



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul



---

## **TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Vitor Santos do Nascimento

### **SISTEMA VERSUS**

**Nova Andradina – MS  
2019**

**Vitor Santos do Nascimento**

## **SISTEMA VERSUS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Câmpus Nova Andradina – como um dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Orientador:** Prof. Me. Fernando Cesar Balbino

**Nova Andradina – MS  
2019**

## RESUMO

O mercado exige que as empresas sejam cada vez mais competitivas, fornecendo melhores serviços para seus clientes e buscando soluções mais rápidas. Uma das maneiras mais eficazes de se alcançar essa rapidez é automatizando as tarefas por meio da utilização de um sistema de gerenciamento; sendo assim, as empresas estão cada vez mais buscando esses recursos. Entretanto, no contexto da cidade de Rosana (SP), a adoção de sistemas de software não é tão comum no ramo de funilaria e pintura, em que grande parte dos processos, se não todos, são feitos de maneira manual. Assim, este Trabalho de Conclusão de Curso tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de um Sistema de Gestão da Informação, construído através das seguintes etapas: Realização da Revisão Bibliográfica; Construção da Fundamentação Teórica; Levantamento dos Requisitos; Modelagem do Sistema por meio de Diagramas UML e da descrição de Cenários de Casos de Uso; e Implementação do Software para informatizar as tarefas repetitivas em uma oficina de funilaria e pintura, buscando diminuir os gastos com mão-de-obra e papel, e consequentemente, maximizando os lucros.

**Palavras chaves:** Sistemas de Informação. Gestão da Informação. Software. Funilaria.

## **ABSTRACT**

The marketplace requires companies to be increasingly competitive, providing better services to their customers and seeking faster solutions. One of the most effective ways to achieve this speed is by automating tasks through the use of a management system; As a result, companies are increasingly looking for these features. However, in the context of the city of Rosana (SP), the adoption of software systems is not so common in the body shop and painting business, where most, if not all, processes are done manually. Thus, this Course Conclusion Paper aims to present the development of an Information Management System, built through the following steps: Conducting the Bibliographic Review; Construction of the theoretical foundation; Requirements Survey; System Modeling through UML Diagrams and the description of Use Case Scenarios; and Software Implementation to computerize repetitive tasks in a body shop and paint shop, seeking to reduce labor and paper expenses, and thus maximize profits.

**Key words:** Information management. Software. Body Shop.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Uso da biblioteca Swing .....	12
<b>Figura 2:</b> Uso do framework iReport.....	13
<b>Figura 3:</b> Tela de autenticação (desktop) .....	22
<b>Figura 4:</b> Tela inicial do sistema (desktop) .....	23
<b>Figura 5:</b> Tela de cadastro de clientes (desktop).....	23
<b>Figura 6:</b> Tela de cadastro de funcionários (desktop) .....	24
<b>Figura 7:</b> Tela de informação/alteração de senha referente ao cadastro de funcionários (desktop) .....	24
<b>Figura 8:</b> Tela de cadastro de contas a pagar (desktop) .....	25
<b>Figura 9:</b> Tela de cadastro da empresa (desktop).....	25
<b>Figura 10:</b> Tela de cadastro de contas a receber (desktop) .....	26
<b>Figura 11:</b> Tela de pagamento de contas a receber (desktop) .....	26
<b>Figura 12:</b> Tela de cadastro de orçamentos (desktop).....	27
<b>Figura 13:</b> Tela de cadastro de ordens de serviços (desktop).....	27
<b>Figura 14:</b> Tela de pagamento de ordem de serviço (desktop) .....	28
<b>Figura 15:</b> Tela de pesquisa de ordens de serviço (desktop) .....	28
<b>Figura 16:</b> Tela de recuperação de acesso – validação de usuário (desktop) .....	29
<b>Figura 17:</b> Tela de alteração de senha (desktop) .....	29
<b>Figura 18:</b> Tela de cadastro de usuários (desktop) .....	30
<b>Figura 19:</b> Tela de tutoriais, possuindo links sobre o funcionamento do sistema (desktop) .....	30
<b>Figura 20:</b> Tela de filtro de relatório de clientes aniversariantes (desktop) .....	31
<b>Figura 21:</b> Tela de filtro de relatório geral de clientes (desktop).....	31
<b>Figura 22:</b> Tela de filtro de relatório de contas a pagar (desktop) .....	31
<b>Figura 23:</b> Tela de filtro de relatório de contas a receber (desktop) .....	32
<b>Figura 24:</b> Tela de filtro de relatório de funcionários aniversariantes (desktop) .....	32
<b>Figura 25:</b> Tela de relatório geral de funcionários (desktop) .....	32
<b>Figura 26:</b> Tela de filtro de relatório de lucratividade geral (desktop).....	33
<b>Figura 27:</b> Tela de filtro de relatório geral de orçamentos (desktop) .....	33
<b>Figura 28:</b> Tela de filtro de relatório geral de ordens de serviços (desktop) .....	34
<b>Figura 29:</b> Tela de parâmetros (desktop) .....	34
<b>Figura 30:</b> Tela inicial do website (WEB).....	35
<b>Figura 31:</b> Tela de serviços ofertados através do website (WEB) .....	35
<b>Figura 32:</b> Tela de galeria de imagens do website (WEB) .....	36
<b>Figura 33:</b> Tela de galeria de imagens do website – com a conta administradora online (WEB) .....	36
<b>Figura 34:</b> Tela de cadastramento de usuário do website (WEB) .....	37
<b>Figura 35:</b> Tela de autenticação do website (WEB) .....	37
<b>Figura 36:</b> Tela inicial para o usuário Administrador (sistema WEB).....	38
<b>Figura 37:</b> Tela de cadastro de usuários, exibida somente para o usuário Administrador (sistema WEB) .....	38
<b>Figura 38:</b> Tela de postagem de imagens exibida, somente para o usuário Administrador (sistema WEB) .....	39
<b>Figura 39:</b> Tela de cadastro de orçamentos, exibida somente para o usuário Administrador (sistema WEB) .....	39

<b>Figura 40:</b> Tela de tutoriais para o usuário Administrador (sistema WEB) .....	40
<b>Figura 41:</b> Diagrama de Casos de Uso (desktop) .....	50
<b>Figura 42:</b> Diagrama de Casos de Uso (WEB).....	75
<b>Figura 43:</b> Modelo Relacional de Dados (desktop).....	80

## Sumário

1 INTRODUÇÃO .....	9
2 OBJETIVOS .....	10
2.1 Objetivo Geral .....	10
2.2 Objetivos Específicos .....	10
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
3.1 Sistema de Gestão Informatizado .....	11
3.2 Java.....	12
3.3 iReport.....	12
3.4 Hibernate.....	13
3.5 MySQL .....	14
3.6 HTML.....	14
3.7 CSS.....	15
3.8 JavaScript.....	15
3.9 Bootstrap .....	16
3.10 AJAX .....	17
3.11 Node.js .....	17
3.12 MongoDB .....	17
3.13 Vue.js .....	18
4 PERCURSO METODOLÓGICO .....	19
4.1 Extração de requisitos .....	19
4.1.1 Descrição da Empresa .....	19
4.1.2 Funcionamento da empresa .....	19
4.2 Modelagem.....	20
4.2.1 Requisitos Funcionais e Não Funcionais.....	20
4.2.2 Processo de Levantamento de Requisitos .....	20
4.2.3 Regras de Negócio.....	20
4.2.4 Diagrama de Casos de Uso .....	21
4.2.5 Construção dos Cenários de Caso de Uso .....	21
4.2.6 Modelagem de Dados .....	21
4.2.7 Descrição das tabelas .....	21
4.3 Telas do Sistema.....	22
4.4 Construção do Sistema .....	40
4.5 Testes de Sistema.....	40
4.6 Implantação e Manutenção do Sistema .....	41

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	42
REFERÊNCIAS .....	43
Apêndice A – Entrevista informal com o usuário .....	45
Apêndice B – Requisitos Funcionais .....	46
Apêndice C – Requisitos Não Funcionais .....	47
Desempenho/Eficiência .....	47
Portabilidade .....	47
Usabilidade .....	48
Apêndice D – Regras do Negócio .....	49
Apêndice E – Diagrama de Casos de Uso (desktop) .....	50
Apêndice F – Cenários dos Casos de Uso (Desktop) .....	51
F1 – Síntese dos Cenários SIGLA (Desktop) .....	51
Apêndice F2 – Descrição dos Cenários dos Casos de Uso (Desktop) .....	52
Apêndice E – Diagrama de Casos de Uso (WEB) .....	75
Apêndice F – Cenários dos Casos de Uso (WEB) .....	76
F1 – Síntese dos Cenários SIGLA (WEB) .....	76
Apêndice F2 – Descrição dos Cenários dos Casos de Uso (WEB) .....	76
Apêndice G – Modelagem de Dados (DESKTOP) .....	80
Apêndice G1 - Modelo Relacional de Dados (desktop) .....	80
Apêndice H - Descrição das tabelas (Desktop) .....	81



## 1 INTRODUÇÃO

É de grande importância para as empresas buscarem por competitividade. Para serem competitivas e se manterem vivas no mercado é necessário redução de custos, aumento de produtividade e qualidade, em que grande parte desses fatores podem ser obtidos com o auxílio de um sistema de gestão informatizado; tendo em vista as atuais exigências do mercado, a automatização da empresa se faz algo fundamental (ROBSON, 2018).

Na cidade de Rosana (SP) existem cerca de quatro oficinas de funilaria e pintura, porém a maioria delas não possui alguma forma de gerência sistematizada. Assim os proprietários enfrentam as seguintes dificuldades: extravios de documentos, onde são anotados manualmente os orçamentos, falta de controle de entrada e saída do capital, inexistência de notas fiscais e recibo, falta de gerenciamento de estoque. Esses problemas não acontecem somente na cidade de Rosana, mas em várias oficinas de funilaria e pintura, em especial em cidades de pequeno porte e em empresas pequenas.

Baseando-se nesse contexto, propõe-se um Sistema de Gestão de Informações com a finalidade de oferecer suporte ao gerenciamento dos problemas e desafios anteriormente citados e para maior produtividade do profissional da área.

Ao pesquisar mais sobre o assunto e contatar alguns donos de oficinas foi constatado que uma das maiores queixas é a exigência do cliente com a pressa para que o carro fique pronto com a maior velocidade, indo até o local da oficina para acompanhar se o profissional está realizando o trabalho no carro e como está o andamento do processo. Pensando nisso, propõe-se também um site que, além de servir como canal de divulgação da oficina, também disponibilizará uma área de postagem de imagens para que o profissional possa compartilhar o progresso do serviço e para que o cliente, ao fazer login, possa visualizar o estado de seu veículo e acompanhar as etapas do processo. Com isso, deseja-se fortalecer o vínculo do cliente com a oficina, com o intuito de lhe promover maior satisfação e a fidelização.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Desenvolver um sistema de gerenciamento de oficinas de funilaria e pintura a fim de gerenciar recursos e informatizar as tarefas corriqueiras.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos desse projeto são:

- Organizar as informações da empresa, através do gerenciamento de clientes, usuários, funcionários, orçamentos, ordens de serviços, contas a receber e contas a pagar;
- Promover uma experiência mais agradável para o cliente, através da divulgação de imagens do seu veículo por meio de um website;
- Divulgar os serviços e a proposta da empresa, por meio de um website;
- Ajudar nas tomadas de decisões, através da geração de relatórios;
- Facilitar o processo de geração de orçamentos e ordens de serviços, por meio da impressão dos documentos.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Sistema de Gestão Informatizado

Um sistema de gestão informatizado consiste em um programa para computador ou dispositivos móveis que têm como objetivo gerenciar, organizar e facilitar os processos internos de uma empresa, buscando assim otimizar o trabalho dos funcionários. Também demonstra o comprometimento da corporação para com os seus funcionários, meio ambiente e clientes (SILVA, 2019).

Na íntegra, um sistema de gestão informatizado não tem relação restrita com informática, pois também corresponde aos processos tratados dentro da corporação. Esses sistemas levam esse nome porque o seu principal objetivo é justamente gerenciar as informações, organizar a empresa e gerir de forma eficaz os gastos e receitas da mesma.

Existem vários benefícios em usar esse tipo de sistema, mas o maior deles é a segurança na tomada de decisões. Mostrar de maneira clara e objetiva como a empresa está se saindo em relação a vendas e a seus clientes, dentre outros fatores, pode fazer diferença no momento de tomar decisões que impactam de maneira direta no funcionamento da empresa.

Outros benefícios em se usar um sistema de gestão informatizado são o controle de grande parte dos processos que são gerenciados pelo sistema, diminuição de trabalhos repetitivos, ganho de confiabilidade das informações geradas em função da diminuição de erros oriundos de trabalhos manuais, e, conseqüentemente, o aumento dos lucros.

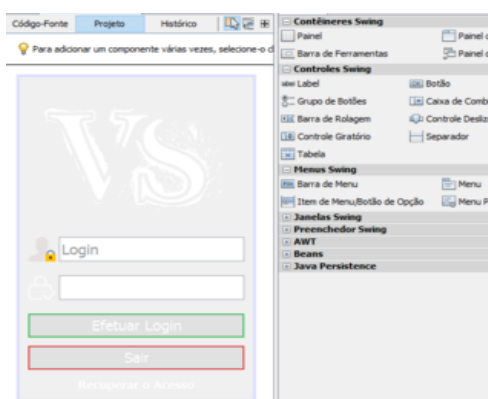
Para a construção do sistema de gestão informatizado apresentado neste trabalho, foram escolhidas as seguintes tecnologias: para o módulo desktop, a linguagem de programação Java, o framework para criação de relatórios iReport, o *framework* para a interação com o banco de dados Hibernate e o SGBD (Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados) MySQL; para o módulo Web, a linguagem de marcação HTML, a linguagem de estilização CSS, a linguagem de programação JavaScript, a técnica Ajax, o *framework* Node.js, o *framework* Vue.js, o *framework* Bootstrap e o banco de dados não relacional MongoDB.

### 3.2 Java

Em 1991, teve início o Green Project, o que viria a ser o berço do Java, desenvolvido por uma equipe de programadores liderada por James Gosling. Uma linguagem de programação inteiramente desenvolvida para trabalhar com o conceito de orientação a objetos e para ser versátil, por ser capaz de funcionar em qualquer sistema operacional (THIAGO, 2012).

O Java é uma linguagem de programação gratuita e possui muito conteúdo disponível em diversos sites por toda a internet. Além de todos esses benefícios, ele também possui diversos pacotes (bibliotecas) que facilitam muito o desenvolvimento do projeto – um deles é o pacote Swing, que possui ferramentas para a construção de layouts de sistemas para desktop. A Figura 1 ilustra a construção de uma interface gráfica com o usuário usando-se recursos do Swing.

**Figura 1:** Uso da biblioteca Swing

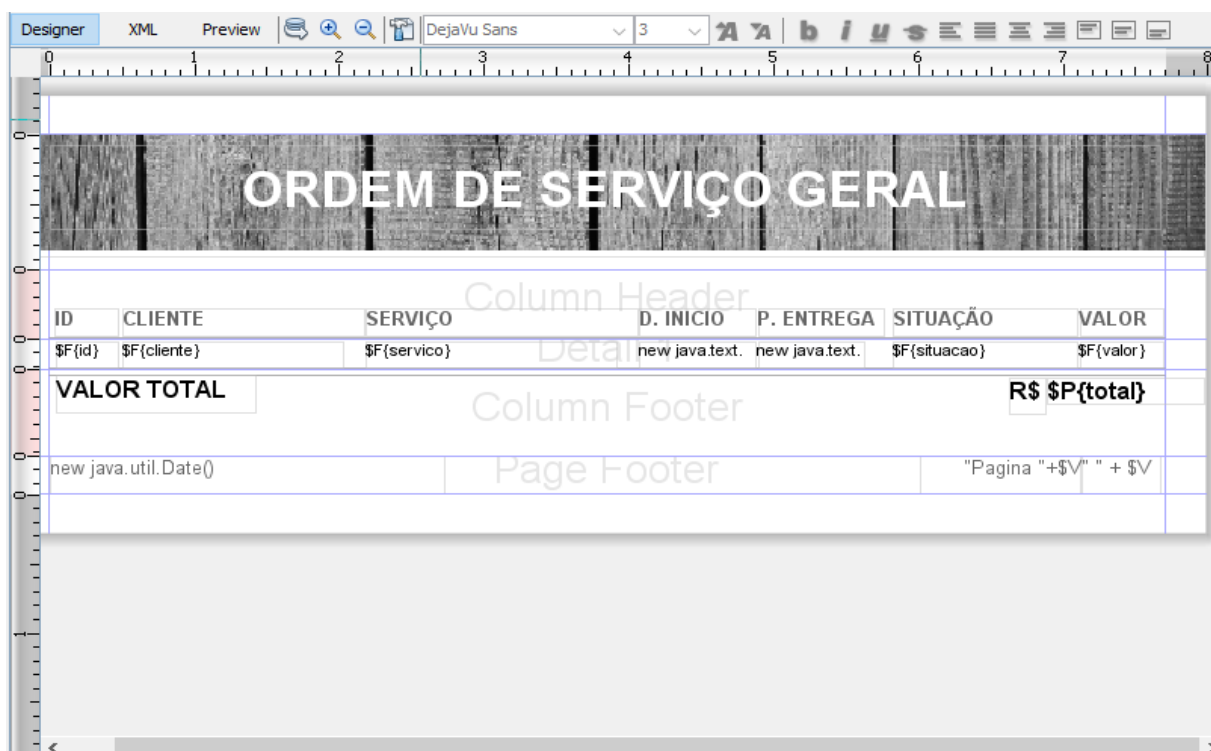


**Fonte:** Autoria própria (2019).

### 3.3 iReport

O iReport é um *framework* com foco em desenvolvimento de relatórios que podem ser exportados em diversos formatos como, por exemplo, *pdf*, *html*, *xls*, *odt*, entre outros. Todos os relatórios são produzidos em formato *jrxml*, que pode ser entendido pelo JasperReports. O JasperSoft consegue gerar gráficos que suportam imagens, tabelas e sub-relatórios (GARCIA, 2019; JASPERSOFT, 2019).

O *framework* possui acesso simples, é gratuito e fácil de usar, além estar há mais de 5 anos no mercado, o que facilita a pesquisa para correção de possíveis erros. O iReport é utilizado neste projeto, no módulo desktop, para a criação da maioria dos relatórios. A Figura 2 ilustra a construção de um documento usando-se o iReport.

Figura 2: Uso do *framework* iReport

Fonte: Autoria própria (2019)

### 3.4 Hibernate

Quando se constrói um projeto complexo é necessária a interação com o banco de dados a todo o momento, e isso pode ser um processo trabalhoso por questão de manipulação de dados. Pensando nesse e em outros problemas, o *framework* Hibernate foi criado e o projeto foi liberado por Gavin King, foi lançado ao mundo em 2004 (IZALMO, 2009).

O *framework* funciona por meio de mapeamento de classes através de *annotations*. Na classe *persistence* (classe de persistência onde se aplica configurações) é inserido o nome do banco de dados, o mesmo trata a classe mapeada com a *annotation* @Entity como sendo uma tabela do banco de dados e todos seus atributos como tuplas (linhas) da tabela, com essas informações o banco de dados será criado automaticamente (IZALMO, 2009).

A produtividade na criação e manutenção automáticas do banco de dados por meio da atualização das classes de persistência foi o principal fator para o uso do Hibernate nesse projeto desktop.

### 3.5 MySQL

Um banco de dados é a junção de dados organizados com o intuito de fornecer informações. Existem vários modelos de banco de dados e eles já estão presentes na história humana a séculos, um bom exemplo é a lista telefônica. Antigamente as corporações armazenavam dados em algo físico, como o papel, mas com o passar do tempo e o surgimento dos computadores se tornou possível o armazenamento em mídia digital. Com isso os bancos de dados evoluíram e se tornaram a parte central de muitos sistemas (FURTADO, 2013).

O MySQL é um SGBD (sistema de gerenciamento de banco de dados) robusto que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language) para manipulação de dados das tabelas e para realizar consultas no banco de dados. Foi criado na Suécia, por David Axmark, Allan Larsson e Michael Widenius, por meio de um projeto que teve início em 1980 (MORAES, 2015).

O SGBDs MySQL se mantém no mercado há anos e por conta disso há uma abundância de recursos para desenvolvedores, esse foi o sistema de gerenciamento de banco de dados mais abordado durante todo o curso. Por essas e outras razões o MySQL está presente no projeto desktop.

### 3.6 HTML

O HTML (HyperText Markup Language), que em português significa linguagem de marcação de hipertexto, foi criado por Tim Berners-Lee. A linguagem tem códigos e recursos para a criação de páginas na WEB. Resumindo, o HTML é o esqueleto do site, é a base para a construção (EIS, 2011).

Quando se pensa em construir um site, logo vem à mente o uso de HTML para a estruturação, pois o mesmo é uma linguagem de marcação que a grande maioria dos navegadores conseguem interpretar. Assim como a linguagem de marcação XML, o HTML possui sua sintaxe baseada em tags, representando os elementos de uma página WEB, por exemplo, a tag <IMG> indica que uma imagem será exibida naquele local.

A escolha do HTML é consequência de ela ser, no ano de 2019, o padrão para a construção de páginas WEB, e será utilizado para a criação do website da empresa e para a página do administrador, ambos serão desenvolvidos buscando funcionar em

qualquer plataforma, e a linguagem de marcação é perfeita para isso, já que a mesma consegue ser interpretada por qualquer navegador.

### **3.7 CSS**

Em 1995, Håkon Wium Lie e Bert Bos apresentaram a proposta do CSS (Cascading Style Sheets), que em português quer dizer folhas de estilo em cascata. A proposta é trabalhar em conjunto com o HTML, o mesmo irá lidar com a estruturação da página WEB, enquanto o CSS irá lidar com a estilização através de tags do próprio HTML (ALTIERE, 2009).

O CSS é uma linguagem de folha de estilos que dita como será o estilo de uma página HTML, a linguagem descreve a maneira em que os elementos HTML serão exibidos, uma de suas principais vantagens é a economia de trabalho, pois o mesmo pode atuar em várias páginas Web ao mesmo tempo, ou seja, é possível alterar toda a aparência de um site modificando apenas um arquivo .CSS.

Neste projeto o CSS terá um papel fundamental, sendo que ele apresentará toda a interface para o usuário, o potencial de design da linguagem é muito alto, é possível fazer qualquer tipo de layout, sendo assim, o usuário pode encomendar um sistema e até mesmo ditar a maneira de que o design será apresentado. Através do CSS, layouts modernos foram criados, algo que é limitado em grande parte das linguagens.

### **3.8 JavaScript**

Possuindo vários nomes no início de sua história, o JavaScript foi desenvolvido por Brendan Eich, funcionário da empresa Netscape com o nome de Moch. Em pouco tempo o seu nome foi alterado para LiveScript e finalmente JavaScript. LiveScript foi o primeiro nome oficial da linguagem no lançamento da versão beta para navegadores no ano de 1995 (JOEL, 2016).

JavaScript não é Java, apesar do nome lembrar claramente a outra linguagem de programação. A linguagem recebeu esse nome devido a uma estratégia de marketing, pois o Java estava fazendo muito sucesso e já era conhecido a nível mundial. Os marketeiros pensaram que colocando um nome similar a divulgação seria mais efetiva, e estavam certos.

Não é necessário um servidor para que o JavaScript funcione. A linguagem possui como uma de suas características a possibilidade de funcionar localmente, ao lado do cliente, termo usado no ramo de TI. Portanto, o mesmo pode fornecer para as páginas Web a possibilidade de interagir com o conteúdo da linguagem HTML e também com a estilização que o CSS proporciona.

A maioria das páginas Web utilizam 3 linguagens, que são o HTML, CSS e o JavaScript que será utilizado para a criação de funções Web, sendo técnico, pode-se dizer que a linguagem será a essência do *front-end* (sistema com principal foco na interação com o usuário).

### 3.9 Bootstrap

Criado no Twitter por volta de 2010 por Jacob Thorton e Mark Otto um designer e um desenvolvedor, rapidamente se tornou um dos mais populares *framework front-end* e estrutura de código aberto do planeta. Ele foi utilizado como guia de estilo para a criação de ferramentas internas no Twitter, isso se manteve por mais de um ano até ser lançado para o público, e a empresa continua a utilizá-lo até hoje (BARBIERI, 2017).

Possuindo uma interface bem amigável, o Bootstrap pode oferecer vários plugins e temas que possuem compatibilidade com o *framework*. O mesmo também é disponibilizado gratuitamente, devido ao seu código aberto (*open source*), e que logo após ser lançado recebeu a contribuição de incontáveis programadores de vários locais do mundo, se tornando assim uma das estruturas de código aberto mais ativas em todo o planeta.

Um dos principais problemas em se desenvolver uma plataforma WEB é como torna-la responsiva, pois há diversos aparelhos que podem se conectar à websites e claramente o mais comum é que tenham diferença no tamanho de suas telas e isso pode atrapalhar e muito a maneira com que o website será apresentado para o usuário, isso pode ser um grande desafio de programação.

Uma das principais funcionalidades do Bootstrap é a possibilidade da criação de sites responsivos de maneira simples utilizando o mecanismo de grade, o *framework* possui também várias bibliotecas de estilização e funcionalidade prontas, reduzindo muito o trabalho que o desenvolvedor teria, tudo o que o programador tem



que fazer é inseri-las em seu projeto, e por esses e outros motivos que o Bootstrap será usado nesse projeto.

### 3.10 AJAX

A sigla AJAX é a junção de Asynchronous JavaScript and XML, em português significa “Javascript e XML assíncronos”. Especificando melhor, seria a requisição de um recurso no servidor tendo como base Javascript no navegador WEB, de maneira que seja atualizado apenas uma parte da página sem a necessidade de atualizá-la toda (JOÃO, 2015).

O AJAX é utilizado neste projeto para enviar as requisições para o servidor, para as funções de cadastrar usuários, remover e listar fotos presentes no website.

### 3.11 Node.js

O Node.js foi criado por Ryan Dahl em 2009. A ferramenta é um *framework* da linguagem de programação JavaScript, que era conhecido por possibilitar um bom desempenho com layouts (*front-end*). Em contra partida, não se saia muito bem com a construção de servidor (*back-end*), foi para corrigir essa deficiência que o Node.js foi criado (LUPPI, 2018).

Pode-se definir o Node.js como um interpretador de códigos JavaScript que atua do lado servidor (*back-end*) tendo como foco principal auxiliar desenvolvedores a criar aplicações web escaláveis capazes de interagir com várias conexões simultâneas em um único servidor físico. Por essas e outras razões o *framework* foi escolhido para esse projeto e será utilizado para a construção do servidor WEB.

### 3.12 MongoDB

O MongoDB é um banco de dados muito poderoso, com alta flexibilidade e escalabilidade. Utilizando ele é possível combinar a capacidade de expansão como

índices secundários, consultas de intervalo, classificação, agregações e índices geoespaciais (ROGÉRIO, 2018).

É um banco de dados não relacional orientado a documentos, esse modelo de orientação substitui o conceito de linha por um mais maleável, o “documento”, este permite representar diversas relações complexas e hierarquias com um único registro utilizando o formato JSON (Este seria um formato de serialização de dados).

Os dados manipulados no sistema WEB são arquivos de imagens, portanto, o banco de dados é mais apropriado justamente pela sua característica predominante de gerenciamento de documentos. Por essas e outras razões, o MongoDB será utilizado no projeto para a construção do banco de dados WEB.

### 3.13 Vue.js

O Vue.js é um *framework* da linguagem JavaScript voltado para a criação de interfaces na web. Ele se integra a diversas bibliotecas, o que facilita o processo de desenvolvimento. Foi criado em 2014 por Evan You, que na época, trabalhava na empresa Google e criou a ferramenta com o intuito de que fosse eficaz e fácil de aprender (PORTO, 2018).

Além dessas vantagens, o *framework* é totalmente gratuito e possui uma biblioteca em especial, o Vuetify, que é utilizado para facilitar de forma considerável a criação de interfaces. Por esses e outros motivos, o Vue.js será utilizado nesse projeto para a criação da página WEB do administrador do site.

## **4 PERCURSO METODOLÓGICO**

### **4.1 Extração de requisitos**

#### **4.1.1 Descrição da Empresa**

A empresa escolhida como base desse TCC desenvolve suas atividades no setor privado localizado no município de Rosana, estado de São Paulo, e possui seu nicho na área de funilaria e pintura de veículos automotivos.

Essa empresa possui dois funcionários, que exercem a mesma função e basicamente fazem todos os processos administrativos e operacionais. A empresa não possui nenhum tipo de sistema informatizado e, por conta disso, a maioria dos processos administrativos são anotados manualmente ou nem mesmo são registrados.

#### **4.1.2 Funcionamento da empresa**

Foi possível acompanhar a maioria dos processos realizados pela empresa em tempo real. A tarefa administrativa mais trivial é a gestão de serviços (orçamentos e pagamentos). Não há gerenciamento de clientes, fornecedores, estoque, receitas e despesas.

Um dos maiores problemas é o processo de gerar orçamento prévio, que é feito quase que inteiramente de maneira oral, raramente manual, não havendo nenhum documento de orçamento prévio, o que caracteriza uma prática em desacordo com o código de defesa do consumidor: “O fornecedor de serviço será obrigado a entregar ao consumidor orçamento prévio discriminando o valor da mão-de-obra, dos materiais e equipamentos a serem empregados, as condições de pagamento, bem como as datas de início e término dos serviços”, de acordo com a lei 8.078. (Brasil, 1990)

Outro grande problema está na emissão de notas fiscais de serviço, que o proprietário não faz atualmente. O mesmo afirma que, por não emitir NFS-e (Nota Fiscal de Serviço eletrônica), a empresa não consegue atender um potencial cliente – a Prefeitura Municipal de Rosana (SP).

## **4.2 Modelagem**

### **4.2.1 Requisitos Funcionais e Não Funcionais**

Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades de um sistema. Uma funcionalidade pode descrever vários requisitos funcionais, ou seja, em uma pode se conter vários requisitos. Há algumas situações em que uma funcionalidade pode ditar o que o sistema não irá fazer. “Funcionalidades somente existem para realizar Requisitos Funcionais. Logo, sem requisitos funcionais não há funcionalidades e sem funcionalidades não há sistema” (VENTURA, 2016).

Os requisitos não funcionais são não funcionalidades, portanto, não é uma funcionalidade, mas são necessários para que o software atinja o seu objetivo final. Estão relacionados à usabilidade, confiabilidade, desempenho, disponibilidade, manutenção e segurança do sistema.

Tanto os requisitos funcionais quanto os não funcionais foram criados com base nas necessidades do proprietário da oficina e com os conhecimentos obtidos ao longo do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Os requisitos funcionais e não funcionais são elencados nos Apêndices B e C, respectivamente.

### **4.2.2 Processo de Levantamento de Requisitos**

O processo de levantamento de requisitos foi dividido em dois momentos: análise pessoal (observação) e entrevista.

A empresa foi visitada duas vezes por dia e durante um mês, sendo cada vez com duração média de duas horas. Assim foi possível observar como a empresa trabalha em cada turno.

A etapa de entrevista de funcionários e clientes foi necessária para conhecer os pontos fortes e fracos da empresa, pois assim pôde-se obter informações sobre o que melhorar e onde se poderia protelar a informatização. A entrevista informal realizada com o dono da empresa pode ser acompanhada no Apêndice A.

### **4.2.3 Regras de Negócio**

Regra de Negócio, no tema da Engenharia de Software, é interpretada como um Requisito de Software, pois sem ela não existiria software. As regras de negócio

ditam a maneira com que o sistema fará o atendimento às necessidades ou exigências definidas em relação à empresa (VENTURA, 2019). As regras de negócio podem ser encontradas no Apêndice D.

#### **4.2.4 Diagrama de Casos de Uso**

O diagrama de Casos de Uso é utilizado para auxiliar no processo de documentação dos requisitos funcionais do sistema e descreve um conjunto de funcionalidades e suas interações com elementos externos e entre si (VIEIRA, 2015). O Diagrama de Casos de Uso pode ser encontrado no Apêndice E.

#### **4.2.5 Construção dos Cenários de Caso de Uso**

Um cenário de caso de uso nada mais é do que a descrição de um cenário onde o usuário interage com o sistema, para demonstrar como o processo ocorre. Tanto as interações do usuário quanto as do sistema são separados em etapas, facilitando o entendimento e demonstrando como cada caso de uso deverá ser desenvolvido. Todos os cenários de casos de uso foram feitos tendo Melo (2006) como base e são apresentados no Apêndice F.

#### **4.2.6 Modelagem de Dados**

A modelagem de dados consiste na elaboração de estruturas orientadas a dados. Os modelos de dados podem ser utilizados para vários propósitos, desde modelos conceituais até modelos físicos de dados (ARILO, 2011). O modelo utilizado neste projeto é o modelo relacional de dados, apresentado no Apêndice G.

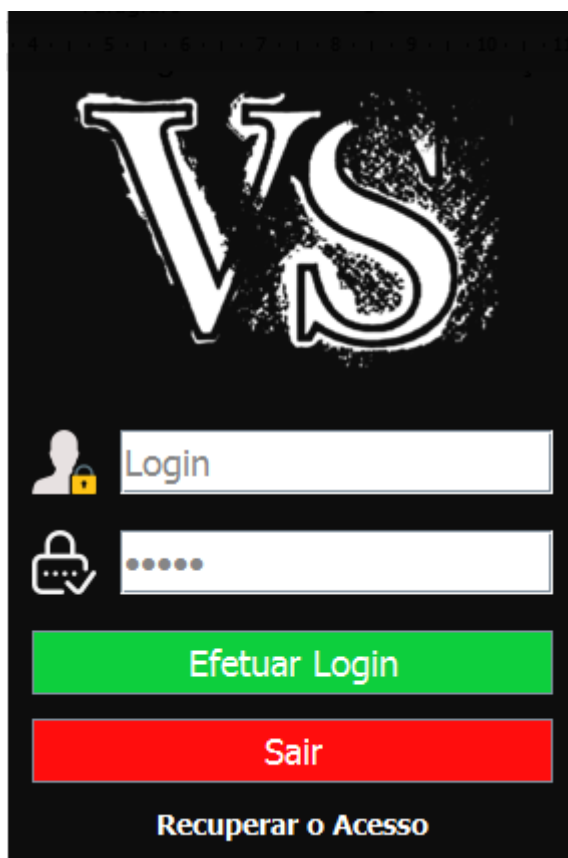
#### **4.2.7 Descrição das tabelas**

A descrição das tabelas tem como principal foco detalhar as funcionalidades de cada tabela do modelo relacional de dados. As descrições das tabelas são apresentadas no Apêndice H.

### 4.3 Telas do Sistema

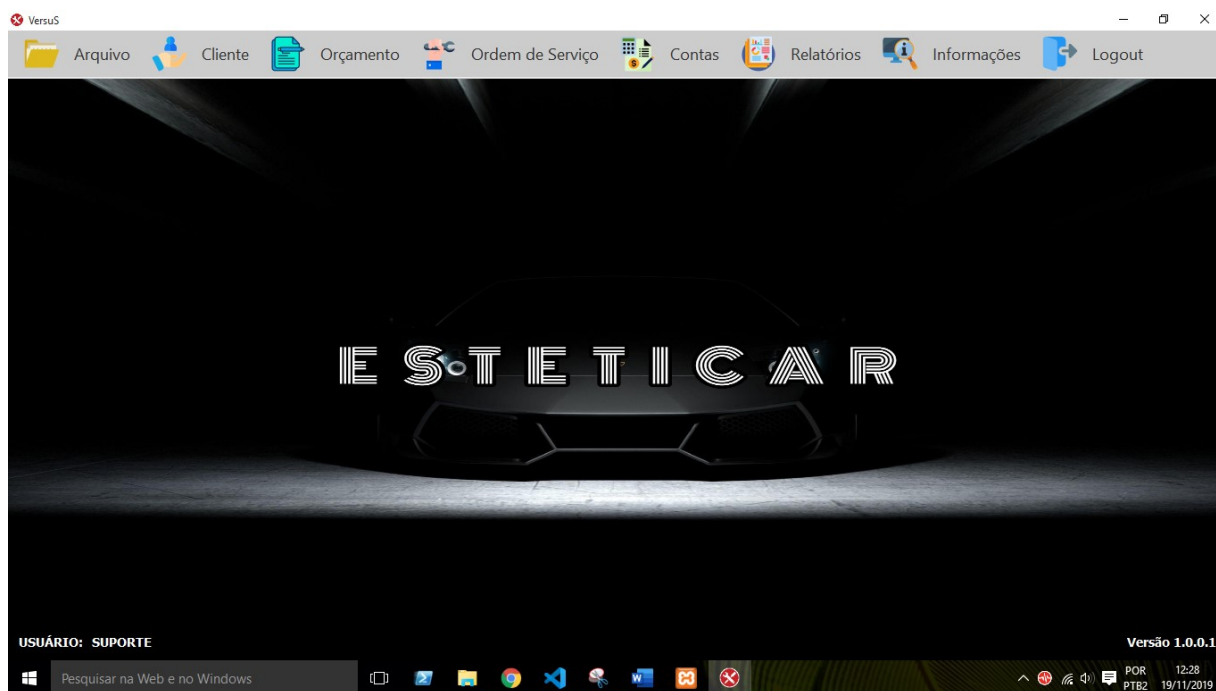
Nas figuras a seguir, são apresentadas as telas do sistema, com o intuito de facilitar a compreensão das funcionalidades documentadas.

**Figura 3:** Tela de autenticação (desktop)



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Figura 4: Tela inicial do sistema (desktop)



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 5: Tela de cadastro de clientes (desktop)

**Cadastro de Clientes**

**Dados do Cliente**

ID	Nome	CPF
3	CAROL SOUZA	289.197.718-78
Data de Nascimento	Sexo	Caminho da Foto
31 11/11/1999	Feminino	joice carioca.jpg

**Endereço do Cliente**

Logradouro	Numero	Bairro
RUA ERNESTO GEISEL	119	CENTRO
Cidade	Estado	CEP
CAMPO GRANDE	Mato Grosso do Sul – MS	1911770

**Contato do Cliente**

Telefone	E-mail	Situação
(67) 99233-2771	JOSISUAA@HOTMAIL.COM	ATIVO

Imprimir Novo Selecionar Editar Inativar

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 6:** Tela de cadastro de funcionários (desktop)

**Cadastro de Funcionarios**

**Dados do Funcionario**

ID: 1 Nome: EVANDRO CPF: 232.912.320-00

Data de Nascimento: 10/10/1977 Sexo: Masculino Caminho da Foto: 9349175588\_452358409201542044\_n.jpg

Função na Empresa: ATENDENTE Nivel de Autorização: Operacional Login: eln

**Contato do Funcionario**

Telefone: (67) 99913-8283 E-mail: VASASAD@HOTMAIL.COM Situação: ATIVO

Imprimir Novo Selecionar Editar Inativar

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 7:** Tela de informação/alteração de senha referente ao cadastro de funcionários (desktop)

**Cadastro de Senha**

Seu Login: lo

Seu CPF: 099.329.012-92

Informe a Senha

Informe a Senha Novamente

Digite uma Palavra de Segurança (Sera utilizada em caso de esquecer a senha)

Salvar

Fonte: Autoria própria (2019)



Figura 8: Tela de cadastro de contas a pagar (desktop)

**Contas a Pagar**

**Dados da Despesa**

ID: 1, Descrição: COMPRESOR

Valor Total: 4000,00, Qnt. Parcelas: 12, Data da Primeira Parcela: 22/01/2020

Valor da Parcela: 333,33, Vencimento prox. Parcela: 22/02/2020, Situação: ABERTO

**Dados de Pagamento**

Qnt. Parcelas: 1 Parcela, Valor a Ser Pago: 333,33, Valor Restante: 4000,00

**Efetuar Pagamento**

<| << >> >|

Novo Selecionar Editar Excluir

Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 9: Tela de cadastro da empresa (desktop)

**Cadastro da Empresa**

**Dados da Empresa**

ID: 1, Razão Social: ESTETICAR, Nome Fantasia: Estéticar

Contribuinte ICMS: Sim, CNPJ: 19.203.829/0010-00, Inscrição Estadual: 20109318

**Endereço da Empresa**

Logradouro: SANTOS DOUMON, Numero: 1920, Bairro: CENTRO

Cidade: Rosana, Estado: São Paulo - SP, CEP: 19.273-000

**Contato da Empresa**

Telefone: (18) 98199-9999, E-mail: carlos\_sn@hotmail.com, Situação: ATIVO

<| << >> >|

Novo Selecionar Editar Excluir

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 10:** Tela de cadastro de contas a receber (desktop)

**CADASTRO DE TITULOS**

Título:

Cliente:

Valor:  Parcelado: ☐ Vezez:

Primeira parcela:

ID	Título	Cliente	Parcelas	Valor	Situação
14	CARTÃO DE CRÉDITO, VI...	CAROL	2	700.0	FECHADO

Título

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 11:** Tela de pagamento de contas a receber (desktop)

**RECEBIMENTO DE TITULOS**

Título:

Cliente:

Vezez:  Data da Primeira Parcela:

Valor:  Valor da Parcela:

**Dados de Parcelamento**

Restantes:  Valor Restante:

Vencimento Prox. Parcela:

Pagamento da última parcela:

**Dados de Pagamento**

Situação:

Pagamento:

Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 12: Tela de cadastro de orçamentos (desktop)

**Cadastro de Orçamentos**

**Dados do Cliente**

ID: 1    Cliente: JULIO CÉSAR    CPF: 463.722.777-18

**Dados do Veículo**

Veículo: CARRO    Marca: WOLKSVAGEM    Modelo: GOL    Ano: 2000    Placa do Veículo: EDS-9093

**Dados do Serviço**

Serviço: REPARO NA PORTA DIANTEIRA ESQUERDA.

Data de Início: 11/11/2019    Previsão de Entrega: 27/11/2019    Valor: 290,00    Situação: ABERTO

Observações:

Gerar O.S.

Imprimir    Novo    Selecionar    Editar    Excluir

Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 13: Tela de cadastro de ordens de serviços (desktop)

**Cadastro de O.S.**

**Dados do Cliente**

ID: 6    Cliente: JULIO CÉSAR    CPF: 463.722.777-18

**Dados do Veículo**

Veículo: CARRO    Marca: WOLKSVAGEM    Modelo: GOL    Ano: 2000    Placa do Veículo: EDS-9093

**Dados do Serviço**

Serviço: REPARO NA PORTA DIANTEIRA ESQUERDA.

Data de Início: 11/11/2019    Previsão de Entrega: 27/11/2019    Valor: 290.0    Situação: ABERTO

Observações:

Efetuar Pagamento

Cancelar Pagamento    Novo    Selecionar    Editar    Inativar

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 14:** Tela de pagamento de ordem de serviço (desktop)

**Dados do Pagamento**

Valor Total: R\$ 4000.0      Situação: ABERTO

Tipo de Finalizador: Dinheiro

Valor Pago:      Parcelado: ☐      Vezes: 1 vez

Remover Pagamento      Adicionar Pagamento

Código	Finalizador	Valor	Parcelas

Valor Restante: R\$ 4000,00      Troco: R\$ 0,00

Excluir Pagamento      Finalizar Pagamento

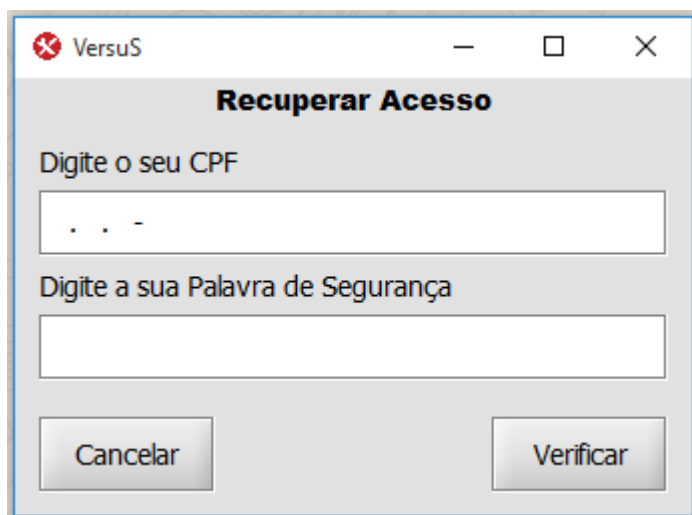
Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 15:** Tela de pesquisa de ordens de serviço (desktop)

ID	Cliente	Serviço	D. Inicio	P. Entrega	Valor	Situação
1	VITOR SANTOS	POLIMENTO DE TODO O CARRO	31/10/2019	30/11/2019	1100.0	ABERTO
2	JULIO CÉSAR	CONCERTO DE PARA-CHOQUE	06/10/2019	31/10/2019	900.0	ABERTO
3	CAROL SOUZA	PINTURA DE TODO O VEÍCULO	03/11/2019	27/11/2019	4000.0	O.S EM PAGAME...
4	CAROL	CONCERTO DE PARA-CHOQUE	12/11/2019	27/11/2019	1200.0	INATIVO
5	CAROL	CONCERTO DE PARA-CHOQUE	12/11/2019	27/11/2019	1200.0	O.S FINALIZADA
6	JULIO CÉSAR	REPARO NA PORTA DIANTEIRA ESQUERDA	11/11/2019	27/11/2019	290.0	INATIVO

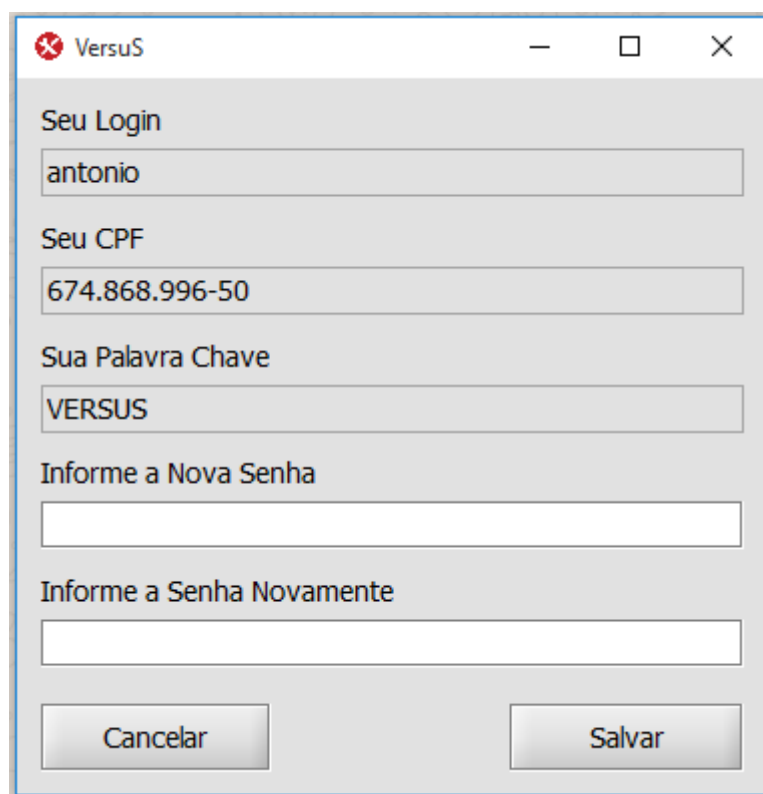
Cliente:

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 16:** Tela de recuperação de acesso – validação de usuário (desktop)

A screenshot of a desktop application window titled "VersuS". The window has a title bar with standard Windows controls (minimize, maximize, close). The main content area is titled "Recuperar Acesso" in bold. Below the title, there are two input fields: the first is labeled "Digite o seu CPF" and contains the text ". . . -"; the second is labeled "Digite a sua Palavra de Segurança". At the bottom of the window, there are two buttons: "Cancelar" on the left and "Verificar" on the right.

**Fonte:** Autoria própria (2019)

**Figura 17:** Tela de alteração de senha (desktop)

A screenshot of a desktop application window titled "VersuS". The window has a title bar with standard Windows controls (minimize, maximize, close). The main content area contains several input fields: "Seu Login" with the text "antonio", "Seu CPF" with the text "674.868.996-50", "Sua Palavra Chave" with the text "VERSUS", "Informe a Nova Senha" (empty), and "Informe a Senha Novamente" (empty). At the bottom of the window, there are two buttons: "Cancelar" on the left and "Salvar" on the right.

**Fonte:** Autoria própria (2019)

**Figura 18:** Tela de cadastro de usuários (desktop)

ID	Login	CPF
1	vsn	000.000.000-00
2	eln	232.912.320-00
4	antonio	674.868.996-50
5	fernando	436.676.768-88

Fonte: Autoria própria (2019)

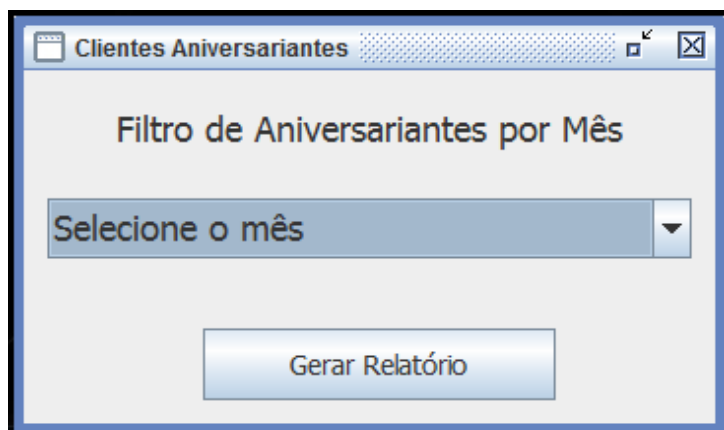
**Figura 19:** Tela de tutoriais, possuindo *links* sobre o funcionamento do sistema (desktop)

**Tutoriais**

**Todos os tutoriais estão disponíveis no Youtube**

- Cadastro de Clientes
- Cadastro de Contas a Pagar
- Cadastro de Contas a Receber
- Cadastro da Empresa
- Cadastro de Funcionários
- Cadastro de Orçamentos
- Cadastro de Ordens de Serviços
- Parâmetros
- Recuperação de Acesso
- Relatórios

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 20:** Tela de filtro de relatório de clientes aniversariantes (desktop)

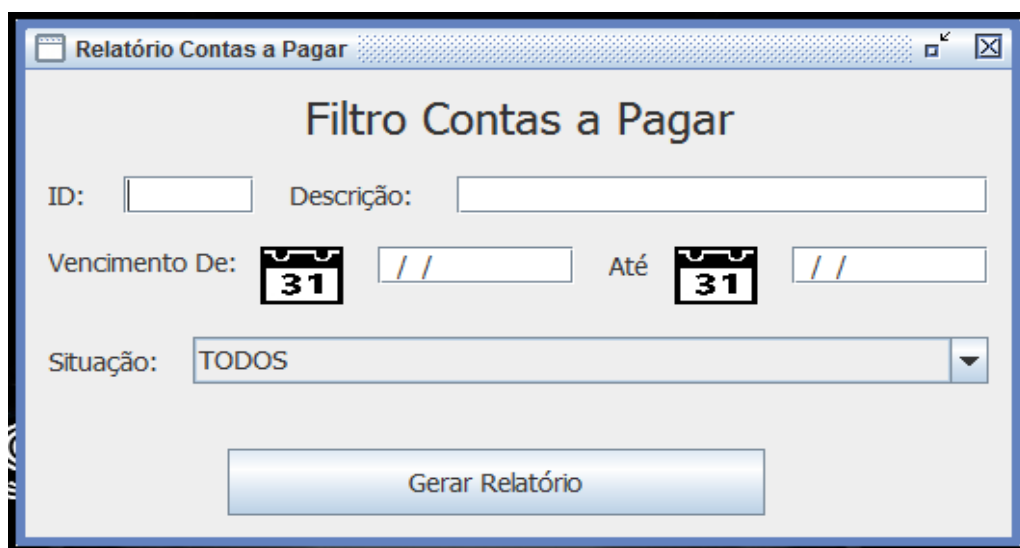
The screenshot shows a window titled 'Clientes Aniversariantes'. Inside, the title 'Filtro de Aniversariantes por Mês' is centered. Below it is a dropdown menu with the text 'Selecione o mês'. At the bottom center is a button labeled 'Gerar Relatório'.

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 21:** Tela de filtro de relatório geral de clientes (desktop)

The screenshot shows a window titled 'Clientes Geral'. Inside, the title 'Filtro de Clientes Geral' is centered. Below it are two input fields labeled 'ID' and 'Nome'. Underneath these is a dropdown menu labeled 'Situação' with 'Todos' selected. At the bottom center is a button labeled 'Gerar Relatório'.

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 22:** Tela de filtro de relatório de contas a pagar (desktop)

The screenshot shows a window titled 'Relatório Contas a Pagar'. Inside, the title 'Filtro Contas a Pagar' is centered. Below it are two input fields labeled 'ID:' and 'Descrição:'. Underneath these are two date pickers labeled 'Vencimento De:' and 'Até', both showing '31' in a calendar icon. Below the date pickers is a dropdown menu labeled 'Situação:' with 'TODOS' selected. At the bottom center is a button labeled 'Gerar Relatório'.

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 23:** Tela de filtro de relatório de contas a receber (desktop)

Relatório Contas a Receber

### Filtro Contas a Receber

ID:  Titulo:

Cliente:

Vencimento De:  //  Até:  //

Situação:

Gerar Relatório

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 24:** Tela de filtro de relatório de funcionários aniversariantes (desktop)

Funcionarios Aniversariantes

### Filtro de Aniversariantes por Mês

Selecione o mês

Gerar Relatório

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 25:** Tela de relatório geral de funcionários (desktop)

Funcionarios Geral

### Filtro de Funcionarios Geral

ID  Nome

Situação

Gerar Relatório

Fonte: Autoria própria (2019)



Figura 26: Tela de filtro de relatório de lucratividade geral (desktop)

**Lucratividade Geral**

Data de: 31 / / Até 31 / /

**Visualizar Lucro**

Total de Receitas:	R\$ 0,00
Total de Despesas:	R\$ 0,00
Lucro:	R\$ 0,00

**Visualizar Detalhes**

Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 27: Tela de filtro de relatório geral de orçamentos (desktop)

**Filtro Orçamentos Geral**

ID:  Cliente:

Serviço:

Pv. Entrega de 31 / / Até 31 / /

Situação:

**Gerar Relatório**

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 28:** Tela de filtro de relatório geral de ordens de serviços (desktop)

Ordem de Serviço Geral

### Filtro Ordem de Serviço Geral

ID:  Cliente:

Serviço:

Pv. Entrega de   //  Até   //

Situação:  ▼

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 29:** Tela de parâmetros (desktop)

Parâmetros

### Escolha o tema que mais lhe agrada

Tema  
 ▼

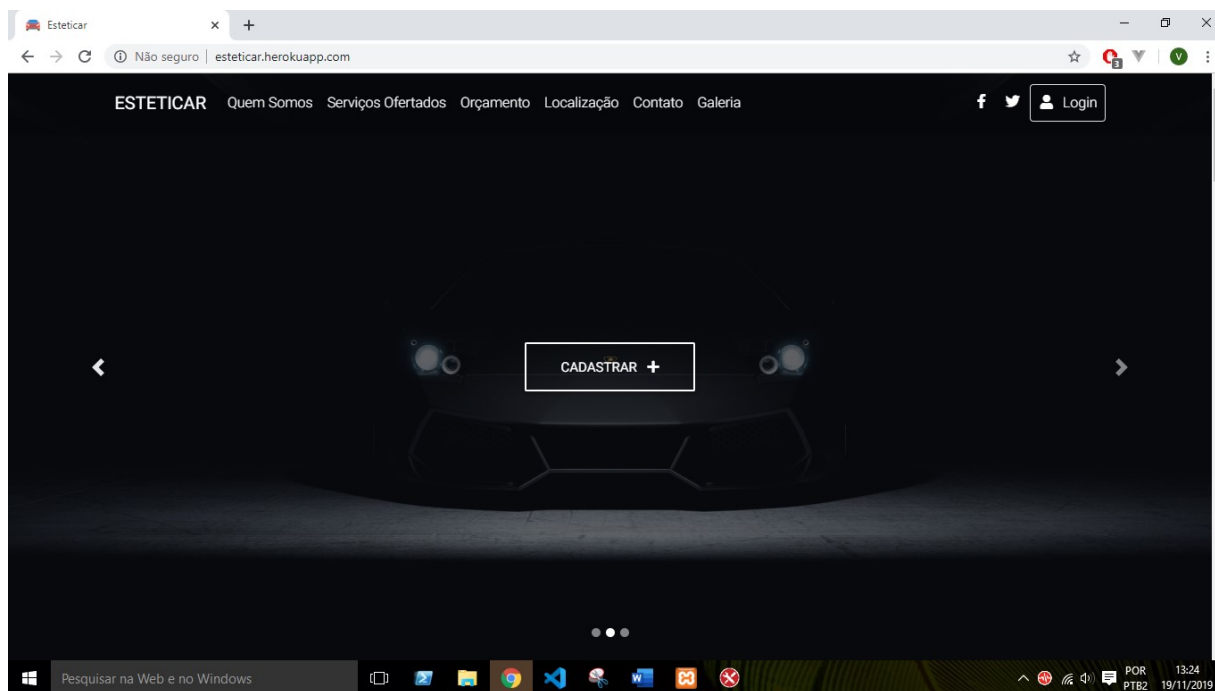
---

### Escolha um botão padrão para o filtro

Tecla do filtro (tecla padrão F1)

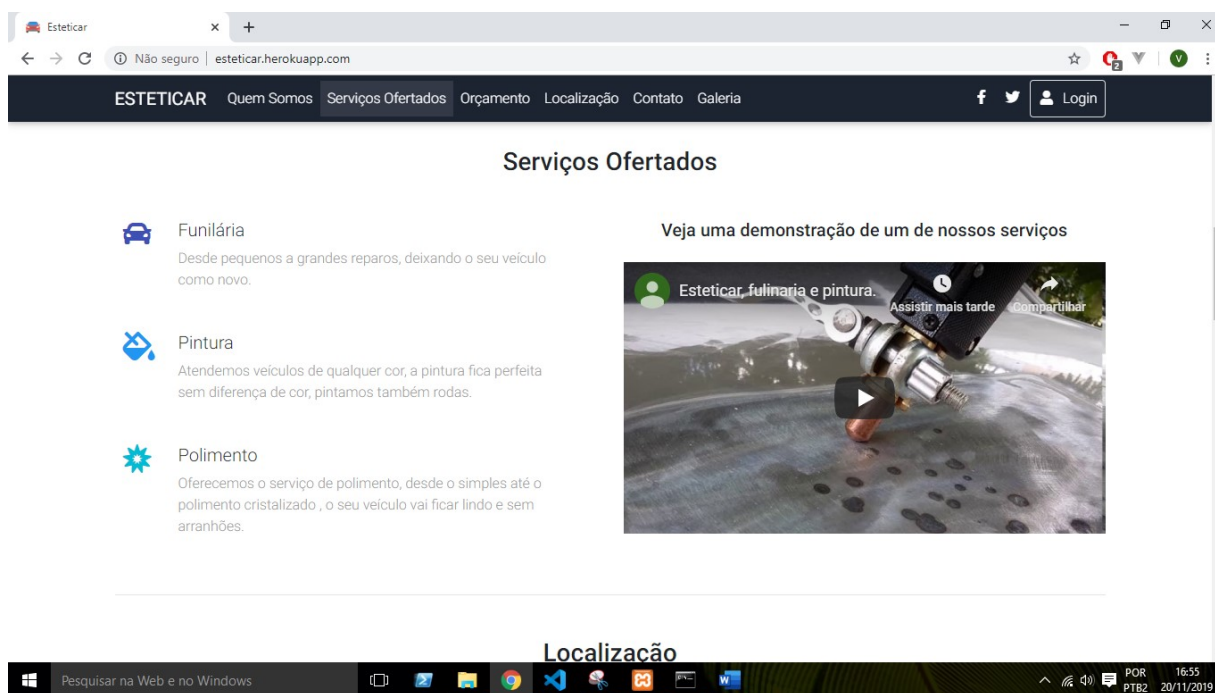
Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 30:** Tela inicial do website (WEB)



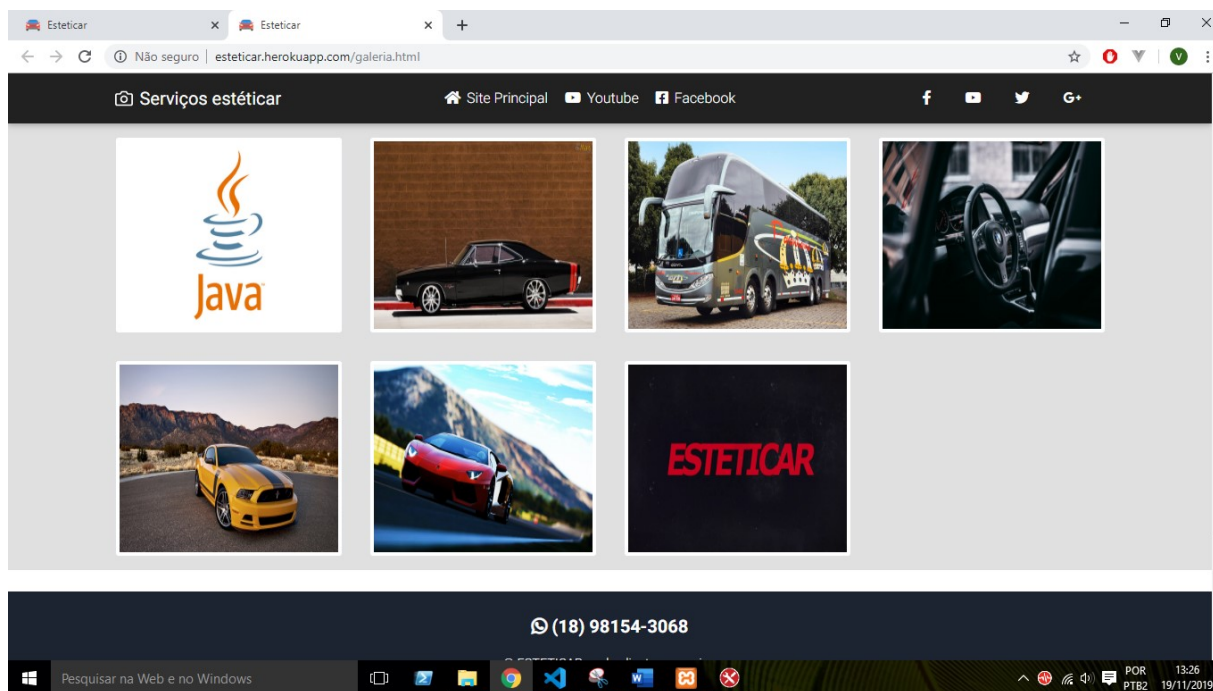
Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 31:** Tela de serviços ofertados através do website (WEB)



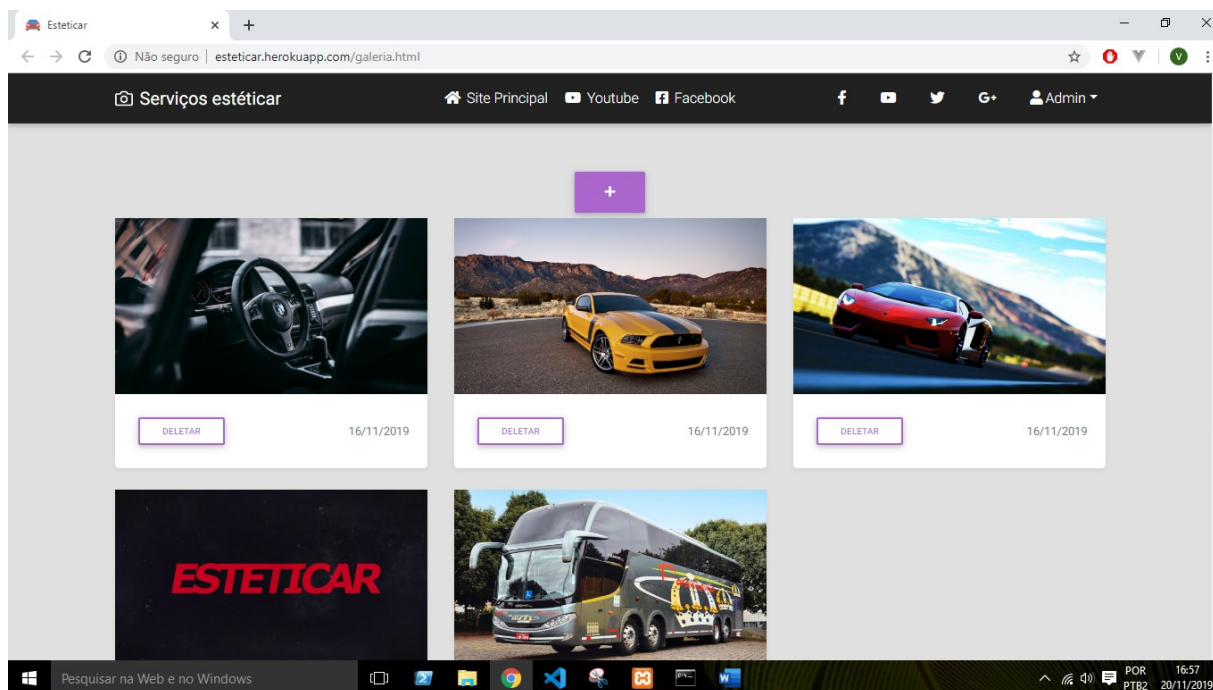
Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 32:** Tela de galeria de imagens do website (WEB)



Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 33:** Tela de galeria de imagens do website – com a conta administradora online (WEB)



Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 34:** Tela de cadastramento de usuário do website (WEB)

ESTETICAR Quem Somos Serviços 0

Cadastro de Usuário

Seu nome

Seu e-mail

Sua senha

Sua senha novamente

SALVAR

Esteticar

Esteticar

esteticar.herokuapp.com

Pesquisar na Web e no Windows

17:47 20/11/2019

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 35:** Tela de autenticação do website (WEB)

ESTETICAR Quem Somos Serviços 0

Efetuar Autenticação

Seu e-mail

Sua senha

ACESSAR

[Não possui cadastro?](#)

[Esqueceu a senha?](#)

Esteticar

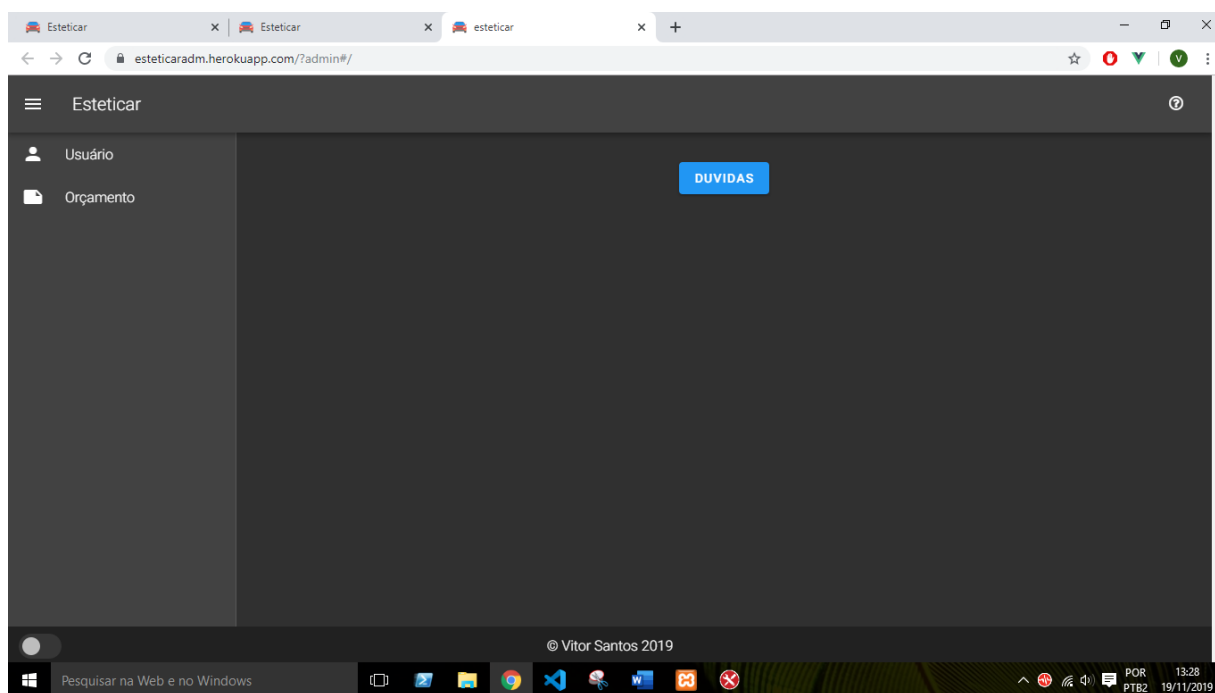
Esteticar

esteticar.herokuapp.com/index.html

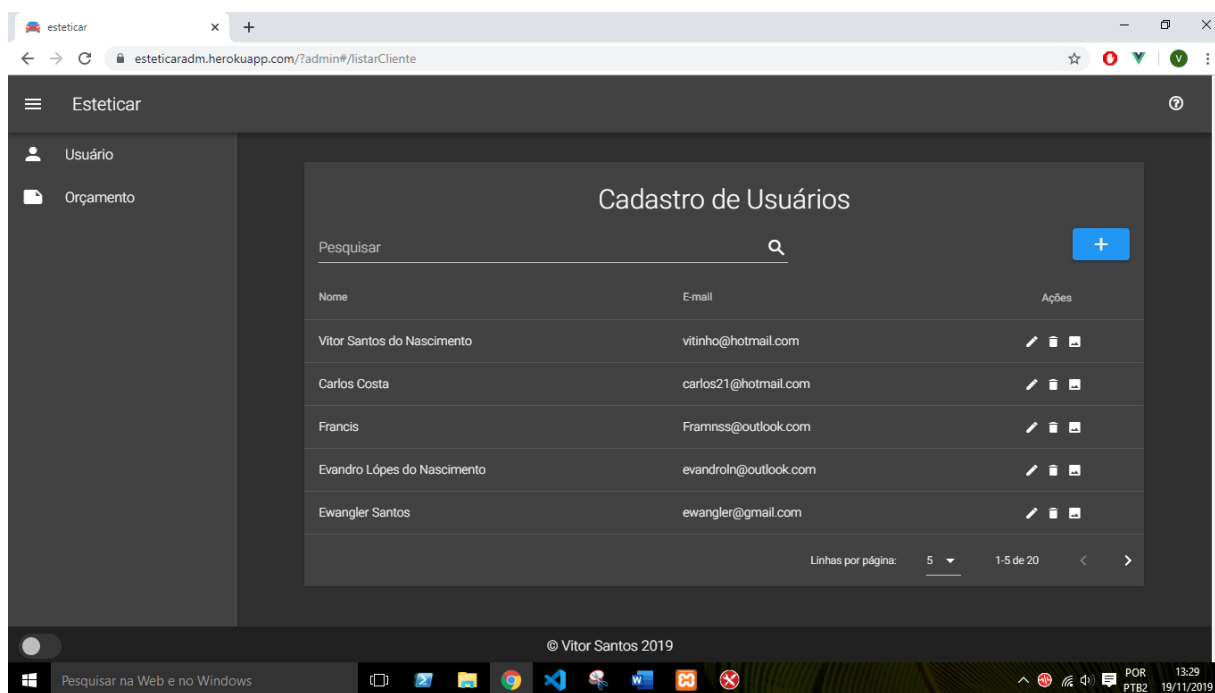
Pesquisar na Web e no Windows

13:27 19/11/2019

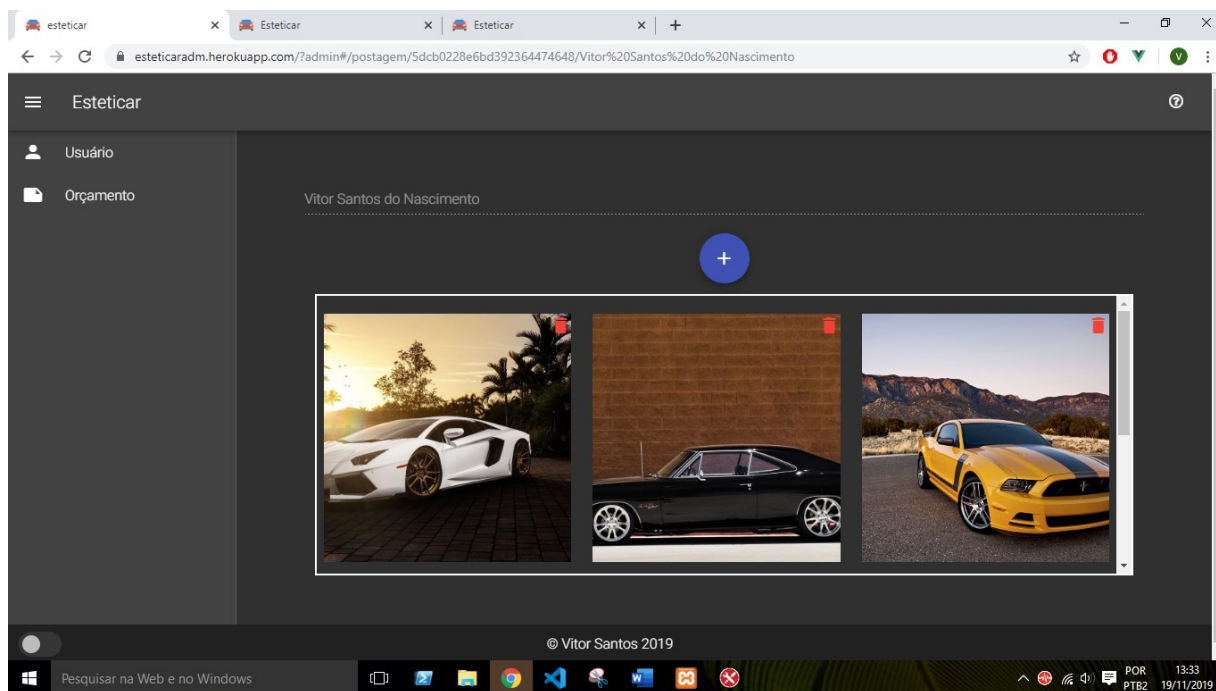
Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 36:** Tela inicial para o usuário Administrador (sistema WEB)

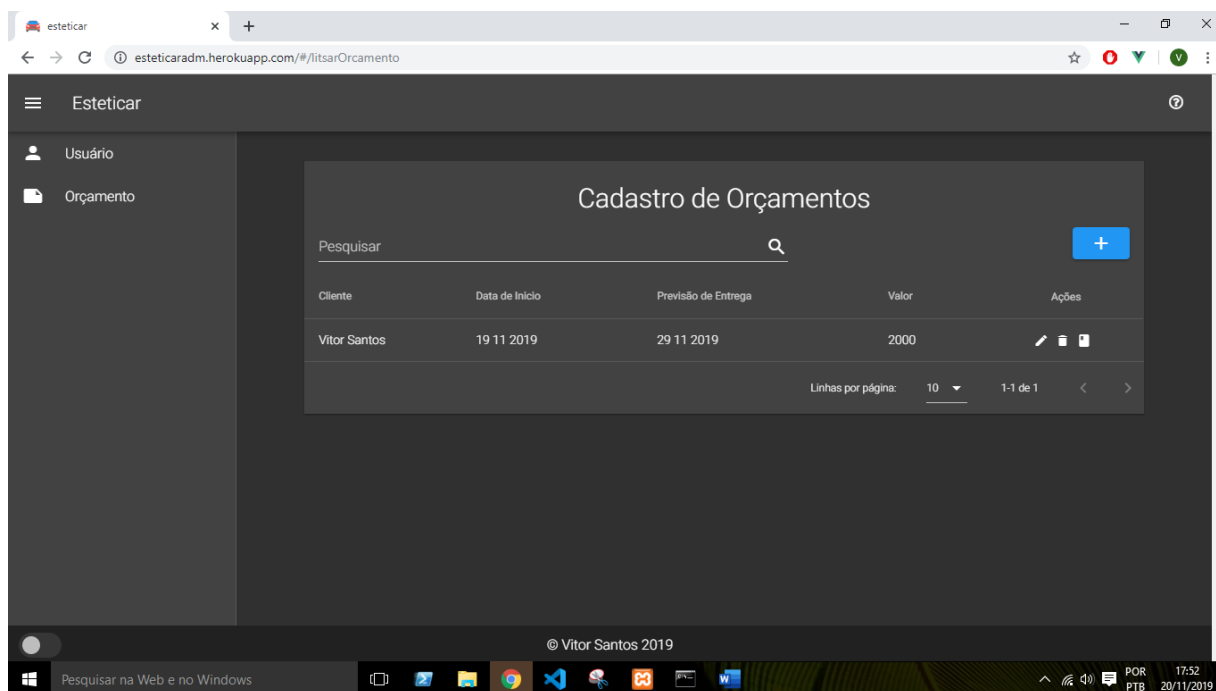
Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 37:** Tela de cadastro de usuários, exibida somente para o usuário Administrador (sistema WEB)

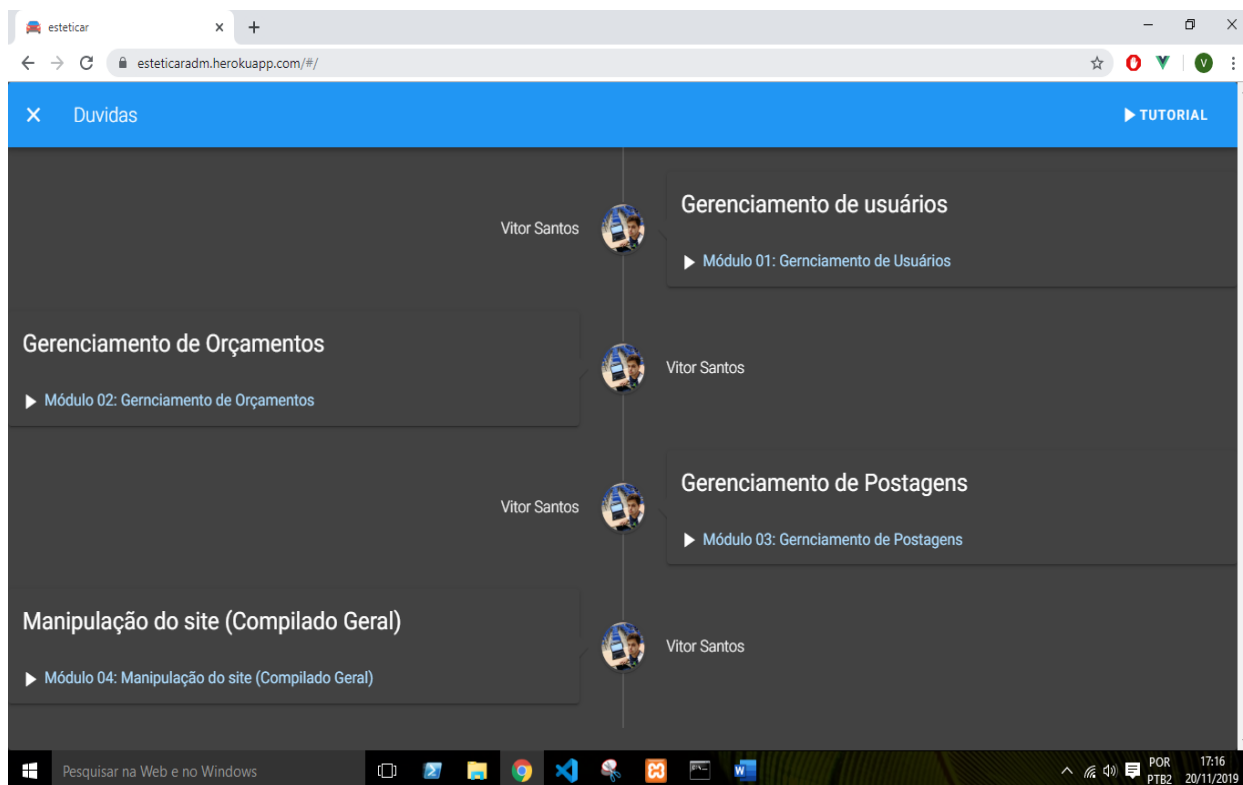
Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 38:** Tela de postagem de imagens exibida, somente para o usuário Administrador (sistema WEB)

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 39:** Tela de cadastro de orçamentos, exibida somente para o usuário Administrador (sistema WEB)

Fonte: Autoria própria (2019)

**Figura 40:** Tela de tutoriais para o usuário Administrador (sistema WEB)

Fonte: Autoria própria (2019)

#### 4.4 Construção do Sistema

Para a construção do sistema desktop foram utilizadas as seguintes tecnologias: Java, iReport, Hibernate, MySQL.

Para a construção do sistema e site WEB foram utilizadas as seguintes tecnologias: HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, AJAX, Node.js, Vue.js, MongoDB. Todas as tecnologias já foram citadas no capítulo 3.

#### 4.5 Testes de Sistema

Durante a produção do sistema foram feitos vários testes de validação para verificação das funcionalidades. Atualmente, já em fase de uso, o sistema também tem sido validado pelo próprio usuário.



## **4.6 Implantação e Manutenção do Sistema**

O desenvolvedor tem acompanhado a utilização para apoiar o treinamento e, em caso de ocorrência de eventuais falhas, corrigir o erro e fornecer uma nova versão do sistema. Também cabe ao desenvolvedor disponibilizar novas atualizações do sistema, conforme novas necessidades sejam identificadas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do objetivo de automatização de processos da empresa, buscando realizar um melhor gerenciamento de dados, todas as operações que buscam organizar clientes, usuários, funcionários, bem como gerenciar orçamentos, ordens de serviços e contas foram construídas de maneira satisfatória. Todas essas funcionalidades foram refinadas, testadas e estão em uso, resultando em relatórios que ajudam na tomada de decisão, satisfazendo as necessidades solicitadas pelo cliente aqui relatado.

Com o funcionamento do website a empresa já adquiriu uma maior visibilidade, e segundo o proprietário, a procura por serviços aumentaram. Através do site, os clientes podem fazer login e ter acesso às imagens do seu veículo, aumentando assim a satisfação do mesmo e sanando parte da sua expectativa ao ter informações visuais quanto ao andamento dos serviços contratados.

Ao longo deste trabalho o autor optou pelo estudo e aprendizado do framework Vue.js, que não foi abordado durante o curso; já as demais ferramentas presentes no projeto foram todas utilizadas em algum momento em sala de aula.

A princípio, todo o sistema deveria ser construído para plataforma WEB, mas durante a construção do projeto houveram alguns empecilhos, pois a intenção era criar um sistema WEB com a interface gráfica de um sistema desktop. Após encontrar diversos obstáculos como, por exemplo, a implementação de uma simples função de minimizar (que já é algo pronto da biblioteca Swing), concluiu-se que seria mais interessante a criação de um sistema desktop e outro WEB para as demais funções, como já citadas anteriormente.

Para trabalho futuro o sistema deverá transmitir NFS-e (Nota Fiscal de Serviço eletrônica), pois ao fazer uma pesquisa na cidade de Rosana (SP), foi notado que nenhuma oficina de funilaria e pintura possuía meios de transmissão de NFS-e, sendo que a Prefeitura Municipal necessita da emissão de NFS para poder declarar para onde foram tais recursos.

Sendo assim, ao observar a necessidade que a prefeitura tem em obter a nota fiscal, foi constatado que várias empresas estavam deixando de obter lucros com esse cliente em potencial, portanto, futuramente, para atender a necessidade da cidade o sistema deverá ser capaz de transmitir e emitir NFS-e.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI. A origem do CSS, um pouco da história. **DEVMEDIA**. 2009. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/a-origem-do-css-um-pouco-da-historia/15195>

ANDREI L. O Que É MySQL? Guia Para Iniciantes. **HOSTINGER**. 21 de jan de 2019. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-mysql/>

ARILO. Modelagem de Dados Tutorial. **DEVMEDIA**. 2011. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/modelagem-de-dados-tutorial/20398>

BARBIERI, Lu. O Que é Bootstrap e Para Que Serve? **CIA Websites**. 05 de abr de 2017. Disponível em: <https://www.ciawebsites.com.br/dicas-e-tutoriais/o-que-e-bootstrap/>

BRASIL (País), Decreto nº 8078, de 11 de setembro de 1990, **Planalto**, Presidência da República da Casa Civil

CAELUM. Uma introdução prática ao JPA com Hibernate. Disponível em: <https://www.caelum.com.br/apostila-java-web/uma-introducao-pratica-ao-jpa-com-hibernate/>

EIS, Diego. O básico: O que é HTML? **TABLELESS**. 21 de jan de 2011. Disponível em: <https://tableless.com.br/o-que-html-basico/>

FURTADO, Gustavo. O que é um Banco de Dados? **Dicas de Programação**. 26 de mar de 2013. Disponível em: <https://dicasdeprogramacao.com.br/o-que-e-um-banco-de-dados/>

GARCIA. Renato S. **Desenvolvimento Baseado em Frameworks 1**. IFMS. abr de 2019. Anotações de aula.

GARCIA. Renato S. **Desenvolvimento Baseado em Frameworks 2**. IFMS. nov de 2019. Anotações de aula.

IZALMO. Desenvolvendo com Hibernate. **DEVMEDIA**. 2009. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/developendo-com-hibernate/14756>

JASPERSOFT. iReport Designer. **Jaspersoft**. 2019. <https://community.jaspersoft.com/project/ireport-designer>

JOÃO. AJAX Tutorial. **DEVMEDIA**. 2015. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/ajax-tutorial/24797>

JOEL. JavaScript Tutorial. **DEVMEDIA**. 2016. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/javascript-tutorial/37257>

LUPPI, Leonan. Como começar com Node.js. **School of Net**. 06 de mar de 2018. Disponível em: <https://blog.schoolofnet.com/como-comecar-com-node-js/>

OLIVEIRA, Harlley. SQL e Banco de Dados para Iniciantes Passo a Passo. **PLAYCODE**. 02 de ago de 2016. Disponível em: <https://playcode.com.br/banco-de->

dados/sql-banco-dados-iniciantes/

MELO, Ana Cristina. Exercitando modelagem em UML. Brasport, 2006.

MORAES, Allan. O que é MySQL? **MySQL BOX**. 15 de set de 2015. Disponível em: <https://www.mysqlbox.com.br/o-que-e-mysql/>

PORTAL EDUCAÇÃO. **História do MySQL**. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/informatica/historia-do-mysql/66679>

PORTO, Douglas. Conhecendo Vue.js. **DouglasPorto**. 28 de mar de 2018. Disponível em: <http://douglasporto.com.br/conhecendo-vuejs/>

ROBSON. Sistema de gestão integrada: 10 benefícios para sua organização. **FOCCOERP**. 17 de jan de 2018. Disponível em: <https://www.foccoerp.com.br/gestao-de-empresas/sistema-de-gestao-integrada/>

ROGERIO, Fábio. Conhecendo o banco não relacional MongoDB. **Fábio Rogério SJ**. 10 de ago de 2018. Disponível em: <https://fabiorogerosj.com.br/2018/08/10/Conhecendo-o-banco-nao-relacional-MongoDB/>

SILVA, Adolfo. O que é Sistema De Gestão. **GUIAEMPREENDEDOR**. 19 de ago de 2019. Disponível em: <https://guiaempreendedor.com/clico-responde-o-que-e-sistema-de-gestao/>

SILVA, Giancarlo. O que é e como funciona a linguagem JavaScript? **canaltech**. 28 de jan de 2015. Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/O-que-e-e-como-funciona-a-linguagem-JavaScript/>

THIAGO. Java: história e principais conceitos. **DEVMEDIA**. 2012. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/java-historia-e-principais-conceitos/25178>

VENTURA, Plínio. O que é Regra de Negócio. **Até o Momento**. 11 de mai de 2016. <https://www.ateomomento.com.br/o-que-e-regra-de-negocio/>

VENTURA, Plínio. O que é Requisito Funcional. **Até o Momento**. 11 de maio de 2016. Disponível em: <https://www.ateomomento.com.br/o-que-e-requisito-funcional/>

VIEIRA, Rodrigo. UML – Diagrama de Casos de Uso. **Medium**. 12 de dez de 2015. <https://medium.com/operacionalti/uml-diagrama-de-casos-de-uso-29f4358ce4d5>

## **Apêndice A – Entrevista informal com o usuário**

Foram feitas diversas perguntas para o usuário sobre o funcionamento da empresa, todas as suas respostas foram abstraídas pelo entrevistador.

Se trata de uma empresa pequena e sem uma rotina definida. As atividades mais comuns são os orçamentos e os serviços realizados, não há nenhum meio de controle de caixa. Os orçamentos são todos feitos de forma verbal, ou seja, sem nenhum documento que comprove o ato, tudo é feito com base na confiança e isso gera problemas, já houveram casos de o cliente desistir do serviço e deixar a empresa no prejuízo, como relatado pelo usuário.

A relação dos clientes com a empresa é boa, mas o usuário se sente incomodado com os clientes que vão até o seu local de trabalho para obterem informações sobre o andamento do serviço, segundo ele isso causa uma pressão desnecessária. Todo o marketing da empresa é feito de forma verbal pelo próprio proprietário, segundo ele a procura por serviço é baixa, e a média de serviços realizados mensalmente é de cerca de dois que variam de 300 a 3000 reais cada.

## **Apêndice B – Requisitos Funcionais**

RF01 – O sistema deve gerenciar usuários.

RF02 – O sistema deve gerenciar clientes.

RF03 – O sistema deve gerenciar orçamentos.

RF04 – O sistema deve gerenciar pagamentos.

RF05 – O sistema deve gerenciar rendimentos.

RF06 – O sistema deve gerenciar despesas.

RF07 – O sistema deve gerenciar relatórios, são eles: Relatório de Clientes Aniversariantes, Relatório de Clientes Geral, Relatório de Funcionários Aniversariantes, Relatório de Funcionários Geral, Relatório de Contas a Pagar Geral, Relatório de Contas a Receber Geral, Relatório de Orçamentos Geral, Relatório de Ordem de Serviço Geral e Relatório de Lucratividade.

RF08 – O sistema deve gerenciar ordens de serviços.

RF09 – O sistema deve gerenciar autenticação de usuário.

RF10 – O sistema deve gerenciar funcionários.

RF11 – O sistema deve gerenciar empresa.

## **Apêndice C – Requisitos Não Funcionais**

### **Confiabilidade**

RNF01 – O sistema deve verificar se o usuário já está cadastrado no sistema, para que não haja conflito.

RNF02 – O sistema deve possuir um método de restauração caso haja algum problema mais grave.

RNF03 – O sistema deve ser desenvolvido para que possa funcionar em qualquer plataforma.

### **Desempenho/Eficiência**

RNF04 – O sistema deve possuir no máximo o tamanho de 1 gigabyte.

RNF05 – O sistema deve consumir pouca memória e pouco processamento, de maneira que tenha um desempenho rápido e não haja travamentos.

RNF06 – O sistema deve ser capaz de funcionar sem problemas para o seguinte modelo de computador (utilizado na empresa Esteticar): computador lite Intel dual core 2 41ghz memória ram 2gb hd 160gb.

### **Portabilidade**

RNF07 – O sistema deve ser compatível em qualquer plataforma.

RNF08 – O sistema deve ser exportável para DVD e pen-drive.

### **Segurança**

RNF09 – O sistema não deve registrar aqueles que não possuem vínculo com a empresa.

RNF10 – O sistema deve possuir identificação de usuário por senha.

RNF11 – O sistema não deverá permitir a exclusão de funcionários, clientes e ordens de serviço.

RNF12 – O sistema deve liberar acesso para manutenção apenas para usuários do tipo suporte.

### **Usabilidade**

RNF13 – O sistema deve possuir a possibilidade de alteração de tema (como por exemplo: tema dark, tema light, entre outros).

RNF14 – O sistema deve possuir um padrão em sua interface para evitar confusões por parte do usuário.



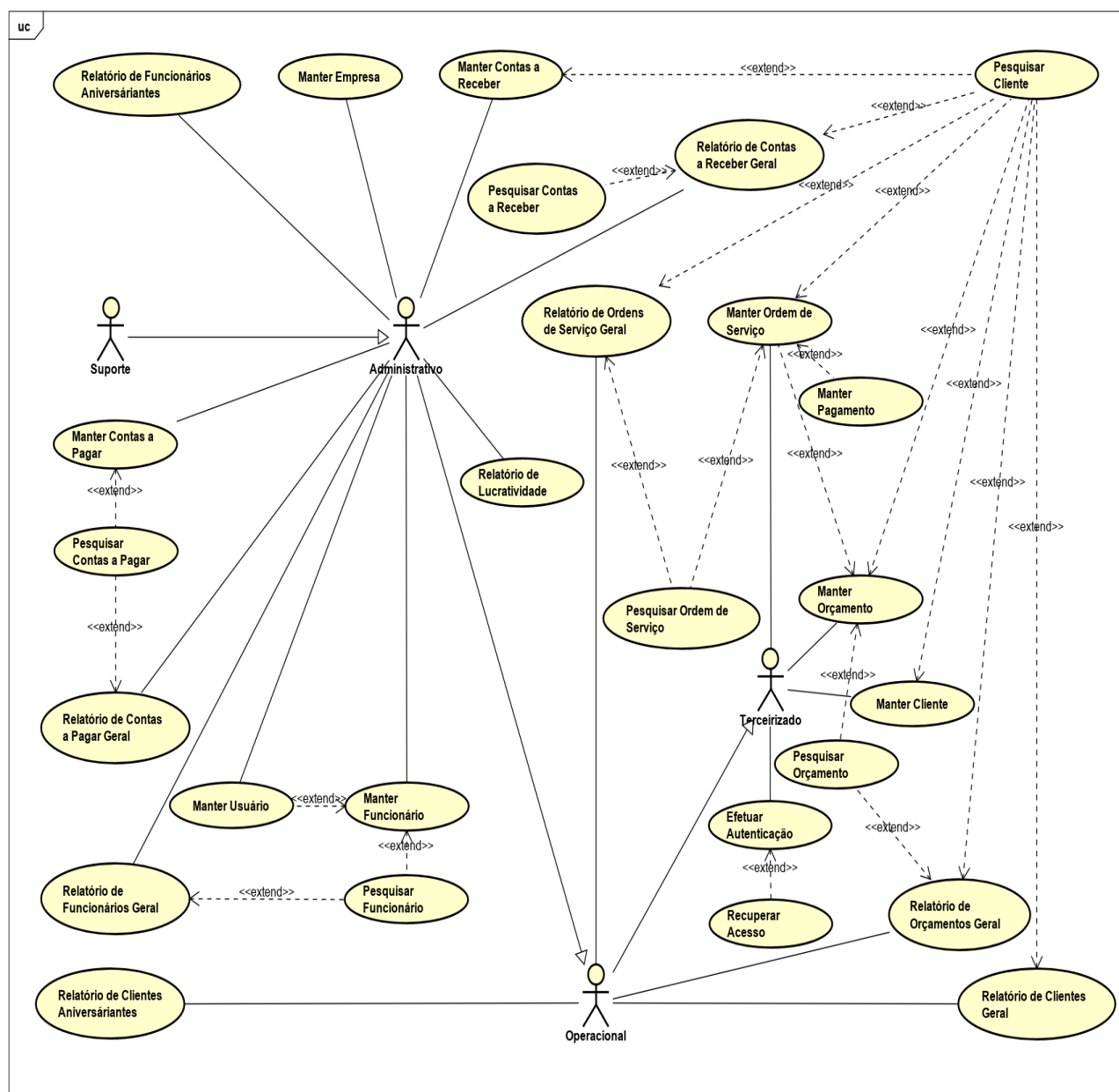
## Apêndice D – Regras do Negócio

<b>RN01</b>	<b>Parametrização</b>
<b>Descrição</b>	O sistema deve interligar o cadastro da empresa com os relatórios que serão entregues aos clientes (como o recibo e orçamento prévio), para que sejam alterados os dados da empresa no relatório, caso necessário.
<b>RN02</b>	<b>Hierarquia</b>
<b>Descrição</b>	O sistema deve possuir níveis de acesso, sendo eles: administrativo, operacional, terceirizado.
<b>RN03</b>	<b>Suporte</b>
<b>Descrição</b>	O sistema deverá possuir acesso especial para usuário suporte; todas as funcionalidades do sistema devem ser liberadas para esse usuário.
<b>RN04</b>	<b>Autorização</b>
<b>Descrição</b>	<p>Todas as funcionalidades deverão estar disponíveis para usuários de nível Administrativo (a funcionalidade referente a usuários não deverá permitir o cadastramento e edição de usuários que não possuam vínculos com funcionários).</p> <p>Para os funcionários de nível operacional não estarão disponíveis as funcionalidades referentes a usuários, empresa, funcionário, contas a pagar e contas a receber.</p> <p>Para os funcionários de nível terceirizado não estarão disponíveis as funcionalidades referentes a relatórios, usuários, empresa, funcionário, contas a pagar e contas a receber.</p>
<b>RN05</b>	<b>Recuperar Acesso</b>
<b>Descrição</b>	No momento do cadastro do novo usuário, o mesmo deve informar uma palavra de segurança, que será utilizada junto ao CPF caso seja preciso recuperar o seu acesso ao sistema.
<b>RN06</b>	<b>Controle de Dados</b>
<b>Descrição</b>	<p>O sistema não deverá permitir a exclusão de funcionários, clientes e ordens de serviço; será utilizado o recurso de inativação.</p> <p>Em caso de inativação de ordem de serviço, o usuário deverá informar o motivo.</p> <p>Os clientes que estiverem inativados não serão exibidos em consultas.</p>

<b>RN07</b>	<b>Organização de dados.</b>
<b>Descrição</b>	O sistema deve permitir que somente os usuários de nível administrativo e suporte tenham acesso a todas as ordens de serviço e orçamentos; os demais usuários somente terão acesso as que forem cadastradas por eles.

## Apêndice E – Diagrama de Casos de Uso (desktop)

**Figura 41:** Diagrama de Casos de Uso (desktop)



**Fonte:** Autoria própria (2019)

## Apêndice F – Cenários dos Casos de Uso (Desktop)

### F1 – Síntese dos Cenários SIGLA (Desktop)

<b>SIGLA</b>	<b>NOME</b>	<b>SIGLA</b>	<b>NOME</b>
C001	Efetuar Autenticação	C014	Pesquisar Funcionário
C002	Manter Cliente	C015	Pesquisar Orçamento
C003	Manter Contas a Pagar	C016	Pesquisar Ordem de Serviço
C004	Manter Contas a Receber	C017	Recuperar Acesso
C005	Manter Empresa	C018	Relatório de Clientes Aniversariantes
C006	Manter Funcionário	C019	Relatório de Clientes Geral
C007	Manter Orçamento	C020	Relatório de Contas a Pagar Geral
C008	Manter Ordem de Serviço	C021	Relatório de Contas a Receber Geral
C009	Manter Pagamento	C022	Relatório de Funcionários Aniversariantes
C010	Manter Usuário	C023	Relatório de Funcionários Geral
C011	Pesquisar Cliente	C024	Relatório de Lucratividade
C012	Pesquisar Contas a Pagar	C025	Relatório de Orçamentos Geral
C013	Pesquisar Contas a Receber	C026	Relatório de Ordem de Serviço Geral

## Apêndice F2 – Descrição dos Cenários dos Casos de Uso (Desktop)

<b>C001</b>	<b>Efetuar Autenticação</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar a autenticação de usuário.
<b>Requisitos</b>	RF09.
<b>Regras de Negócio</b>	
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. Autenticação de usuário 1.1. O ator preenche os campos referente a login e senha e clica em Efetuar Login. 1.2. O sistema valida se os dados informados são existentes e corretos. 1.3. Será liberado o acesso ao sistema.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em caso de senha ou login não cadastrados no banco de dados ou não pertencerem ao mesmo usuário, “Login ou senha incorretos”.</li> </ul> <b>– Recuperar Acesso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário esqueça a senha, “Recuperar Acesso (Extensão C017 – “Recuperar Acesso”)”.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, “Sair”.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Autenticação efetuada.

<b>C002</b>	<b>Manter Cliente</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração e busca de dados ligados ao cadastro de clientes.
<b>Requisitos</b>	RF02.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04, RN06.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais do cliente, no caso de alteração ou busca.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. Manutenção do Cadastro 1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados. 1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição. 1.3. Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados e habilita apenas os campos necessários para a consulta. 1.4. Em caso de “Inativação”, o sistema solicita a confirmação. 1.5. Em caso de “Imprimir”, o sistema deve exibir em formato .PDF todos os dados do cliente com exceção da foto.	

<p>1.5.1. Deve ser possível salvar o documento em formato .PDF e imprimi-lo.</p> <p>2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:</p> <p>2.1. nome do cliente.</p> <p>2.2. CPF do cliente.</p> <p>2.3. data de nascimento do cliente.</p> <p>2.4. sexo do cliente.</p> <p>2.5. caminho da imagem do cliente (Exemplo: C:\cliente\foto.png).</p> <p>2.6. rua da residência do cliente.</p> <p>2.7. número da residência do cliente.</p> <p>2.8. bairro da residência do cliente.</p> <p>2.9. cidade da residência do cliente.</p> <p>2.10. estado da residência do cliente.</p> <p>2.11. CEP da residência do cliente.</p> <p>2.12. telefone de contato do cliente.</p> <p>2.13. e-mail de contato do cliente.</p> <p>3. O usuário confirma a operação realizada.</p> <p>4. O sistema atualiza os dados cadastrais do cliente.</p> <p>4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e a situação do cliente como “ATIVO” e será emitido mensagem de sucesso.</p> <p>4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.</p> <p>4.3. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.</p> <p>4.4. No caso de inativação, o sistema deve alterar somente o campo situação para “INATIVO” e desabilitar o acesso a inativação e edição do cliente em questão.</p>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<p><b>– Inativar Cliente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de inativação de cliente, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente inativar esse cliente?” antes de efetivar ação.</li> </ul> <p><b>– Buscar Cliente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Cliente”).</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<p><b>– Regras de Cadastramento e Edição de Clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Somente os campos nome, CPF, data de nascimento e sexo serão obrigatórios;</li> <li>O campo CPF deve ser único;</li> <li>Caso alguma das regras acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul> <p><b>– Cancelar Processo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C003</b>	<b>Manter Contas a Pagar</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração, exclusão e busca de dados ligados ao contas a pagar.
<b>Requisitos</b>	RF06.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.

<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais da conta a pagar, no caso de alteração, busca ou exclusão.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manutenção do Cadastro               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.</li> <li>1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição.</li> <li>1.3. Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados e habilita apenas os campos necessários para a consulta.</li> <li>1.4. Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.</li> </ol> </li> <li>2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. descrição da conta.</li> <li>2.2. valor total.</li> <li>2.3. quantidade de parcelas.</li> <li>2.4. data da primeira parcela.</li> </ol> </li> <li>3. O usuário confirma a operação realizada.</li> <li>4. O sistema atualiza os dados cadastrais da conta.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e a situação da conta como “ABERTO” e será emitido mensagem de sucesso.</li> <li>4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.</li> <li>4.3. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<p>– <b>Exclusão de Conta a Pagar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No caso de exclusão de conta a pagar, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir essa conta?” antes de efetivar ação;</li> <li>• Caso a conta já possua alguma parcela paga o sistema não deverá permitir a exclusão da conta;</li> <li>• Caso o usuário queira excluir alguma conta que esteja com a situação “FECHADA” ou que possua alguma parcela paga, antes o mesmo deverá estorna-la.</li> </ul> <p>– <b>Buscar Conta a Pagar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de contas através de uma tela (Extensão C012 – “Pesquisar Contas a Pagar”).</li> </ul> <p>– <b>Efetuar Pagamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível o pagamento de conta, esse pagamento deverá debitar o número de parcelas selecionado pelo usuário e quando todas forem debitadas a situação deve ser alterada para “FECHADO”.</li> </ul> <p>– <b>Editar Conta a Pagar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso a conta já possua alguma parcela paga o sistema não deverá permitir a edição da conta;</li> <li>• Caso o usuário queira editar alguma conta que esteja com a situação “FECHADO” ou que já possua alguma parcela paga, antes o mesmo deverá estorna-la.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	

<b>– Regras de Cadastramento de Contas a Pagar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os campos são obrigatórios;</li> <li>• Caso a regra acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul> <b>– Regras de Exclusão e Edição</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário deseje excluir a conta e a mesma já possui alguma parcela paga, antes deverá ser estornada;</li> <li>• Caso o usuário deseje editar a conta e a mesma já possui alguma parcela paga, antes deverá ser estornada.</li> </ul> <b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C004</b>	<b>Manter Contas a Receber</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, exclusão e busca de dados ligados ao contas a receber.
<b>Requisitos</b>	RF05.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais da conta a receber, no caso de exclusão ou busca.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manutenção do Cadastro <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.</li> <li>1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição.</li> <li>1.3. Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados e habilita apenas os campos necessários para a consulta.</li> <li>1.4. Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.</li> </ol> </li> <li>2. O usuário informa, no caso de “Inclusão”: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. descrição do título.</li> <li>2.2. nome do cliente.</li> <li>2.3. valor total do título.</li> <li>2.4. quantidade de parcelas.</li> <li>2.5. data da primeira parcela.</li> </ol> </li> <li>3. O usuário confirma a operação realizada.</li> <li>4. O sistema atualiza os dados cadastrais da conta. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e a situação da conta como “ABERTO” e será emitido mensagem de sucesso.</li> <li>4.2. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Exclusão de Conta a Receber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No caso de exclusão de conta a receber, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir esse título?” antes de efetivar ação;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o título possua vínculo com algum pagamento, “não é possível excluir um título que esteja vinculado com algum pagamento”;</li> <li>• Caso o título esteja com a situação “FECHADO”, “não é possível excluir um título que já foi recebido”;</li> <li>• Caso usuário queira excluir um título com a situação “FECHADO”, primeiro ele deverá fazer o estorno do mesmo.</li> </ul>	
<b>– Recebimento de título</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível o recebimento de título, esse recebimento deverá debitar uma parcela por vez e quando todas forem debitadas a situação deve ser alterada para “FECHADO”.</li> </ul>	
<b>– Buscar Conta a Receber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de títulos através de pesquisa dinâmica que ficara disponível na tela (Extensão C013 – “Pesquisar Contas a Receber”).</li> </ul>	
<b>– Inclusão de Conta a Receber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Clientes”).</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Regras de Cadastramento de Contas a Receber</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os campos com exceção de cliente são obrigatórios;</li> <li>• Caso a regra acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C005</b>	<b>Manter Empresa</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão e alteração de dados ligados ao cadastro da empresa.
<b>Requisitos</b>	RF11.
<b>Regras de Negócio</b>	RN01, RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais da empresa, no caso de alteração.
<b>Fluxo Principal</b>	



<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manutenção do Cadastro               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.</li> <li>1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição.</li> </ol> </li> <li>2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. razão social.</li> <li>2.2. nome fantasia.</li> <li>2.3. contribuinte ICMS.</li> <li>2.4. CNPJ.</li> <li>2.5. inscrição estadual.</li> <li>2.6. rua onde se encontra o estabelecimento da empresa.</li> <li>2.7. número onde se encontra o estabelecimento da empresa.</li> <li>2.8. bairro onde se encontra o estabelecimento da empresa.</li> <li>2.9. cidade onde se encontra o estabelecimento da empresa.</li> <li>2.10. estado onde se encontra o estabelecimento da empresa.</li> <li>2.11. CEP onde se encontra o estabelecimento da empresa.</li> <li>2.12. telefone de contato da empresa.</li> <li>2.13. e-mail de contato da empresa.</li> </ol> </li> <li>3. O usuário confirma a operação realizada.</li> <li>4. O sistema atualiza os dados cadastrais da empresa.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e a situação da empresa como “ATIVO” e será emitido mensagem sucesso.</li> <li>4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Inclusão de Empresa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No caso de inclusão de empresa o sistema deverá permitir que o processo seja permitido apenas uma vez.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C006</b>	<b>Manter Funcionário</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração e busca de dados ligados ao cadastro de funcionários.
<b>Requisitos</b>	RF10.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04, RN06.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais do funcionário, no caso de alteração ou busca.
<b>Fluxo Principal</b>	

1. Manutenção do Cadastro
  - 1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.
  - 1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição.
  - 1.3. Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados e habilita apenas os campos necessários para a consulta.
  - 1.4. Em caso de “Inativação”, o sistema solicita a confirmação.
  - 1.5. Em caso de “Imprimir”, o sistema deve exibir em formato .PDF todos os dados do funcionário com exceção da foto.
    - 1.5.1. Deve ser possível salvar o documento em formato .PDF e imprimi-lo.
2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:
  - 2.1. nome do funcionário.
  - 2.2. CPF do funcionário
  - 2.3. data de nascimento do funcionário.
  - 2.4. sexo do funcionário.
  - 2.5. caminho da imagem do funcionário (Exemplo: C:\funcionário\foto.png).
  - 2.6. função na empresa.
  - 2.7. nível de autorização.
  - 2.8. login de usuário.
  - 2.9. informar a senha de usuário.
  - 2.10. telefone de contato do funcionário.
  - 2.11. e-mail de contato do funcionário.
3. O usuário confirma a operação realizada.
4. O sistema atualiza os dados cadastrais do funcionário.
  - 4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e a situação do funcionário como “ATIVO” e será emitido mensagem de sucesso.
  - 4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.
  - 4.3. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.
  - 4.4. No caso de inativação, o sistema deve alterar somente o campo situação para “INATIVO” e desabilitar o acesso a inativação e edição do funcionário.

#### Fluxos Alternativos

##### – Inativar Funcionário

- No caso de inativação de funcionário, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente inativar esse funcionário?” antes de efetivar ação.
- Caso o usuário inative o funcionário, o acesso ao sistema do mesmo deve ser excluído.

##### – Buscar Funcionário

- Deve ser possível a consulta de funcionários através de uma tela (Extensão C014 – “Pesquisar Funcionário”).

##### – Incluir Funcionário

- Caso o campo login não seja informado, o sistema irá entender como um funcionário sem acesso ao sistema;
- Caso o campo login seja informado, será necessário preencher os dados de usuário (Extensão C010 – “Manter Usuário”) clicando sobre o botão “Informar Senha”, que serão eles: senha, senha novamente e palavra de segurança, clicando em informar senha;
- Caso o usuário informe o login e não informe a senha, emitir mensagem “Informe a senha”.

<b>– Alterar Funcionário</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário deseje alterar a senha do funcionário, clicar sobre o botão “Alterar Senha” (Extensão C010 – “Manter Usuário”);</li> <li>• Caso o usuário deseje dar acesso ao sistema para um funcionário sem acesso, clicar sobre o botão “Gerar Acesso” (Extensão C010 – “Manter Usuário”).</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Regras de Cadastramento e Edição de Funcionários</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somente os campos nome, CPF, data de nascimento, sexo e função serão obrigatórios;</li> <li>• Os campos CPF e login devem ser únicos;</li> <li>• Caso alguma das regras acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C007</b>	<b>Manter Orçamento</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração, exclusão e busca de dados ligados ao cadastro de orçamentos.
<b>Requisitos</b>	RF03.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04, RN07.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais do orçamento, no caso de alteração, busca ou exclusão.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manutenção do Cadastro               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.</li> <li>1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição.</li> <li>1.3. Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados e habilita apenas os campos necessários para a consulta.</li> <li>1.4. Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.</li> <li>1.5. Em caso de “Imprimir”, o sistema deve exibir em formato .PDF todos os dados do orçamento.                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.5.1. Deve ser possível salvar o documento em formato .PDF e imprimi-lo.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. nome do cliente.</li> <li>2.2. CPF do cliente.</li> <li>2.3. tipo de veículo do cliente.</li> <li>2.4. marca do veículo do cliente.</li> <li>2.5. modelo do veículo do cliente.</li> <li>2.6. ano do veículo do cliente.</li> <li>2.7. placa do veículo do cliente.</li> <li>2.8. serviço que será realizado.</li> <li>2.9. data de início do serviço.</li> </ol> </li> </ol>	

2.10. previsão de entrega do serviço. 2.11. valor do serviço. 2.12. observações referentes ao serviço. 3. O usuário confirma a operação realizada. 4. O sistema atualiza os dados cadastrais do orçamento. 4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e a situação do orçamento como “ABERTO” e será emitido mensagem de sucesso. 4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso. 4.3. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Vinculo com Ordem de Serviço</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira gerar uma ordem de serviço a partir do orçamento, “Gerar O.S (Extensão C008 – “Manter Ordem de Serviço”)” após isso o orçamento deve descrever em sua situação que está vinculado a nova ordem de serviço;</li> <li>• Caso o orçamento esteja vinculado com alguma ordem de serviço, o sistema não deverá permitir a exclusão ou a edição.</li> </ul> <b>– Exclusão de orçamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No caso de exclusão do orçamento, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir esse orçamento?” antes de efetivar ação.</li> </ul> <b>– Buscar Orçamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de orçamentos através de uma tela (Extensão C015 – “Pesquisar Orçamento”).</li> </ul> <b>– Inclusão de Orçamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Cliente”).</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Regras de Cadastramento e Edição de Orçamentos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somente os campos nome, veículo, modelo, marca, placa, serviço, data de início, previsão de entrega e valor serão obrigatórios;</li> <li>• Caso o usuário preencha o campo data de início com uma data superior à que estará no campo previsão de entrega, “A data de início é superior a data de entrega”;</li> <li>• Caso alguma das regras acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul> <b>– Regras de Exibição de Orçamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os usuários de nível operacional e terceirizado terão acesso somente aos orçamentos cadastrados por eles;</li> <li>• Os usuários de nível administrativo e suporte terão acesso a todos os orçamentos.</li> </ul> <b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C008</b>	<b>Manter Ordem de Serviço</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração, inativação e busca de dados ligados ao cadastro de ordens de serviços.
<b>Requisitos</b>	RF08.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04, RN06, RN07.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais da ordem de serviço, no caso de alteração, busca ou inativação.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manutenção do Cadastro               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.</li> <li>1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição.</li> <li>1.3. Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados e habilita apenas os campos necessários para a consulta.</li> <li>1.4. Em caso de “Inativação”, o sistema solicita a confirmação.</li> <li>1.5. Em caso de “Cancelar Pagamento”, o sistema solicita a confirmação.</li> </ol> </li> <li>2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. nome do cliente.</li> <li>2.2. CPF do cliente.</li> <li>2.3. tipo de veículo do cliente.</li> <li>2.4. marca do veículo do cliente.</li> <li>2.5. modelo do veículo do cliente.</li> <li>2.6. ano do veículo do cliente.</li> <li>2.7. placa do veículo do cliente.</li> <li>2.8. serviço que será realizado.</li> <li>2.9. data de início do serviço.</li> <li>2.10. previsão de entrega do serviço.</li> <li>2.11. valor do serviço.</li> <li>2.12. observações referentes ao serviço.</li> </ol> </li> <li>3. O usuário confirma a operação realizada.</li> <li>4. O sistema atualiza os dados cadastrais da ordem de serviço.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e a situação do orçamento como “ABERTO” e será emitido mensagem de sucesso.</li> <li>4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.</li> <li>4.3. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<p><b>– Vinculo com Pagamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira gerar um pagamento a partir da ordem de serviço, “Efetuar Pagamento (Extensão C009 – “Manter Pagamento”)” após isso a ordem de serviço deverá descrever em sua situação “O.S EM PAGAMENTO”;</li> <li>• Caso a ordem de serviço esteja vinculada com algum pagamento, o sistema não deverá permitir a inativação ou a edição.</li> </ul> <p><b>– Inativação de ordem de serviço</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de inativação de ordem de serviço, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente inativar essa ordem de serviço?” antes de efetivar ação;</li> <li>No caso de inativação de ordem de serviço, o usuário deve informar o motivo da inativação e deve ser vinculado a ordem de serviço;</li> <li>O usuário deve ter a opção de cancelar a operação a qualquer momento.</li> </ul> <p><b>– Buscar Orçamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de ordens de serviços através de uma tela (Extensão C016 – “Pesquisar Ordem de Serviço”).</li> </ul> <p><b>– Inclusão de Ordem de Serviço</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Cliente”).</li> </ul> <p><b>– Cancelar pagamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário deseje cancelar o pagamento, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir o pagamento? (Extensão C009 – “Manter Pagamento”)” antes de efetivar ação;</li> <li>Caso a situação esteja como “ABERTO” o usuário não terá acesso a opção “Cancelar Pagamento”;</li> <li>Caso a situação esteja como “O.S FINALIZADA”, “O pagamento foi finalizado, é necessário reabri-lo primeiro”.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<p><b>– Regras de Cadastramento e Edição de Ordens de Serviço</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Somente os campos nome, veículo, modelo, marca, placa, serviço, data de início, previsão de entrega e valor serão obrigatórios;</li> <li>Caso o usuário preencha o campo data de início com uma data superior à que estará no campo previsão de entrega, “A data de início é superior a data de entrega”;</li> <li>Caso alguma das regras acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul> <p><b>– Regras de Exibição de Ordem de Serviço</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os usuários de nível operacional e terceirizado terão acesso somente as ordens de serviços cadastradas por eles;</li> <li>Os usuários de nível administrativo e suporte terão acesso a todas as ordens de serviços.</li> </ul> <p><b>– Cancelar Processo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C009</b>	<b>Manter Pagamento</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração e exclusão de dados ligados ao cadastro de pagamento.
<b>Requisitos</b>	RF04.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais do pagamento, no caso de alteração ou exclusão.

### Fluxo Principal

1. Manutenção do Cadastro
  - 1.1. Em caso de “Inclusão de forma de pagamento”, o sistema limpa os campos e deixa selecionado finalizador “Dinheiro” e vezes “1 vez”.
  - 1.1. Em caso de “Alteração”, o sistema deverá alterar a situação do pagamento.
  - 1.4. Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.
  - 1.5. Em caso de “Imprimir”, o sistema deve exibir em formato .PDF todos os dados do pagamento.
    - 1.5.1. Deve ser possível salvar o documento em formato .PDF e imprimi-lo.
2. O usuário informa, no caso de “Inclusão de forma de pagamento”:
  - 2.1. tipo de finalizador.
  - 2.2. valor a ser pago.
  - 2.3. quantidade de parcelas.
3. O sistema informa, em todos os casos:
  - 3.1. valor total do pagamento, que será o mesmo presente no valor da ordem de serviço.
  - 3.2. situação do pagamento, que será “ABERTO”.
  - 3.3. valor restante.
  - 3.4. troco.
4. O usuário confirma a operação realizada.
5. O sistema atualiza os dados cadastrais do pagamento.
  - 4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de Identificação.
  - 4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.

### Fluxos Alternativos

#### – Finalizar Pagamento

- Caso o usuário deseje finalizar o pagamento, “Finalizar Pagamento” após isso o pagamento deverá descrever em sua situação “FECHADO” e impedir remoção, adição e finalização de pagamento, também deve ser alterado a situação da ordem de serviço que estiver vinculado ao pagamento (Extensão C008 – “Manter Ordem de Serviço”);
- Caso o valor restante seja maior do que 0, “Ainda existem valores a serem inseridos”;
- Caso alguma das formas de pagamento estejam utilizando como tipo de finalizador “Cartão Crédito” ou “Outro” (nesse caso o número de parcelas deve ser maior do que 1) deve ser gerado uma nova conta a receber (Extensão C004 – “Manter Conta a Receber”).

#### – Reabrir Pagamento

- Caso o usuário deseje reabrir o pagamento, “Reabrir Pagamento” após isso o pagamento deverá descrever em sua situação “ABERTO” e permitir as funções de remoção e adição de formas de pagamento e também finalização de pagamento;
- Caso haja alguma forma de pagamento que possua vínculo com qualquer conta a receber e essa conta possua alguma parcela recebida, “Não é possível reabrir o pagamento, pois existem títulos que já possuem parcelas recebidas!”.

#### – Excluir Pagamento

- No caso de exclusão de pagamento, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir esse pagamento?” antes de efetivar ação.

#### – Remover Pagamento

<ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário deseje remover uma das formas de pagamento, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente remover essa forma de pagamento?” antes de efetivar ação.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Imprimir Recibo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O recibo só poderá ser acessado caso a situação do pagamento esteja descrita como “FECHADO”.</li> </ul> <b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C010</b>	<b>Manter Usuário</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, exclusão e busca de dados ligados ao cadastro de usuários.
<b>Requisitos</b>	RF01.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN03, RN04, RN05.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais do usuário, no caso de exclusão.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Manutenção do Cadastro               <ol style="list-style-type: none"> <li>Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.</li> <li>Em caso de “Consulta”, o sistema deve exibir uma tabela contendo todos os dados de todos os usuários.</li> <li>Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.</li> </ol> </li> <li>O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:               <ol style="list-style-type: none"> <li>login do usuário.</li> <li>senha do usuário.</li> <li>CPF do usuário.</li> <li>palavra de segurança do usuário.</li> </ol> </li> <li>O usuário confirma a operação realizada.</li> <li>O sistema atualiza os dados cadastrais do usuário.               <ol style="list-style-type: none"> <li>No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de Identificação.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Excluir Usuário</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de exclusão de usuário, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir esse usuário?” antes de efetivar ação.</li> </ul> <b>– Vincular Usuário</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas as vinculações de usuários com funcionários deverão ser feitas tendo como base o CPF do funcionário.</li> <li>Caso o usuário deseje vincular o cadastro de um novo usuário ao de um funcionário que não possua acesso ao sistema, o sistema deverá perguntar “Esse CPF já está cadastrado e vinculado a um funcionário, caso você prossiga o funcionário terá acesso ao sistema, deseja continuar?”.</li> </ul>	



Fluxos de Exceção	
<b>– Regras de Cadastramento de Usuários</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os campos deverão ser obrigatórios;</li> <li>• Os campos CPF e login devem ser únicos;</li> <li>• Caso alguma das regras acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul> <b>– Incluir Usuário</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os usuários de nível suporte terão acesso a função de inclusão sem a necessidade de vínculo com funcionários.</li> <li>• Todos os usuários cadastrados por usuários de nível suporte, serão cadastrados com o mesmo nível.</li> </ul> <b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C011</b>	<b>Pesquisar Cliente</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a pesquisa dinâmica de clientes.
<b>Requisitos</b>	RF02.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a operação de busca referente a pesquisa de clientes.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa, no caso de “Pesquisa”: 1.1. nome ou CPF do cliente. 2. O sistema filtra os dados baseado no que for digitado pelo usuário e os exibe em uma tabela. 3. O usuário seleciona o cliente desejado 4. O sistema fecha a tela de pesquisa e carrega os dados na tela anterior.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Dados da pesquisa carregados na tela anterior.

<b>C012</b>	<b>Pesquisar Conta a Pagar</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a pesquisa dinâmica de contas a pagar.
<b>Requisitos</b>	RF02.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.

<b>Pré-condições</b>	Receber a operação de busca referente a pesquisa de contas a pagar.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário informa, no caso de “Pesquisa”: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. descrição da conta a pagar.</li> </ol> </li> <li>O sistema filtra os dados baseado no que for digitado pelo usuário e os exibe em uma tabela.</li> <li>O usuário seleciona a conta desejada.</li> <li>O sistema fecha a tela de pesquisa e carrega os dados na tela anterior.</li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Dados da pesquisa carregados na tela anterior.

<b>C013</b>	<b>Pesquisar Conta a Receber</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a pesquisa dinâmica de contas a receber.
<b>Requisitos</b>	RF05.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Receber a operação de busca referente a pesquisa de contas a receber.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário informa, no caso de “Pesquisa”: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. título da conta a receber ou nome do cliente vinculado a conta a receber.</li> </ol> </li> <li>O sistema filtra os dados baseado no que for digitado pelo usuário e os exibe em uma tabela.</li> <li>O usuário seleciona o título desejado.</li> <li>O sistema fecha a tela de pesquisa e carrega os dados na tela anterior.</li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Dados da pesquisa carregados na tela anterior.

<b>C014</b>	<b>Pesquisar Funcionário</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a pesquisa dinâmica de funcionários.
<b>Requisitos</b>	RF10.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Receber a operação de busca referente a pesquisa de funcionários.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário informa, no caso de “Pesquisa”: <ol style="list-style-type: none"> <li>nome ou CPF do funcionário.</li> </ol> </li> <li>O sistema filtra os dados baseado no que for digitado pelo usuário e os exibe em uma tabela.</li> <li>O usuário seleciona o funcionário desejado.</li> <li>O sistema fecha a tela de pesquisa e carrega os dados na tela anterior.</li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Dados da pesquisa carregados na tela anterior.

<b>C015</b>	<b>Pesquisar Orçamento</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a pesquisa dinâmica de orçamentos.
<b>Requisitos</b>	RF03.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional e Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a operação de busca referente a pesquisa de orçamentos.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário informa, no caso de “Pesquisa”: <ol style="list-style-type: none"> <li>serviço ou nome do cliente vinculado ao orçamento.</li> </ol> </li> <li>O sistema filtra os dados baseado no que for digitado pelo usuário e os exibe em uma tabela.</li> <li>O usuário seleciona o orçamento desejado.</li> <li>O sistema fecha a tela de pesquisa e carrega os dados na tela anterior.</li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Dados da pesquisa carregados na tela anterior.

<b>C016</b>	<b>Pesquisar Ordem de Serviço</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a pesquisa dinâmica de ordens de serviços.
<b>Requisitos</b>	RF08.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional e Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Receber a operação de busca referente a pesquisa de ordens de serviços.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário informa, no caso de “Pesquisa”: <ol style="list-style-type: none"> <li>serviço ou nome do cliente vinculado a ordem de serviço.</li> </ol> </li> <li>O sistema filtra os dados baseado no que for digitado pelo usuário e os exibe em uma tabela.</li> <li>O usuário seleciona a ordem de serviço desejada.</li> <li>O sistema fecha a tela de pesquisa e carrega os dados na tela anterior.</li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Dados da pesquisa carregados na tela anterior.

<b>C017</b>	<b>Recuperar Acesso</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar a recuperação de senha do usuário.
<b>Requisitos</b>	RF09.
<b>Regras de Negócio</b>	RN05.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Recuperação de acesso (1º etapa) <ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário preenche os campos referente a CPF e palavra de segurança.</li> <li>O usuário aciona a função verificar.</li> <li>O sistema valida se os dados informados são existentes e corretos.</li> </ol> </li> <li>Recuperação de acesso (2º etapa) <ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário preenche o campo referente a senha. <ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deverá informar novamente a senha.</li> </ol> </li> <li>O usuário aciona a função de salvar.</li> <li>O sistema altera a senha do usuário e retorna a tela de autenticação.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados (1º etapa)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em caso de CPF inexistente, “CPF não cadastrado!”;</li> <li>Em caso de palavra de segurança inexistente, “A palavra de segurança está errada!”.</li> </ul>	

<b>– Validação de dados (2º etapa)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em caso de senhas incompatíveis, “As senhas não estão iguais!”;</li> <li>Em caso de senhas compatíveis, “Senha alterada com sucesso!”.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, “Cancelar”.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração de senha efetuada.

<b>C018</b>	<b>Relatório de Clientes Aniversariantes</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Clientes Aniversariantes”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: 1.1. mês de aniversário. 2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário não informe nenhum mês, ou não haja dados no relatório, “O documento não contém página”.</li> </ul> <b>– Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C019</b>	<b>Relatório de Clientes Geral</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Clientes Geral”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional, Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: 1.1. ID do cliente. 1.2. nome do cliente. 1.1. situação do cliente.	

2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso não haja dados no relatório, “O documento não contém página”;</li> <li>Caso o usuário informe o ID, o relatório deve ignorar todos os outros campos.</li> </ul> <b>– Busca dinâmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Cliente”).</li> </ul> <b>– Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C020</b>	<b>Relatório de Contas a Pagar Geral</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Contas a Pagar Geral”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. ID da conta.</li> <li>1.2. descrição da conta.</li> <li>1.3. vencimento da conta.             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. deve possuir filtro entre datas.</li> </ul> </li> <li>1.4. situação da conta.</li> </ul> 2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso não haja dados no relatório, “O documento não contém página”;</li> <li>Caso o usuário informe o ID, o relatório deve ignorar todos os outros campos.</li> </ul> <b>– Busca dinâmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de contas através de uma tela (Extensão C012 – “Pesquisar Contas a Pagar”).</li> </ul> <b>– Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	

<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C021</b>	<b>Relatório de Contas a Receber Geral</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Contas a Receber Geral”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. ID do título.</li> <li>1.2. descrição do título.</li> <li>1.3. vencimento do título. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. deve possuir filtro entre datas.</li> </ul> </li> <li>1.4. nome do cliente vinculado ao título.</li> <li>1.5. situação do título.</li> </ul> 2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso não haja dados no relatório, “O documento não contém página”;</li> <li>Caso o usuário informe o ID, o relatório deve ignorar todos os outros campos.</li> </ul> <b>– Busca dinâmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de títulos através de uma tela (Extensão C013 – “Pesquisar Contas a Receber”);</li> <li>Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Cliente”).</li> </ul> <b>– Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C022</b>	<b>Relatório de Funcionários Aniversariantes</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Funcionários Aniversariantes”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.

<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: 1.1. mês de aniversário. 2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
– <b>Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário não informe nenhum mês, ou não haja dados no relatório, “O documento não contém página”.</li> </ul> – <b>Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
– <b>Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C023</b>	<b>Relatório de Funcionários Geral</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Funcionários Geral”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: 1.1. ID do funcionário. 1.2. nome do funcionário. 1.1. situação do funcionário. 2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
– <b>Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso não haja dados no relatório, “O documento não contém página”;</li> <li>Caso o usuário informe o ID, o relatório deve ignorar todos os outros campos.</li> </ul> – <b>Busca dinâmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de funcionários através de uma tela (Extensão C014 – “Pesquisar Funcionário”).</li> </ul> – <b>Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	



<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C024</b>	<b>Relatório de Lucratividade</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Lucratividade”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. data.</li> <li>1.3.1. deve possuir filtro entre datas.</li> </ul> 2. O usuário aciona a função “Visualizar Lucro”.           3. O sistema exibe os lucros na tela.           4. O usuário aciona “Visualizar Detalhes”.           5. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso não haja dados no relatório, “O documento não contém página”.</li> </ul> <b>– Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C025</b>	<b>Relatório de Orçamentos Geral</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Orçamentos Geral”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional e Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. ID do orçamento.</li> <li>1.2. nome do cliente vinculado ao orçamento.</li> <li>1.3. serviço vinculado ao orçamento.</li> </ul>	

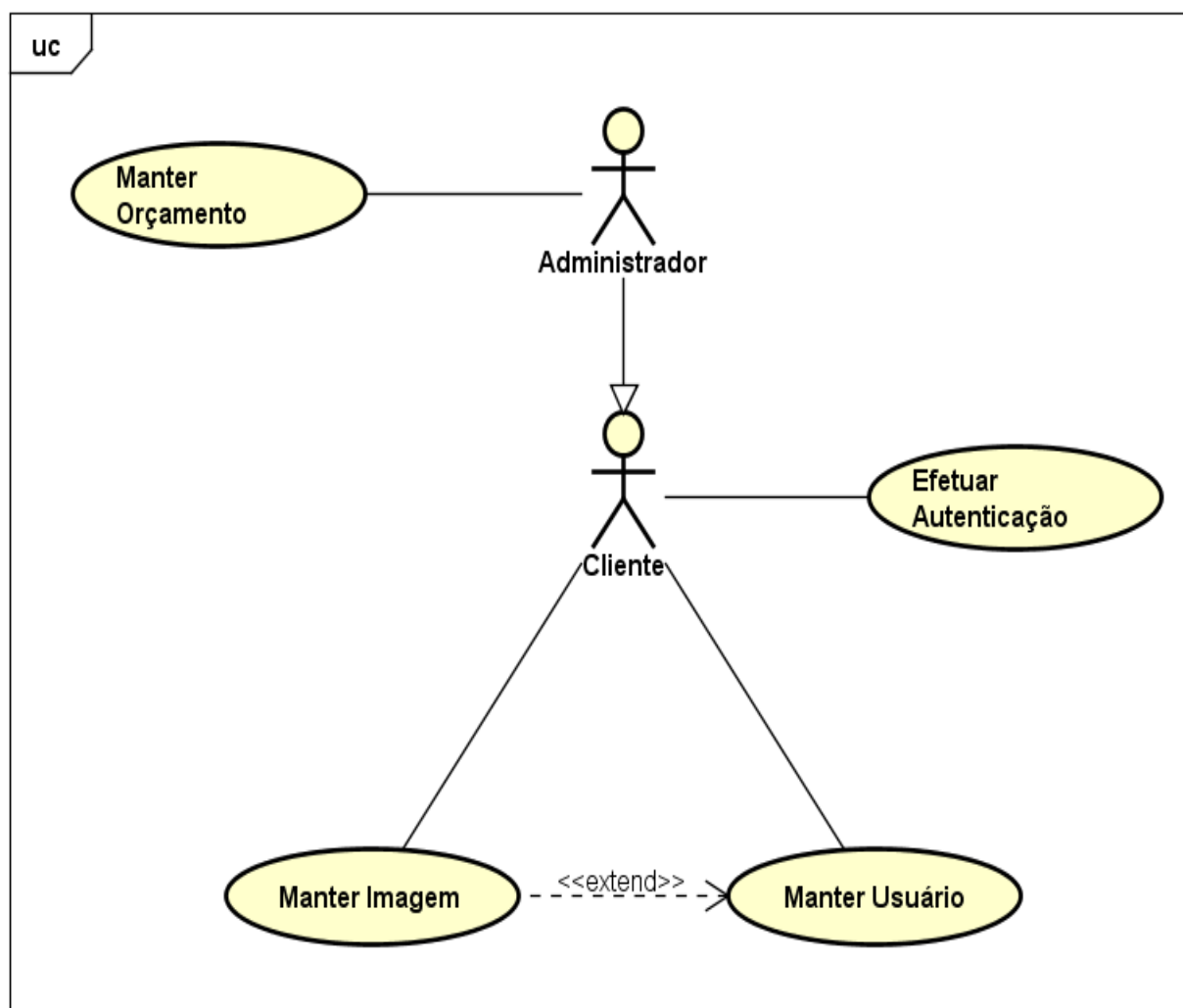
1.4. previsão de entrega do orçamento. 1.3.1. deve possuir filtro entre datas. 1.5. situação do orçamento. 2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso não haja dados no relatório, “O documento não contém página”;</li> <li>• Caso o usuário informe o ID, o relatório deve ignorar todos os outros campos.</li> </ul> <b>– Busca dinâmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de orçamentos através de uma tela (Extensão C015 – “Pesquisar Orçamento”);</li> <li>• Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Cliente”).</li> </ul> <b>– Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>• O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

<b>C026</b>	<b>Relatório de Ordem de Serviço Geral</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar o filtro e a emissão de “Relatório de Ordem de Serviço Geral”.
<b>Requisitos</b>	RF07.
<b>Regras de Negócio</b>	RN02, RN04.
<b>Atores</b>	Suporte, Administrativo, Operacional e Terceirizado.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. O usuário informa: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. ID da ordem de serviço.</li> <li>1.2. nome do cliente vinculado a ordem de serviço.</li> <li>1.3. serviço vinculado a ordem de serviço.</li> <li>1.4. previsão de entrega da ordem de serviço.             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. deve possuir filtro entre datas.</li> </ul> </li> <li>1.5. situação da ordem de serviço.</li> </ul> 2. O usuário aciona a função “Gerar Relatório” 3. O relatório é gerado.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso não haja dados no relatório, “O documento não contém página”;</li> <li>• Caso o usuário informe o ID, o relatório deve ignorar todos os outros campos.</li> </ul> <b>– Busca dinâmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de ordens de serviços através de uma tela (Extensão C016 – “Pesquisar Ordem de Serviço”);</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser possível a consulta de clientes através de uma tela (Extensão C011 – “Pesquisar Cliente”).</li> </ul>	
<b>– Exportação de relatório</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema deve permitir a exportação do relatório em formato .PDF;</li> <li>• O sistema deve permitir a impressão do relatório.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Relatório apresentado ao usuário.

## Apêndice E – Diagrama de Casos de Uso (WEB)

**Figura 42:** Diagrama de Casos de Uso (WEB)



**Fonte:** Autoria própria (2019)

## Apêndice F – Cenários dos Casos de Uso (WEB)

### F1 – Síntese dos Cenários SIGLA (WEB)

SIGLA	NOME	SIGLA	NOME
C001	Efetuar Autenticação	C003	Manter Orçamento
C002	Manter Imagem	C004	Manter Usuário

### Apêndice F2 – Descrição dos Cenários dos Casos de Uso (WEB)

<b>C001</b>	<b>Efetuar Autenticação</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo gerenciar a autenticação de usuário.
<b>Requisitos</b>	
<b>Regras de Negócio</b>	
<b>Atores</b>	Administrador, Cliente.
<b>Pré-condições</b>	Usuário previamente cadastrado.
<b>Fluxo Principal</b>	
1. Autenticação de usuário 1.1. O ator preenche os campos referente a e-mail e senha e clica em “Acessar”. 1.2. O sistema valida se os dados informados são existentes e corretos. 1.3. Será liberado o acesso ao sistema.	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Validação de dados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em caso de senha ou login não cadastrados no banco de dados ou não pertencerem ao mesmo usuário, “Login ou senha incorretos”.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Restrição de Usuário</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usuários de nível cliente terão acesso somente a galeria (Extensão C003 – “Manter Galeria”).</li> </ul> <b>– Cancelar processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Autenticação efetuada.

<b>C002</b>	<b>Manter Imagem</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, exclusão e busca de dados ligados ao cadastro de imagens.
<b>Requisitos</b>	

<b>Regras de Negócio</b>	
<b>Atores</b>	Administrador, Cliente.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais da imagem, no caso de busca ou exclusão.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Manutenção do Cadastro               <ol style="list-style-type: none"> <li>Em caso de “Inclusão”, o sistema habilita a edição dos dados.</li> <li>Em caso de “Consulta”, o sistema exibe as imagens.</li> <li>Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.</li> </ol> </li> <li>O usuário de nível administrador informa, no caso de “Inclusão”:               <ol style="list-style-type: none"> <li>arquivo de imagem.</li> </ol> </li> <li>O usuário confirma a operação realizada.</li> <li>O sistema atualiza os dados cadastrais da imagem.               <ol style="list-style-type: none"> <li>No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e será emitido mensagem de sucesso.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<b>– Exclusão de Imagem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de exclusão de imagem, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir essa imagem?” antes de efetivar ação.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<b>– Regras de Exibição de Imagem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas as imagens devem estar vinculadas a um usuário;</li> <li>Usuários de nível cliente terão acesso somente a imagens vinculadas ao seu próprio usuário;</li> <li>Usuários de nível cliente poderão somente visualizar as imagens.</li> </ul> <b>– Cancelar Processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C003</b>	<b>Manter Orçamento</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração, exclusão e busca de dados ligados ao cadastro de orçamentos.
<b>Requisitos</b>	
<b>Regras de Negócio</b>	
<b>Atores</b>	Administrador.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais do orçamento, no caso de alteração, busca ou exclusão.
<b>Fluxo Principal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Manutenção do Cadastro               <ol style="list-style-type: none"> <li>Em caso de “Inclusão”, o sistema limpa os campos e habilita a edição dos dados.</li> <li>Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita para edição.</li> <li>Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados</li> </ol> </li> </ol>	

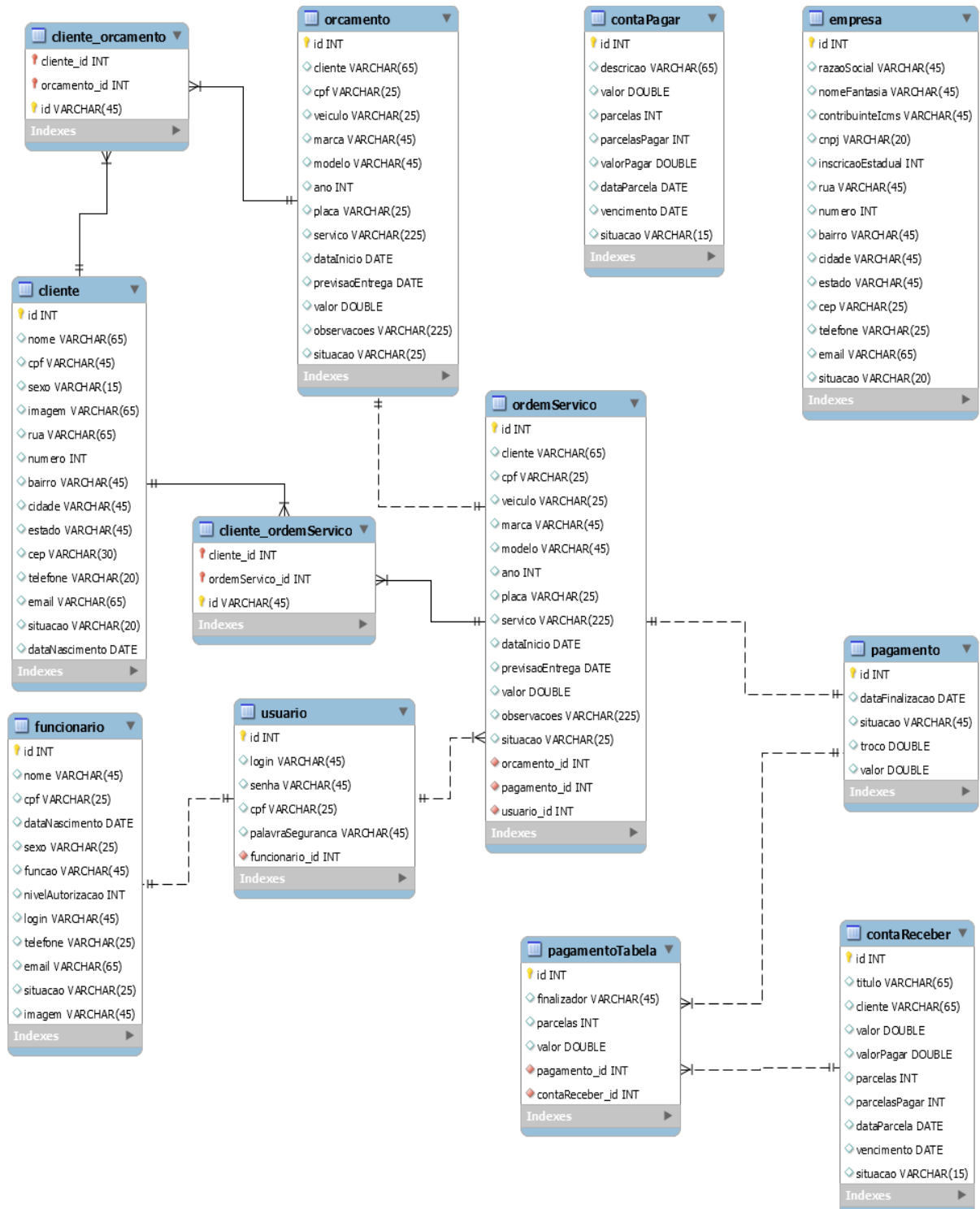
<p>e habilita apenas os campos necessários para a consulta.</p> <p>1.4. Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.</p> <p>1.5. Em caso de “Imprimir”, o sistema deve exibir em formato .PDF todos os dados do orçamento.</p> <p>1.5.1. Deve ser possível salvar o documento em formato .PDF e imprimi-lo.</p> <p>2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:</p> <p>2.1. nome do cliente.</p> <p>2.2. CPF do cliente.</p> <p>2.3. tipo de veículo do cliente.</p> <p>2.4. modelo do veículo do cliente.</p> <p>2.5. placa do veículo do cliente.</p> <p>2.6. serviço que será realizado.</p> <p>2.7. data de início do serviço.</p> <p>2.8. previsão de entrega do serviço.</p> <p>2.9. valor do serviço.</p> <p>2.10. observações referentes ao serviço.</p> <p>3. O usuário confirma a operação realizada.</p> <p>4. O sistema atualiza os dados cadastrais do orçamento.</p> <p>4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e será emitido mensagem de sucesso.</p> <p>4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.</p> <p>4.3. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.</p>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<p>– <b>Exclusão de orçamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de exclusão do orçamento, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir esse orçamento?” antes de efetivar ação.</li> </ul> <p>– <b>Buscar Orçamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de orçamentos através de busca dinâmica na própria tela de cadastro.</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<p>– <b>Cancelar Processo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

<b>C004</b>	<b>Manter Usuário</b>
<b>Descrição</b>	Este caso de uso tem por objetivo permitir a inclusão, alteração e busca de dados ligados ao cadastro de usuários.
<b>Requisitos</b>	
<b>Regras de Negócio</b>	.
<b>Atores</b>	Administrador, Cliente.
<b>Pré-condições</b>	Receber a identificação do tipo de operação e os dados cadastrais do usuário, no caso de alteração, busca ou exclusão.
<b>Fluxo Principal</b>	
<p>1. Manutenção do Cadastro</p> <p>1.1. Em caso de “Inclusão”, o sistema habilita a edição dos dados.</p> <p>1.2. Em caso de “Alteração”, o sistema exibe os dados cadastrados e os habilita</p>	

<p>para edição.</p> <p>1.3. Em caso de “Consulta”, o sistema exibe os dados cadastrados desabilitados e habilita apenas os campos necessários para a consulta.</p> <p>1.4. Em caso de “Exclusão”, o sistema solicita a confirmação.</p> <p>1.5. Em caso de “Imagens”, o sistema deve exibir todas as imagens que estiverem Vinculadas ao usuário (Extensão C002– “Manter Imagem”).</p> <p>2. O usuário informa, no caso de “Alteração” ou “Inclusão”:</p> <p>2.1. nome do usuário.</p> <p>2.2. CPF do cliente.</p> <p>2.3. e-mail do usuário.</p> <p>2.4. senha do usuário.</p> <p>3. O usuário confirma a operação realizada.</p> <p>4. O sistema atualiza os dados cadastrais do usuário.</p> <p>4.1. No caso de inclusão, o sistema gera automaticamente um código de identificação e será emitido mensagem de sucesso.</p> <p>4.2. No caso de alteração, o sistema deve exibir mensagem de sucesso.</p> <p>4.3. No caso de consulta, o sistema deve exibir os dados cadastrais de acordo com o solicitado.</p>	
<b>Fluxos Alternativos</b>	
<p>– <b>Excluir Usuário</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de exclusão de usuário, o sistema deverá perguntar “Deseja realmente excluir esse usuário?” antes de efetivar ação.</li> </ul> <p>– <b>Buscar Usuário</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser possível a consulta de usuário através de busca dinâmica na própria tela de cadastro.</li> </ul> <p>– <b>Validação de dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Em caso de senhas incompatíveis, “As senhas não estão iguais!”;</li> </ul>	
<b>Fluxos de Exceção</b>	
<p>– <b>Regras de Cadastramento e Edição de Usuários</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os campos devem ser obrigatórios.</li> <li>O campo e-mail deve ser único;</li> <li>Caso alguma das regras acima seja descumprida, “Dados Inválidos”.</li> </ul> <p>– <b>Regras de Manutenção de Cadastro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usuários de nível cliente terão acesso somente a opção de cadastrar usuários.</li> </ul> <p>– <b>Cancelar Processo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caso o usuário queira cancelar o processo, ele deve fechar a tela.</li> </ul>	
<b>Pós-Condições</b>	Alteração efetuada e registrada no banco de dados.

## Apêndice G1 - Modelo Relacional de Dados (desktop)

**Figura 43: Modelo Relacional de Dados (desktop)**



**Fonte:** Autoria própria (2019)



## Apêndice H - Descrição das tabelas (Desktop)

**T001:** cliente.

**Descrição:** Armazena os dados dos clientes.

**Chave(s) primária(s):** id.

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
bairro	varchar	45	Bairro da residência do cliente.
cep	varchar	30	CEP da residência do cliente.
cidade	varchar	45	Cidade da residência do cliente.
cpf	varchar	45	CPF do cliente.
dataNascimento	Date		Data de nascimento do cliente.
email	varchar	65	E-mail do cliente.
estado	varchar	45	Estado da residência do cliente.
id	int		Identificação do cliente.
imagem	varchar	65	Caminho da imagem do cliente.
nome	varchar	65	Nome do cliente.
numero	int		Número da residência do cliente.
rua	varchar	65	Rua da residência do cliente.
sexo	varchar	15	Sexo do cliente.
situação	varchar	20	Situação do cliente.
telefone	varchar	20	Telefone do cliente.

**T002:** cliente\_orcamento.

**Descrição:** Armazena os dados referente a junção de orcamento com cliente.

**Chave(s) primária(s):** id.

**Chave(s) estrangeira(s):** cliente\_id (cliente), orcamento\_id (orcamento).

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
cliente_id	int		Chave estrangeira de cliente.
id	int		Identificação da tabela
orcamento_id	int		Chave estrangeira de orcamento.

**T003:** cliente\_ordemServico.

**Descrição:** Armazena os dados referente a junção de ordemServico com cliente.

**Chave(s) primária(s):** id.

**Chave(s) estrangeira(s):** cliente\_id (cliente), ordemServico\_id (orcamento).

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
cliente_id	int		Chave estrangeira de cliente.
id	int		Identificação da tabela
orcamento_id	int		Chave estrangeira de ordemServico.

**T004:** contaPagar.

**Descrição:** Armazena os dados das contas pagar.

**Chave(s) primária(s):** id.

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
dataParcela	Date		Data da primeira parcela.
descricao	varchar	65	Descrição da conta a pagar.
id	int		Identificação da conta a pagar.
parcelas	int		Número de parcelas da conta a pagar.
parcelasPagar	int		Número de parcelas que já foram pagas da conta a pagar.

situacao	varchar	15	Situação da conta a pagar.
valor	double		Valor da conta a pagar.
valorPagar	double		Valor que já foi pago da conta a pagar.
vencimento	Date		Data de vencimento da conta a pagar.

**T005:** contaReceber.

**Descrição:** Armazena os dados das contas a receber.

**Chave(s) primária(s):** id.

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
cliente	varchar	65	Cliente referente a conta a receber.
dataParcela	Date		Data da primeira parcela.
id	int		Identificação da conta a receber.
parcelas	int		Número de parcelas da conta a receber.
parcelasPagar	int		Número de parcelas que já foram pagas da conta a receber.
situacao	varchar	15	Situação da conta a receber.
titulo	varchar	65	Título da conta a receber.
valor	double		Valor da conta a receber.
valorPagar	double		Valor que já foi pago da conta a receber.
vencimento	Date		Data de vencimento da conta a receber.

**T006:** empresa.

**Descrição:** Armazena os dados da empresa.

**Chave(s) primária(s):** id.

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
bairro	varchar	45	Bairro do estabelecimento da empresa.
cep	varchar	30	CEP do estabelecimento da empresa.
cidade	varchar	45	Cidade do estabelecimento da empresa.
cnpj	varchar	20	CNPJ da empresa.
contribuintelcms	varchar	45	Tipo de contribuição da empresa referente ao ICMS.
email	varchar	65	E-mail da empresa.
estado	varchar	45	Estado do estabelecimento da empresa.
id	int		Identificação da empresa.
inscricaoEstadual	int		Inscrição estadual da empresa.
nomeFantasia	varchar	45	Nome fantasia da empresa.
numero	int		Número do estabelecimento da empresa.
razaoSocial	varchar	45	Razão social da empresa.
rua	varchar	65	Rua do estabelecimento da empresa.
situação	varchar	20	Situação da empresa.
telefone	varchar	25	Telefone da empresa.

**T007:** funcionario.

**Descrição:** Armazena os dados dos funcionários.

**Chave(s) primária(s):** id.

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
cpf	varchar	45	CPF do funcionário.

dataNascimento	Date		Data de nascimento do funcionário.
email	varchar	65	E-mail do funcionário.
funcao	varchar	45	Função do funcionário na empresa.
id	int		Identificação do funcionário.
imagem	varchar	45	Caminho da imagem do funcionário.
login	varchar	45	Login do funcionário para acessar o sistema.
nivelAutorizacao	int		Nível de autorização do funcionário.
nome	varchar	65	Nome do funcionário.
sexo	varchar	15	Sexo do funcionário.
situacao	varchar	20	Situação do funcionário.
telefone	varchar	20	Telefone do funcionário.

**T008:** orcamento.

**Descrição:** Armazena os dados dos orçamentos.

**Chave(s) primária(s):** id.

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
ano	int		Ano do veículo vinculado ao orçamento.
cliente	varchar	65	Nome do cliente vinculado ao orçamento.
cpf	varchar	25	CPF do cliente vinculado ao orçamento
dataInicio	Date		Data de início do serviço vinculado ao orçamento.
id	int		Identificação do orçamento.
marca	varchar	45	Marca do veículo vinculado ao orçamento.
modelo	varchar	45	Modelo do veículo vinculado ao orçamento.

observacoes	varchar	225	Observações sobre o serviço vinculado ao orçamento.
placa	varchar	25	Placa do veículo vinculado ao orçamento.
previsaoEntrega	Date		Previsão de entrega do serviço vinculado ao orçamento.
servico	varchar	225	Descrição dos serviços vinculados ao orçamento.
situacao	varchar	25	Situação do orçamento.
valor	double		Valor do serviço vinculado ao orçamento.
veiculo	varchar	25	Tipo de veículo vinculado ao orçamento.

**T009:** ordemServico.

**Descrição:** Armazena os dados das ordens de serviço.

**Chave(s) primária(s):** id.

**Chave(s) estrangeira(s):** orcamento\_id (orcamento), pagamento\_id (pagamento), usuario\_id (usuario).

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
ano	int		Ano do veículo vinculado a ordem de serviço.
cliente	varchar	65	Nome do cliente vinculado a ordem de serviço
cpf	varchar	25	CPF do cliente vinculado a ordem de serviço
dataInicio	Date		Data de início do serviço vinculado a ordem de serviço.
id	int		Identificação da ordem de serviço.
marca	varchar	45	Marca do veículo vinculado a ordem de serviço.
modelo	varchar	45	Modelo do veículo vinculado a

			ordem de serviço.
observacoes	varchar	225	Observações sobre o serviço vinculado a ordem de serviço.
orçamento_id	int		Chave estrangeira da tabela orçamento.
pagamento_id	int		Chave estrangeira da tabela pagamento.
placa	varchar	25	Placa do veículo vinculado ao orçamento.
previsaoEntrega	Date		Previsão de entrega do serviço vinculado a ordem de serviço.
servico	varchar	225	Descrição dos serviços vinculados a ordem de serviço.
situacao	varchar	25	Situação da ordem de serviço.
usuario_id	int		Chave estrangeira da tabela usuario.
valor	double		Valor do serviço vinculado a ordem de serviço.
veiculo	varchar	25	Tipo de veículo vinculado a ordem de serviço.

**T010:** pagamento.

**Descrição:** Armazena os dados de pagamento.

**Chave(s) primária(s):** id.

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
dataFinalizacao	Date		Data de finalização do pagamento.
id	int		Identificação do pagamento.
situacao	varchar	45	Situação do pagamento.
troco	double		Troco do pagamento.
valor	double		Valor do pagamento.

**T011:** pagamentoTabela.

**Descrição:** Armazena os dados de formas de pagamento.

**Chave(s) primária(s):** id.

**Chave(s) estrangeira(s):** pagamento\_id (pagamento), contaReceber\_id (contaReceber).

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
contaReceber_id	int		Chave estrangeira da tabela contaReceber.
finalizador	varchar	45	Finalizador da forma de pagamento.
id	int		Identificação da forma de pagamento.
pagamento_id	int		Chave estrangeira da tabela pagamento.
parcelas	int		Quantidade de parcelas da forma de pagamento.
valor	double		Valor da forma de pagamento.

**T012:** usuario.

**Descrição:** Armazena os dados dos usuários.

**Chave(s) primária(s):** id.

**Chave(s) estrangeira(s):** funcionario\_id (funcionario).

Campo	Tipo	Tamanho	Descrição
cpf	varchar	25	CPF do usuário.
funcionário_id	int		Chave estrangeira da tabela funcionario.
id	int		Identificação do usuário.
login	varchar	45	Login de acesso ao sistema do usuário.



palavraSeguranca	varchar	45	Palavra de segurança do usuário.
senha	varchar	45	Senha do usuário.