

FACULDADE SENAC FLORIANÓPOLIS

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Gabriel Morfim

Leandro Ferreira Siqueira

Leandro Pieper Nunes

Lucas Macedo de Martino

Matheus de Lima

SISTEMA R8 STORE:

**SOLUÇÃO DE SUPORTE AO RELACIONAMENTO ENTRE CLIENTES E
SHOPPING CENTERS**

Florianópolis

2018

Gabriel Morfim
Leandro Ferreira Siqueira
Leandro Pieper Nunes
Lucas Macedo de Martino
Matheus de Lima

SISTEMA R8 STORE:

SOLUÇÃO DE SUPORTE AO RELACIONAMENTO ENTRE CLIENTES E
SHOPPING CENTERS

Trabalho apresentado à Faculdade Senac Florianópolis
como requisito parcial para obtenção do título de
Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadora: Maiara Cancian

Florianópolis

2018

Gabriel Morfim
Leandro Ferreira Siqueira
Leandro Pieper Nunes
Lucas Macedo de Martino
Matheus de Lima

SISTEMA R8 STORE:

**SOLUÇÃO DE SUPORTE AO RELACIONAMENTO ENTRE CLIENTES E
SHOPPING CENTERS**

Trabalho apresentado à Faculdade Senac Florianópolis
como requisito parcial para obtenção do título de
tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Maiara Cancian (Orientadora) - Senac

Vilmar César Pereira Júnior (Orientador) - Senac

Renato Paranaguá da Silva - Senac

Florianópolis, 05 de julho de 2018.

Dedicamos esse trabalho a nossas famílias,
sem as quais não teria sido possível realizá-lo.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de iniciar agradecendo a nossos familiares cujo suporte, compreensão e apoio ao longo, não apenas desse trabalho, mas do curso como um todo foi determinante para que pudéssemos chegar até esse ponto. Também estendemos nossos agradecimentos aos orientadores do projeto, professora Maiara Cancian e professor Vilmar César Pereira Júnior, pelo guiamento e pelos conselhos que nos permitiram direcionar nossos esforços de forma eficiente. Deixamos também um especial agradecimento ao coordenador do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas/Senac-Florianópolis Luciano José Kogut e à coordenadora de Educação Superior/Senac-Florianópolis Thais Hoffman Arnoni pelo suporte e motivação oferecido em todas as etapas, principalmente na fase de pesquisa. Incluímos entre aqueles que contribuíram com o projeto o professor Mauro Júnior, cujas revisões facilitaram a construção desse documento, o professor André Ulisses da Silva que com sua assessoria nos permitiu melhorar o modelo de dados do projeto e a equipe da biblioteca / Senac-Florianópolis que executou os ajustes finais nesse documento. Por fim ampliamos nossa gratidão para todos os colaboradores da instituição Senac Florianópolis pois foi graças à contribuição, às vezes invisível, deles que encontramos um ambiente profícuo para nossa formação e aprendizado.

RESUMO

Shoppings centers são um setor representativo da economia brasileira e encontram-se disseminados por todo território nacional. Tratando-se de um segmento empresarial eles também se encontram submetidos a atual dinâmica do mercado que compele todos os negócios na incessante busca por informações, inclusive no conhecimento cada vez mais aprofundado de seus clientes e público. Tendo isso em consideração, objetivou-se criar um sistema web voltado para shopping-centers que permita a eles coletar informações relevantes de seus clientes premiando-os por esse *feedback*. Para tanto partiu-se de conhecimentos associados a sistemas de gerenciamento do relacionamento com o cliente e de conceitos da área de gamificação bem como do esforço na coleta de informações diretamente dos shoppings de Santa Catarina. Os resultados desses esforços permitiram a modelagem de um protótipo de sistema orientado a objetos com uma arquitetura do tipo cliente servidor cujo escopo engloba a coleta de feedback de usuários, premiação dessa atividade e geração de um pequeno conjunto de análises baseados nesses dados. Os modelos permitiram o desenvolvimento do protótipo de uma aplicação web baseada na linguagem Java e organizada segundo padrão *model-view-controller*. O resultado final foi um *site* web responsivo capaz de gerar informações relevantes para shoppings e suas respectivas lojas e que permite uma variada gama de aprofundamentos e ampliações, desde melhorar às possibilidades analíticas do sistema até ampliar suas funcionalidades para que ele atenda diretamente outros segmentos de negócio.

Palavras-chaves: *Feedback* clientes. Shopping Center. Sistema web. Protótipo. Java.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Seleção dos Shoppings para pesquisa.....	28
Figura 1 -	Tipos de Aplicações Encontradas em Shoppings.....	39
Diagrama 1 -	Casos de Uso / Cadastros.....	34
Diagrama 2 -	Casos de Uso / Transação, Avaliação e Premiação.....	35
Diagrama 3 -	Casos de Uso / Consultas.....	36
Quadro 2 -	Detalhamento Caso de Uso -23.....	37
Quadro 3 -	Detalhamento Caso de Uso -24.....	37
Diagrama 4 -	Diagrama de Entidade Relacionamento.....	38
Diagrama 5 -	Diagrama de Classes / Geral.....	40
Diagrama 6 -	Diagrama de Classes / <i>Controllers</i>	41
Diagrama 7 -	Diagrama de Classes / <i>Classes Hibernate</i>	42
Diagrama 8 -	Diagrama de Sequência / Resgate prêmios.....	42
Diagrama 9 -	Diagrama de Sequência / <i>Login via Facebook</i>	43
Quadro 4 -	Coordenação de atividades.....	45
Figura 2 -	Modulação dos Requisitos.....	46
Figura 3 -	Exemplo da tela de cadastro de lojas.....	47
Figura 4 -	Exemplo da tela de geração de chaves.....	48
Figura 5 -	Exemplo da tela com o formulário de avaliação.....	49
Figura 6 -	Exemplo da tela de resgate de prêmios.....	50
Figura 7 -	Exemplo da tela de análise de avaliações.....	51

LISTA DE SIGLAS

ABL - Área Bruta Locável

ABRASCE - Associação Brasileira de Shopping Center

API - *Application Programming Interface*

CRM - *Customer Relationship Management*

DC - Diagrama de Classes

DCU - Diagrama de Casos de Uso

DER - Diagrama de Entidade Relacionamento

DS - Diagrama de Sequência

IDE - *Integrated Development Environment*

JSF - *Java Server Faces*

MVC - *Model - View - Controller*

ORM - *Object Relational Mapping*

PIB - Produto Interno Bruto

PMV - Produto Mínimo Viável

POO - Paradigma de Orientação a Objetos

RH - Recursos Humanos

UML - *Unified Modeling Language*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo geral	14
2.2	Objetivos específicos	14
3	JUSTIFICATIVA	15
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
4.1	Sistemas CRM	18
4.2	Gamificação	19
4.3	Tecnologias	22
<i>4.3.1</i>	<i>Orientação a objetos</i>	<i>22</i>
<i>4.3.2</i>	<i>Java</i>	<i>22</i>
<i>4.3.3</i>	<i>MySQL</i>	<i>23</i>
<i>4.3.4</i>	<i>Web Design Responsivo</i>	<i>23</i>
5	METODOLOGIA	25
6	DESENVOLVIMENTO	28
6.1	Levantamento de requisitos	28
6.2	Especificações do software	33
6.3	Construção do software	44
6.4	Teste de software	52
<i>6.4.1</i>	<i>Diretrizes de teste</i>	<i>52</i>
<i>6.4.2</i>	<i>Teste do Sistema</i>	<i>53</i>
<i>6.4.3</i>	<i>Teste da Interface com o Usuário</i>	<i>53</i>
7	CONCLUSÃO	55

REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICE A - Questionário de Envio para os Shoppings.....	58
APÊNDICE B - Questionário de Entrevista para os Shoppings..	59

1 INTRODUÇÃO

A presença no Brasil daquilo que é comumente denominado como *shopping-center* remonta a 1966 com a inauguração do primeiro exemplar na cidade de São Paulo, desde essa data o referido segmento comercial cresceu de forma significativa a ponto de se tornar presença garantida em todas as capitais brasileiras e possuir centenas de exemplares espalhados por todos os estados do país. A Associação Brasileira de Shopping Center (ABRASCE) define Shopping Center como:

Centro comercial formado por um grupo de estabelecimento de comércio essencialmente varejistas, planejado e desenvolvido como uma única propriedade e gerido de forma centralizada. Possui área bruta locável (ABL) superior a 5.000 metros quadrados, pratica aluguel fixo e/ou percentual e dispõe de vagas de estacionamento compatível com sua área de vendas. (ABRASCE, 2018, p.06).

Infere-se então que Shoppings são um notável segmento do comércio varejista, ou seja, do comércio que lida diretamente com o consumidor final da cadeia produtiva.

Como em toda modalidade empresarial e comercial, os shoppings estão submetidos às dinâmicas e tendências do mercado; uma dessas demandas que têm se pronunciado de forma mais evidente nas últimas décadas é a necessidade de se trabalhar a informação de forma eficiente, seja aquela oriunda da própria organização ou de fora dela. Para Dantas o papel da informação atualmente é de importância vital para o progresso das organizações e ainda acrescenta que “ela é o principal elemento de agregação de valor à produção de bens e serviços e desempenha um papel estratégico e fundamental em diversos processos organizacionais” (DANTAS, 2013, p. 5). Assim sendo, levanta-se a questão de como os shoppings-centers estão lidando com essa necessidade tão vital, e tão recente, à sobrevivência dos negócios nessa que é por vezes denominada era da informação.

Para que a informação atingisse a importância fundamental que desempenha atualmente nos negócios foi necessário que as tecnologias e os sistemas evoluíssem de forma correlata. Em sua obra “Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da internet” O’Brien (2009) afirma que entender os sistemas de informação é tão importante para o negócio quanto dominar áreas como contabilidade, administração, marketing, recursos humanos e afins. Isso porque, de acordo com esse autor “sistemas e tecnologias da informação tornaram-se componentes vitais quando

se pretende alcançar o sucesso de empresas e organizações...” (O'BRIEN, 2009), essa afirmativa corrobora o que foi dito sobre a importância da informação e estabelece a relação umbilical que ela possui com a área dos sistemas e da tecnologia. A partir disso, acrescenta-se à questão levantada o aspecto de como os shoppings têm lidado como a informação à luz da tecnologia e dos sistemas disponíveis e, paralelamente a isso, questiona-se que alternativas essas organizações teriam nesse sentido.

Mesmo considerando-se as particularidades de shoppings enquanto negócios, já que estes têm como clientes tanto as lojas que os compõe quanto as pessoas que os visitam, o papel central que o cliente final (nesse caso, o público visitante) desempenha nesses empreendimentos permanece igual a outras modalidades comerciais. O material disponível na internet e o número de profissionais que apontam para a necessidade de se conhecer os clientes e público-alvo de uma empreitada comercial são realmente abundantes. Pode-se ilustrar o fato com colocações como a de Ortega (2014) que diz “O cliente é capaz de promover a ascensão da sua marca, assim como a sua destruição. Para vender mais e melhor é preciso entender que os clientes são diferentes [...]”, ou a de Patel (2018 apud ZOGBY, 2018) que coloca conhecer o cliente como um dos cinco fundamentos básicos para não se cometer erros primários na gestão de um empreendimento. Chega-se então a pergunta: “como os shoppings-center, que já são um setor representativo da economia, utilizam os sistemas de informação para lidar com os seus clientes?”

Com base nesse panorama percebeu-se a existência de demandas não supridas no segmento de shopping centers e, conseqüentemente, a possibilidade de explorar essas oportunidades. Buscou-se então, em um primeiro momento, um entendimento mais detalhado das necessidades atuais dos shoppings centers no que tange a suas necessidades por sistemas de informações voltados para os clientes. Esses esforços resultaram no desenvolvimento do protótipo de aplicação denominado “R8Store”, um sistema web focado em extrair informações estrategicamente úteis de clientes e que permita que os mesmos sejam gratificados por essa contribuição.

Este trabalho justificou-se no entendimento dos shoppings como um segmento comercial digno de inovações e apto a absorver essas demandas. Também se baseou na premissa de que parte dessas evoluções podem ser obtidas através de sistemas de informação focados em clientes. De forma geral, buscou-se inicialmente uma aproximação com a realidade dos shoppings através instrumentos de pesquisa como

questionários e entrevistas para em seguida utilizar técnicas e tecnologias consagrados no campo da análise, desenvolvimento e testes de sistemas para propor uma solução baseada nas oportunidades identificadas. O resultado foi o protótipo de uma aplicação web, capaz de atender múltiplos shoppings e lojas, baseado em um sistema de avaliação por pontos e prêmios que pode gerar dados analíticos úteis a empreendimentos comerciais. Nesta primeira versão, o sistema de avaliações ainda trabalhou com uma proposta de formulário fixo e com possibilidades estáticas de análise de dados. Já o aspecto de premiações foi concebido como uma contrapartida dos shoppings e lojas que, em troca do *feedback* de seus clientes, poderá oferecer desde descontos em mercadorias até produtos e serviços em si.

A seguir serão apresentadas as etapas percorridas para o desenvolvimento da referida aplicação, começando pelos objetivos estabelecidos, seguindo pelo maior detalhamento das justificativas da proposta bem como o corpo teórico que a fundamenta, passando pelos métodos empregados, chegando ao cerne que foram os passos do desenvolvimento do projeto até finalmente chegar à sua conclusão.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Criar um sistema web baseado em conceitos de *Customer Relationship Management* (CRM) e gamificação voltado para shopping-centers - e suas respectivas lojas - que permita a eles obter informações relevantes de seus clientes em troca de premiações para esses últimos.

2.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral apresentado os seguintes objetivos específicos serão realizados:

- Levantar a situação e as demandas de shopping-centers no que diz respeito à captação de dados/*feedbacks* dos clientes e a geração de informações estratégicas associada, tendo como referência os exemplares disponíveis no Estado de Santa Catarina;
- Definir um escopo mínimo para a proposta baseado nos requisitos levantados, bem como nos conceitos presentes no campo da gamificação e nos fundamentos encontrados em sistemas CRM;
- Modelar, a partir do escopo estabelecido, um sistema web;
- Desenvolver uma aplicação tendo como referência o modelo criado;
- Testar um protótipo funcional do sistema desenvolvido.

3 JUSTIFICATIVAS

De acordo com o estudo “O Papel do Varejo na Economia Brasileiro” organizado por Terra (2015), o valor movimentado pelo varejo representa cerca de 47,4% do Produto Interno Bruto nacional (PIB). Dentro desse segmento notável, capaz de abarcar quase metade do PIB, encontra-se a peculiar categoria dos shoppings-centers que, para além da definição exposta na Introdução deste trabalho, é a congregação de múltiplos tipos de varejo em um só empreendimento. A ABRASCE (2017) traz em seu relatório do ano de 2017 dados que permitem observar a relevância da categoria como, por exemplo, o seu faturamento que gira em torno dos R\$ 167,75 bilhões, ou o número de empregos gerados que é de 1.029.367 vagas ativas ou ainda o fluxo de pessoas que trafegam por esses estabelecimentos anualmente que está na faixa dos 460 milhões. Mediante esses números, é possível concluir que os 517 shoppings mencionados no referido relatório, distribuídos por todos os territórios da federação, são empreendimentos embasados em um modelo sólido, adequados ao estudo e propícios à incorporação de novas tecnologias e inovações.

Por se tratar de uma forma de comércio, os shoppings estão submetidos aos comportamentos e padrões do mercado, nesse sentido uma das tendências mais notáveis das últimas décadas é o valor estratégico fundamental que a informação passou a ter. Em seu artigo Dantas (2013) introduz seus argumentos justamente salientando a importância de buscar e saber lidar com informações corretas para gerenciar as decisões de negócio e evitar a mera intuição como guia nessas questões. Uma das justificativas para essa linha de raciocínio se baseia na aferição de que, “em marketing, uma das formas mais importantes de reduzir os riscos inerentes às suas atividades é dispor do máximo de conhecimento e compreensão possíveis do comportamento das variáveis externas e internas à empresa” (DANTAS, 2013, p. 5). Ampliando-se a perspectiva do marketing para o negócio como um todo, é possível identificar a gestão da informação como um recurso mitigador de riscos em uma organização.

Nas circunstâncias atuais, especialmente no aspecto tecnológico, os sistemas de informação tornaram-se a melhor e, em certos aspectos a única, ferramenta para viabilizar a gestão da informação e conhecimento dentro das organizações. Essa é uma das conclusões do autor, anteriormente mencionado, quando ele afirma que “nas empresas, a melhor forma de dotar os usuários de informações é através da

estruturação de um sistema de informações, cujo objetivo fundamental é ajudar que melhores decisões sejam tomadas pelos gerentes, reduzindo a incerteza” (DANTAS, 2013, p. 6). Essa perspectiva é repetida por Laudon quando esse afirma:

Das ferramentas de que os administradores dispõem, as tecnologias e os sistemas de informação estão entre as mais importantes para atingir altos níveis de eficiência e produtividade nas operações, especialmente quando combinadas com mudanças no comportamento da administração e nas práticas de negócio. (LAUDON, 2004, p.6).

Tem-se então um quadro em que os sistemas da informação não são apenas um mero acessório das empresas e sim um recurso fundamental e intrinsecamente relacionado à operacionalidade da organização e seu diferencial no mercado.

Considerando a relevância dos shoppings como negócio, a importância da informação para as organizações contemporâneas e a necessidade dos sistemas de informação para as empresas, é necessário direcionar o enfoque da questão a fim de não se perder nas inúmeras possibilidades que o assunto sugere. Considera-se então um dos aspectos fundamentais no modelo de negócio dos shoppings center: o cliente final, ou seja, o indivíduo que efetivamente consome e usufrui dos produtos e serviços oferecidos pelo estabelecimento.

Baseado nesse foco é válido buscar referências encontradas no campo do marketing para entender a importância de se analisar um negócio da perspectiva do cliente, novamente Dantas (2007, p. 12) oferece um auxílio quando expõe que “o princípio do marketing é conhecer e identificar as necessidades, desejos, anseios e expectativas dos clientes para atendê-las”. A partir desse direcionamento, chega-se no conceito de marketing de relacionamento que, de acordo com Maso (2010), é aquele centrado em estabelecer um relacionamento comercial estável e duradouro e tem como benefícios:

[...] oferecer às empresas uma série de vantagens importantes, tais como, desenvolver a fidelidade entre os clientes, dispor de um ambiente que favoreça soluções inovadoras, estabelecer um local propício para testar novas idéias e alinhar a empresa com os clientes que valorizam o que ela tem a oferecer. (MASO, 2010, p.106).

Percebe-se com isso que as soluções de negócio baseadas no cliente e nas informações que ele pode oferecer não são um campo novo, já constituindo assim um campo de estudo e aplicação próprio.

Pode-se ainda estabelecer a importância que os shoppings atribuem em oferecer soluções para os clientes observando aquilo que os mesmos já oferecem nesse sentido. As etapas subsequentes irão demonstrar que pelo menos na questão de sites e aplicações mobiles os shoppings já vem acumulando esforços. A questão que se levanta, e que esse trabalho visa identificar, são as inovações possíveis nesse aspecto, especificamente no que diz respeito a captação de *feedbacks* dos clientes finais e a geração de informações úteis ao negócio com esses dados. Outras possibilidades, como automatização de serviços dos shoppings, comunicação interna entre lojas e shoppings, recursos de orientação para o público, não serão objeto desse primeiro esforço de trabalho.

Para o entendimento das questões levantadas e também na orientação das soluções escolhidas buscou-se algumas referências teóricas capazes contribuir com a idéia geral do projeto. No capítulo adiante essa fundamentação será apresentada em detalhes.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para um melhor entendimento da proposta, esse capítulo se dedica a apresentar os conceitos que serviram de base teórica para a compreensão do problema levantado e de referência para o desenvolvimento da solução.

4.1 Sistemas CRM

CRM são as iniciais de "*Customer Relationship Management*" (Gestão de Relacionamento com o Cliente) e trata-se de uma estratégia para gerenciar todos os relacionamentos e interações de uma empresa com seus clientes, e potenciais clientes. O cerne desta estratégia baseia-se em estreitar laços entre o cliente e o negócio, a validade dessa proposta é delineada por O'brien (2009) quando afirma que "As chances de vender um produto a um novo cliente são de 15%, enquanto as chances de vender um produto a um cliente existente são de 50%".

Geralmente, quando leigos se referem a esse tipo de estratégia, eles estão aludindo diretamente a um sistema de CRM, que é uma ferramenta que aplica os princípios desse modelo, seja através do gerenciamento de contatos, de vendas, processos de fluxo de trabalho, produtividade entre outras funções. Conforme exposto a seguir:

O CRM utiliza a tecnologia da informação para criar um sistema interfuncional que integra e automatiza muitos dos processos de atendimento ao cliente em vendas, marketing e serviços de produto, que interagem com os clientes de uma empresa (O'BRIEN, 2009, p. 210).

O modelo em questão permite que a gerência do negócio se concentre nos relacionamentos entre a organização e pessoas individuais - sejam clientes, usuários de serviços, colegas ou fornecedores. "Já os sistemas daí derivados são comumente um agrupamento de módulos de *software* que executam as atividades empresariais envolvidas nos procedimentos de contato com o público." (O'BRIEN, 2009, p. 210). É válido frisar que sistemas CRM não são exclusivamente voltados para atividades de vendas. Significativos ganhos de produtividade podem ocorrer ampliando o escopo dessas soluções para áreas como, por exemplo, Recursos Humanos (RH) e gerenciamento de cadeias de suprimentos.

Sistemas CRM funcionam basicamente captando e armazenando informações de clientes atuais e potenciais – nome, endereço, número de telefone, etc. –, além de

suas atividades e pontos de contato com a empresa, incluindo visitas a sites, ligações telefônicas, e-mails, entre outras interações. Entretanto, essas plataformas não são apenas uma lista elaborada de contatos: elas reúnem, organizam e integram dados relevantes para preparação e atualização dos profissionais que deverão lidar com os clientes e para aqueles que tomarão as decisões estratégicas do negócio.

O que torna essas soluções uma importante tecnologia corporativa disponível para as organizações atuais é o modo centralizado como os profissionais da empresa podem usar as informações dos clientes para gerenciar contas, leads e oportunidades de vendas. Com CRM, a empresa passa a conhecer seus clientes e com isso tem a oportunidade de promover a lealdade deles, clientes leais custam menos e garantem um melhor retorno. A retenção é menos onerosa que a aquisição, equipes de venda podem ser mais eficazes quando conhecem bem cada cliente individualmente. “Uma companhia pode aumentar seus lucros em 85% aumentando sua retenção anual de clientes em apenas 5%.” (O’BRIEN, 2009, p. 210).

Clientes satisfeitos de um dado negócio tendem a gastar mais e fazerem recomendações positivas a seus amigos. Um cliente satisfeito pode atrair muitos outros apenas com a comunicação boca a boca, no entanto para O’Brien (2009) “um cliente insatisfeito com a empresa contará sua má experiência para oito ou dez pessoas”, portanto uma comunicação boca a boca negativa pode ter um impacto muito maior e afastar possíveis clientes. É importante as empresas ficarem atentas as mídias sociais pois esse tipo de boca a boca é realizado nas redes sociais, blogs e muitas outras mídias on-line.

A facilidade para lidar com as informações de clientes visando decisões estratégicas é um dos grandes benefícios de ferramentas CRM, entretanto existe pouco que esses recursos podem fazer em termos de engajar os clientes no negócio. Para isso, apresenta-se o campo da Gamificação conforme a sessão a seguir.

4.2 Gamificação

De acordo com Burke (2015), o conceito de Gamificação, também chamada de Gameificação ou Ludificação, é recente, não existindo ainda uma definição específica e amplamente aceita. Tendo essa condição em vista o autor, partindo de sua experiência, define o termo como o “o uso de experiências digitais e mecânicas de jogos para motivar e engajar as pessoas para que elas atinjam seus objetivos”

(BURKE, 2015). Ele ainda salienta que as finalidades básicas das práticas derivadas desse conceito são motivar os indivíduos a modificar seus comportamentos, aprender habilidades, conseguirem inovar e - acima de tudo - atingir suas próprias metas.

Em termos práticos, a ludificação pode ser observada quando em um contexto não diretamente relacionado a jogos são usados recursos dessa área. Um exemplo simples, e antigo, são as insígnias que membros de clubes de escotismo recebem ao cumprir determinadas metas, a finalidade dessas atividades não são os troféus e sim o aprendizado envolvido, entretanto a conquista dos emblemas acaba tornando-se uma motivação em si. Outros exemplos concretos podem ser pontos por comprar em um determinado estabelecimento e a troca destes por benefícios, classificações de melhores funcionários expostas publicamente, quadro de metas que mostra sensivelmente o quanto uma equipe está próxima de uma conquista. Percebe-se através dessas exemplificações que, como prática, a gameficação já existe a bastante tempo.

Apesar disso, tanto o termo quanto os conceitos que ele articula só começaram a tornar-se suficientemente reconhecíveis no começo dessa década, conforme Burke (2015). A expressão, segundo ele, foi cunhada pelo britânico Nick Pelling em 2002 para descrever o uso de interfaces similares a jogos visando tornar transações mais rápidas e confortáveis para o usuário e desde então o termo vem se ampliando, absorvendo novas ideias e práticas. A coincidência entre o surgimento do conceito e da recente ascensão e expansão dos sistemas de informações sugere uma relação entre ambos os fenômenos e também pode explicar sua importância recente. Segundo McGonigal:

os jogos de computador e videogames estão satisfazendo as genuínas necessidades humanas que o mundo real tem falhado em atender. Eles oferecem recompensas que a realidade não consegue dar. Eles nos ensinam, nos inspiram e nos envolvem de uma maneira pela qual a sociedade não consegue fazer. Eles estão nos unindo de maneira pela qual a sociedade não está (MCGONIGAL, 2012, p.14).

Tem-se então um contexto onde o surgimento da gameficação está associado à disseminação geral dos computadores e jogos na sociedade e sua eficácia está relacionada à potencialidade destes em explorar o comportamento humano de forma mais efetiva que as ferramentas que os precederam.

A aplicação do conceito de gamificação em dado contexto depende, conforme McGonigal (2012, p.30), de quatro princípios fundamentais: metas, regras, feedback e participação voluntária. A meta corresponde à finalidade que o participante visa atingir no ambiente de jogo, por exemplo, um cliente do aplicativo *FourSquare* frequenta um determinado restaurante e deseja ser reconhecido pelos demais clientes da aplicação como alguém importante naquele local específico. As regras são os passos e restrições que devem ser respeitadas para que uma meta seja cumprida, continuando o exemplo do *FourSquare*, poderia ser a exigência de que o cliente frequente o estabelecimento com certa frequência. O feedback é a representação sensível do progresso do participante em relação a sua meta, continuando o exemplo acima, o cliente visualiza em um dispositivo uma barra que demonstra o quão perto ele está de obter um grau de importância no referido restaurante. Já a voluntariedade representa a adesão às metas, regras e feedback do jogo de forma que o mesmo não seja subvertido, no exemplo construído seria o comprometimento do jogador em registrar uma presença no restaurante apenas quando isso fosse um fato.

É importante destacar que gamificação não é uma forma de manipular pessoas para que elas cumpram os objetivos do projeto, independente das necessidades e vontades das mesmas. Também não se trata de um recurso capaz de gerar bons resultados em qualquer contexto e de qualquer maneira. Gamificação é apenas um recurso disponível a empreendedores, gestores, educadores e afins como forma de estreitar laços com seu público, alinhando os objetivos das partes envolvidas e motivando-as a alcançá-los. Em sua tese, Formanski (2016) afirma que essa ferramenta é adotada por grandes empresas ao redor do mundo como, por exemplo, *Nike*, *StarBucks*, *FourSquare*; isso dá relevância ao conceito e sugere que esta pode ser uma tendência importante para empresas e negócios atualmente.

Além de referência para o conceito da proposta também foi necessário recorrer a um embasamento para as soluções tecnológicas adotadas, assunto este do próximo tópico.

4.3 Tecnologias

4.3.1 Orientação a objetos

Durante algum tempo era comum desenvolver aplicações utilizando apenas o paradigma da programação estruturada. Pode-se observar que em sistemas de baixa complexidade ainda é possível utilizar unicamente a programação estruturada, Machado afirma que:

a programação estruturada, quando bem-feita, possui um desempenho superior ao que vemos na programação orientada a objetos. Isso ocorre pelo fato de ser um paradigma sequencial, em que cada linha de código é executada após a outra, sem muitos desvios, como vemos na programação orientada a objetos. (MACHADO, 2017).

Entretanto a orientação a objetos traz outros pontos que a torna mais interessante que o paradigma estruturado no contexto de aplicações modernas. (MACHADO, 2017).

Pode-se dizer que a orientação a objetos procura abstrair o mundo real de forma que possa ser traduzido ao código de um software, é possível dizer de forma simplificada que a orientação a objetos tende a focalizar os dados e informações da realidade para os objetos presentes em nossa aplicação (HORSTMANN, 2009). Isso torna a orientação a objetos mais próxima da realidade concreta e portando mais próxima da forma humana de pensar, isso tende a simplificar o processo de desenvolvimento do código e torna-lo mais versátil.

4.3.2 Java

A linguagem Java tornou-se popular nas últimas décadas em decorrência do aumento da utilização do paradigma orientado a objetos. É comum haver críticas em relação à produtividade que a linguagem possui ao desenvolver sistemas, porém é preciso ficar claro que a premissa do Java é a robustez que ele pode fornecer ao desenvolver sistemas de alta complexidade, para Horstmann:

O Java é concebido para escrever programas que precisam ser confiáveis de vários modos. Ele coloca muita ênfase na verificação preliminar de possíveis problemas, verificação dinâmica (tempo de execução) posterior e eliminação de situações propensas a erros. (HORSTMANN, 2018, p. 2).

Aplicações que requerem uma grande quantidade de regras de negócio e envolvem integrações com diversos sistemas acabam possuindo um nível de complexidade maior, complexidade esta que pode ser adequadamente explorada em um software utilizando a linguagem Java.

4.3.3 MySQL

O MySQL atualmente é uma das ferramentas de banco de dados mais utilizadas no mercado em decorrência de sua portabilidade e facilidade de uso por diversas empresas, para Milani (2006) o MySQL:

Possui todas as características que um banco de dados de grande porte precisa, sendo reconhecido por algumas entidades como o banco de dados open source com maior capacidade para concorrer com programas similares de código fechado, tais como SQL Server (da Microsoft) e Oracle. (MILANI, 2006, p. 22)

Dado estas características, o MySQL se torna ideal para pequenas empresas e projetos de pequeno porte sem um grande aporte financeiro.

4.3.4 Web Design Responsivo

Com o passar do tempo a web foi abrindo um conjunto de possibilidades para o consumo de conteúdo em uma infinidade de dispositivos diferentes, de smartphones a televisores. Além da grande variedade de telas encontrado nos dispositivos nas últimas décadas, começou a surgir no mercado equipamentos que assimilavam características de outros, um exemplo é a funcionalidade do *touch screens* que segundo Lopes (2013, p. 1) “não dá para chamar isso de *mobile*, já que computadores com *touch* são cada vez mais comuns hoje”.

Dados da *Statcounter* mostram que o segmento *mobile* vem crescendo significativamente ano após ano. Por exemplo, no ano de 2017 o *mobile* deteve aproximadamente 54% do *Market Share* do mundo, enquanto o *desktop* ficou com 45% da fatia do mercado dos dispositivos com acesso à web e 1% para outras opções, evidenciando a importância de se projetar um site ou aplicação pensando na flexibilidade e disponibilidade para diferentes tamanhos de telas e dispositivos.

Para que seja possível alcançar o maior número possível de dispositivos é importante que tenhamos uma visão de projeto flexível, ou melhor responsivo, adaptando-se constantemente conforme o tamanho da tela e o dispositivo. Com o passar do tempo o Web Design Responsivo está mostrando-se que não é apenas algo passageiro, onde Zemel (2013, p. 10) acrescenta argumentando que “O Web Design Responsivo é uma nova forma de pensar a web e, dentro de pouco tempo, será tão vital e importante aos desenvolvedores e à experiência do usuário quanto o próprio HTML ou o CSS.”

Uma das grandes vantagens de se escolher um site web responsivo ao invés de um projeto com aplicativos nativos para cada plataforma é a capacidade multi-plataforma da web, pois “é possível encontrar navegador Web em qualquer dispositivo hoje em dia, não importando tipo, marca, sistema operacional” (LOPES, 2013, p. 18). Diferentemente de quando se opta por um projeto com o desenvolvimento de aplicativos nativos, o foco geralmente se resume em poucas plataformas, deixando de lado diversas outras possibilidades e limitando o seu alcance de acesso aos usuários. Por outro lado, Lopes (2013, p. 18) afirma que “desenvolver seguindo os padrões Web garante o acesso a todos os usuários do mundo, sem discriminação” e pode-se deduzir também a questão econômica na qual desenvolver e dar a manutenção para apenas uma plataforma, no caso a Web, é menos custoso quando comparado a desenvolver para múltiplas plataformas.

5 METODOLOGIA

Apesar do projeto centrar-se primordialmente em um esforço de natureza construtiva, criar um *software* para atender certas demandas, o mesmo também incorporou aspectos investigativos a fim de compreender os atores e as necessidades envolvidas no trabalho de análise e desenvolvimento. Essa investigação foi especialmente útil para a delimitação do público alvo da proposta, definir as características da solução escolhida e as necessidades concretas desse público. Dessa forma, torna-se necessário especificar as características metodológicas da pesquisa.

Utilizando como referência para essa classificação metodológica, Silveira e Gerhardt (2009), selecionou-se uma abordagem de pesquisa do tipo qualitativo pois, os dados não foram coletados e processados segundo padrões estatísticos capazes de assegurar sua representatividade efetiva. Optou-se por essa abordagem pela necessidade de, em um primeiro momento, entender as possíveis características dos problemas envolvidos ao invés de seu peso efetivo na realidade.

Relativo à natureza da pesquisa, escolheu-se uma pesquisa aplicada porque o objetivo do trabalho, desde sua formulação original, sempre foi gerar conhecimento prático associado à solução de uma questão específica da realidade. No tocante aos objetivos, enquadrou-se como exploratória visto que os esforços de investigação foram estruturados de maneira a aumentar a compreensão do problema e auxiliar a proposição da solução. Considerando a natureza inventiva do trabalho, em seu âmbito geral, a escolha por uma pesquisa exploratória foi coerente com foco no desenvolvimento.

O processo de trabalho começou com uma série de reuniões entre os membros da equipe e representantes docentes do Senac com a finalidade de explorar ideias potencialmente válidas para o projeto. Desses primeiros encontros extraíram-se as ideias de orientar o trabalho para o segmento dos shoppings-center e de aprofundar-se na questão do *feedback* entre os clientes e as empresas. O passo seguinte foi escolher um recorte de referência, optou-se por trabalhar com os 24 (vinte e cinco) shoppings presentes no Estado de Santa Catarina até a data dos procedimentos de pesquisa e levantamento de dados. A escolha por limitar o tamanho da amostra foi uma forma de manter o escopo de investigação dentro das capacidades da equipe.

Com base nesse recorte, realizou-se uma primeira aproximação do tema através da busca e análise dos sistemas de relacionamento com o cliente que os shoppings selecionados já disponibilizavam publicamente. O objetivo desse primeiro esforço foi identificar quais tipos de interação com os clientes os shoppings já promoviam e concomitantemente verificar se o aspecto de *feedback* do público era contemplado de alguma forma. Tendo essa primeira sondagem concluída, realizou-se uma breve pesquisa bibliográfica a fim de embasar certos aspectos da proposta que haviam surgido durante as etapas anteriores.

Os aspectos estudados pelo levantamento bibliográfico foram, inicialmente, os shopping centers em si a fim de entender a relevância e adequação destes como público alvo do projeto. Também se estudou a questão dos sistemas de informação focados no relacionamento com o cliente (CRM), uma vez que a natureza desse tipo de sistema coincide com os objetivos do trabalho de desenvolver uma aplicação centrada na interação com o cliente. Outro tema explorado nessa fase foi o conceito de Gamificação, isso se deu pela necessidade de entender como proceder para que todos os públicos visados pelo projeto (shopping, lojas e cliente) se engajem na proposta, visto que ela depende disso.

O passo seguinte foi buscar informações diretamente com os shoppings visando submeter a proposta perante aqueles que podem se beneficiar dela. As principais metas nesse processo foram descobrir o quanto o projeto se adequa às necessidades e experiências de um shopping real, quais potenciais modificações seriam necessárias a ideia inicial e quais informações poderiam servir para modelagem do sistema. Inicialmente enviou-se, via contato eletrônico oficial, um formulário, elaborado pelos autores, contendo um questionário fechado com 12 (doze) perguntas para os shoppings selecionados nas fases anteriores. Baseado nos resultados desse primeiro levantamento decidiu-se realizar também entrevistas presenciais, utilizando um segundo formulário de 14 (quatorze) questões, com os Shoppings presentes na região da grande Florianópolis. A escolha da localidade esta novamente associada as possibilidades da equipe de executar a tarefa já que a locomoção para outras regiões seria inviável.

Com base nas informações extraídas de todos os esforços anteriores, a equipe do projeto junto aos docentes da instituição esboçou um esquema de funcionamento mínimo, para o sistema objetivando regras de negócios viáveis para os públicos e desenvolvedores envolvidos. Uma vez definido qual seria o produto mínimo viável

(PMV) para a proposta estabeleceram-se os requisitos funcionais e não funcionais que serviram de referência fundamental nas etapas de teste e desenvolvimento. Com base nos requisitos, a aplicação entrou na fase de modelagem, onde foram realizados diagramas e representações do sistema segundo os pressupostos da orientação a objetos, do modelo relacional de dados e a *Unified Modeling Language* (UML).

Tomando como base os requisitos e os modelos da fase de análise, o desenvolvimento da aplicação partiu do padrão de projeto de *software* denominado *model-view-controller* (MVC), em que o código é organizado de forma compartimentada visando maximizar a reusabilidade dos componentes do sistema. Por tratar-se de uma aplicação web, escolheu-se o modelo cliente-servidor como referência para arquitetura de *software*, essa escolha é baseada na percepção de que esse é o padrão dominante no mercado para aplicações dessa natureza. No que concerne à persistência de dados além da estruturação do banco da aplicação dentro do modelo relacional trabalhou-se com a técnica de *Object Relational Mapping* (ORM), que consiste em trabalhar a persistência em um modelo relacional a partir da perspectiva da orientação a objetos, essa opção foi feita pela eficiência que ela permite no trabalho de desenvolvimento do *software*. Para o controle das modificações e da codificação em equipe a escolha foi por trabalhar com repositórios capazes de gerir o versionamento e as atualizações oriundas do esforço de desenvolvimento.

6 DESENVOLVIMENTO

Nesta seção serão apresentadas as atividades diretamente associadas à construção do sistema propriamente dito, desde os esforços de pesquisa – a fim de entender as demandas efetivas dos shoppings - até o trabalho de teste para validar e verificar os resultados obtidos. Inicia-se expondo o levantamento de requisitos, que envolve a aproximação com os shoppings; passa-se para a especificação de *software*, relativa a modelagem da aplicação; chega-se à construção do *software*, que envolve o trabalho de codificação, e por fim os testes de *software*, para as validações e verificações.

6.1 Levantamento de requisitos

Como anteriormente descrito, o levantamento de requisitos começou pela seleção dos shoppings centers utilizados como referência, para tanto buscou-se limitar a escolha aos exemplares existentes em Santa Catarina. Para encontrar os shoppings em questão utilizou-se a listagem do setor que a ABRASCE disponibiliza em seu site, chegando-se à seguinte seleção:

Quadro 1 - Seleção dos Shoppings para pesquisa

Nº	Nome do Shopping / Cidade	Nome do Shopping / Cidade	Nº
01	Balneário Shopping / Balneário Camboriú	Beiramar Shopping / Florianópolis	13
02	Calçadão Praia Shopping / Itapema	Continente Shopping / São José	14
03	Criciúma Shopping Center / Criciúma	Farol Shopping / São José	15
04	Floripa Shopping / Florianópolis	Garten Shopping / Joinville	16
05	Itajaí Shopping Center / Itajaí	Jaraguá do Sul Park Shopping / Jaraguá do Sul	17
06	Lages Garden Shopping / Lages	Nações Shopping / Criciúma	18
07	Neumarkt Shopping / Blumenau	Norte Shopping / Blumenau	19
08	Porto Belo Outlet Premium / Porto Belo	Shopping Center Cidade das Flores / Joinville	20
09	Shopping Center Iguatemi Florianópolis / Florianópolis	Shopping Gracher / Brusque	21
10	Shopping Itaguaçu / São José	Shopping Muller Joinville / Joinville	22
11	Shopping Park Europeu / Blumenau	Shopping Pátio Chapecó / Chapecó	23
12	Shopping Viacatarina / Palhoça	Stop Shop / Brusque	24

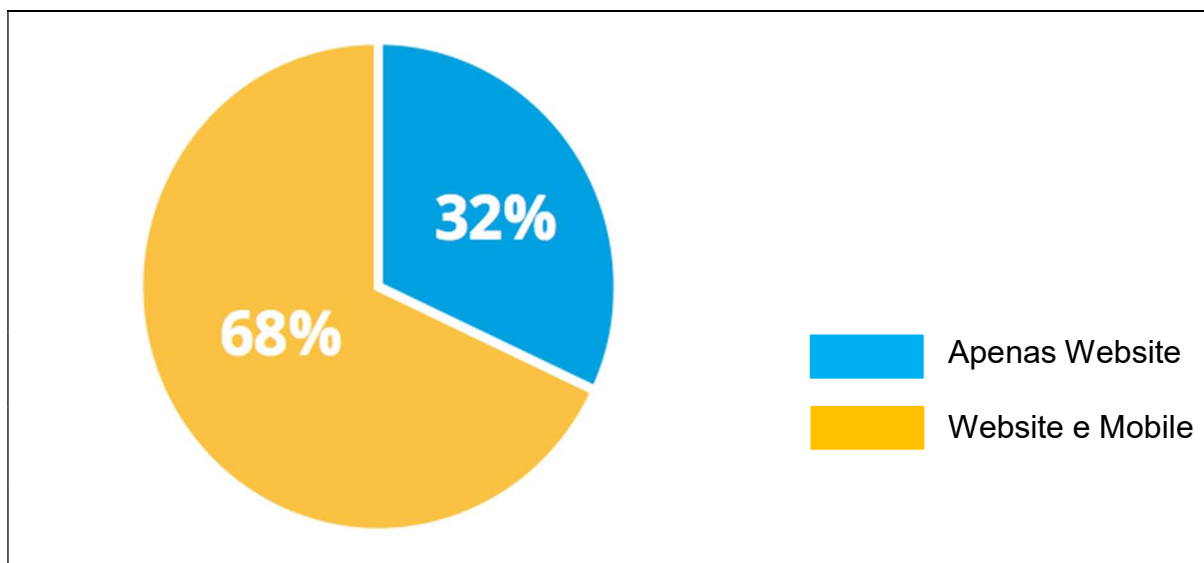
Fonte: elaboração dos autores (2018).

Uma vez selecionados os shoppings, buscou-se responder a algumas perguntas iniciais para sondagem da ideia central da proposta:

- a) Quantos shoppings trabalham com web site voltado para o público?
- b) Quantos shoppings trabalham com aplicativos móveis voltados para o público?
- c) Quantos trabalham com ambas as modalidades de sistema?
- d) Quais tipos de recursos e informações esses sistemas oferecem?
- e) Alguma das aplicações verificadas lida com a questão de buscar feedback dos clientes?

Os resultados para os itens “a”, “b” e “c” indicam que todos os shoppings trabalham com web sites e nenhum deles trabalha exclusivamente com soluções *mobile*. A porcentagem dos que trabalham com ambas as modalidades é baixa, sendo o predominante o uso de site apenas, conforme a seguir:

Figura 1 - Tipos de Aplicações Encontradas em Shoppings



Fonte: elaboração dos autores (2018).

Com relação ao item “d”, os recursos oferecidos são, em geral, serviços informativos e formas básicas de contato com a empresa. A perspectiva dessas soluções é manter o público informado e orientado sobre as características, funções e novidades do estabelecimento, em alguns poucos casos existem opções no sentido de automatizar serviços como, por exemplo, o estacionamento pago. Relativo ao item “e” nada foi identificado dentro do conceito de coletar e trabalhar informações dos clientes de forma sistemática, o recurso mais próximo disso são os mecanismos de

contato com a instituição, entretanto eles não são trabalhados no sentido de buscar a informação dos clientes, e sim facilitar qualquer tipo de comunicação que alguém deseje estabelecer com o shopping.

Após a pesquisa bibliográfica iniciaram-se as atividades de aproximação com os shoppings selecionados. A primeira ação empreendida foi a aplicação de um questionário de 12 (doze) questões elaboradas pelos autores (APÊNDICE A), através de formulários em formato eletrônico - *google forms* – que foram encaminhados através dos contatos eletrônicos fornecidos pelos shoppings em seus próprios sites. A finalidade desta ação era:

- a) Determinar quais ferramentas os shoppings já possuem para interagir com seus clientes;
- b) Qual o nível de retorno que esses sistemas trazem para o shopping;
- c) Qual importância o shopping dá à geração de informações sobre seus clientes;
- d) Como o shopping trabalha, ou não, com a geração dessas informações;
- e) Qual o interesse do shopping e seus parceiros na proposta de sistema prevista nesse projeto.

Infelizmente, o esforço do questionário não rendeu os resultados necessários já que apenas um dos entrevistados respondeu efetivamente às questões do formulário. Dessa forma não se obteve por esse método material suficiente para comparação e indagação. Partindo dessa primeira experiência decidiu-se por uma nova abordagem, dessa vez direta, de entrevistar pessoalmente representantes da administração de 4 (quatro) shoppings da região metropolitana de Florianópolis. A escolha desses estabelecimentos se deu pela possibilidade do grupo de trabalho deslocar-se até eles.

O formulário inicial foi adaptado, focando na opinião do shopping sobre a proposta pois, considerou-se, que a baixa adesão da abordagem anterior poderia estar relacionada com a resistência dos shoppings em entrar em explicações sobre seu funcionamento interno. O resultado foi um questionário com 14 (quatorze) questões (APÊNDICE B) em que se aproveitaram perguntas usadas na versão anterior e com a alteração e inclusão de novas perguntas. As finalidades das questões permaneceram praticamente inalteradas com a exceção de que a forma dessas evitou averiguar com muita minúcia os detalhes do shopping entrevistado. O procedimento de abordagem para entrevista seguiu o seguinte roteiro:

1. Buscar junto ao Senac algum contato prévio com os shoppings visados, na ausência dessa possibilidade, procurar no site oficial dos mesmos os contatos disponíveis.
2. Utilizando os contatos obtidos, e apresentando-se como acadêmico do Senac, agendar uma entrevista com algum representante do shopping capaz de responder aos assuntos abordados no questionário. O que correspondeu, de maneira geral, aos profissionais associado aos setores de marketing, imprensa e gerência dos shoppings.
3. Caso a opção anterior não tenha sido eficaz, visitar os shoppings pessoalmente para realização das entrevistas ou agendamento.

O resultado obtido desse novo esforço mostrou-se parcialmente bem-sucedido, pois apesar de nenhuma das entrevistas agendadas ter se concretizado, foi possível obter para o formulário 2 (dois) preenchimentos remotos. É válido salientar a dificuldade inesperada no contato direto com os shoppings, uma das premissas do projeto era a compreensão dos shoppings como empresas abertas as possibilidades de inovação, os obstáculos encontrados nos esforços de levantamento comprometem bastante essa perspectiva.

Tomando por base às finalidades dos questionários, às poucas respostas obtidas apontaram que, no que concerne ao item “a”, os shoppings além de possuírem sites e aplicativos mobile também trabalham com terminais locais para o usuário e utilizam sistemas CRM próprios para lidar com seu público visitante. Devido à mudança de abordagem de um questionário para o outro o item “b” foi suprimido, já o item “c” demonstrou que os shoppings dão muita importância para informações vindas dos clientes, tanto informações relativas aos shoppings quanto a suas lojas parceiras.

No tópico “d” identificou-se primeiramente que os shoppings já trabalham na extração de informações de seu público e que o grau de dificuldade percebido por eles nesse processo é moderado. Essa dificuldade é atribuída à falta de uma ferramenta específica para isso e também às dificuldades de cooperação entre lojas e shopping nesse sentido. Das informações consideradas imprescindíveis despontam a medição de fluxos no estabelecimento e as pesquisas de satisfação dos clientes com o shopping e as lojas. Considerando o último item, “e”, todas as respostas apontam para uma aprovação da ideia inicial por parte dos shoppings e uma perspectiva de que a adesão a mesma seria viável. Não é demais frisar que os resultados obtidos nessa etapa podem apenas servir como uma vaga sugestão de resposta para as questões

levantadas exigindo maiores investigações. No entanto, dadas a finalidades práticas do projeto, considerou-se que a ideia estava satisfatoriamente validada para a proposta de um protótipo de aplicação.

Mesmo com a inesperada escassez de dados da fase de levantamento a equipe de trabalho manteve o propósito inicial de desenvolver uma aplicação capaz de gerar informações estratégicas dentro de um sistema de pontos e premiações, então buscou-se estabelecer os requisitos baseados no melhor funcionamento dessa premissa. O resultado em termos de requisitos funcionais pode ser observado a seguir:

- RF01: Incluir, excluir, editar e selecionar usuários;
- RF02: Incluir, excluir, editar e selecionar premiações para o sistema de bonificação do usuário;
- RF03: Gerar identificador para transação de avaliação;
- RF04: Enviar formulário de avaliação para usuário a partir de um identificador válido;
- RF05: Registrar os dados de uma avaliação respondida;
- RF06: Pontuar usuário por uma avaliação respondida;
- RF07: Gerar cupom de premiação a partir dos pontos de usuário e do cadastro de prêmios;
- RF08: Finalizar um cupom registrado;
- RF09: Gerar dados analíticos baseados no resultado das avaliações e no cadastro dos usuários;
- RF10: Registrar histórico de avaliações dos usuários;
- RF11: Registrar histórico de cupons dos usuários;
- RF12: Registrar histórico de premiações dos usuários;
- RF13: Registrar conquistas para os visitantes por acúmulo de pontos.

Complementarmente também foram estabelecidos os seguintes requisitos não-funcionais:

- RNF01: Utilizar *token* e QRCode como chave identificadora de uma transação;
- RNF02: Desenvolver Interfaces de usuários responsivas;
- RNF03: Compatibilidade com múltiplos navegadores.

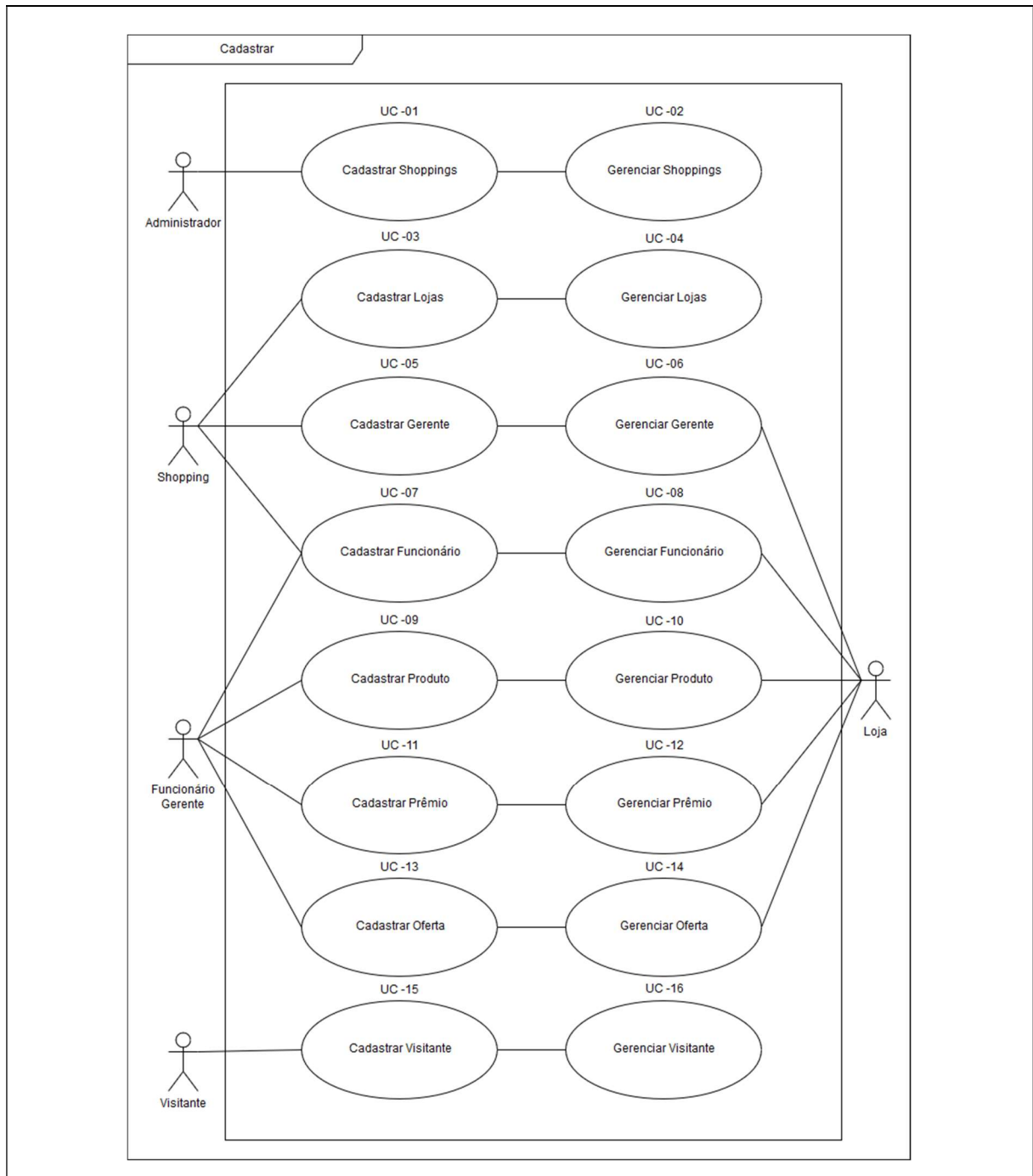
Estabelecidos os requisitos, que são a pedra angular de um software, passou-se para os detalhes da especificação do sistema, ou modelagem. A partir desse ponto os esforços até então despendidos para levantamentos e pesquisas passaram a ser concentrados efetivamente no desenvolvimento da aplicação, objetivo fundamental do projeto.

6.2 Especificações do software

Partindo dos requisitos funcionais e não funcionais, a fase seguinte do projeto foi a modelagem, nela a proposta foi analisada e desenhada segundo os padrões da UML. Os modelos escolhidos para orientar o desenvolvimento foram os diagramas de caso de uso (DCU), o diagrama de entidade relacionamento (DER), o diagrama de classe (DC) e diagramas de sequência (DS). É importante ressaltar que apesar da maior parte do trabalho de análise ter sido realizado antes da etapa de desenvolvimento, o processo de codificação e testes exigiu que os modelos fossem revisados e atualizados constantemente logo essa atividade pode ser considerada paralela às outras. Pode-se enquadrar os esforços de análise, desenvolvimento e testes dentro do modelo de processos iterativo e incremental.

Dentro do padrão UML, os casos de uso são classificados como diagramas comportamentais que servem para explorar gráfica e textualmente as funções que um sistema é capaz de desempenhar, quem participa desse processo e como essas ações se relacionam. É válido salientar que a proposta desse tipo de representação não é abordar nenhum detalhe técnico do sistema, as funções e atores são apreciadas apenas conceitualmente, sem preocupações com os detalhes operacionais de sua implementação. Para confecção desses diagramas utilizou-se a aplicação gratuita *Draw.io* e o *Google Docs* para criação das tabelas explicativas dos DCU e os resultados podem ser observados a seguir:

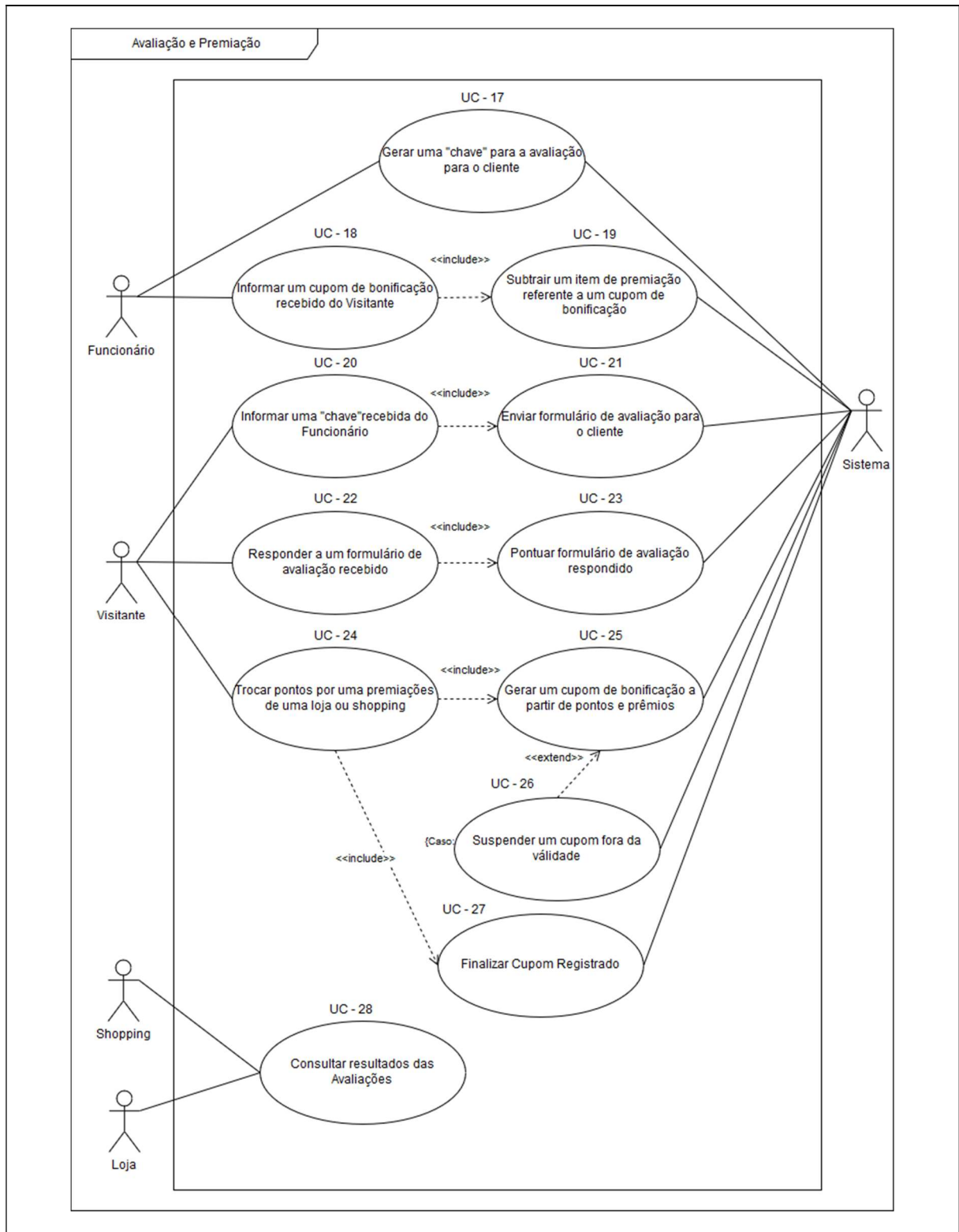
Diagrama 1 – Casos de Uso / Cadastros



Fonte: elaboração dos autores (2018).

Este primeiro diagrama refere-se as atribuições do sistema envolvidas nos cadastros na aplicação. Os casos de uso representam as atividades de incluir e gerenciar (excluir, editar e selecionar) as entradas do sistema, sejam usuários ou produtos afins. Nele constam os principais atores da proposta que representam os usuários tipo administrador, shopping, loja, gerente, funcionário e visitante previstos para o desenvolvimento,

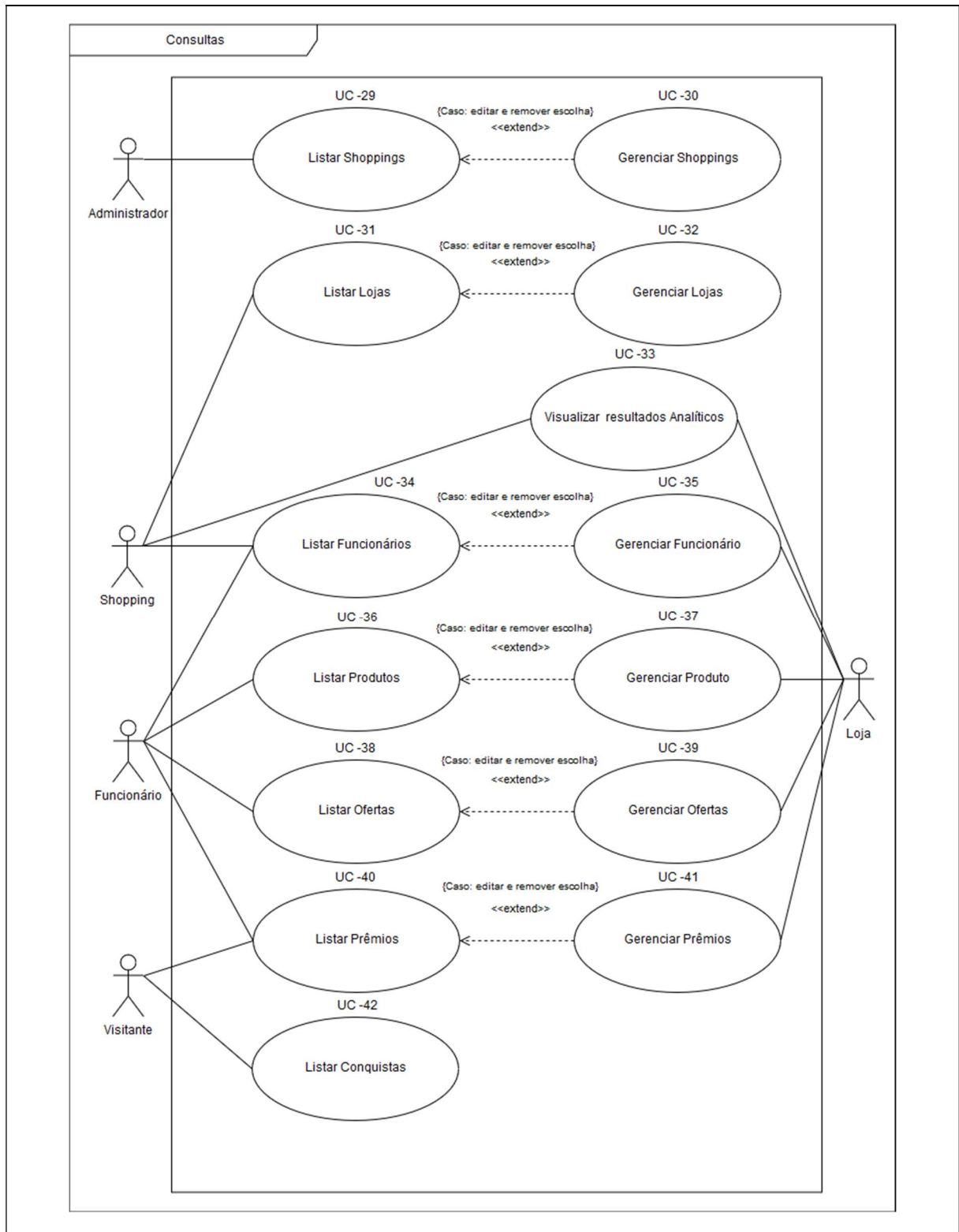
Diagrama 2– Casos de Uso / Avaliação e Premiação



Fonte: elaboração dos autores (2018).

O Diagrama 02 se refere a um aspecto essencial do protótipo que é o ciclo de habilitar um formulário de avaliação para um visitante, preencher esse formulário, ganhar pontos pelo procedimento e trocar pontos por prêmios.

Diagrama 3 – Casos de Uso / Consultas



Fonte: elaboração dos autores (2018).

Este terceiro diagrama trata das possíveis consultas dentro da aplicação, seja da perspectiva dos usuários cliente, os visitantes, ou dos usuários associados ao negócio, shoppings e lojas.

Os quadros seguintes demonstram o detalhamento de dois casos de uso previsto no sistema, através dos princípios da UML chegou-se a esse formato que descreve todos os aspectos envolvidos nestes UC's. Optou-se por expor os casos 23 e 24 como exemplo porque ambos tratam de duas funções especialmente representativas do sistema que são: a geração de pontos para usuário e o uso deles para a aquisição de prêmios.

Quadro 2 – Detalhamento Caso de Uso - 23

ID Casos de uso	UC-23
Descrição	Esse caso de uso é responsável por gerar a pontuação do cliente após o mesmo responder o questionário de satisfação do estabelecimento
Atores	Sistema
Pre-condições	A venda ter sido realizada com sucesso e a confirmação que o cliente respondeu ao questionário
Fluxo Base	<ol style="list-style-type: none"> 1. O vendedor deve gerar uma "chave" ou QRcode 3. O cliente deve digitar a chave passada ou ler o QRcode do vendedor 4. O cliente deve responder a todas as perguntas do formulario 5. O cliente deve enviar a sua avaliação 6. O sistema gera os pontos para o cliente
Pos-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. O QRcode se torna inválido

Fonte: elaboração dos autores (2018).

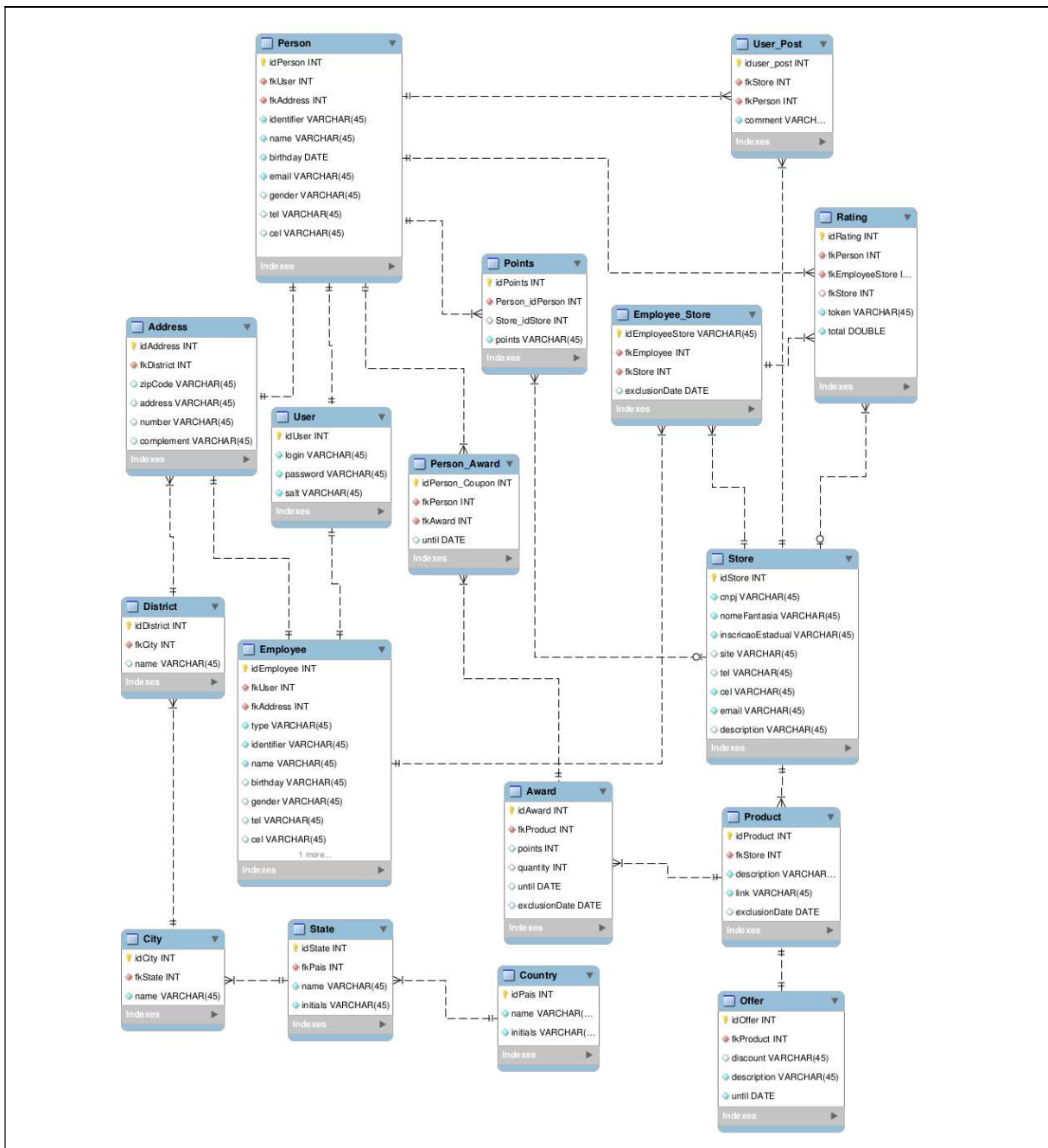
Quadro 3 – Detalhamento Caso de Uso - 24

ID Casos de uso	UC-24
Descrição	Esse caso de uso é responsável por trocar os pontos por uma premiação de uma loja ou shopping
Atores	Usuário/Cliente
Pre-condições	O usuário possuir a quantidade de pontos necessário, para adquirir o prêmio desejado
Fluxo Base	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cliente deve visualizar os prêmios disponíveis 2. O deve escolher se deseja trocar seus pontos por prêmios de uma loja ou do shopping 3. O cliente deve enviar a solicitação do prêmio escolhido 4. O cliente recebe o seu código de cupom para troca 5. O cliente deve ir até o estabelecimento para realizar a troca pelo produto desejado
Pos-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os pontos são subtraídos, baseado no valor do prêmio escolhido

Fonte: elaboração dos autores (2018).

O modelo seguinte contemplou a base de dados através da criação do DER. Como já especificado anteriormente, partiu-se do paradigma relacional para construção desse modelo e para construção do diagrama optou-se pela ferramenta *Workbench*, da *Oracle*, que permite a criação de modelos físicos de dados em sua interface. A seguir é possível visualizar o modelo físico de dados elaborado com base nos casos de usos e requisitos:

Diagrama 4 – Diagrama de Entidade Relacionamento

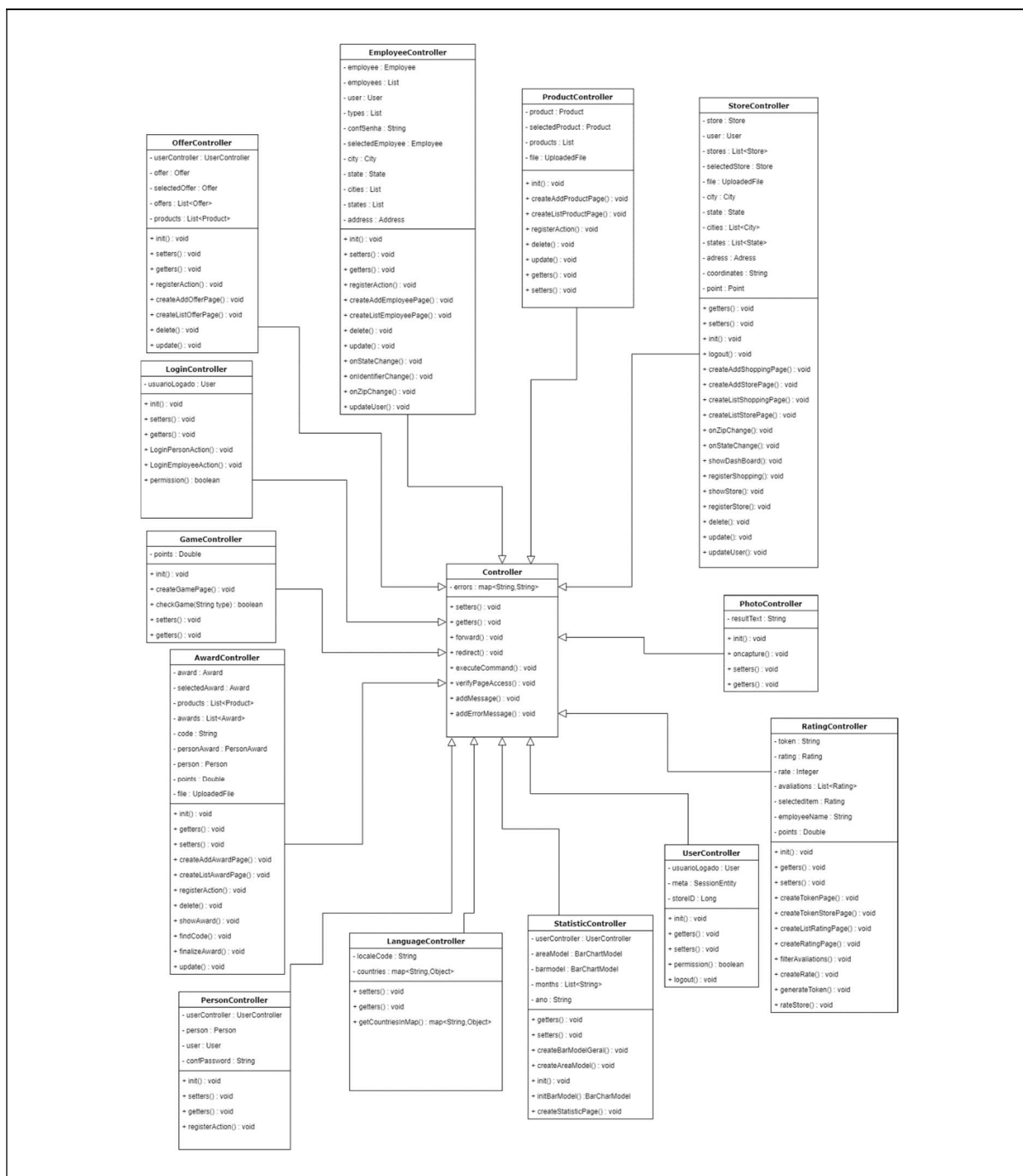


Fonte: elaboração dos autores (2018).

Para abarcar os requisitos previstos para o protótipo, chegou-se a 17(dezessete) entidades capazes de representar os dados requeridos pelo sistema. As entidades *Person*, *Employee*, *Employe_Store*, *User*, *User_Post*, *Address*, *District*, *City*, *State*, *Country* lidam com os dados referentes aos indivíduos cadastrados na aplicação e seus registros de usuários. A entidade *Store* representa tanto os shoppings quanto as lojas da aplicação, *Rating* corresponde aos formulários de avaliação para captação de *feedback*, no aspecto de premiações e pontos a entidades responsáveis são *Points*, *Award*, *Person_Award*, *Product* e *Offers*.

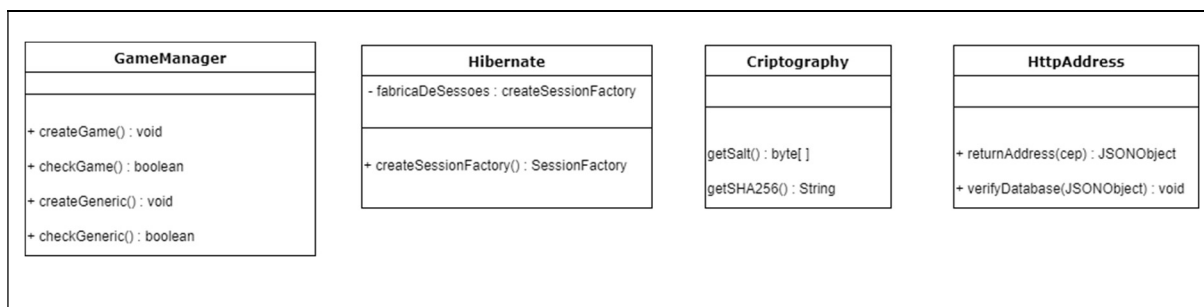
O modelo de dados foi então utilizado como referência inicial para a construção de parte do diagrama de classes, mais especificamente o núcleo de entidades da camada de modelo. Dada a complexidade do sistema, o modelo de classes foi progressivamente evoluindo da referência inicial para abarcar adequadamente os casos de uso bem como as opções de arquitetura e design da aplicação. Nele foram dispostos os elementos básicos do sistema, responsáveis por levar às funções previstas a seus propósitos, sua elaboração também se deu através da ferramenta *Draw.io*. Como já mencionado o sistema segue o modelo MVC, a seguir o diagrama referente as classes de entidade do sistema:

Diagrama 6 – Diagrama de Classes / Controllers



Fonte: elaboração dos autores (2018).

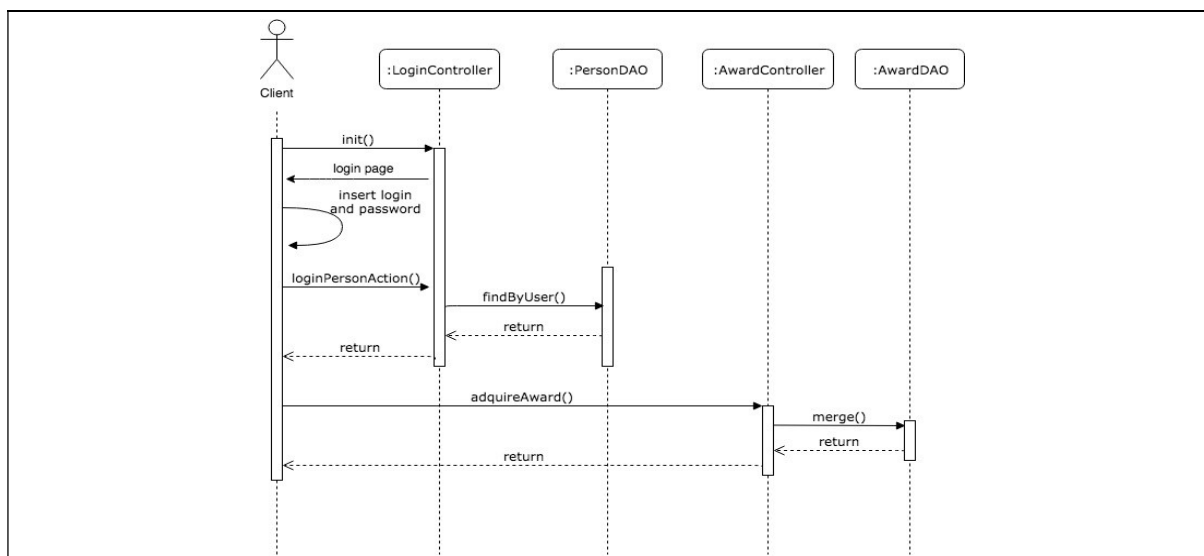
Para uma melhor visualização da camada de controle apresenta-se as classes referentes a essa parcela do sistema. Como pode-se observar, o sistema trabalha com um controlador para cada uma das entidades sendo que todos eles herdam características de um controlador principal. A seguir as classes responsáveis pela persistência de dados, criptografia e comunicação por protocolos *http*.

Diagrama 7 – Diagrama de Classes / Classes *Hibernate*

Fonte: elaboração dos autores (2018).

Visando a especificação de certos detalhes relevantes do sistema também foram desenvolvidos diagramas de sequência. O objetivo foi detalhar as especificidades de certas operações do sistema, mostrando o fluxo de ações entre as partes do mesmo. Para elaboração do primeiro diagrama manteve-se a utilização da ferramenta *Draw.io*, entretanto para o segundo reproduziu-se o modelo fornecido pelo *facebook* para utilização de uma de suas *Application Programming Interface (API)*. O primeiro representa um dos processos vitais do sistema: o usuário obter uma premiação oferecida pelas lojas e shoppings. A sequência demonstra desde o procedimento de *login* do usuário até o registro da efetiva aquisição do prêmio, sendo um processo estruturalmente simples envolvendo apenas 4(quatro) classes do sistema. O resultado pode ser visto adiante:

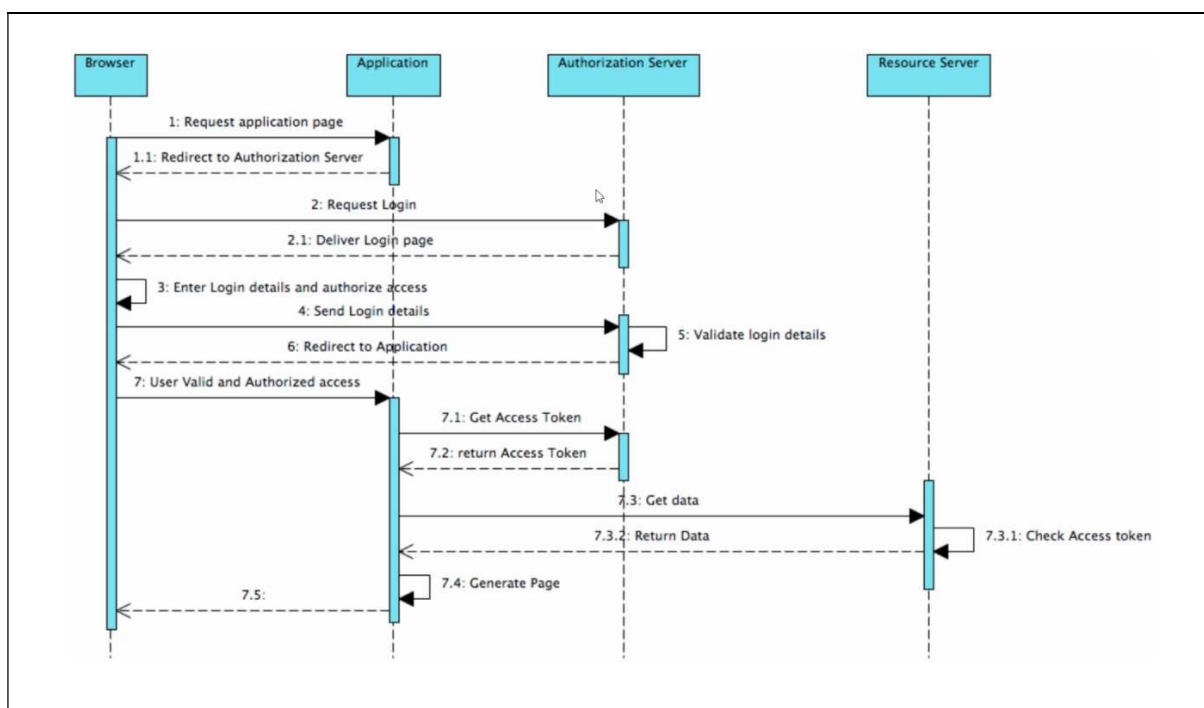
Diagrama 8 – Diagrama de Sequência / Resgate prêmios



Fonte: elaboração dos autores (2018).

O segundo DS apresentando, foi escolhido por ilustrar uma situação peculiar dentro da aplicação que é o uso de uma API de uma fonte externa, no caso os recursos fornecidos pela rede social *Facebook* para permitir o cadastro de usuários em um sistema (como o projeto em questão), através de sua própria plataforma. Também é um processo simples para o sistema consumidor do recurso já que envolve inicialmente apenas uma comunicação entre a aplicação e o *browser*, seguida de uma autorização para transação obtida do servidor da API e é encerrado com os dados solicitado pela aplicação consumidora.

Diagrama 9 – Diagrama de Sequência / *Login via Facebook*



Fonte: *Facebook*.

6.3 Construção do software

Estabelecido o modelo da aplicação, o time de desenvolvimento iniciou o processo de elaboração do código. A primeira providência tomada foi a criação de um repositório virtual de projetos para que toda a equipe pudesse trabalhar conjuntamente e para que as sucessivas alterações no código pudessem ser devidamente versionadas, para essa finalidade utilizou-se a ferramenta gratuita *BitBucket* que além das referidas funções permitiu manter o projeto privado. Uma vez selecionado o repositório, foram então definidas as ferramentas para desenvolvimento, para codificação utilizou-se o *Integrated Development Environment* (IDE) denominado Eclipse, em sua versão *Oxygen*, *software* livre disponibilizado pela *Eclipse Foundation*. Para lidar diretamente com a base de dados recorreu-se a ferramenta *Workbench*, uma aplicação gratuita para design de banco de dados oferecida pela *Oracle*.

Dentro do ambiente de desenvolvimento, foram ainda utilizadas tecnologias auxiliares visando facilitar certos processos na construção da aplicação. Um desses recursos foi o *Apache Maven*, um organizador de compilação oferecido pela *Apache Software Foundation* capaz de organizar bibliotecas e plugins de forma dinâmica e parcialmente automatizada. Também da mesma fundação utilizou-se o servidor web Java *Tomcat*, através desse *software* livre foi possível criar o ambiente web necessário para simular o uso da aplicação e para implementação do padrão *Java Servers Faces* (JSF), que por sua vez oferece componentes visuais prontos. Como anteriormente mencionado, na persistência de dados optou-se pelo padrão ORM e para efetiva aplicação dessa opção utilizou-se o framework *Hibernate*, um *software* livre de código aberto da *Red Hat* capaz de automatizar a manipulação do banco de dados através de classes contendo anotações.

Para as questões associadas ao *front-end* da aplicação, além das tecnologias essenciais como *html*, *css* e *javascript* utilizou-se o já referido JSF através de seu *framework* gratuito *Primefaces*. Graças a esse recurso, boa parte dos recursos visuais das interfaces puderam ser implementados com os componentes pré-definidos da ferramenta, o que contribuiu na agilidade dos trabalhos. Para dar a aplicação uma aparência mais particularizada recorreu-se ao *template*, pago, Omega, disponibilizado pelo próprio *Primefaces*. Considerando que a utilização de componentes pré-existent não atendia a todas as necessidades do sistema, utilizou-se ainda a biblioteca de código aberto *JQuery*, para pequenos detalhes, e também o *framework*

gratuito *AngularJS*, da *Google*, para funções especializadas da aplicação que pediam um tratamento mais específico, como por exemplo, o uso de mapas geolocalizados.

Como qualquer esforço de produção em equipe, o projeto também exigiu uma série de ferramentas de suporte e comunicação entre o time de desenvolvimento com a finalidade exclusiva de tornar o trabalho em equipe viável. A mais significativa das mesmas foi o conjunto de ferramentas gratuitas disponibilizadas pelo *Google* como, por exemplo: o *Google Drive* como repositório organizado para os materiais do projeto (com exceção do código), *Google Docs* para elaboração dos documentos e materiais de apresentação do projeto, *Google Forms* visando a elaboração de questionários e coleta de dados. Para controlar o fluxo de atividades, a distribuição de tarefas e os prazos do projeto escolheu-se a ferramenta gratuita *Trello*, que consiste em um Kanban (sistema de cartões para gerenciar o fluxo de tarefas de um projeto) virtual de fácil utilização. Para comunicação remota entre a equipe, especialmente nos momentos onde a circunstâncias exigiam colaboração a distância, optou-se pelas ferramentas, também gratuitas, *Discord*, *Team Viewer* e *Telegram* que são focadas em chat de voz e texto, trabalho remoto e troca de mensagens, respectivamente.

Considerando as especificidades do projeto, que exigia para além da aplicação em si, validação da proposta com pesquisa, documentação e uma série de apresentações intermediárias a equipe teve de dividir seus esforços para abarcar essas obrigações. Como o tempo não permitia que cada demanda fosse abordada sequencialmente pela totalidade da equipe, a solução foi lidar com todas simultaneamente, a forma de encontrada de implementar essa opção foi responsabilizar cada membro da equipe pelo comando de um aspecto do trabalho, conforme definido:

Quadro 4 - Coordenação de atividades

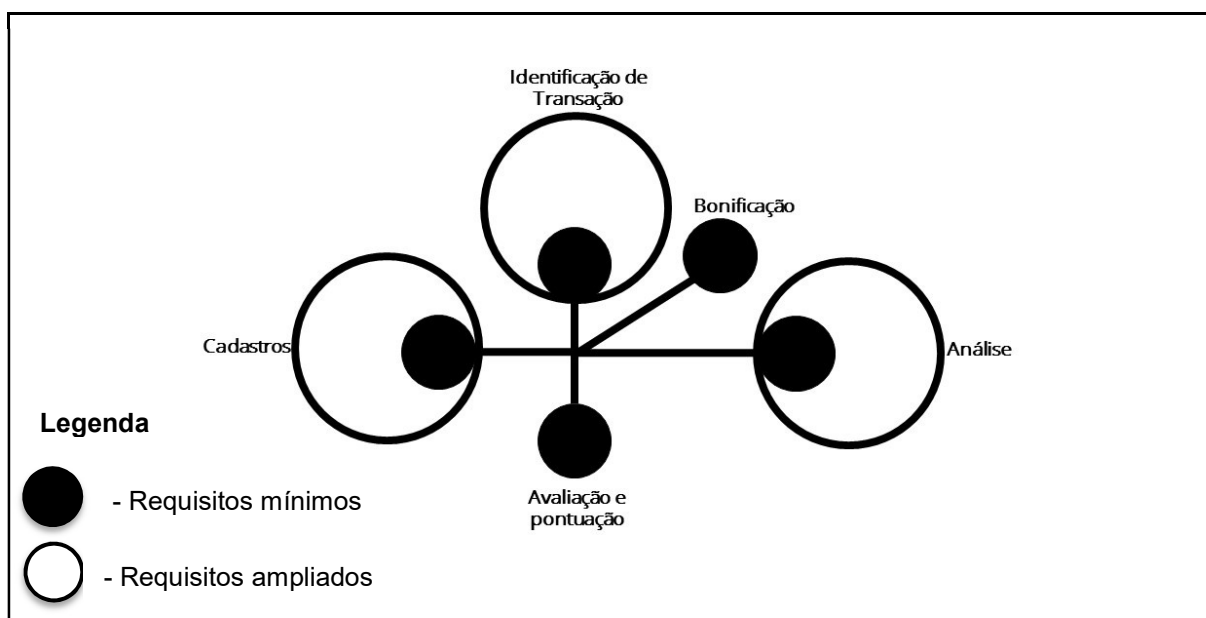
Responsável	Atribuição
Gabriel Morfim Cardoso	Análise e Modelos do Sistema
Leandro Ferreira Siqueira	Verificações e Testes
Leandro Pieper Nunes	Documentação e Pesquisa
Lucas de Martino Macedo	Desenvolvimento <i>front-end</i>
Matheus Silva de Lima	Desenvolvimento <i>back-end</i>

Fonte: Elaboração dos Autores (2018).

A divisão em papéis não significou que cada integrante do time ficou limitado a um aspecto do trabalho e sim que cada um foi responsável por coordenar o conjunto de atividades relacionadas a sua atribuição. Apesar deste modelo ter de fato centralizado as obrigações de cada atribuição em uma pessoa houve a necessária rotação de atividades entre os membros do time.

A maneira escolhida para ordenar o esforço de codificação partiu do agrupamento dos requisitos funcionais segundo suas familiaridades, isso gerou módulos para o sistema que puderam ser abordados separadamente conforme representado a seguir:

Figura 2 - Modulação dos Requisitos



Fonte: Elaboração dos Autores (2018).

Essa ilustração demonstra os módulos de desenvolvimento bem como o escopo previsto para cada um neste primeiro protótipo da aplicação. Os círculos negros dentro dos vazados ilustram que às funcionalidades de dado módulo foram tratadas de forma reduzida e simplificada nessa primeira versão. Como pode ser percebido a primeira entrega do sistema objetivou que o mesmo cumpra seu ciclo básico: permitir que usuários realizem avaliações, registrar pontos por essas avaliações, permitir a troca de pontos por prêmios e gerar informações para análise através das avaliações.

A primeira etapa consistiu na criação do banco de dados e das classes de entidades conforme os modelos apresentados no capítulo anterior. Estabelecidas as bases do sistema, partiu-se para o módulo de cadastro visando construir todos os recursos necessários para que fosse possível gerenciar: shoppings, lojas, visitantes, produtos, premiações e ofertas. Conforme pode ser visto no exemplo da tela de cadastro de lojas na continuação:

Figura 3 – Exemplo da tela de cadastro de lojas

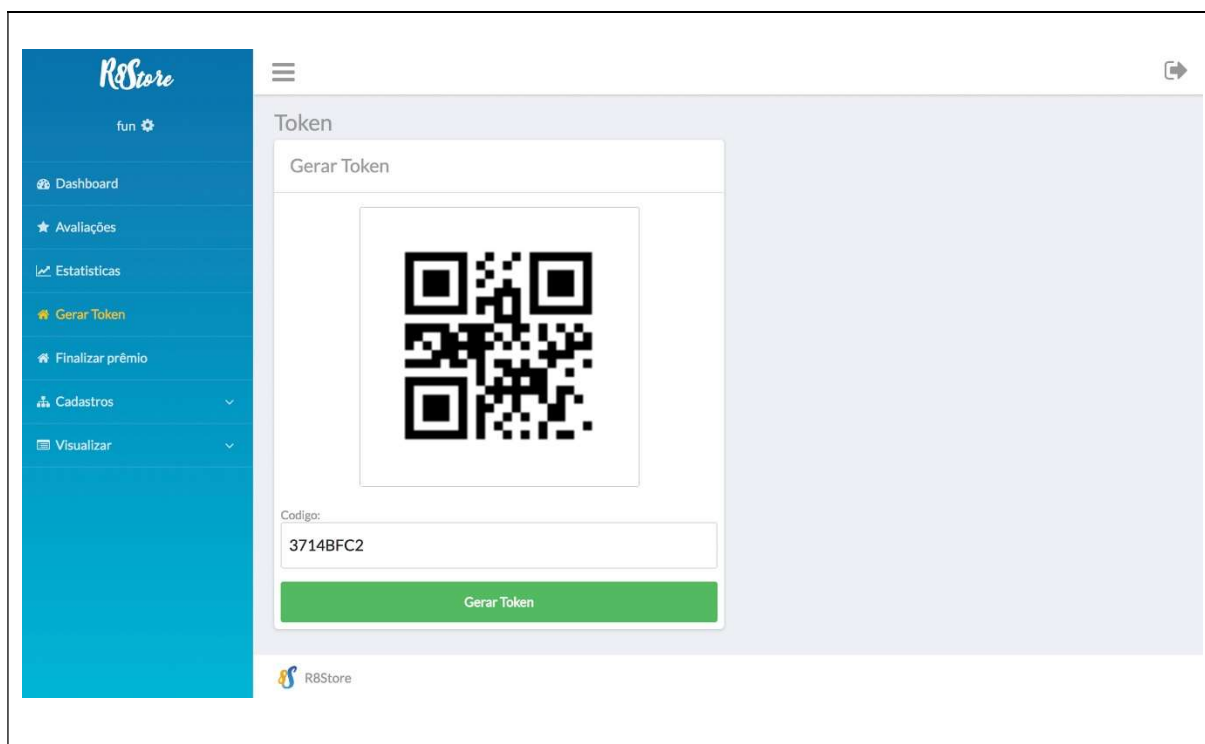
A imagem mostra a interface de usuário para adicionar uma nova loja. O sistema possui um menu lateral azul com o logotipo 'R&Score' e o nome 'Continente Shopping'. O menu contém as opções: Dashboard, Avaliações, Estatísticas, Cadastros (com sub-opções 'Cadastrar Funcionário' e 'Cadastrar Loja'), e Visualizar. O formulário principal, intitulado 'Adicionar nova Loja', contém a seguinte estrutura:

- Informações da Loja** (seção destacada em azul):
 - Nome da loja (fantasia)
 - Inscrição Estadual
 - CNPJ
 - Telefone
 - Celular
 - Local no shopping
 - Descrição da loja (com limite de 250 caracteres restantes)
- Informações do Usuário**:
 - Nome do usuário
 - Senha
 - Confirme sua senha
- Botão '+ Imagem da logo'
- Botões de ação: 'Adicionar Loja' (verde) e 'Cancelar' (cinza).

Fonte: Elaboração dos Autores (2018).

O módulo seguinte foi o de identificação de transações, ou seja, os mecanismos que permitem que o shopping ou loja encaminhem um formulário de avaliação para um visitante específico. Nesse primeiro momento optou-se por estabelecer essa identificação, por meio da geração de chaves (*tokens*) e *qr*codes gerados pelos shoppings e lojas e apresentados - fisicamente - para os visitantes. O resultado está exemplificado adiante através da tela de geração de chaves:

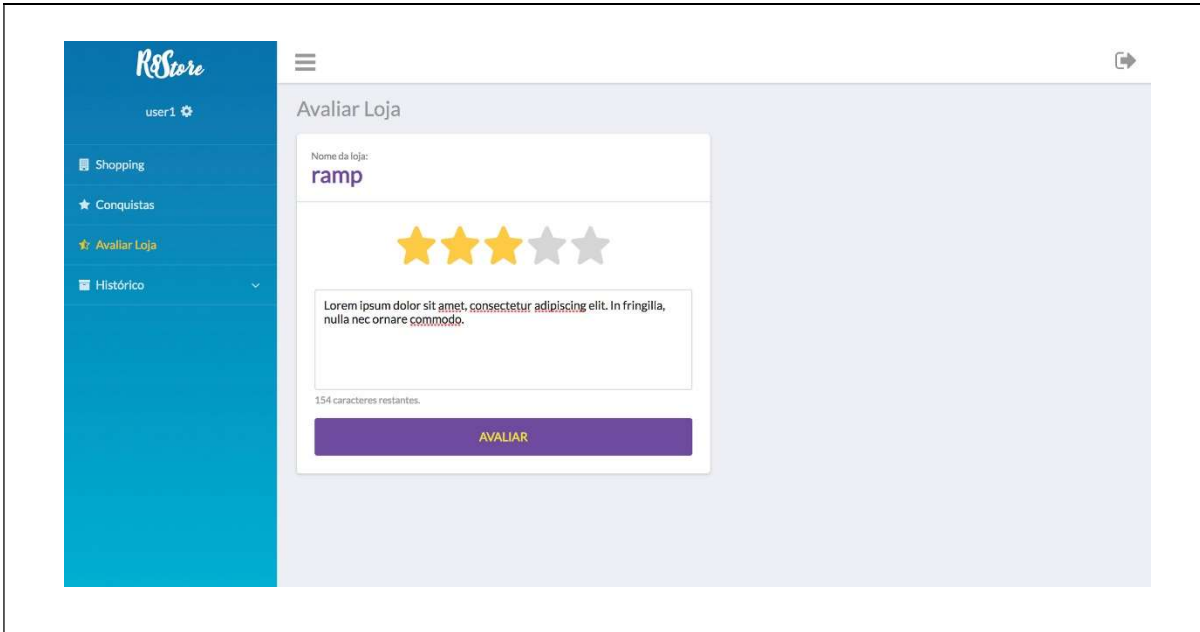
Figura 4 – Exemplo da tela de geração de chaves



Fonte: Elaboração dos Autores (2018).

Estabelecido o modo de identificação, trabalhou-se então com o módulo de avaliações e pontuação, é nele que usuário responde efetivamente ao formulário, encaminha o mesmo e ganha pontos por isso. Uma vez em posse de uma chave de identificação o visitante pode responder a um formulário de avaliação. Ilustra-se esse processo com o exemplo da tela de avaliação enviada ao visitante, ela corresponde ao instrumento de coleta de dados dos shoppings e lojas e ao mecanismo de pontuação do sistema, conforme segue:

Figura 5 – Exemplo da tela com o formulário de avaliação

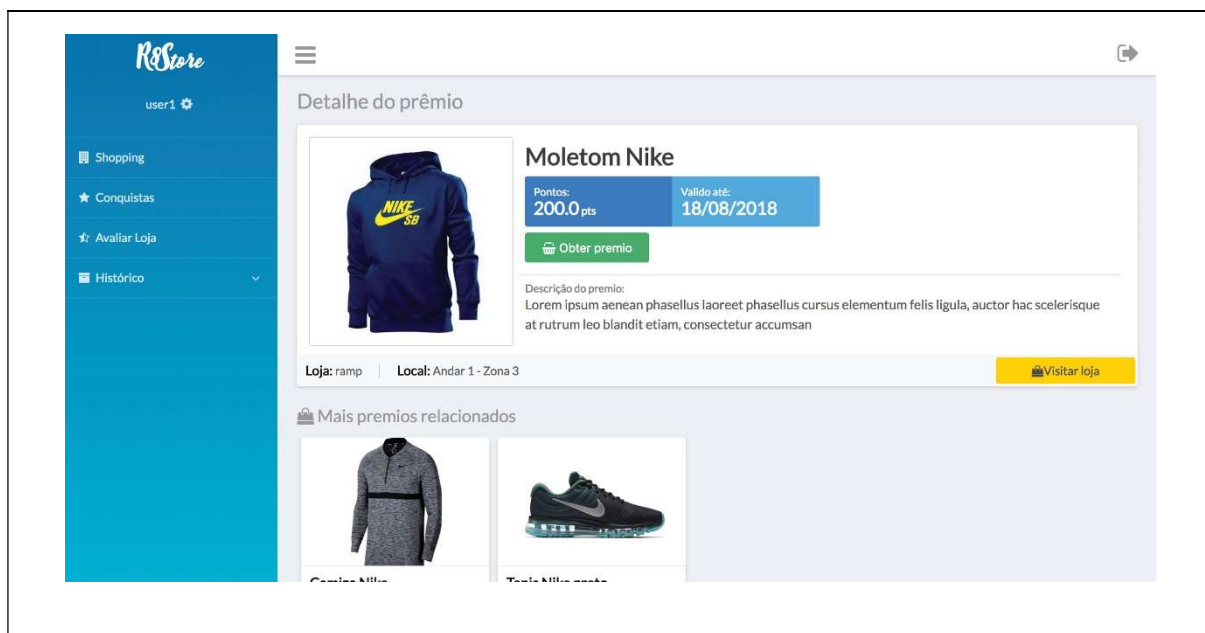


The screenshot displays the 'Avaliar Loja' (Review Store) interface. On the left, a blue sidebar contains the 'RScore' logo and a user profile 'user1'. The sidebar menu includes 'Shopping', 'Conquistas', 'Avaliar Loja' (highlighted), and 'Histórico'. The main content area is titled 'Avaliar Loja' and features a form for reviewing a store named 'ramp'. The form includes a star rating system with five stars, three of which are filled yellow and two are grey. Below the stars is a text input field containing placeholder text: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In fringilla, nulla nec ornare commodo.' and a character count of '154 caracteres restantes'. A purple button labeled 'AVALIAR' is positioned at the bottom of the form.

Fonte: Elaboração dos Autores (2018).

A parte seguinte abordada na construção do software foi o módulo de bonificações responsável por permitir que os visitantes troquem pontos acumulados em avaliações por prêmios cadastrados nos shoppings e lojas referentes a origem dos pontos. Para representar esse processo apresenta-se uma tela com um prêmio a ser resgatado:

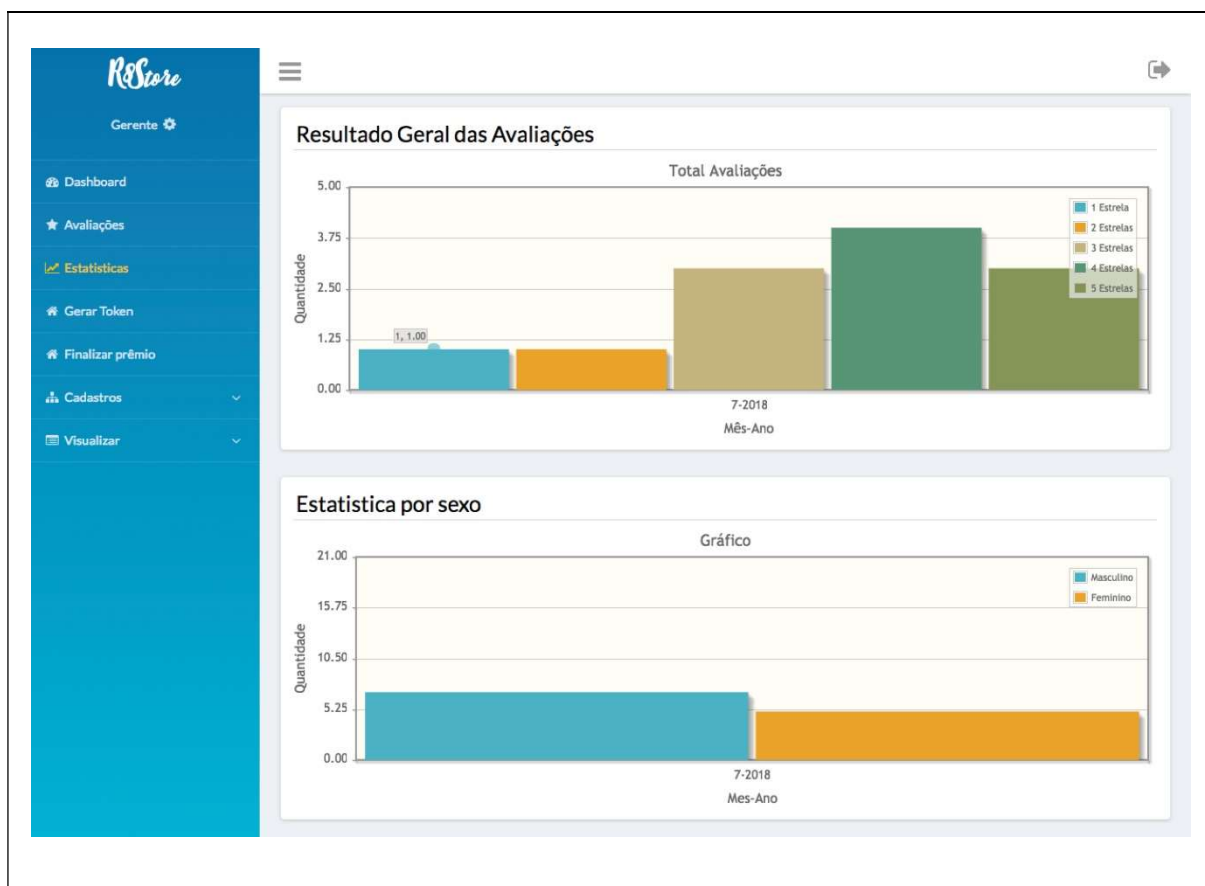
Figura 6 – Exemplo da tela de resgate de prêmios



Fonte: Elaboração dos Autores (2018).

Por fim, os esforços concentraram-se no módulo do sistema responsável por verificar e comparar os dados obtidos através das avaliações e gerar informações úteis para às lojas e shoppings. A tela seguinte apresenta os resultados obtidos após algumas simulações de avaliação dentro do sistema.

Figura 7 – Exemplo da tela de análise de avaliações



Fonte: Elaboração dos Autores (2018).

Considerando a natureza comercial da aplicação desenvolvida e o interesse do time de desenvolvimento em disponibilizar o sistema no mercado, o código desenvolvido não ficará disponível publicamente e, devido aos custos, o protótipo não ficará ativo para visitas on-line. Sobre o desenvolvimento, ainda é válido destacar que durante todo processo de elaboração do código o trabalho de desenvolvimento *front-end* e *back-end* ocorreram simultaneamente mantendo às interfaces gráficas do sistema em paridade com suas funcionalidades. O esforço de testes acompanhou todas as etapas de construção do aplicativo como será visto a seguir.

6.4 Teste de software

6.4.1 Diretrizes de teste

Esta seção descreve o plano de testes para o sistema R8Store orientado pelos seguintes objetivos:

- Identificar informações existentes do projeto e os componentes de software que devem ser testados;
- Listar os requisitos de teste recomendados;
- Recomendar e descrever as estratégias de teste a serem empregadas;
- Listar os elementos de produto de trabalho das tarefas de teste.

Escopo: Este Plano de Teste é aplicado ao teste de todos os requisitos do R8Store.

Requisitos do Teste: A lista a seguir identifica os itens que foram identificados como alvos do teste. Essa lista representa *o que* será testado.

Testes do Sistema:

- Verificar o Cadastro do gerente;
- Verificar o Cadastro do cliente;
- Verificar o Cadastro da loja;
- Verificar o Cadastro do shopping;
- Verificar o *login* do administrador;
- Verificar o *login* do gerente;
- Verificar o *login* do cliente;
- Verificar a edição dos dados do gerente;
- Verificar a edição dos dados do cliente;
- Verificar a geração do *token* para o cliente;
- Verificar o envio dos pontos ao cliente;
- Verificar a troca dos pontos do cliente por prêmios;
- Verificar a geração do cupom ao cliente;
- Verificar a subtração dos pontos do cliente;

Teste da Interface com o Usuário

- Verificar a facilidade de navegação utilizando um conjunto de amostras de telas;
- Verificar a escrita se está de forma correta.

6.4.2 Teste do Sistema

A objetivo desse teste é verificar a adequada aceitação, o processamento e a recuperação dos dados, e a implementação apropriada das regras de negócios. Esse tipo de teste baseia-se em técnicas de caixa preta, ou seja, verificar o aplicativo interagindo com o aplicativo e analisar a saída (resultados).

Objetivo do Teste: Assegurar a navegação correta do aplicativo, além da entrada, processamento e recuperação de dados.

Técnica:

Executar cada caso de uso, fluxo de caso de uso ou função, utilizando dados válidos e inválidos, para verificar o seguinte:

- Os resultados esperados ocorrerem quando forem usados dados válidos;
- As mensagens de erro / aviso apropriadas sejam exibidas quando dados inválidos forem utilizados;
- Cada regra de negócio será adequadamente aplicada.

Critérios de Conclusão:

- Todos os testes planejados foram executados;
- Todos os defeitos identificados foram tratados.

6.4.3 Teste da Interface com o Usuário

O teste da Interface com o Usuário verifica a interação de um usuário com o software. A meta do Teste de UI é assegurar que a Interface com o Usuário forneça ao usuário o acesso e a navegação adequados por meio das funções dos aplicativos. Além disso, o Teste de UI assegura que os objetos contidos na UI funcione conforme esperado e estejam em conformidade com padrões corporativos ou do segmento de mercado.

Objetivo do Teste:

- A navegação pelo aplicativo reflète os requisitos e funções de negócios, incluindo a navegação janela a janela, campo a campo e o uso de métodos de acesso (teclas de tabulação, movimentos do mouse e teclas aceleradoras);
- Objetos e características da janela, tais como menus, tamanho, posição, estado e foco estão em conformidade com os padrões.

Técnica:

Criar / modificar testes para cada janela a fim de verificar a navegação adequada e os estados de objeto para cada janela e objeto do aplicativo.

Crterios de Conclusão:

Verificação com êxito de cada janela permanecer consistente com a versão de benchmark ou dentro do padrão aceitável

7 CONCLUSÃO

Partindo do objetivo inicial, desenvolver o protótipo de uma aplicação voltada para shoppings center centrada em gerar informações úteis ao negócio dentro de um sistema de pontos e premiações de usuários, considera-se que o projeto atingiu seu intento de maneira adequada. Reconhece-se que este primeiro resultado ainda é uma versão reduzida do que seria de fato uma aplicação completa e pronta para comercialização, entretanto defende-se que tanto a qualidade do sistema desenvolvido quanto a natureza ampla de sua proposta, centrada na interatividade entre usuário e negócio, justificam esse recorte. Também é importante considerar que o mesmo foi concebido como primeiro módulo de um sistema que poderá ser ampliado não apenas para atender mais às demandas de shoppings centers como também ser estendido a outras iniciativas comerciais. Tendo em vista as dificuldades encontradas na etapa de levantamento a possível mudança de enfoque comercial permitida pelo escopo do protótipo pode se mostrar providencial.

Considerando as finalidades acadêmicas do projeto também se defende que as mesmas foram atingidas, já que o esforço de análise e desenvolvimento da aplicação contemplou todas as etapas de aprendizado previstas no currículo bem como oportunizou o trabalho em equipe. Apenas a título de ponderação aproveita-se esse breve espaço para refletir se este formato de documentação de projeto é o mais adequado a trabalhos dessa natureza. O esforço aqui despendido foi no sentido do desenvolvimento de um software, entretanto o formato de documento utilizado tem mais similitudes com o formato de uma monografia de pesquisa, é válido questionar se não existem formatos mais próximos daqueles efetivamente praticados no desenvolvimento de sistemas.

Como saldo final o projeto representou um amplo aprendizado para seus envolvidos que agora tem a possibilidade de continuar seus esforços no desenvolvimento de uma ferramenta potencialmente atrativa ao mercado.

REFERÊNCIAS

- ABRASCE. **Marketing Positioning Retail Brasil**: 1º Semestre de 2017. São Paulo: Cushman & Wakefield South America, 2017.
- BURKE, Brian. **Gamificar**: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- DANTAS, Edmundo Brandão. **A importância da pesquisa para a tomada de decisões**. 2013. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/dantas-edmundo-2013-importancia-pesquisa-tomada-decisoes.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- DANTAS, Edmundo Brandão. **Gestão da informação sobre a satisfação do cliente e orientação para o mercado**. 2007. Disponível em: <http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/3280/1/2007_EdmundoBrandaoDantas.pdf>. Acesso em: 14 mar.2018.
- DEV MEDIA. Aplicação web usando arquitetura MVC. **DevMedia**, jan. 2018. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/aplicacao-web-usando-arquitetura-mvc/24375>>. Acesso em: 8 mar. 2018.
- FORMANSKI, Francieli Naspolini. **Aplicabilidade da gamificação no contexto empresarial**. 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2016.
- HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java**: fundamentos. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010.
- IAN, Gordon. **Marketing de relacionamento**: estratégias, técnicas e tecnologias para conquistar clientes e mantê-los para sempre. 1. ed. São Paulo: Futura, 1999.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2014.
- LOPES, Sérgio. **A web mobile**: programe para um mundo de muitos dispositivos. São Paulo: Casa do Código, 2013.
- MACHADO, Henrique. Os 4 pilares da programação orientada a objetos. **DevMedia**, jan. 2018. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/os-4-pilares-da-programacao-orientada-a-objetos/9264>>. Acesso em: 8 mar. 2018.
- MCGONIGAL, J. **Realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.

MASO, Luciano. Marketing de Relacionamento: O que é? Para que serve? Qual sua importância para o cliente?. **Revista de Administração e Ciências Contábeis da IDEAU**, v.5, n.10, p.1-20, jan/jun. 2010. Disponível em: <https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/83_1.pdf > . Acesso em: 20 mar. 2018.

MILANI, André. **MySQL**: Guia do programador. São Paulo: Novatec Editora, 2006.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 3.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2009.

ORTEGA, Marcelo. Por que é importante entender os seus clientes para vender mais. **Revista Exame**, set.2014. Disponível em:<<https://exame.abril.com.br/pme/por-que-e-importante-entender-o-seu-cliente-para-vender-mais/>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

SILVEIRA, Denise Tolfo; GERHARDT, Tatiana Engels (Org.). **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Rio Grande do Sul: UAB/UFRG, 2009.

TERRA, Eduardo (Org.); **O Papel do Varejo na Economia: dados 2016**. 2.ed. Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo, 2017.

ZEMEL, Tércio. **Web Design Responsivo**: páginas adaptáveis para todos os dispositivos. São Paulo: Casa do Código, 2013.

ZOGBI, Paula. 5 erros capazes de destruir sua estratégia de marketing. **Revista Infomoney**, jan.2018. Disponível em:<<http://www.infomoney.com.br/negocios/como-vender-mais/noticia/7201432/erros-capazes-destruir-sua-estrategia-marketing>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

APÊNDICE A - Questionário de Envio para os Shoppings

"R8Store" Sistema de feedbacks - Projeto SENAC / Florianópolis

- Este questionário é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso dos graduandos Gabriel Morfim, Leandro Pieper Nunes, Leandro Ferreira Siqueira, Lucas Macedo de Martino e Matheus de Lima do curso de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema do Senac Florianópolis/SC.

- As respostas aqui fornecidas não serão publicadas individualmente de forma alguma, mas apresentadas apenas de forma estatística e com finalidade acadêmica.

- Os resultados dos formulários visam embasar os esforços no desenvolvimento do "Sistema R8Store", um protótipo acadêmico de aplicação, voltada para Shoppings e suas respectivas lojas. Este sistema visa obter feedbacks de clientes (em troca de premiações para os mesmos) e gerar informações estratégicas para os shoppings e lojas.

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

2. 01 - Quais sistemas virtuais o shopping possui para interagir diretamente com o cliente ? *

Marque todas que se aplicam.

- Site tradicional
- Site responsivo (que se adapta a qualquer dispositivo)
- Aplicativo Android
- Aplicativo IOS
- Aplicativo Windows Phone
- Terminais de acesso aos usuários no próprio shopping
- Não trabalhamos com sistemas virtuais para os clientes
- Outro: _____

3. 02 - Qual o grau de adesão dos clientes aos sistemas disponibilizados pelo shopping? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Muito baixo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito alto

4. 03 - Como o shopping avalia esses sistemas? *

Marcar apenas uma oval.

- Excelente
- Bom
- Regular
- Ruim
- Não sei informar

5. 04 - "O comportamento, opinião e críticas obtidos dos clientes são um recurso estratégico valioso para a sobrevivência e crescimento de um negócio". Quanto a perspectiva do shopping está de acordo a afirmação acima: *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo plenamente
- Concordo parcialmente
- Discordo parcialmente
- Discordo plenamente
- Não sei informar

6. 05 - "A capacidade de lidar de forma organizada, ágil e eficiente com os feedbacks de clientes e colaboradores é uma necessidade crucial para uma empresa". Quanto a perspectiva do shopping está de acordo a afirmação acima: *

Marcar apenas uma oval.

- Concordo plenamente
- Concordo parcialmente
- Discordo parcialmente
- Discordo plenamente
- Não sei informar

7. 06 - Com qual frequência o shopping coleta informações acerca dos clientes que frequentam o estabelecimento? *

Marcar apenas uma oval.

- Muito frequentemente
- Frequentemente
- Pouco
- Nunca
- Não sei informar

8. 07 - Qual grau de dificuldade o shopping tem para levantar esses dados sobre os clientes que frequentam o estabelecimento? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Muito baixo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito alto

9. **08 - Quais ferramentas ou práticas o shopping utiliza para coletar feedback e dados dos clientes que frequentam o estabelecimento ? ***

Marque todas que se aplicam.

- Site
- Aplicativo mobile
- Totem de informações
- Câmeras e softwares com Inteligência Artificial
- Pesquisa direta através de entrevistadores
- Não realizamos esses procedimentos
- Outro: _____

10. **09 - Como o shopping analisa, organiza e armazena os dados obtidos dos clientes? ***

Marcar apenas uma oval.

- Manualmente
- Através de softwares variados (planilhas, editores de texto e afins)
- Softwares específicos
- Não realizamos esses procedimentos
- Outro: _____

11. **10 - Quais tipos de informações o shopping gera a partir dos dados obtidos com os clientes? ***

Marque todas que se aplicam.

- Perfil dos clientes
- Rotatividade do estabelecimento
- Grau de satisfação dos clientes com o shopping
- Grau de satisfação dos clientes com as lojas
- Perfil de comportamento dos clientes
- Grau de fidelidade dos clientes
- Dúvidas, sugestões e reclamações
- Outro: _____

12. **11 - Qual o nível de interesse do shopping em um sistema que seja capaz de extrair dados dos clientes, permitir que o estabelecimento (e suas lojas) ofereçam gratificações por esses dados e que gere informações úteis e importantes para o gerenciamento do negócio: ***

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Muito Baixo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Alto

13. **12 - Qual o nível de adesão o shopping supõe que seus colaboradores (lojas e afins) teriam para com a aplicação descrita anteriormente? ***

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Muito Baixo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Alto

14. **Para fins exclusivos de controle na coleta de dados, qual shopping o Sr(a) representa?**

Envie para mim uma cópia das minhas respostas.

Powered by



APÊNDICE B - Questionário de Entrevista para os Shoppings

"R8Store" Sistema de feedbacks - Projeto SENAC / Florianópolis

- Este questionário é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso dos graduandos Gabriel Morfim, Leandro Pieper Nunes, Leandro Ferreira Siqueira, Lucas Macedo de Martino e Matheus de Lima do curso de tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema do Senac Florianópolis/SC.

- As respostas aqui fornecidas não serão publicadas individualmente de forma alguma, mas apresentadas apenas de forma estatística e com finalidade acadêmica.

- Os resultados dos formulários visam embasar os esforços no desenvolvimento do "Sistema R8Store", um protótipo acadêmico de aplicação, voltada para Shoppings e suas respectivas lojas. Este sistema visa obter feedbacks de clientes (em troca de premiações para os mesmos) e gerar informações estratégicas para os shoppings e lojas.

1. 01 - Quais sistemas virtuais o shopping possui para interagir diretamente com o cliente ?

Marque todas que se aplicam.

- Site tradicional
- Site responsivo
- Aplicado Android
- Aplicativo IOS
- Aplicativo Windows Phone
- Terminais de acesso aos usuários no próprio shopping
- Não trabalhamos com sistemas virtuais para os clientes
- Outro: _____

2. 02 - O shopping utiliza algum sistema para gerenciar a relação com seu público visitante (Sistemas CRM)?

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim, usamos sistema(s) disponíveis no mercado
- Sim, usamos sistema(s) próprios
- Sim, usamos sistema(s) próprios e disponíveis no mercado
- Não sei responder
- Prefiro não informar
- Outro: _____

3. 03 - O shopping utiliza algum sistema para interagir com suas lojas parceiras?

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim, usamos sistema(s) disponíveis no mercado
- Sim, usamos sistema(s) próprios
- Sim, usamos sistema(s) próprios e disponíveis no mercado
- Não sei responder
- Prefiro não informar
- Outro: _____

4. 04 - Quão importante para um shopping é possuir informações detalhadas e atualizadas sobre o público visitante que o frequenta?

Marcar apenas uma oval.

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Irrelevante
- Não sei responder
- Prefiro não opinar

5. 05 - Quão importante para um shopping é saber opinião de seu público visitante sobre suas lojas?

Marcar apenas uma oval.

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Irrelevante
- Não sei responder
- Prefiro não opinar

6. Marcar apenas uma oval.

- Opção 1

7. 06 - Cite 3 (três) utilidades relevante que as informações mencionadas anteriormente poderiam ter para um shopping?

8. 07 - Pela experiência do shopping qual o grau de dificuldade em conseguir essas informações de maneira eficiente?

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6		
Muito baixa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito alta

9. 08 - Quais seriam os possíveis motivos para essa dificuldade ou facilidade?

10. 09 - Quão relevante para um shopping seriam as seguintes informações?

Marcar apenas uma oval por linha.

	Imprescindível	Útil	Pouco útil	Inútil
Perfil dos Clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rotatividade e Fluxo do Shopping	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Satisfação dos Clientes com o Shopping	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Satisfação dos Clientes com as Lojas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comportamento dos Clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fidelização do Clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perguntas Direcionadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dúvidas, Sugestões e Reclamações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. 10 - Qual seu nível de concordância com a ideia de um shopping premiar seu público visitante pelo feedback que eles oferecerem?

Marcar apenas uma oval.

- Discordo plenamente
- Discordo parcialmente
- Concordo parcialmente
- Concordo plenamente
- Não sei responder
- Prefiro não responder

12. 11 - Qual o nível de adesão você supõe que as lojas de um shopping teriam com a ideia de premiar seus clientes pelo feedback?

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6		
Nenhuma adesão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adesão total

13. **12 - Qual o nível de interesse do shopping em um sistema que seja capaz de extrair dados dos clientes, permitir que o estabelecimento (e suas lojas) ofereçam gratificações por esses dados e que gere informações úteis e importantes para o gerenciamento do negócio:**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Muito baixo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito alto

14. **13 - Qual o nível de adesão o shopping supõe que seus colaboradores (lojas e parceiros) teriam para com a proposta?**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	
Muito baixo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito alto

15. **14 - Dado a natureza da proposta e suas finalidades você possui alguma orientação, sugestão ou crítica?**

Powered by

