de Notas Ficais
- Cadastro de Ofertas
- Cadastro de Produtos
- Visualizador de Ofertas

6.2 Descrição do produto

O sistema proposto visa a implantação de uma aplicação em shoppings centers com o objetivo de auxiliar os clientes na participação em campanhas realizadas pelos mesmos, com isso obter dados destes clientes para que com eles sejam oferecidas publicidade individualizada.

6.3 Técnica(s) utilizada(s) para levantamento de requisitos

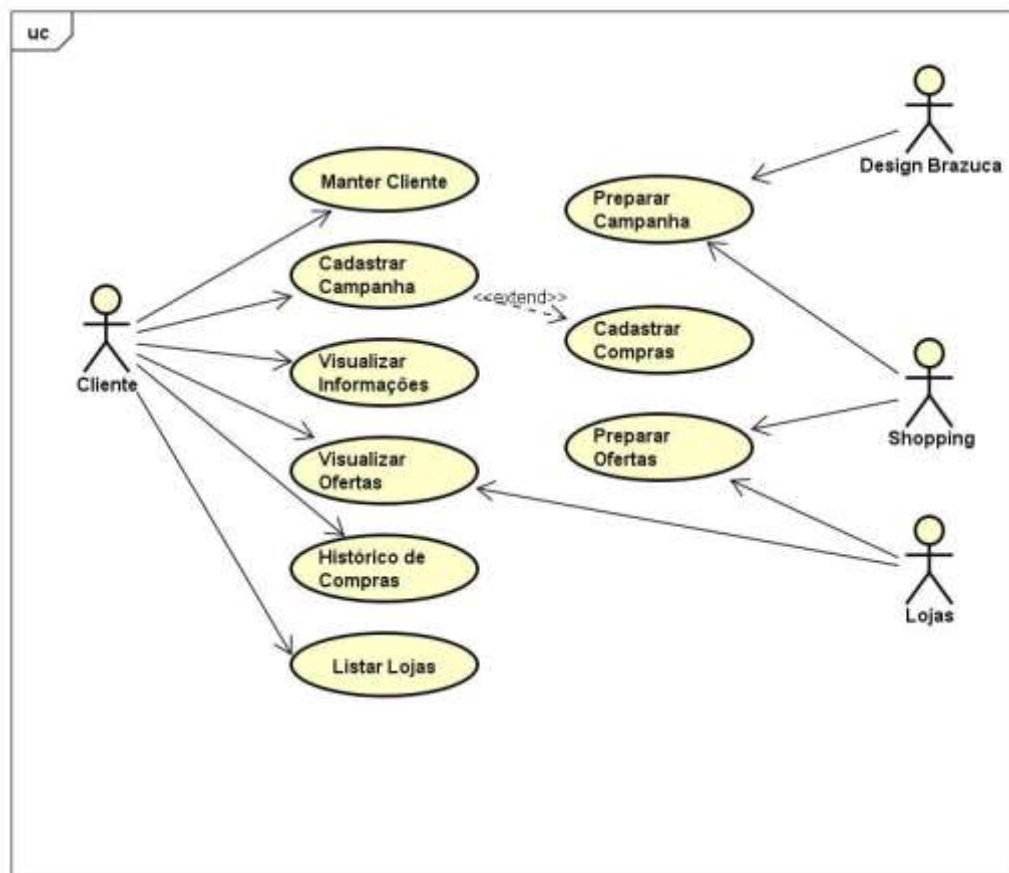
Para o levantamento dos requisitos foram utilizadas as técnicas de entrevista, análise de processo e questionário.

7. Descrição geral do produto

7.1 Perspectiva do produto

A descrição geral do produto visa descrever o contexto no qual o software será inserido. Foi definido um diagrama de contexto do qual foram extraídas as informações relevantes sobre as interfaces de software.

7.1.1 Diagrama de Contexto



8. Requisitos Específicos

8.1 Identificação dos requisitos

Por convenção e para facilitar a identificação dos casos de uso junto aos atores e contextos, a referência é feita de acordo com o esquema abaixo:

[sigla de subseção | identificação do ator | numeração]

Os atores são identificados pelas primeiras três letras do seu nome.

8.2 Requisitos funcionais

8.2.1 Ator: Cliente

RFCLI01 – O cliente deve poder realizar seu cadastro no sistema, inserindo as informações necessárias e opcionais.

RFCLI02 – O cliente deve poder realizar seu cadastro no sistema utilizando a integração com o Facebook para aquisição de suas informações pessoais.

RFCLI03 – O cliente deve poder realizar seu cadastro no sistema utilizando a integração com sua conta Google para aquisição de suas informações pessoais.

RFCLI04 – O cliente deve poder editar suas informações no sistema.

RFCLI05 – O cliente deve poder excluir suas informações no sistema.

RFCLI06 – O cliente deve poder ser autenticado para acessar o sistema, informando suas informações de credenciais.

RFCLI07 – O cliente deve visualizar informações de campanhas disponíveis para participação.

RFCLI08 – O cliente deve poder se cadastrar nas campanhas disponíveis para participação.

RFCLI09 – O cliente deve visualizar a campanha corrente ao qual ele está participando.

RFCLI10 – O cliente deve poder se descadastrar de uma campanha caso deseje.

RFCLI11 – O cliente deve poder cadastrar suas notas fiscais no sistema.

RFCLI12 – O cliente deve poder fotografar com seu smartphone suas notas fiscais para fins de cadastro das mesmas.

RFCLI13 – O cliente deve visualizar as notas cadastradas.

RFCLI14 – O cliente deve poder visualizar o regulamento da campanha em andamento.

RFCLI15 – O cliente deve visualizar informações referentes ao shopping.

RFCLI16 – O cliente deve dispor de uma seção ao qual poderá visualizar as ofertas e vigência no determinado período.

RFCLI17 – O cliente deve poder pesquisar por ofertas específicas.

RFCLI18 – O cliente deve visualizar ofertas por filtros diversos.

RFCLI19 – O cliente deve dispor de um histórico de suas compras efetuadas, com as informações cadastradas anteriormente.

RFCLI20 – O cliente deve poder excluir informações do histórico de alguma compra efetuada e cadastrada no sistema.

RFCLI21 – O cliente deve dispor de estatísticas acerca de suas compras efetuadas e cadastradas.

- RFCLI22 – O cliente deve dispor de um histórico de sua participação em campanhas.
- RFCLI23 – O cliente deve visualizar informações sobre o andamento da campanha.
- RFCLI24 – O cliente deve visualizar informações de premiações e vencedores de campanhas anteriores.
- RFCLI25 – O cliente deve receber alerta em seu smartphone sobre ofertas disponíveis de acordo com seu perfil de usuário e compras cadastradas.
- RFCLI26 – O cliente deve receber alerta em seu e-mail sobre ofertas disponíveis de acordo com seu perfil de usuário e compras cadastradas.
- RFCLI27 – O cliente deve receber alerta sobre abertura de próxima campanha em vigência.
- RFCLI28 – O cliente deve dispor de uma lista de lojas do shopping em particular, aos quais são participantes da campanha.
- RFCLI29 – O cliente deve dispor de informações diversas acerca do shopping em questão.
- RFCLI30 – O cliente deve dispor de uma seção de SAC.

8.2.2 – Ator: Shopping

- RFSH01 – O shopping deve dispor de uma seção de administração do sistema.
- RFSH02 – O shopping deve poder cadastrar as informações de campanhas à serem iniciadas.
- RFSH03 – O shopping deve poder editar as informações de campanhas à serem iniciadas e em andamento.
- RFSH04 – O shopping deve poder excluir as informações de campanhas à serem iniciadas e em andamento.
- RFSH05 – O shopping deve poder visualizar as informações das lojas cadastradas.
- RFSH06 – O shopping deve poder cadastrar lojas no sistema.
- RFSH07 – O shopping deve poder visualizar informações de clientes cadastrados.
- RFSH08 – O shopping deve obter dados sobre o andamento de campanhas.
- RFSH09 – O shopping deve cadastrar ofertas no sistema.
- RFSH10 – O shopping deve editar ofertas no sistema.
- RFSH11 – O shopping deve excluir ofertas no sistema.

8.2.3 Ator: Lojas

- RFLOJ01 – A loja deve poder se cadastrar no sistema.
- RFLOJ02 – A loja deve poder editar suas informações no sistema.

RFLOJ03 – A loja deve poder excluir suas informações no sistema.

RFLOJ04 – A loja deve poder cadastrar seus produtos no sistema.

RFLOJ05 – A loja deve poder editar e excluir as informações de seus produtos cadastrados no sistema.

RFLOJ06 – A loja deve poder cadastrar suas ofertas no sistema.

RFLOJ07 – A loja deve poder editar as informações de suas ofertas no sistema.

RFLOJ08 – A loja deve visualizar as suas ofertas ativas no sistema.

8.2.4 Ator: Design Brazuca

RFDB01 – A Design Brazuca deve dispor de uma seção para cadastro da campanha.

RFDB02 – A Design Brazuca deve poder editar as informações da campanha vigente.

8.3 Requisitos não-funcionais

8.3.1 Usabilidade

RNF01 – O sistema deve dispor de uma interface intuitiva, com fontes em tamanho maiores.

RNF02 – O sistema deve realizar suas funcionalidades em no máximo 4(quatro) passos.

RNF03 – O sistema deve dispor de uma interface responsiva para os diferentes tipos de tela ao qual será exibido.

8.3.2 Disponibilidade

RNF04 – O sistema deve funcionar 7(sete) dias por semana, 24(vinte e quatro) horas por dia ininterrompidamente, salvo períodos de manutenção previamente avisados.

RNF05 – O sistema deve dispor de informações em modo off-line, em cache.

8.3.3 Portabilidade

RNF06 – O sistema deve estar disponíveis em navegadores web e em aplicativos de smartphones nos sistemas operacionais Android e iOS.

8.3.4 Segurança

RNF07 – O sistema deve dispor de sistema de autenticação de usuários e superusuários.

RNF08 – O sistema deve dispor de mecanismo de segurança para os dados dos clientes e lojas.

8.3.5 Compatibilidade

RNF09 – O sistema deve operar em navegadores web Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Opera, Safari.

RNF10 – O sistema deve operar em sistemas operacionais Windows, Linux e MacOS.

RNF11 – O aplicativo do sistema deve estar disponível para dispositivos Android e iOS.

8.3.6 Confiabilidade

RNF12 – O sistema deve dispor de mecanismo de backup para segurança dos dados.

RNF13 – O sistema deve dispor de mecanismo de versionamento para histórico de melhorias.

Anexos

ANEXO A – Termos Campanha

Campanha de Natal 2016

» REGULAMENTO COMPROU-GANHOU «

I PROMOÇÃO

1 A Promoção "Comprou-Ganhou Natal 2016 - ParkShopping" será realizada nas dependências do **ParkShopping**, pela **Associação dos Lojistas do ParkShopping** - "Shopping", inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.718.171/0001-50, localizado na SAI/SO, Área 6580, Guará - Brasília-DF, em parceria com a **Caixa Econômica Federal**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.360.305/0001-04, **Elo Serviços S.A.**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 09.227.084/0001-75, e **CIELO S.A.**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 01.027.058/0001-91, doravante "Promotoras".

2 Poderá participar desta promoção qualquer pessoa física, residente e domiciliada no Brasil, desde que seja validamente inscrita no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda - CPF/MF.

3 A presente promoção ocorrerá no período compreendido entre os dias 18/11/2016 e 25/12/2016, podendo seu término ocorrer em data anterior, caso haja o esgotamento de todos os brindes disponibilizados.

3.1 Caso ocorra o término dos panettonnes Havanna disponibilizados antes do dia 25/12/2016, esta promoção será automaticamente encerrada, sendo o encerramento da promoção comunicado pelo Shopping por meio de divulgação no Balcão de Trocas de Brindes, nas dependências do Shopping e no site www.parkshopping.com.br.

4 Nesta promoção, será disponibilizado para os participantes que efetuarem suas compras, nos termos previstos neste Regulamento, o total de 68.000 (sessenta e oito mil) panettonnes da marca Havanna, de 700 g, com recheio de doce de leite.

II COMO PARTICIPAR

5 Para participar, basta realizar compras no valor de R\$ 500,00 (quinhentos reais), em qualquer uma das lojas e quiosques participantes do Shopping, relacionados no Anexo I, dentro do período de participação da promoção, e efetuar seu cadastro, nos termos previstos neste Regulamento, para ter direito ao brinde.

6 O participante que efetuar compras de acordo com o item 5, independentemente do meio de pagamento utilizado e do valor gasto durante toda a promoção, terá direito a receber 1 (um) único panettone Havanna, de 700 g, com recheio de doce de leite, sendo o controle efetuado por meio do CPF cadastrado.

III CADASTRO

7 A participação nesta promoção poderá ser efetuada por meio de uma das 2 (duas) opções diferentes de cadastro, à escolha do participante, observadas as condições descritas nos itens abaixo:

7.1 **OPÇÃO 1 - ILHA DE AUTOATENDIMENTO:** localizada no 1º Piso, a partir do dia 18/11/2016, de segunda a sábado, das 10h às 22h, e aos domingos e feriados, das 14h às 20h.

7.1.1 Tanto a Ilha de Autoatendimento quanto o Balcão de Trocas de Brindes funcionarão do dia 18/11/2016 até o dia 25/12/2016, de segunda a sábado, das 10h às 22h, e aos domingos e feriados, das 14h às 20h. Todavia, em caso de alteração no horário de funcionamento do Shopping, funcionarão de acordo com o novo horário estabelecido.

7.1.2 No espaço da Ilha de Autoatendimento, o participante efetuará seu cadastro pessoal e o dos cupons/notas fiscais das compras realizadas nas lojas/quiosques participantes por meio dos iPads disponibilizados pelo Shopping.

7.1.3 O participante deverá digitalizar ou fotografar suas notas/cupons fiscais ou, excepcionalmente, o comprovante original de compras, quando, por força da legislação tributária, este documento for equiparado a um documento fiscal, emitidos dentro do período de participação, constando o número do CNPJ da loja ou quiosque em que efetuou a(s) compra(s). Após esse cadastro, o participante será notificado quanto à validação das notas/cupons fiscais de compra e dos comprovantes originais de compras, devendo dirigir-se ao Balcão de Trocas para troca pelo brinde caso tenha direito.

7.1.3.1 Os arquivos das notas/cupons fiscais deverão estar legíveis, sem rasuras e/ou erros, de modo a permitir a verificação de todos os dados contidos, em especial do seu emissor, data de emissão, descrição dos produtos adquiridos e valor, sob pena de invalidação deles.

7.1.4 Para retirar o brinde de direito, o participante deverá informar no Balcão de Trocas, obrigatoriamente, CPF e data de nascimento.

7.1.5 Caso quaisquer notas/cupons fiscais cadastrados não sejam aceitos pelo sistema da promoção, o participante deverá dirigir-se ao coordenador do Balcão para saber o motivo da recusa.

7.1.6 A troca das notas/cupons fiscais por brinde poderá ser efetuada durante o período de participação da promoção enquanto houver disponibilidade dos brindes ofertados na promoção.

7.2 OPÇÃO 2 - APLICATIVO PARKSHOPPING BRASÍLIA:

7.2.1 Caso prefira, o cliente poderá, ainda, fazer o seu cadastro pessoal, bem como o cadastro de suas notas/cupons fiscais, por meio do aplicativo "ParkShopping Brasília", disponível gratuitamente para smartphones com sistema Android ou IOS.

7.2.2 O participante deverá digitalizar ou fotografar suas notas/cupons fiscais ou, excepcionalmente, o comprovante original de compras, quando, por força da legislação tributária, este documento for equiparado a um documento fiscal, emitidos dentro do período de participação, constando o número do CNPJ da loja ou quiosque em que efetuou a(s) compra(s). Após esse cadastro, o participante será notificado quanto à validação das notas/cupons fiscais de compra e dos comprovantes originais de compras, devendo dirigir-se ao Balcão de Trocas para troca pelo brinde caso tenha direito.

7.2.3 Os arquivos das notas/cupons fiscais deverão estar legíveis, sem rasuras e/ou erros, de modo a permitir a verificação de todos os dados contidos, em especial do seu emissor, data de emissão, descrição dos produtos adquiridos e valor, sob pena de invalidação deles.

7.2.4 Após o envio das notas/cupons fiscais pelo aplicativo ParkShopping, o cliente deverá comparecer ao Balcão de Trocas de Brindes para a retirada do seu brinde, respeitando os horários de funcionamento da Ilha de Autoatendimento, conforme previsto no item 7.1.

7.3 No último dia de participação, dia 25/12/2016, caso a promoção não tenha sido encerrada antecipadamente, serão atendidos apenas os participantes que cadastrarem suas notas/cupons fiscais por meio da Ilha de Autoatendimento ou do aplicativo ParkShopping Brasília até as 20h.

7.4 E, nessa data, para viabilizar a retirada dos brindes pelos clientes que efetuarem seu cadastro por meio do aplicativo, haverá atendimento exclusivo até as 20h30, no Balcão de Trocas de Brindes.

8 Independentemente da forma de participação escolhida, ficam os participantes cientes de que o cadastramento prévio de seus dados pessoais, bem como o de suas notas/cupons fiscais, não lhes garante a reserva do brinde. Portanto, o quanto antes o participante efetivar a sua troca no Balcão de Trocas designado para este fim, maiores serão suas chances de obter o panettone Havanna, disponibilizado nesta promoção.

9 Em ambas as formas de participação escolhida, no momento do cadastramento, o participante deverá obrigatoriamente informar ou atualizar seus dados cadastrais e/ou de terceiros, incluindo nome completo, endereço, bairro, cidade, UF, CEP, telefone celular ou fixo, e-mail, sexo, número da carteira de identidade (RG), número do CPF e data de nascimento.

10 Considerando que o cadastro na promoção será informatizado, no caso de eventual falha operacional de sistema, haverá imediata solicitação de reparação, mas será necessário que o cliente aguarde até o retorno da operação para retirada do brinde a que tem direito.

11 Caso, por qualquer razão, alheia à vontade do participante, houver interrupção no cadastramento, de maneira que não seja

concluída a operação, o participante poderá, novamente, acessar o aplicativo, no intuito de efetivar seu cadastramento na promoção. É certo, portanto, que somente serão armazenados os dados a partir do momento em que o participante visualizar a confirmação no painel localizado próximo à Ilha de Autoatendimento, para conclusão do seu cadastro e validação das notas fiscais.

12 O Shopping se reserva o direito de solicitar ao participante o comprovante de compras original para verificação, a qualquer tempo, caso esteja ilegível, com rasuras ou não atenda ao regulamento da presente promoção, sob pena de invalidação.

13 Ficam os participantes cientes, desde já, que o cadastro na promoção é individualizado, por meio do CPF, e que os valores das notas/cupons fiscais, assim como o eventual saldo acumulado, não poderão, em hipótese alguma, ser transferidos e/ou divididos com outro(s) participante(s), independentemente do grau de parentesco e/ou amizade. Da mesma forma, não será admitida, por força de legislação fiscal, "divisão de valores de notas fiscais" entre participantes no ato da compra.

14 O Balcão de Trocas, localizado no 1º Piso do Shopping, é exclusivo para troca de brindes e terá atendimento preferencial para gestantes, idosos, PNE e pessoas com crianças de colo e para clientes que realizarem compras com cartões CAIXA, na máquina da CIELO, sendo, no máximo, 1 (um) brinde por CPF cadastrado no sistema.

15 A troca do brinde deverá ser realizada, obrigatoriamente, no Posto da promoção, não sendo admitida a troca diretamente na loja Havanna.

IV NOTAS E/OU CUPONS FISCAIS E COMPROVANTES DE PAGAMENTO

16 As notas e/ou cupons fiscais poderão ser somados até que se atinja o valor de R\$ 500,00 (quinhentos reais), para a troca prevista nesta promoção, sendo o eventual saldo remanescente desconsiderado.

17 Para fins de participação, somente serão válidos as notas e/ou cupons fiscais e/ou comprovantes de compras de aquisição originais emitidos: (i) pelas lojas e quiosques aderentes à promoção, conforme listagem anexa, sediadas no Shopping; e (ii) com data de emissão dentro do período de participação desta promoção.

18 Quanto aos estabelecimentos comerciais localizados no interior do Shopping que, por força de legislação tributária, são desobrigados de emitir nota fiscal ou cuja nota fiscal é entregue apenas posteriormente ao pagamento do produto ou serviço, deverão fornecer um recibo como comprovação de compra, com data especificada, dentro do período de participação, a ser apresentado pelo cliente no Balcão, a fim de que este possa ter direito a troca tratada nesta promoção.

19 Visando garantir a idoneidade da promoção, no caso de apresentação de mais de (i) 2 (duas) notas/cupons fiscais e/ou comprovantes de compras emitidos para a mesma pessoa, pela mesma loja ou quiosque participante, com numeração sequenciada ou não, e contendo ou não a mesma data de emissão; ou (ii) na apresentação de mais de 3 (três) notas e/ou cupons fiscais da mesma loja, independentemente da data de emissão da nota/cupom fiscal e/ou comprovante de compra (iii) 5 (cinco) notas/cupons fiscais ou comprovantes de compras emitidos pelos fast-foods ou restaurantes, com numeração sequenciada ou não, independentemente da data de emissão e valor destes; ou ainda (iv) nota e/ou cupom fiscal e/ou comprovante com valor individual superior a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), o Shopping reserva-se o direito de consultar o estabelecimento emissor, bem como a sua Administração, antes de efetuar a troca de comprovantes nas condições acima, e em outras que venha a julgar necessárias, pelo brinde, ficando pendente até a validação do Shopping e/ou de sua Administração.

19.1 Em caso de confirmação de alguma irregularidade, as respectivas notas/cupons fiscais serão invalidadas para efeito de participação nesta promoção.

20 Não serão válidos para fins de participação nesta promoção: (i) notas e/ou cupons fiscais e/ou comprovantes de compras não originais, ilegíveis, rasurados ou que tenham quaisquer modificações e comprovantes de compras realizadas via internet ou telefone, ainda que haja loja física no Shopping; (ii) nota fiscal emitida em nome de pessoa jurídica; (iii) comprovantes isolados de pagamento com cartão de crédito e/ou débito; (iv) comprovantes relativos à aquisição de garantia estendida; (v) utilização de vales-viagem, cartões-presentes ou similares; (vi) contratos de compra e venda de pacotes de viagem, sem a devida apresentação do comprovante de pagamento, ainda que da 1ª parcela; (vii) tickets de teatro e cinema (artigos 10 e 13 do Decreto nº 70.951/72); e (viii) pertencentes aos estabelecimentos não participantes.

20.1 Para fins do item anterior, não serão computadas para fornecimento de brindes as compras de medicamentos realizadas em farmácias e drogarias; entretanto serão consideradas válidas as compras referentes a produtos como: artigos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria. Da mesma forma, com relação aos restaurantes, supermercados e quiosques, também não serão considerados válidos para participar bebidas alcoólicas, independentemente do seu teor alcoólico, fumos e seus derivados, sendo somente considerados os valores referentes aos demais produtos que não forem proibidos pelo artigo 10, acima citado.

21 Também não serão aceitos para fins de atribuição de brindes nesta promoção os cupons e/ou notas fiscais emitidos pelas lojas não participantes ou que não contenham endereço no Shopping; assim como os comprovantes referentes ao estacionamento, Valet Park, serviços bancários, jogos eletrônicos, câmbio e casa lotérica.

22 Serão aceitos, no máximo, 2 (dois) comprovantes de compra emitidos na mesma data, pelo mesmo estabelecimento participante do ParkShopping e para a mesma pessoa. Os demais comprovantes emitidos nestas mesmas condições serão verificados pelo Shopping e, em caso de confirmação de alguma irregularidade, serão desconsiderados para participação nesta promoção.

V DISPOSIÇÕES GERAIS

23 Os brindes a serem distribuídos nesta promoção não poderão ser convertidos em dinheiro, tampouco serem trocados por outro brinde e/ou produto, destinando-se, unicamente, à premiação nesta promoção.

24 Os panettones Havanna a serem distribuídos nesta promoção foram fabricados pela Casa Suíça Indústria Alimentícia Ltda., com sede na cidade de Jandira/SP, na Estrada Velha de Itú, 1401 - Jardim Alvorada - CEP 66.112-250, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 441.885/0001-64, representado na forma de seu contrato social, não sendo, portanto, objeto de comercialização por terceiros, na forma como embalados para esta promoção.

25 Caso, na ocasião do recebimento do brinde, forem constatadas quaisquer irregularidades na embalagem ou, ainda, aparência imprópria para o consumo dos panettones, o participante da promoção deverá solicitar ao Shopping a troca imediata do brinde por outro em perfeitas condições. Reclamações fundamentadas posteriores poderão ser feitas diretamente no SAC - Serviço de Atendimento ao Cliente, sendo que a responsabilidade do Shopping em relação ao participante cessará com a conclusão do processo de troca. Reclamações fundamentadas posteriores poderão ser dirigidas diretamente ao Serviço de Atendimento ao Consumidor da Havanna - sac@havanna.com.br, telefone (11) 2808-6895.

26 O manuseio, o acondicionamento dos panettones e o fechamento das embalagens serão realizados pela Casa Suíça.

27 Excluem-se de participação nesta promoção as pessoas jurídicas; as pessoas físicas que não cumprirem as condições do item 2 acima; os sócios, acionistas, funcionários, empregados das seguintes empresas: Associação dos Lojistas do ParkShopping, Multiplan Empreendimentos Imobiliários S.A., Condomínio do ParkShopping, Tática Comunicação e Produção, Leo Burnett Publicidade Ltda., Cacá Promoções e Eventos ME, Araújo Abreu Engenharia S.A., Brosanitas Empresa Brasileira de Saneamento e Comércio Ltda., 5 Estrelas Sistema de Segurança, 5 Estrelas Special Service, Alfa Park, Condomínio do Edifício ParkShopping Corporate e M. Godoy Consultoria Jurídica em Comunicação

Publicitária, bem como de todas as lojas, quiosques e stands de merchandising localizados nas dependências do Shopping, independentemente de serem aderentes à promoção, mesmo que temporários ou free lancers, que trabalhem no ParkShopping, sendo a identificação de tais condições efetuada pelo sistema de troca no momento do cadastro.

28 Ficam os participantes cientes, desde já, que não poderão utilizar de meios escusos para adquirir as notas e/ou cupons fiscais ou comprovantes de compra para participar desta promoção e/ou de mecanismos que criem condições de cadastramento irregular, desleais ou que atentem contra os objetivos e condições de participação previstas neste Regulamento, que é a compra de produtos/serviços pelo participante nas lojas/quiosques deste Shopping, situações essas que, quando identificadas, serão consideradas, a qualquer momento, como infração aos termos do presente Regulamento, ensejando o impedimento da participação com o imediato cancelamento da inscrição do participante e entrega do brinde, sem prejuízo, ainda, das medidas cabíveis a serem promovidas pelo Shopping em face do infrator.

29 Todos os participantes deverão observar as condições, formas e prazos de participação, sendo sumariamente excluídos os participantes (que não terão direito aos brindes) que cometerem qualquer tipo de fraude comprovada efetuada por meio da obtenção de benefício/vantagem de forma ilícita; ou que manipulem, violem, fraudarem ou não cumprirem quaisquer das cláusulas deste Regulamento para participar da promoção, incluindo, mas não se limitando, aos seguintes casos, a participação: (i) com mais de um CPF; (ii) em que não haja a efetiva confirmação da comprovação da condição de participação; e (iii) que utilize mecanismos que criem condições irregulares e/ou desleais ou que atentem contra os objetivos e condições de participação desta promoção, ficando, ainda, sujeitos à responsabilização penal e civil.

30 Os participantes desta promoção autorizam, desde já, como consequência do recebimento dos brindes, a utilização de seus nomes, imagens e sons de voz, pelo Shopping, em qualquer um dos meios por este escolhido, para divulgação desta promoção, pelo período de 1 (um) ano, contado do seu término, sem nenhum ônus, sem que haja, no entanto, qualquer obrigatoriedade destes em divulgar os contemplados.

31 As dúvidas referentes a esta promoção poderão ser dirimidas por meio da leitura do Regulamento, disponível para consulta no Balcão de Trocas, na Administração, no Espaço de Atendimento ao Cliente - Concierge, no SAC e no site www.parkshopping.com.br, sendo certo que, persistindo-as, deverão ser direcionadas, exclusivamente, ao SAC do Shopping. As dúvidas não previstas neste Regulamento serão julgadas por uma Comissão composta por membros representantes do Shopping, sendo suas decisões soberanas e irrecorríveis.

32 Esta promoção, assim como seu regulamento, poderá ser alterada, suspensa e/ou cancelada pelo Shopping, por motivos que venham a comprometer o regular andamento da promoção, mediante aviso publicado no interior do Shopping e no site www.parkshopping.com.br.

33 Caso esta promoção não se efetive ou se interrompa por motivos de força maior, ela poderá ser reagendada em data a ser definida pelo Shopping, respeitando sempre os direitos dos participantes.

34 Esta promoção é realizada na modalidade Compre e Ganhe e não implica, em qualquer tipo de concurso, sorteio, vale-brinde ou operação assemelhada, além de não envolver sorte, não estando, portanto, sujeita a autorização prévia, conforme estabelecido na Lei nº 5.768/71.

35 Este Regulamento estará disponível na Administração do Shopping, no Espaço de Atendimento ao Cliente - Concierge, no SAC, no site www.parkshopping.com.br e no Balcão de Trocas, sendo que a participação nesta promoção implica aceitação total e irrevogável de todos os seus termos e condições e serve como declaração de que o participante não tem qualquer impedimento para aderir a esta promoção.

36 As imagens fotográficas do brinde a serem utilizadas no material de divulgação desta promoção são meramente ilustrativas.

37 O presente Regulamento encontra-se registrado e à disposição dos interessados no Cartório do 2º Ofício de Títulos e Documentos de Brasília, localizado na CRS 504 Bloco A Lojas 7/8 - Av. W3 Sul, Brasília - DF - CEP 70.331-515, telefone (61) 3323-4508.

ANEXO B – Cupom Fiscal

Saraiva
 SARAIVA E SICILIANO S/A
 SA/SO ARLA 6580 LOJA 256 PARKSHOPPING
 BRASILIA-DF PROCON-DF FONES: 151 E 3212-1500

CNPJ: 61.365.284/0061-45
 IE: 07303213/004-55
 01/12/2016 16:18:53V CCF: 143162 COD: 290476
 CNPJ/CPF consumidor: 02289527190

CUPOM FISCAL

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD.	UN.	VL. UNIT. (R\$)	ST	VL. ITEM (R\$)
001	09788576832478	Maze Runner	1		32,20		32,20
		1EX X					32,20
TOTAL R\$							32,20
Enc. Manual							32,20

MD5: 215b0bee5de6b8e55243228c3849d4a0
 VAL APROX TRIBUTOS 10,33 (32,09%) FONTE: IBPT
 PROCON TEL 151 SCS VENANC2000-BL B60-SL240
 CEP70333900-BRASILIA-DF
 SCS VENANCIO 2000 BLOCO B-60 SALA 240
 BRASILIA-DF CEP: 70333-900 FONE: 151
 161124056 Andreia Fernandes de Lima
 LEPKQNK5 FLS8BPCQ DTMXWF#R J5PGJHH5 CIN16H8Q9GGK
 BEMATECH MP-4000 TH F1 ECF-IF
 VERSÃO: 01.00.01 ECF: 002 LJ: 0161
 QQQQQQQWEDUORPTRU 01/12/2016 16:18:57V
 FAB: BE091010100011303357 *BR*

Figura 13: Cupom Fiscal de uma venda de livro.