

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
ESCOLA DE MINAS - EM
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO,
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA - DEPRO**

PETERSON CAMILO DE OLIVEIRA ARRUDA

**MODELAGEM DE UM SISTEMA PARA GERENCIAR
A VENDA DE PACOTES DE CARNAVAL EM UMA
REPÚBLICA DE OURO PRETO**

Ouro Preto
2018

Peterson Camilo de Oliveira Arruda

Modelagem de um sistema para gerenciar a venda de pacotes de carnaval em uma república de Ouro Preto

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro de Produção.

Universidade Federal de Ouro Preto

Orientador: Prof. Me. Cristiano Luís Turbino de França e Silva

Ouro Preto
2018

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A778m Arruda, Peterson Camilo de Oliveira.

Modelagem de um sistema para gerenciar a venda de pacotes de carnaval em uma república de Ouro Preto. [manuscrito] / Peterson Camilo de Oliveira Arruda. - 2018.

45 f.: il.: , tab.. + Diagramas.

Orientador: Prof. Me. Cristiano Luís Turbino de França Silva.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. UML (Computação). 2. Banco de Dados. 3. Projeto de sistemas. I. Silva, Cristiano Luís Turbino de França. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.5

Bibliotecário(a) Responsável: Maristela Sanches Lima Mesquita - CRB-1716



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO,
ADMINISTRAÇÃO E ECON



FOLHA DE APROVAÇÃO

Peterson Camilo de Oliveira Arruda

Modelagem de um sistema para gerenciar a compra de pacotes de carnaval em uma república de Ouro Preto

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Produção

Aprovada em 20 de julho de 2018

Membros da banca

Mestre - Cristiano Luís Turbino de França e Silva - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutor - Helton Cristiano Gomes - Universidade Federal de Ouro Preto
Mestre - Davi das Chagas Neves - Universidade Federal de Ouro Preto

Cristiano Luís Turbino de França e Silva, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 28/07/2024



Documento assinado eletronicamente por **Cristiano Luis Turbino de Franca e Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 08/08/2024, às 08:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0754780** e o código CRC **06AEA39A**.

Dedico este trabalho à todas as repúblicas estudantis de Ouro Preto.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela oportunidade de morar em uma cidade tão maravilhosa que é Ouro Preto, aos meus pais pelo carinho e paciência e as Repúblicas Mataburro, Favela e Cekisabi.

“Tudo o que temos de decidir é o que fazer com o tempo que nos é dado.”

Tolkien

Resumo

Garantir um diálogo adequado entre o programador e cliente/usuário é uma atividade de difícil realização, pois é natural existir um abismo entre aquilo que uma pessoa diz e o que outra compreende. Para isso existe a UML, uma linguagem de comunicação entre as etapas de desenvolvimento de um software. No presente estudo de caso é relatado o uso da UML e elementos de banco de dados, além de softwares livres para ajudar na elaboração de um sistema para gerenciar a compra de pacotes de carnaval em uma república de Ouro Preto, tentativa da qual já havia sido mal sucedida em um evento anterior. Com a finalização deste trabalho a documentação gerada será suficiente para deixar claro a um programador, o que e como é o produto final desejado, sem que exista dúvidas a respeito do mesmo.

Palavras-chave: UML, banco de dados.

Abstract

Ensure a proper dialogue between the programmer and client (or the user) is an difficult activity to accomplish, since it is natural to have an abyss between what a person says and what another understands. For this, there is the UML, a communication language in the process of software development. In the present case study, the use of the UML and database elements, as well as free softwares to help in the elaboration of a system to manage the purchase of carnival packages in a student residence of Ouro Preto, whose attempt had already been unsuccessful in previous experience. With the conclusion of this work, the final documentation obtained will be enough to make clear to a programmer what is the final product intended, without doubts about it.

Keywords: UML, database.

Lista de abreviaturas e siglas

UML *Unified Modeling Language* - Linguagem de Modelagem Unificada

Lista de ilustrações

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Ator | 16 |
| Figura 2 – Exemplo de associação | 18 |
| Figura 3 – Exemplo de generalização | 18 |
| Figura 4 – Exemplo de dependência | 18 |
| Figura 5 – Diagrama de Caso de Uso | 22 |
| Figura 6 – Efetuar Cadastro 1 | 25 |
| Figura 7 – Efetuar Cadastro 2 | 26 |
| Figura 8 – Cadastrar Grupo | 28 |
| Figura 9 – Área do usuário | 29 |
| Figura 10 – Recuperar Senha | 31 |
| Figura 11 – Cancelar Compra 1 | 33 |
| Figura 12 – Cancelar Compra 2 | 33 |
| Figura 13 – Diagrama de Classes | 35 |
| Figura 14 – Tabela 1 | 41 |
| Figura 15 – Tabela 2 | 41 |
| Figura 16 – Tabela 3 | 41 |
| Figura 17 – Tabela 4 | 41 |
| Figura 18 – Tabela 5 | 42 |
| Figura 19 – Tabela 6 | 42 |

Sumário

| | | |
|----------|--|-----------|
| | Lista de ilustrações | 10 |
| 1 | INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 | Justificativa | 12 |
| 1.2 | Objetivo | 13 |
| 1.2.1 | Objetivo geral | 13 |
| 1.2.2 | Objetivos específicos | 13 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 2.1 | Desenvolvimento de sistemas | 14 |
| 2.1.1 | Metodologia de desenvolvimento de sistemas | 14 |
| 2.1.2 | UML | 15 |
| 2.1.2.1 | Caso de Uso | 16 |
| 2.1.2.2 | Diagrama de Classe | 17 |
| 2.2 | Banco de Dados | 18 |
| 3 | ESTUDO DE CASO | 21 |
| 3.1 | Casos de Uso | 21 |
| 3.1.1 | Caso de Uso: Efetuar Cadastro | 22 |
| 3.1.2 | Caso de Uso: Cadastrar Grupo | 26 |
| 3.1.3 | Caso de Uso: Fazer Login | 28 |
| 3.1.4 | Caso de Uso: Efetuar Compra | 29 |
| 3.1.5 | Caso de Uso: Recuperar Senha | 30 |
| 3.1.6 | Caso de Uso: Cancelar Compra | 31 |
| 3.1.7 | Caso de Uso: Validar E-mail | 34 |
| 3.2 | Diagrama de Classe | 34 |
| 3.2.1 | Dicionário de Dados | 35 |
| 3.2.2 | Banco de Dados | 40 |
| 3.3 | Metodologia | 42 |
| 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 43 |
| | REFERÊNCIAS | 44 |

1 Introdução

Fazer com que seja transmitido o que o usuário cliente espera a respeito da construção de um software nem sempre é simples. Existem diversas variantes que podem vir a ser difíceis de serem empregadas dependendo da etapa em que a sua construção se encontra, tornando assim fundamental, para não haver retrabalhos desnecessários, o emprego de uma documentação clara, objetiva e direta a respeito do que é desejado do produto final, antes mesmo que sua construção se inicie, e para isso temos a UML. Essa linguagem de comunicação vem se tornando cada dia mais comum e necessária conforme aumenta o tamanho e o número de funções dos softwares, e se difundiu as atividades online automatizadas. No mesmo sentido perdura o crescente aumento de vendas online e do uso de banco de dados, para gerenciar informações de clientes e produtos. Tudo isso contribui para a necessidade de que seja empregado a padronização de linguagens de comunicação entre as etapas de construção de um software.

1.1 Justificativa

Em meados de 2015 a República Mataburro - Ouro Preto/MG iniciou as suas atividades relacionadas ao carnaval do ano seguinte, evento do qual utiliza para vender pacotes de hospedagem e festas. Naquela época a instituição estava com poucos integrantes o que criou a necessidade de maior automatização das atividades relacionadas aos eventos que organizava, principalmente pertinente ao carnaval, atividade que mais consumia tempo. Diante disso os integrantes da república encontraram uma solução, criar uma plataforma que fizesse o gerenciamento dessas vendas, evitando a necessidade de atendimento de todos os clientes. Foi então que procuraram uma pessoa capaz de construir o código fonte e a contrataram. Naquela ocasião, para ambas as partes, aparentava estar tudo ocorrendo bem em se tratando daquilo que era solicitado e o que era construído. Porém com a entrega do produto final veio o descontentamento, pois ele não era nem um pouco parecido com o que os integrantes da república esperavam. Logo, valor e esforços gastos até então foram em vão. Essa discrepância foi originada por falta de diálogo e de criação de uma documentação clara e formal, da qual pudesse ser arquivada e consultada se necessário.

Passado dois anos a necessidade da automatização do processo de compra e venda continuou, e a instituição república chegou a conclusão que é necessário desenvolver uma documentação clara e objetiva a respeito daquilo que espera do produto para que só então venha a empregar esforços financeiros à construção do mesmo. Foi então que esse estudo de caso foi entendido como conveniente.

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo geral

Modelar um sistema para gerenciar a compra de pacotes de carnaval em uma república de Ouro Preto.

1.2.2 Objetivos específicos

Para que o objetivo geral seja alcançado é necessário que essa plataforma atinja os seguintes quesitos:

- Modelar uma plataforma para garantir o mínimo contato possível do cliente usuário com os vendedores em se tratando do quesito compra e venda e desistência;
- Criar alguns diagramas UML para modelar o sistema;
- Criar o banco de dados para modelar o sistema.

2 Referencial teórico

2.1 Desenvolvimento de sistemas

2.1.1 Metodologia de desenvolvimento de sistemas

Para Filho (2003) e Medeiros (2004) a metodologia de desenvolvimento de sistemas obedece uma sequência de 6 etapas das quais podem ser divididas da seguinte maneira:

- **Análise:** é a primeira etapa no desenvolvimento de um sistema. É aqui que as habilidades interpessoais de comunicação e relacionamento mais são usadas tendo em vista necessidade de entender a utilidade e objetivo do produto para o cliente usuário, e como isso poderá ser alcançado. Pode-se dizer que essa é a fase mais importante pois todo o esforço aplicado na execução das etapas seguintes é direcionado a partir da análise, sendo ela não executada de maneira bem feita podendo gerar problemas nas etapas seguintes.
- **Projeto:** após a realização da análise, tem início da fase do projeto. É aqui onde são definidos quais os meios de atingir os objetivos e também onde são levadas em consideração as restrições do cliente usuário, como por exemplo o sistema operacional usado por ele.
- **Construção:** é a fase onde inicia a elaboração do código fonte que irá compor o sistema, do qual também deve documentar os elementos informativos necessários para facilitar o entendimento futuro, caso venha a ser necessário fazer algum tipo de manutenção.
- **Homologação:** é na fase de homologação onde são executados os testes, nos quais visão criar um ambiente mais fiel possível de uso final do produto a fim de encontrar possíveis erros presentes. Esses testes podem ser classificados entre de Caixa Preta, que são aqueles onde o analista não tem acesso ao código fonte, procurando apenas erros de aplicação, ou de Caixa Branca no qual o analista faz uma verificação minuciosa do código fonte.
- **Implantação:** existem dois pontos principais em relação a Implantação de um projeto, eles são o treinamento de novos usuários e a migração de dados já existentes. Diversos produtos quando lançados não atingem o êxito esperado porque os usuários finais não recebem um treinamento adequado que possibilite a oportunidade de se adaptar de maneira fácil ao produto, gerando assim resistência a seu uso. Em relação a migração de dados, ela só ocorre se estiver havendo a substituição de um software antigo.

- **Manutenção:** a maior parte do orçamento é destinado a manutenção, logo pode-se concluir também que o esforço gasto nesta etapa é maior do que nas anteriores, sendo que ela só é feita se houver a solicitação do cliente usuário, sendo classificada essa solicitação entre corretiva ou evolutiva, no qual a primeira tem como base a correção de algum erro identificado durante o uso e a segunda como forma de incrementar alguma funcionalidade ainda não presente no produto. A partir disso inicia a manutenção no qual nada mais é do que reexecução das etapas anteriores em menor escala.

2.1.2 UML

Segundo Melo (2002) até aproximadamente a década de 70 as máquinas eram muito limitadas de modo que os sistemas desenvolvidos eram pequenos não possuindo grande exigência de um formalismo e uma padronização para que pudessem ser entendidos. Assim sendo eles eram feitos em textos em linguagem natural, no máximo o uso de fluxogramas. Porém com o avanço tecnológico surgiram dificuldades em garantir a compatibilidade de informações durante as etapas de desenvolvimento, diante disso métodos independentes foram criados. Segundo Peliano (2014) os criadores da UML verificaram que os métodos mais usados atendiam as necessidades para serem um método orientado a objeto, entretanto características fortes e fracas e qualidades e defeitos, eram atributos particulares. Desse modo cada um possui uma vantagem de uso em uma determinada fase de modelagem, conseqüentemente com a unificação desses modelos a cada fase da modelagem era atribuído o diagrama que melhor se adequava as necessidades daquela etapa, surgindo assim a UML.

Da primeira versão até os dias atuais ocorreram diversas atualizações de modo que hoje a UML está na versão 2.5.1 conforme se encontra no site Group® (2017).

Como descreve Medeiros (2004) a UML não é um processo de desenvolvimento, mas a forma de comunicação que pode ser utilizado durante suas etapas. Para isso ela possui algumas características das quais podem ser citadas abaixo:

1. Ela é construída em torno de um Casos de Uso, pois suas descrições são o alicerce para o desenvolvimento do software com base no processo unificado;
2. É centrado em arquitetura;
3. Ela pode ser repetida e incrementar novas partes ao sistema;

Para Furlan (1998) “modelar um sistema complexo é uma tarefa extensiva sendo necessária a descrição de vários aspectos diferentes, para isso cada visão é descrita em um número de diagramas que contém informação enfatizando um aspecto particular do

sistema”. Dessa maneira, analisar o sistema através de visões diferentes, é possível se concentrar em um aspecto de cada vez. Diante disso para elaboração deste trabalho foram usados os diagramas de Caso de Uso e Diagrama de Classes.

2.1.2.1 Caso de Uso

Segundo Medeiros (2004) o caso de uso é a parte mais importante na construção de um software orientado a objetos utilizando a UML, pois talvez são a única ferramenta que acompanha um software do início do seu desenvolvimento até o fim.

Para Melo (2002) e Booch (2000) o caso de uso descreve uma sequência de ações que representam um cenário principal e alternativos que tem como função demonstrar o comportamento de um sistema, ou parte dele, através de interações com atores. Um ator representa um conjunto de papéis exercido por um usuário do sistema ao interagir com um determinado caso de uso. Na UML eles são representados pela seguinte imagem do boneco abaixo:

Figura 1 – Ator



Fonte: Pesquisa direta

Para Furlan (1998) na modelagem de casos de uso, o sistema é visto como uma caixa-preta que fornece situações de aplicação. Não é importante nesse momento compreender como o sistema implementa os casos de uso ou como ocorre o funcionamento interno. Desse modo os propósitos primários para os casos de uso segundo o mesmo autor são:

- Descrever os requerimentos funcionais do sistema de maneira consensual entre usuários e desenvolvedores do sistema;
- Fornecer uma descrição consistente e clara sobre as responsabilidades que devem ser cumpridas pelo sistema, além de formar a base para a fase de desenho;
- Oferecer as possíveis situações do mundo real para o teste do sistema.

Segundo Martins (2007) o modelo de casos de uso devem ser desenvolvidos com base nos seguintes critérios:

- Descrever o que o sistema faz e não como;

- Descrever o comportamento com base na visão dos atores;
- Cada caso de uso deve produzir algo de valor para um ou mais atores;
- Cada caso de uso deve abortar um processo completo do negócio;

Para Medeiros (2004) a extração de caso de uso pode ser feita através de dois modos, o primeiro pela observação, usado onde a atividade é repetitiva realizada por um operador ou uma máquina e o segundo é através de entrevista, usada nos demais casos. Diante disso é necessário um analista de negócios com boa capacidade de comunicação interpessoal para extrair as informações indispensáveis para a elaboração de um caso de uso.

2.1.2.2 Diagrama de Classe

Segundo Martins (2007) o diagrama de classes é usado para representar a estrutura lógica estática do sistema. Para o site Bell (2016) o diagrama de classes tem a função de mostrar os elementos que estão sendo modelados no sistema, que na maioria dos casos podem ser uma classe, uma interface, um tipo de dado ou um componente. Uma classe para Booch (2000) é um conjunto de objetos que compartilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semânticas e um objeto. Para Furlan (1998) um objeto é uma "unidade real ou abstrata, individualizada e identificável que modela um algo presente na realidade humana, ocupando espaço físico(mundo físico) ou lógico(na memória)".

Dentro do diagrama de classes, uma classe pode ser representada visualmente através de um retângulo dividido em três partes, sendo a primeira destinada ao nome, a segunda aos atributos(características) e a terceira às funções(o que ela faz) conforme a figura a seguir e segundo Medeiros (2004):

| Nome da classe |
|----------------|
| Atributo 1 |
| Atributo 2 |
| Atributo 3 |
| ... |
| Operações |

Conforme diz Melo (2002) no diagrama de classes existem alguns conceitos gerais que podem trazer informações importantes para o desenvolvimento do sistema que podem ser:

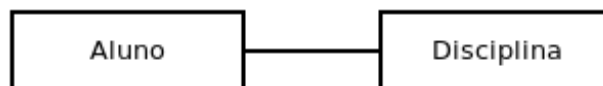
- Visibilidade - Identifica por quem pode ser visualizado determinada informação;
- Multiplicidade - Indica a quantidade de instâncias possíveis em um relacionamento;
- Escopo - Representa a subclasse de um elemento;

- Estereótipo - Utilizado como subclasse de um elemento já existente porém aplicado em situações dos quais os objetivos são diferentes e bem definidos;

Conforme Booch (2000) e Melo (2002) durante a elaboração do diagrama de classes deve-se levar em consideração os relacionamentos, do qual dentre os principais tipos existentes são apresentados a seguir:

- Associação. É um relacionamento que conecta duas, binária, ou mais classes, n-ária;

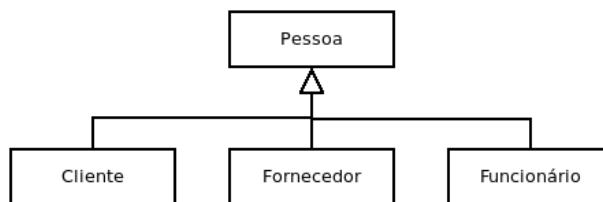
Figura 2 – Exemplo de associação



Fonte: Melo 2002

- Generalização. Ocorre entre elementos mais genéricos e outros mais específicos;

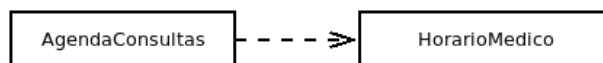
Figura 3 – Exemplo de generalização



Fonte: Melo 2002

- Dependência. Indica que a mudança na interface de uma classe pode ocasionar mudança na outra;

Figura 4 – Exemplo de dependência



Fonte: Melo 2002

2.2 Banco de Dados

Segundo Medeiros (2004) classes não são tabelas dos bancos de dados, elas são modelos de objetos que são instanciados na memória. Tabela de banco de dados são repositórios de dados, elas guardam dados para que sejam geradas informações. Diante disso as entidades dos bancos de dados podem surgir das seguintes situações segundo o mesmo autor:

- Dados referentes a um ator;
- Informações a respeito de produto final do negócio sendo modelo;
- Ocorrências ou acontecimentos;
- Situações acessórias onde entidades guardam características de outras;
- Entidades formais, provenientes de relatórios;
- Entidades informais, provenientes de documentação não reconhecidas pela organização;

Para esse mesmo autor em alguns casos é necessário garantir que o registro de uma entidade seja único, mas nem sempre isso é possível. Desse modo é feito o uso do artifício de criar-se um campo que receberá um código atrelado aquela entidade. O tipo deste campo é denominado de “Sequence” sendo promovido pelo próprio banco de dados e recebe o nome de “chave primária” ou primary key. Uma chave primária pode ser composta por mais de um campo, porém por razão de desempenho quanto menor seu número melhor, uma vez que ela também é um índice de busca.

Existem algumas técnicas responsáveis pelo processo de organização do banco de dados chamadas de “Formas normais”, das quais podem ser divididas em níveis que podem ir até o sexto de acordo com Barbieri (1994) e até ao quinto de acordo com Kroenke (1999), entretanto as três primeiras são aplicáveis a casos normais a banco de dados. Desse modo, segundo Medeiros (2004) pode-se classificar os seguintes níveis de acordo com as seguintes características:

- Primeira forma normal. É aplicada em casos onde existe estrutura de repetição ””. Nesse caso é feita a sua retirada e criado outras entidades.
- Segunda forma normal. Usada quando existe estruturas de dependência e seus valores podem ser repetidos. Se haver essa situação, pode-se dividir em mais de uma entidade.
- Terceira Forma normal. Usada em situações onde existirem campos que propiciem a repetição, da qual também podem ser criadas novas entidades.

Conforme diz o mesmo autor, após o processo de normalização pode-se vir a ser necessário a criação de entidades relacionadas que são usadas para formar um relacionamento entre entidades como o próprio nome já diz. Um exemplo dessa situação é quando você precisa dizer que uma cidade está em um determinado Estado. Como existe a possibilidade de que cidades com o mesmo nome, mas pertencentes a Estados diferentes existam é criado uma entidade com o nome “Código da cidadeEstado”.

Entretanto diante da pequena quantidade de objetos e informações presentes no banco de dados referentes a este estudo de caso, não será aplicado a normalização e entidades relacionadas.

3 Estudo de Caso

Será apresentado neste capítulo a construção dos casos de uso e modelo de banco de dados da República Mataburro - Ouro Preto/MG, instituição sem fins lucrativos, criada em 2004 por estudantes da Universidade Federal de Ouro Preto.

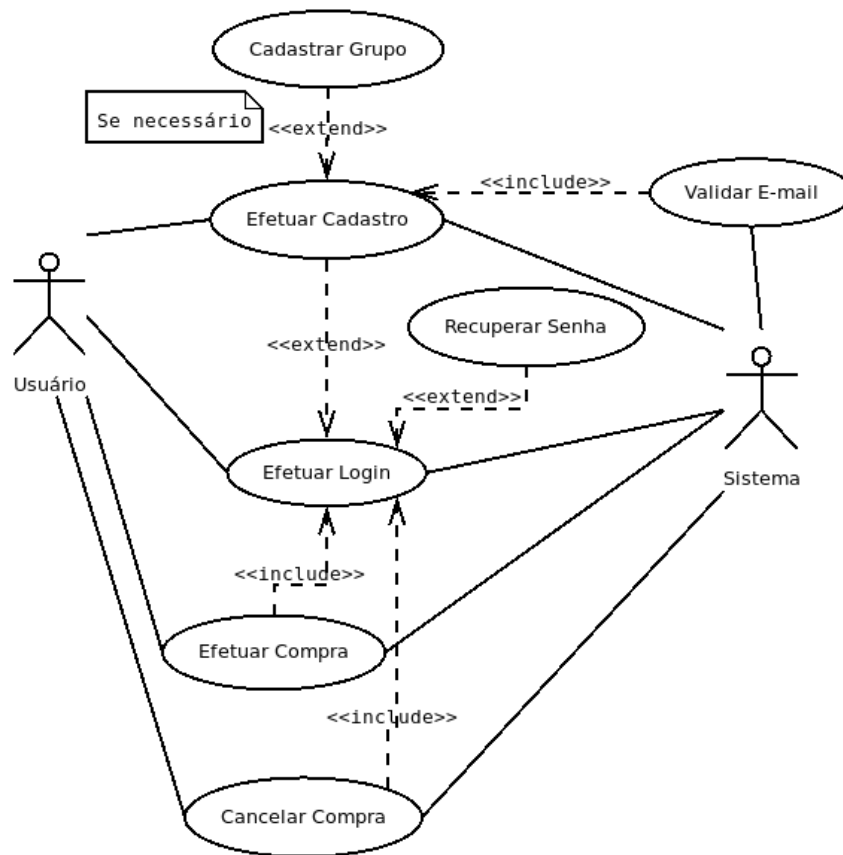
3.1 Casos de Uso

Serão apresentados detalhadamente os seguintes casos de uso:

1. Efetuar Cadastro;
2. Cadastrar Grupo;
3. Fazer Login;
4. Efetuar Compra;
5. Recuperar Senha;
6. Cancelar Compra;
7. Validar E-mail.

A Figura 5 ilustra a relação entre os casos de uso apresentados do qual foi elaborado no software Dia.

Figura 5 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Pesquisa direta

3.1.1 Caso de Uso: Efetuar Cadastro

Breve descritivo: Este caso de uso retrata o procedimento de cadastro de algum usuário, conforme Figura 6 e Figura 7.

Pré-condições: Usuário deve clicar no botão “Área do usuário”, escolher opção “Efetuar cadastro”;

Atores envolvidos: Usuário, site;

Cenário principal

1. Usuário visualiza um formulário online com o título de “Formulário de cadastro CarnaMataburro” que possui campos de preenchimentos dispostos na seguinte ordem:
 - a) Nome do grupo*
 - b) Senha do grupo*
 - c) Nome Completo*
 - d) E-mail*
 - e) E-mail*

- f) Senha de login*
 - g) Senha de login*
 - h) Sexo*
 - i) Data de Nascimento*
 - j) CPF*
 - k) RG*
 - l) Telefone*
 - m) Estado*
 - n) Cidade*
 - o) Bairro*
 - p) Rua*
 - q) Número*
 - r) CEP*
 - s) Complemento(Opcional)
 - t) Referência(Opcional)
 - u) Instagram(Opcional)
 - v) Facebook(Opcional)
2. Usuário preenche os campos em aberto com as informações solicitadas;
 3. O botão "AVANÇAR" localizado no final da página é habilitado para uso após o preenchimento correto de todos os campos;
 4. O usuário clica no botão "AVANÇAR";
 5. O usuário visualiza uma tela com todas as informações preenchidas;
 6. O usuário clica em uma botão presente no final da página, acompanhado do seguinte texto: "CONFIRMAR CADASTRO";
 7. Uma nota é mostrada com o seguinte texto: "Cadastro efetuado com sucesso! Uma mensagem foi enviada para o seu E-mail de cadastro. Nela irá encontrar um link que vai lhe direcionar para a continuidade do processo de compra do pacote";

Cenários Alternativos

1. O usuário insere e-mail, cpf ou RG do qual já possui cadastro no sistema. Caso positivo é apresentada a seguinte mensagem em vermelho: "Esse usuário já se encontra cadastrado. Se necessário entre em contato com os administradores através dos seguintes meios de comunicação";

2. O usuário insere um CPF não válido. Caso positivo é apresentada a seguinte mensagem em vermelho: "Esse CPF não é válido";
3. O usuário insere uma data de nascimento do qual ele não virá a ter a maioridade até a respectiva data do evento. Caso positivo é apresentada a seguinte mensagem em vermelho: "O evento só é permitido para maiores de 18 anos";
4. As senhas para login não coincidem. Caso positivo é apresentada a seguinte mensagem em vermelho: "As senhas não coincidem";
5. Os e-mails para login não coincidem. Caso positivo é apresentada a seguinte mensagem em vermelho: "Os e-mails não coincidem";
6. Algum campo obrigatório ficou em vazio. Caso positivo é centralizado diante da visão do usuário o campo que está vazio. Se existir mais de um campo o usuário deve visualizar aquele que estiver primeiro na sequência do item 1 do cenário principal;
7. No momento da revisão das informações do cadastro caso o usuário encontre alguma irregularidade ele irá clicar em um botão acompanhado do seguinte texto: "VOLTAR" do qual irá leva-lo até a página anterior com todas as informações já preenchidas anteriormente, havendo a necessidade apenas de correção da informação errada;
8. O usuário se desconecta do servidor antes de finalizar o cadastro. Caso positivo é excluído todos os dados já preenchidos, inclusive grupo criado pelo usuário caso tenha sido necessário;
9. Usuário ainda não possui grupo. Caso positivo ele clica na opção "Ainda não possuo grupo" e visualiza a área de criação de grupo relatada no Caso de Uso Criar Grupo;
10. Usuário criou um grupo no caso de uso Cadastrar Grupo. Caso positivo, quando ele retornar a área de efetuar cadastro os campos referentes a nome e senha de grupo já devem estar preenchidos com os dados do grupo criado pelo usuário;
11. A senha do grupo está incorreta. Caso positivo é apresentada a seguinte mensagem em vermelho: "Senha incorreta, caso não se lembre entre em contato com os amigos do seu grupo";

Observações:

1. Os campos que apresentarem algum erro ou falta de preenchimento devem ser destacados em amarelo e permanecerem assim até que o usuário corrija as informações;
2. Senha para login deve ser composto apenas por números e letras, possuir no mínimo 4 caracteres e no máximo 15, não deve haver diferenciação entre maiúsculo e minúsculo;

3. A escolha do grupo é feita através de uma lista suspensa que apresenta somente os grupos que já foram cadastrados;
4. O preenchimento dos campos do "Estado" e "Cidade" são feitos através de uma lista suspensa do qual apresenta somente as opções reconhecidas diante da lei nacional;
5. A partir do momento que o usuário escolher o seu Estado, as opções apresentadas para o campo "Cidade" se restringe apenas aquelas referentes ao Estado escolhido;
6. Se o usuário mudar a opção "Estado" após o momento que já tiver escolhido também a cidade, esta última retornará para a primeira opção de cidade disponível;
7. Se o usuário criou algum grupo e se desconectou do sistema antes de finalizar seu cadastro, e dentro desse período de tempo outro usuário o fez, fazendo uso do grupo criado, este não deve ser apagado do banco de dados;

Figura 6 – Efetuar Cadastro 1

Cadastro - [Preview] — Qt Designer

Cadastro

DADOS DO GRUPO

Nome do Grupo* GRUPO011 ?

Senha do Grupo* ?

→ Cadastrar Grupo ?

DADOS PESSOAIS

Nome Completo* ?

E-mail* ?

E-mail* ?

Senha de Login* ?

Senha de Login* ?

Sexo* Feminino ?

Data de Nascimento* 01/01/00 ?

RG* ?

CPF* ?

Telefone* ?

Fonte: Pesquisa direta

Figura 7 – Efetuar Cadastro 2

O formulário é dividido em duas seções principais: 'ENDEREÇO' e 'MÍDIAS SOCIAIS'. A seção 'ENDEREÇO' contém campos para Estado* (menu suspenso com 'Acre'), Cidade* (menu suspenso com 'Acrelândia'), Bairro*, Rua*, Número*, CEP*, Complemento(opcional) e Referência(opcional). Cada campo possui um botão de ajuda com um ponto de interrogação. A seção 'MÍDIAS SOCIAIS' contém campos para Instagram(opcional) e Facebook(opcional), também com botões de ajuda. No final do formulário, há um botão '→ AVANÇAR'.

Fonte: Pesquisa direta

3.1.2 Caso de Uso: Cadastrar Grupo

Breve descritivo: Este caso de uso retrata o procedimento de cadastro de grupo, conforme Figura 8;

Pré-condições: O usuário deve ter escolhido a opção "Cadastrar grupo" relatada no caso de uso Efetuar Cadastro;

Atores envolvidos: Usuário, sistema;

Cenário principal

1. Usuário visualiza os seguintes campos abaixo;
 - a) Nome do grupo*;
 - b) Nome do grupo*;
 - c) Senha do grupo*;
 - d) Senha do grupo*.
2. Usuário preenche os campos em aberto com as informações solicitadas;
3. O botão "Criar Grupo", localizado logo abaixo do último campo de preenchimento, é habilitado para uso após o preenchimento correto de todos os campos;

4. Usuário clica "Criar grupo";
5. Sistema cria o grupo e senha no banco de dados;
6. Sistema retorna usuário para a área de Efetuar Cadastro encontrado no caso de Uso Efetuar Cadastro;

Cenários Alternativos

1. O usuário insere nome de grupo que já tenha sido usado. Caso positivo é exibida a seguinte mensagem em vermelho: "Um grupo com esse nome já foi criado, utilize outro nome ou verifique com seus amigos se não foram eles os criadores do grupo";
2. Nomes do grupo não coincidem. Caso positivo é exibida a seguinte mensagem em vermelho: "Nomes do grupo não coincidem";
3. Senhas do grupo não coincidem. Caso positivo é exibida a seguinte mensagem em vermelho: "Senhas do grupo não coincidem";
4. Algum campo obrigatório ficou vazio. Caso positivo é centralizado diante da visão do usuário o campo que está vazio, e precisa ser preenchido. Se existir mais de um campo o usuário deve visualizar aquele que estiver primeiro na sequência do item 1 do cenário principal;

Observações:

1. Nome do grupo e Senha do grupo devem ser compostos apenas por números e letras, possuir no mínimo 4 caracteres e no máximo 15 e não deve haver diferenciação entre maiúsculo e minúsculo;
2. Usuário fecha janela ou se desconecta sem terminar de criar o grupo. Caso positivo usuário retorna para a área de Efetuar Cadastro;

Figura 8 – Cadastrar Grupo



Fonte: Pesquisa direta

3.1.3 Caso de Uso: Fazer Login

Breve descritivo: Este caso de uso retrata o procedimento de login de um usuário no sistema, conforme Figura 9;

Pré-condições:

1. Usuário deve confirmar seu e-mail através de um link enviado logo após o seu cadastro descrito no Caso de Uso - Efetuar Cadastro;
2. Usuário deve clicar no botão "Área do usuário";

Atores envolvidos: Usuário, sistema;

Cenário principal

1. Usuário inseri seu e-mail e senha usados no momento do cadastro;
2. Usuário clica em Login;
3. Sistema faz a validação do e-mail e senha junto ao seu banco de dados;
4. Sistema direciona usuário a uma página da qual contém os seus dados pessoais, produto adquirido, opção de cancelamento de compra e de sair do sistema;

Cenários Alternativos

1. Usuário esqueceu a senha. Caso positivo ele irá clicar em "Esqueci a senha" e será direcionado para o caso de uso Recuperar Senha;
2. E-mail e/ou senha não constam no banco de dados. Caso positivo o sistema retorna a mensagem: "Acesso negado";

3. Usuário ainda não efetuou a compra do produto. Caso positivo após efetuar login será direcionado ao caso de uso Efetuar Compra;
4. Usuário optou por cancelar a compra. Caso positivo ele será direcionado para o caso de uso Cancelar Compra;

Observações:

1. Após efetuar login usuário não tem permissão para alterar dados;

Figura 9 – Área do usuário

A imagem mostra uma janela de software intitulada "Área do usuário - [Preview] — Qt Desigr". O conteúdo da janela é o seguinte:

- Um campo de texto rotulado "E-mail*" com um botão de ajuda "?" ao lado.
- Um campo de texto rotulado "Senha*" com um botão de ajuda "?" ao lado.
- Um botão "LOGIN" centralizado.
- Um link "→ Esqueci a senha" centralizado.
- Uma linha horizontal separadora.
- Um texto "AINDA NÃO POSSUI CADASTRO?" centralizado.
- Um botão "CADASTRAR" centralizado.

Fonte: Pesquisa direta

3.1.4 Caso de Uso: Efetuar Compra

Breve descritivo: Este caso de uso retrata o procedimento de escolha e compra de um produto;

Pré-condições: Usuário deve ter efetuado o seu login no site;

Atores envolvidos: Usuário, sistema;

Cenário principal

1. Usuário visualiza as opções de produtos e forma de pagamento desejada;
2. Usuário escolhe um produto, forma de pagamento desejada, e o número de parcelas de pagamento;
3. Com base na escolha do usuário o sistema retorna com a simulação de pagamento, caracterizada pelas respectivas taxas e datas de vencimento;
4. Usuário visualiza os termos e condições de compra do produto;

5. Usuário aceita os termos e condições de compra;
6. Sistema habilita a opção de confirmar a compra;
7. Usuário confirma a compra;
8. Sistema envia as informações necessárias do usuário ao sistema de cobrança financeiro;
9. Sistema emite a seguinte mensagem: "Dentre dos próximos minutos será enviado ao seu E-mail de cadastro a cobrança referente a sua compra, verifique na sua caixa de entrada e de Spam";

Cenários Alternativos

1. O usuário se desconecta do servidor antes de finalizar a compra. Caso positivo é excluído todos os dados preenchidos durante o caso de uso Efetuar Compra;

Observações:

1. Restringir a quantidade máxima no número de parcelas referentes ao carnê com base em cálculo de meses faltantes para o evento e tempo necessário para a confirmação de pagamento;

3.1.5 Caso de Uso: Recuperar Senha

Breve descritivo: Este caso de uso retrata o procedimento de recuperação de senha, conforme Figura 10;

Pré-condições:

1. Usuário já deve ter feito cadastro no sistema;
2. Usuário deve ter clicado na opção "Esqueci minha senha" localizado no caso de uso Efetuar Login;

Atores envolvidos: Usuário, sistema.

Cenário principal

1. Usuário visualiza os seguintes campos para preenchimento:
 - a) E-mail*;
 - b) Data de Nascimento*;
 - c) CPF*;
 - d) Grupo*;
2. Usuário preenche as informações em seus respectivos campos;

3. Sistema habilita para uso o botão "Recuperar Senha";
4. Usuário clica no botão "Recuperar Senha";
5. Sistema faz a validação dos dados preenchidos;
6. Sistema envia para o E-mail do usuário a senha que usou para efetuar o cadastro;
7. Sistema emite a seguinte mensagem: "A senha foi enviada para o seu e-mail".

Cenários Alternativos

1. Um ou mais dados estão incorretos ou vazios. Caso positivo sistema emite a seguinte mensagem: "Dados incorretos";

Figura 10 – Recuperar Senha

A imagem mostra uma janela de software intitulada "Recuperar Senha - [Preview] — Qt Designer". O formulário contém os seguintes campos e botões:

- Um campo de texto rotulado "E-mail de cadastro*" com um botão de ajuda "?" ao lado.
- Um campo de data rotulado "Data de Nascimento*" com o valor "01/01/00" e um botão de ajuda "?".
- Um campo de texto rotulado "CPF*" com um botão de ajuda "?".
- Um menu suspenso rotulado "Grupo*" com o valor "GRUPO011" e um botão de ajuda "?".
- Um botão principal rotulado "→ Recuperar senha" localizado na parte inferior do formulário.

Fonte: Pesquisa direta

3.1.6 Caso de Uso: Cancelar Compra

Breve descritivo: Este caso de uso retrata o procedimento de cancelamento de uma compra, conforme Figura 11 e Figura 12;

Pré-condições: Usuário deve efetuar a compra do produto e estar logado no sistema;

Atores envolvidos: Usuário, sistema.

Cenário principal

1. Usuário acessa a área de cancelamento de compra, presente no caso de uso Efetuar Login;
2. Usuário visualiza os termos e condições de desistência;
3. Usuário clica em "Continuar";
4. Sistema exibe um formulário com os seguintes campos de preenchimento:

- a) E-mail*
 - b) Senha de acesso*;
 - c) Cpf*;
 - d) Data de nascimento*;
 - e) Motivo da desistência(opcional);
5. Usuário preenche os campos com as informações solicitadas;
 6. Sistema faz a validação das informações;
 7. Sistema habilita a opção "CONFIRMAR CANCELAMENTO";
 8. Usuário confirma cancelamento;
 9. Sistema envia um e-mail confirmando o cancelamento da compra;
 10. Sistema bloqueia usuário;

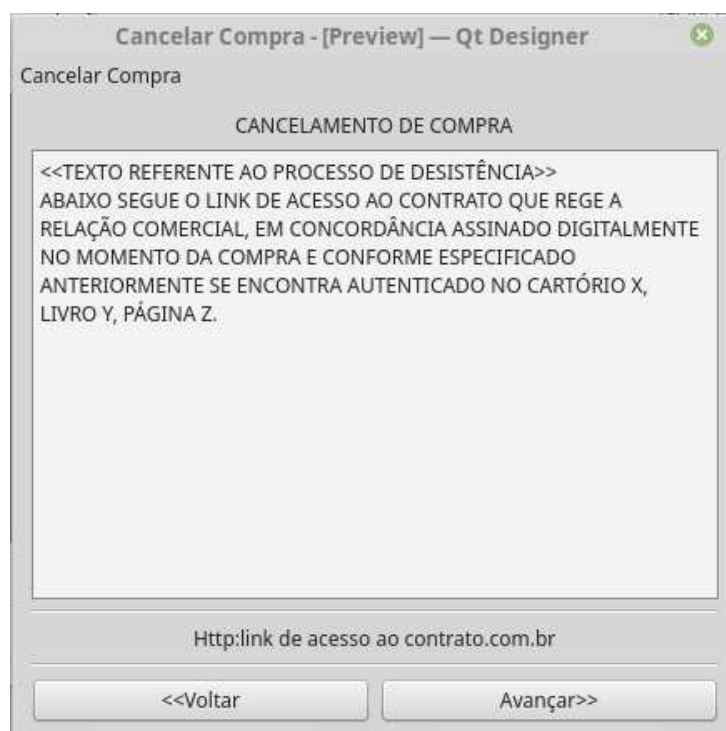
Cenários Alternativos

1. Um ou mais dados estão incorretos. Caso positivo sistema emite a seguinte mensagem: "Dados incorretos";
2. Se em algum momento o usuário quiser retornar à seção anterior ele deve clicar em "VOLTAR";
3. O usuário se desconecta do servidor antes de finalizar o cadastro. Caso positivo são excluídos todos os dados preenchidos;

Observações

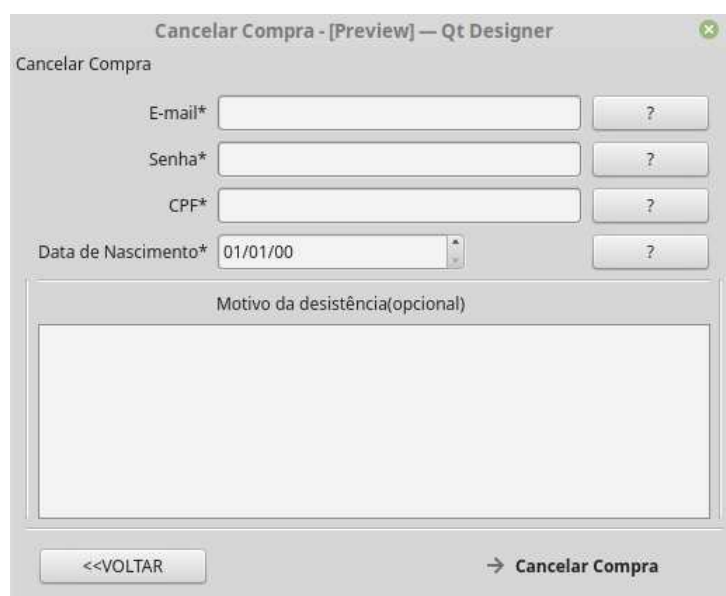
1. O bloqueio das atividades do usuário são feitas no instante em que ele cancela sua compra, não permitindo um novo cadastro e conseqüentemente uma nova compra.

Figura 11 – Cancelar Compra 1



Fonte:Pesquisa direta

Figura 12 – Cancelar Compra 2



Fonte:Pesquisa direta

3.1.7 Caso de Uso: Validar E-mail

Breve descritivo: Este caso de uso retrata o procedimento de validação do E-mail do cliente usuário;

Pré-condições: Usuário deve ter efetuado o cadastro inicial no sistema;

Atores envolvidos: Usuário, sistema.

Cenário principal

1. Sistema envia uma mensagem ao e-mail do usuário;
2. Usuário acessa seu endereço de e-mail e essa respectiva mensagem;
3. Usuário clica no link responsável pela validação do seu endereço de e-mail;
4. Sistema faz a validação do endereço de e-mail do usuário e passa a permitir login e compra por parte do mesmo;
5. Usuário é redirecionado para o caso de uso Efetuar Login;

Cenários Alternativos

1. Sistema não recebe a confirmação do e-mail. Caso positivo não permite que usuário efetue o login e conseqüentemente a compra de qualquer produto;

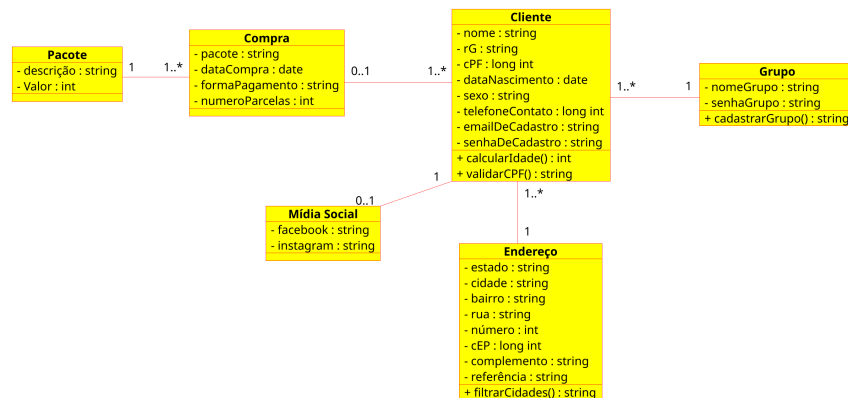
Observações Gerais de todos os casos de uso:

1. Todos os campos com “*”(asterisco) são de preenchimento obrigatório;
2. Todos os botões que contém um símbolo de interrogação(“?”) posicionados ao lado dos campos de preenchimento, se clicados apresentam uma caixa de texto do qual emite uma breve explicação sobre o que deve ser inserido naquele respectivo campo;
3. É necessário gravar o número do IP da máquina do usuário, bem como hora e data de qualquer atividade que venha ser feita no sistema por ele;

3.2 Diagrama de Classe

Na Figura 13 é apresentado o diagrama de classe. Do qual foi construído no programa Umbrello.

Figura 13 – Diagrama de Classes



Fonte: Umbrello UML Modeller

3.2.1 Dicionário de Dados

A seguir são apresentadas as tabelas de dicionário de dados que servirão de base para a criação do banco de dados.

Tabela 1 – Nome do Grupo

| |
|--|
| Nome do grupo |
| É o nome do grupo do qual o cliente usuário pertence. |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório; |
| O cliente usuário pode escolher através de uma lista suspensa caso seu grupo já esteja cadastrado; |
| Caso o grupo do cliente usuário não esteja cadastrado ele pode criar o nome do grupo; |
| É constituído por números e letras, possuir no mínimo 4 e no máximo 15 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo; |

Tabela 2 – Senha do Grupo

| |
|--|
| Senha do Grupo |
| Senha do grupo em que o cliente usuário pertence; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório; |
| O cliente usuário deve inserir a senha correta para que o sistema aceite-o no respectivo grupo selecionado; |
| Caso o grupo do cliente usuário não esteja cadastrado ele pode criar o grupo e sua respectiva senha desejada; |
| É constituído por números e letras, possuir no mínimo 4 e no máximo 15 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo; |

Tabela 3 – E-mail

| |
|--|
| E-mail |
| Endereço do e-mail pessoal do cliente usuário usado para login no sistema e para contato se necessário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório; |
| É necessário ser validado pelo sistema antes de permitir o login do cliente usuário; |
| É constituído por no mínimo 4 e no máximo 15 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo; |
| É constituído por números e letras, possuir no mínimo 4 e no máximo 15 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo. |

Tabela 4 – Senha de Login

| |
|--|
| Senha de Login |
| Senha usada para que o cliente usuário faça login com seu respectivo perfil; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório: |
| É constituído por números e letras, possuir no mínimo 4 e no máximo 15 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo; |
| É constituído por no mínimo 4 e no máximo 15 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo. |

Tabela 5 – Sexo

| |
|--|
| Sexo |
| Sexo do cliente usuário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório; |
| É escolhido através de uma lista suspensa da qual possui a opção de escolha entre masculino ou feminino. |

Tabela 6 – Data de Nascimento

| |
|---|
| Data de Nascimento |
| Data de Nascimento do cliente usuário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário. |
| - Regras |
| É obrigatório; |
| Não aceita datas da qual o cliente usuário venha a ser menor de idade em relação a data estipulada como início do evento; |
| Os campos de dia, mês e ano são preenchidos através de uma lista suspensa. |

Tabela 7 – CPF

| |
|--|
| CPF |
| Cadastro de pessoa física do cliente usuário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório. |
| É composto somente por 11 dígitos, sendo todos eles números. |

Tabela 8 – RG

| |
|--|
| RG |
| Registro Geral do cliente usuário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório. |
| É composto por números e letras e não faz a distinção entre maiúsculo e minúsculo. |
| - Regras: |
| É obrigatório. |
| É composto somente por 11 dígitos, sendo todos eles números. |

Tabela 9 – Telefone

| |
|--|
| Telefone |
| Telefone do cliente usuário usado para contato; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras |
| É obrigatório; |
| É composto por números e possui a quantidade máxima de 15 dígitos. |

Tabela 10 – Estado

| |
|--|
| Estado |
| Estado em que o cliente usuário reside. |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras |
| É obrigatório; |
| Já é pré-determinado pelo sistema; |
| É escolhido através de uma lista suspensa da qual possui as opções de Estados pertencentes ao Brasil apenas. |

Tabela 11 – Cidade

| |
|---|
| Cidade |
| Cidade em que o cliente usuário reside; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras |
| É obrigatório; |
| Já é pré-determinado pelo sistema; |
| É escolhido através de uma lista suspensa da qual possui as opções de cidades pertencentes a um determinado Estado do Brasil. |

Tabela 12 – Rua

| |
|---|
| Rua |
| Nome da rua em que o cliente usuário reside; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras |
| É obrigatório; |
| É composto por números e letras, possuir no máximo 30 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo. |

Tabela 13 – Número

| |
|---|
| Número |
| Número da casa em que o cliente usuário reside. |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras |
| É obrigatório; |
| É composto apenas por números e possuir no máximo 6 caracteres. |

Tabela 14 – CEP

| |
|--|
| CEP |
| Código de endereçamento postal do cliente usuário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| É obrigatório; |
| É composto por números e possuir no máximo 8 caracteres. |

Tabela 15 – Complemento

| |
|--|
| Complemento |
| Complemento referente ao endereço do cliente usuário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras |
| Não é obrigatório; |
| É composto por números e letras e possuir no máximo 15 caracteres. |

Tabela 16 – Referência

| |
|--|
| Referência |
| Referência do local de endereço do cliente usuário; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| Não é obrigatório; |
| É composto por números e letras e possuir no máximo 15 caracteres. |

Tabela 17 – Instagram

| |
|---|
| Instagram |
| Endereço do perfil do cliente usuário na rede social Instagram. |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| Não é obrigatório; |
| É composto por números e letras, possuir no máximo 20 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo. |

Tabela 18 – Facebook

| |
|---|
| Facebook |
| Endereço do perfil do cliente usuário na rede social Facebook; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| Não é obrigatório; |
| É composto por números e letras, possuir no máximo 20 caracteres e não faz diferenciação entre maiúsculo e minúsculo. |

Tabela 19 – Motivo da desistência

| |
|--|
| Motivo da desistência |
| Motivo da desistência e conseqüentemente da compra do produto; |
| Aplicações: |
| Cliente usuário: |
| - Regras: |
| Não é obrigatório; |
| É composto por números e letras, possuir no máximo 200 caracteres. |

3.2.2 Banco de Dados

Foi utilizado o sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL e o PGAdmin3 para criar o banco de dados. Nas Figuras 14 à 19 são apresentados os comandos para a criação de cada tabela da modelagem.

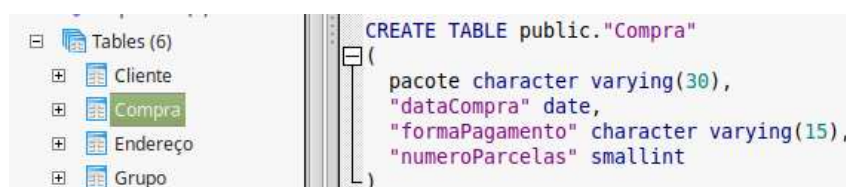
Figura 14 – Tabela 1

A screenshot of a database management tool interface. On the left, a tree view shows a folder 'Tables (6)' containing several tables: 'Cliente', 'Compra', 'Endereço', 'Grupo', 'Mídia Social', and 'Pacote'. The 'Cliente' table is highlighted. On the right, the SQL code for creating the 'Cliente' table is displayed:

```
CREATE TABLE public."Cliente"  
(  
  "Nome" text,  
  "rG" "char",  
  "cPF" bigint,  
  "dataDeNascimento" date,  
  sexo boolean,  
  "emailDeCadastro" character varying(30),  
  "telefoneDeContato" bigint[],  
  "senhaDeCadastro" character varying(15)  
)
```

Fonte: Pesquisa Direta

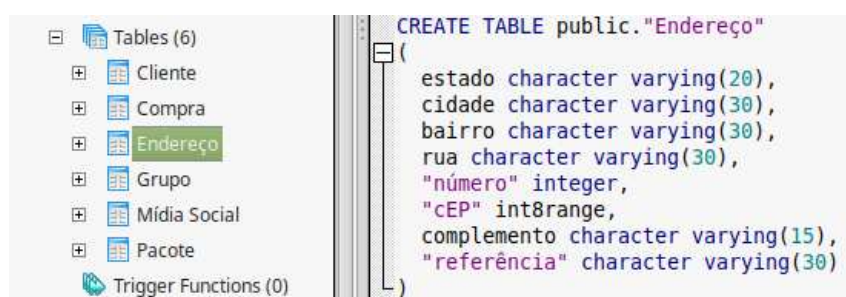
Figura 15 – Tabela 2

A screenshot of a database management tool interface. On the left, a tree view shows a folder 'Tables (6)' containing several tables: 'Cliente', 'Compra', 'Endereço', and 'Grupo'. The 'Compra' table is highlighted. On the right, the SQL code for creating the 'Compra' table is displayed:

```
CREATE TABLE public."Compra"  
(  
  pacote character varying(30),  
  "dataCompra" date,  
  "formaPagamento" character varying(15),  
  "numeroParcelas" smallint  
)
```

Fonte: Pesquisa Direta

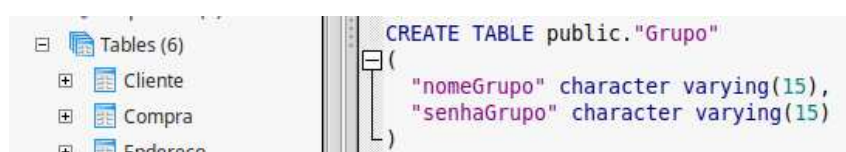
Figura 16 – Tabela 3

A screenshot of a database management tool interface. On the left, a tree view shows a folder 'Tables (6)' containing several tables: 'Cliente', 'Compra', 'Endereço', 'Grupo', 'Mídia Social', and 'Pacote'. The 'Endereço' table is highlighted. On the right, the SQL code for creating the 'Endereço' table is displayed:

```
CREATE TABLE public."Endereço"  
(  
  estado character varying(20),  
  cidade character varying(30),  
  bairro character varying(30),  
  rua character varying(30),  
  "número" integer,  
  "cEP" int8range,  
  complemento character varying(15),  
  "referência" character varying(30)  
)
```

Fonte: Pesquisa Direta

Figura 17 – Tabela 4

A screenshot of a database management tool interface. On the left, a tree view shows a folder 'Tables (6)' containing several tables: 'Cliente', 'Compra', and 'Endereço'. The 'Grupo' table is highlighted. On the right, the SQL code for creating the 'Grupo' table is displayed:

```
CREATE TABLE public."Grupo"  
(  
  "nomeGrupo" character varying(15),  
  "senhaGrupo" character varying(15)  
)
```

Fonte: Pesquisa Direta

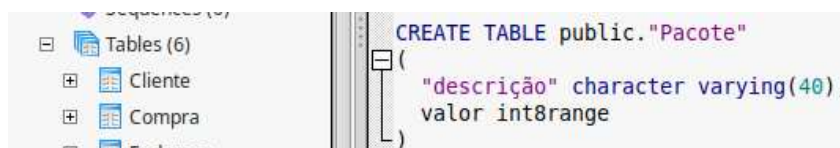
Figura 18 – Tabela 5



```
CREATE TABLE public."Mídia Social"  
(  
  facebook character varying(25),  
  instagram character varying(25)  
)
```

Fonte: Pesquisa Direta

Figura 19 – Tabela 6



```
CREATE TABLE public."Pacote"  
(  
  "descrição" character varying(40),  
  valor int8range  
)
```

Fonte: Pesquisa Direta

3.3 Metodologia

A metodologia usada neste trabalho consiste em um estudo de caso. Nesse estudo de caso foi utilizada uma abordagem aplicada, pois os elementos utilizados para a modelagem foram realizados em um estudo real. No caso da modelagem realizada foram utilizadas variáveis qualitativas. Para que tudo isso fosse realizado utilizou-se a abordagem técnica da UML.

4 Considerações Finais

Fazer com que seja transmitido o que o usuário cliente espera a respeito da construção de um software nem sempre é simples. Existem diversas variantes que podem vir a ser difíceis de serem empregadas dependendo da etapa em que a sua construção se encontra, tornando assim fundamental, para não haver retrabalhos desnecessários, o emprego de uma documentação clara, objetiva e direta a respeito do que é desejado do produto final, antes mesmo que sua construção se inicie, e para isso temos a UML. Essa linguagem de comunicação vem se tornando cada dia mais comum e necessária conforme aumenta o tamanho e o número de funções dos softwares, e se difundi as atividades online automatizadas. No mesmo sentido perdura o crescente aumento de vendas online e do uso de banco de dados, para gerenciar informações de clientes e produtos. Tudo isso contribui para a necessidade de que seja empregado a padronização de linguagens de comunicação entre as etapas de construção de um software.

Foi possível observar que a modelagem de um sistema real para a construção de um software não é tão simples quanto parece. Diversos detalhes fundamentais podem ser deixados de lado caso não se tenha um olhar atento as necessidades mais básicas do cliente/usuário tornando assim a atividade de modelagem algo que necessita de atenção. A utilização da UML auxiliou o desenvolvimento de toda modelagem tornando claro para qualquer programador entender as necessidades reais do cliente usuário.

O sistema foi modelado para uma plataforma que garanta o mínimo contato possível do cliente usuário com os vendedores. Foram criados os seguintes diagramas UML: Casos de Uso e Diagrama de Classe. Esses dois diagramas foram fundamentais para a posterior criação do modelo de banco de dados que foi criado.

Interessante observar que o trabalho foi realizado utilizando softwares livres: QT5, Umbrello, Dia, PostgreSQL, PGAdmin3 e para a confecção do trabalho escrito também foi usado o Latex, através do TeXstudio. Não foi necessário realizar a compra de softwares para a produção da monografia e todos esses programas atingiram o objetivo proposto.

Após a conclusão deste trabalho a instituição república pode iniciar a construção real do produto plataforma de controle e gerenciamento de vendas, poupando assim tempo de atendimento aos seus respectivos clientes.

Referências

- BARBIERI, C. *Modelagem de Dados*. 3. ed. Rio de Janeiro: Infobook S.A., 1994.
- BELL, D. *O diagrama de classes: Uma introdução aos diagramas de estrutura em uml 2*. 2016. Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/rational/library/content/RationalEdge/sep04/bell/index.html>>. Acesso em: 25 abril. 2018.
- BOOCH, J. R. e. I. J. G. *UML Guia do Usuário*. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 2000.
- FILHO, T. L. *Metodologia de desenvolvimento de sistemas*. 1. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2003.
- FURLAN, J. D. *Modelagem de Objetos Através da UML - The Unified Modeling Language*. 1. ed. São Paulo: MAKRON Books do Brasil Editora Ltda, 1998.
- GROUP®, T. O. M. *ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION VERSION 2.5.1*: Specification documents. 2017. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/UML/>>. Acesso em: 25 abril. 2018.
- KROENKE, D. M. *Banco de Dados: Fundamentos, Projeto e Implementação*. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 1999.
- MARTINS, J. C. C. *Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML*. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2007.
- MEDEIROS, E. *Desenvolvendo software com UML 2.0*. 1. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
- MELO, A. C. *Desenvolvendo aplicações com UML*. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2002.
- PELIANO, S. V. *ELABORAÇÃO DE DIAGRAMAS DA UML UTILIZANDO MAPA MENTAL*. Dissertação (Monografia) — Universidade Federal de Juiz de Fora, 2014.