



Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"

**Leonardo Ferreira da Costa**

**SOFTOFC: APLICAÇÃO WEB PARA AUXILIAR NA GERENCIA  
DE PROCEDIMENTOS DE UMA OFICINA**

Aluno: Leonardo Ferreira da Costa  
Orientador: Alex Sandro Romeo de Souza Poletto

Assis/SP  
2023

# **SOFTOFC: APLICAÇÃO WEB PARA AUXILIAR NA GERENCIA DE PROCEDIMENTOS DE UMA OFICINA**

**Leonardo Ferreira da Costa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisitos do Curso de Graduação, avaliado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador:

---

Prof. Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Poletto

Examinador:

---

Prof. Esp. Domingos de Carvalho Villela Júnior

## RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação Web voltada para a otimização da gestão de uma oficina mecânica. A aplicação permitirá o cadastro de peças, fornecedores e clientes de forma simples e objetiva. A interface amigável e intuitiva facilitará o uso, tornando a gestão mais eficiente. Espera-se que a aplicação melhore os processos internos da oficina, economizando tempo e recursos, e ofereça um serviço mais ágil aos clientes.

**Palavras-chave:** Gestão de oficinas, Aplicação web, Cadastro de peças, Fornecedores, Clientes.

Costa, Leonardo Ferreira da

C837s SOFTOFC: Aplicação web para auxiliar na gerência de procedimentos de uma oficina / Leonardo Ferreira da Costa. -- Assis, 2023.

26p. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Ciência da Computação) -- Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (IMESA), 2023.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro Romeu de Souza Poletto.

1. Oficinas. 2. Aplicativos móveis. 3. Gestão de negócios. I Poletto, Alex Sandro Romeu. II Título.

CDD 005.3

## ABSTRACT

This research aims to develop a web application focused on optimizing the management of a mechanical workshop. The application allows for easy and straightforward registration of parts, suppliers, and clients. Its user-friendly and intuitive interface enhances usability, making the management process more efficient. The expected outcome is an improved internal workflow, saving time and resources for the workshop and providing faster service to clients.

**Keywords:** Workshop management, Web application, Parts registration, Suppliers, Clients.

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
1.1 OBJETIVOS/DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	8
1.2 JUSTIFICATIVA.....	9
1.3 MOTIVAÇÃO .....	9
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	9
<b>2. TECNOLOGIAS UTILIZADAS</b> .....	<b>10</b>
2.1 JAVA.....	10
2.2 JVM .....	10
2.3 JDK.....	10
2.4 JRE.....	11
2.5 ANGULAR .....	11
2.6 POSTGRESQL.....	11
2.7 BOOTSTRAP.....	12
2.8 CSS .....	12
2.9 HTML.....	12
2.10 SPRING BOOT .....	12
<b>3. DOCUMENTAÇÃO</b> .....	<b>14</b>
3.1. Figura 1 - DIAGRAMA DE CLASSE .....	14
3.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....	14
3.2.1-Figura 2 – Diagrama de casos de Uso comum “Menu” .....	14
3.2.2 Figura 3 - Clientes.....	15
3.2.3 Figura 4 - Peças.....	16
3.2.4 Figura 5 - Veículos.....	16
3.2.5 Figura 6 - Fornecedor .....	17
3.2.6 Figura 7 - Mecânico .....	17
3.3. ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO .....	18
3.3.1 Figura 8 - Especificação de casos de uso.....	18

3.3.2	Figura 9 - Tabela Cadastrar Peças .....	18
3.3.3	Figura 10 - Tabela de Veículos .....	18
3.3.4	Figura 11 - Tabela de Fornecedor .....	19
3.3.5	Figura 12 - Tabela Mecânico .....	19
3.4	CRONOGRAMA- Figura 13 .....	20
3.5.	TELAS – PROTÓTIPO .....	20
3.5.1	Figura 14 - Tela de Menu.....	21
3.5.2	Figura 15 – Listagem de Clientes.....	21
3.5.3	Figura 16 - Cadastrar Clientes .....	22
3.5.4	Figura 17 – Listagem de Fornecedor .....	22
3.5.5	Figura 18 - Cadastrar Fornecedor.....	23
3.5.6	Figura 19 – Listagem Serviços Prestados.....	23
3.5.7	Figura 20 – Serviços Prestados .....	23
4.	Conclusão do Trabalho .....	24
	REFERÊNCIAS .....	25

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Classe.....	14
Figura 2 Diagrama de Casos de Uso Comum "Menu" .....	15
Figura 3 Diagrama de Casos de Uso Comum "Cliente" .....	15
Figura 4 Diagrama de Caso de Uso Comum "Peças" .....	16
Figura 5 Diagrama de Caso de Uso Comum "Veículos" .....	16
Figura 6 Diagrama de Caso de Uso Comum "Fornecedor" .....	17
Figura 7 Diagrama de Caso de Uso Comum "Mecânico" .....	17
Figura 8 Especificação de casos de uso "Menu" .....	18
Figura 9 Especificação de casos de uso "Peças" .....	18
Figura 10 Especificação de casos de uso "Veículos" .....	19
Figura 11 Especificação de casos de uso "Fornecedor" .....	19
Figura 12 Especificação de casos de uso "Mecânico" .....	20
Figura 13 Cronograma.....	20
Figura 14 Tela de Menu.....	21
Figura 15 Listagem de Clientes .....	21
Figura 16 Cadastro de Clientes .....	22
Figura 17 Listagem de Fornecedor.....	22
Figura 18 Cadastro Fornecedor.....	23
Figura 19 Listagem Serviço Prestado .....	23
Figura 20 Serviço Prestado .....	24



## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos em um cenário onde a tecnologia se tornou essencial em todos os setores. As grandes montadoras de automóveis investem cada vez mais em tecnologia avançadas, com isso, as concessionárias e oficinas mecânicas necessitam investir em cursos e treinamentos da equipe em áreas como controle de estoque, maquinários, manutenção preventiva, ferramentas, administração como entradas e saídas de notas, cadastro de clientes, vendas de serviços com orçamentos atrativos para os clientes. As empresas devem executar serviços com profissionais treinados e capacitados para cada função já que dessa maneira, a prestação de serviço terá qualidade o que torna atrativo para o cliente. O setor da mecânica tem muita concorrência, visto que muitos prestam serviço de má qualidade, e com isso, na maioria das vezes, aumentam gastos e os transtornos para os clientes.

### 1.1 OBJETIVOS/DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O objetivo desse trabalho é desenvolver uma aplicação Web que facilite a vida de uma oficina em seu dia a dia como cadastros de peças, fornecedor, clientes e que seja simples e fácil de manusear, permitindo assim gravação e consulta de dados de uma maneira simples e objetiva

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Esse sistema de gerenciamento terá grande utilidade para essa empresa, agilizando o serviço do dia a dia, desde o atendimento ao cliente até a hora de passar um orçamento de determinado serviço.

## 1.3 MOTIVAÇÃO

A motivação deste trabalho surge da necessidade de aprimorar a gestão de oficinas mecânicas tendo em vista que muitas vezes enfrentam desafios com processos manuais e desorganizados. Objetivo é desenvolver uma aplicação Web com interface fácil de mexer no dia a dia, facilitando o cadastro de peças, fornecedores e clientes, otimizando as operações diárias da oficina. A necessidade de tecnologias digitais nas empresas e a busca por maior agilidade no mercado automotivo reforçando a relevância deste estudo.

## 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Capítulo 1 – Introdução

Capítulo 2 -Tecnologia e Ferramentas de Desenvolvimento

Capítulo 3-Documentação do Sistema

Capítulo 4-Conclusão do Trabalho

Referências Bibliográficas

## 2. TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Neste capítulo serão apresentadas as tecnologias e ferramentas que possibilitarão o desenvolvimento do trabalho

### 2.1 JAVA

A tecnologia Java é uma linguagem de programação e uma plataforma de computação lançada pela primeira vez pela Sun Microsystems em 1995. Ela evoluiu desde suas origens humildes para impulsionar uma grande parte do mundo atual digital. Ela permite o desenvolvimento de aplicações desktop, mobile e Web para diversas plataformas, seja no Windows, Linux ou qualquer outra.

### 2.2 JVM

Java Virtual Machine (JVM) é um mecanismo de cálculo interpretativo essencial para a execução de programas Java, convertendo os códigos de bytes em instruções nativas do sistema. Um servidor de aplicativos Java requer a JVM para suportar e executar os aplicativos Java hospedados nele. A JVM garante a portabilidade e a compatibilidade dos programas Java em diferentes sistemas.

### 2.3 JDK

Java Development Kit (JDK) é um conjunto de ferramentas fornecido pela Oracle para o desenvolvimento de aplicação Java cuja finalidade é a permissão para criação de jogos e programas para a plataforma Java, e nele vem todo o ambiente necessário para a criação e execução dos aplicativos Java.

## 2.4 JRE

O Java Runtime Environment (JRE) é um conjunto de software que permite a execução de programas Java em um computador. Ele fornece as bibliotecas e recursos necessários para que os aplicativos Java possam ser executados sem problemas no Sistema Operacional. Em essência, o JRE é uma camada intermediária que possibilita a execução de programas Java sem a necessidade de compilar o código-fonte novamente, tornando os aplicativos portáteis e compatíveis em diferentes ambientes.

## 2.5 ANGULAR

Segundo os autores Edivaldo Matos e Diego Zobot retrata no seu livro Aplicativos com Bootstrap e Angular. Angular é um framework open-source de desenvolvimento front-end que possibilita o desenvolvimento de aplicações Web, com foco de simplificar tanto a codificação quanto o processo de teste. Além disso, é possível integrá-lo com bibliotecas famosas como Bootstrap.

## 2.6 POSTGRESQL

O PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto conhecido por sua robustez, escalabilidade e conformidade com os padrões SQL. Ele oferece recursos avançados, incluindo suporte a transações, controle de concorrência e extensibilidade. O PostgreSQL é amplamente utilizado em aplicações empresariais e de desenvolvimento web.

## 2.7 BOOTSTRAP

Bootstrap é um framework front-end que fornece estrutura de CSS para a criação de sites e aplicações responsivas de forma rápida e simples. Além disso, pode lidar com sites de desktop e páginas de dispositivos moveis da mesma forma.

## 2.8 CSS

Cascading Style Sheet (CSS), é uma linguagem de estilos que, assim como o HTML, também não é considerada uma linguagem de programação. Ela é responsável por separar a parte estrutural da aplicação (que ficará nas mãos do HTML) da parte estética.

## 2.9 HTML

Hyper Text Markup Language (HTML) é um bloco de construção mais básico da Web. Define o significado e a estrutura do conteúdo da Web. Outras tecnologias além do HTML geralmente são usadas para descrever a aparência e o (CSS)

## 2.10 SPRING BOOT

O Spring Boot é uma ferramenta de software livre para desenvolvimento de aplicativos Web em Java. É amplamente utilizado devido a sua simplicidade e eficiência. Junto com o Java, uma linguagem popular e flexível, permite que os desenvolvedores criem aplicativos de forma rápida e fácil, concentrando-se na lógica de negócios em vez de na configuração da infraestrutura, é um framework back-end ou seja, que trabalha ao lado do servidor, que contém várias funcionalidades como gerenciamento de dependências, configurações de

bibliotecas entre várias outras funcionalidades com esse framework torna-se mais ágil o processo de desenvolvimento da aplicação, já que é gasto menos tempo com configurações manuais. Essa combinação poderosa facilita o desenvolvimento ágil de aplicativos robustos e escaláveis. Nesse trabalho foi utilizado api rest para fazer a comunicação entre o servidor e a interface do front-end.

### 3. DOCUMENTAÇÃO

#### 3.1. Figura 1 - DIAGRAMA DE CLASSE

Diagrama de Classe demonstrar algumas atividades que o sistema pode prover ao usuário:

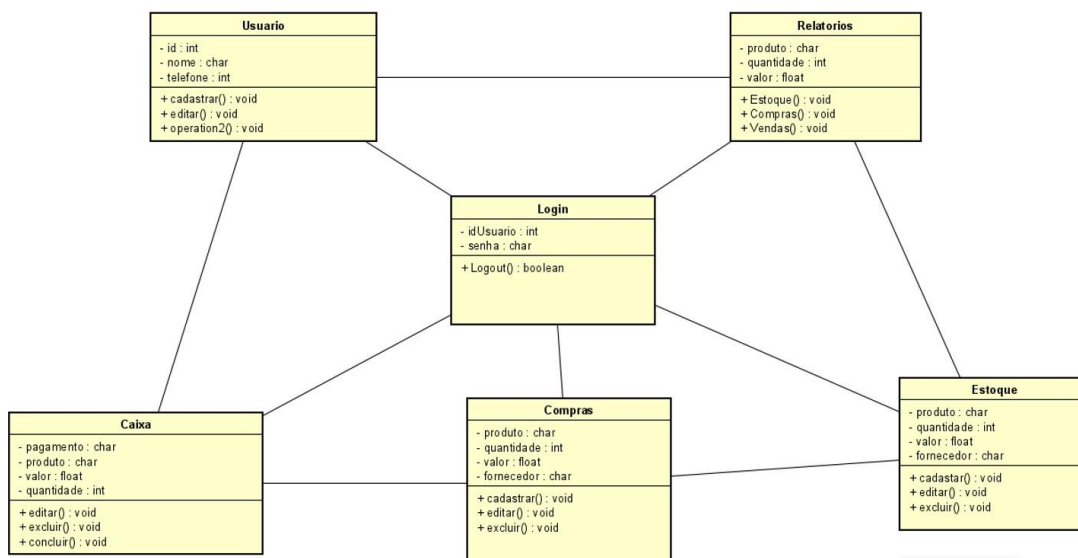


Figura 1 Diagrama de Classe

#### 3.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Esse diagrama descreve as principais funções do sistema e a interação dessas funcionalidades com os usuários do mesmo sistema.

##### 3.2.1-Figura 2 – Diagrama de casos de Uso comum “Menu”

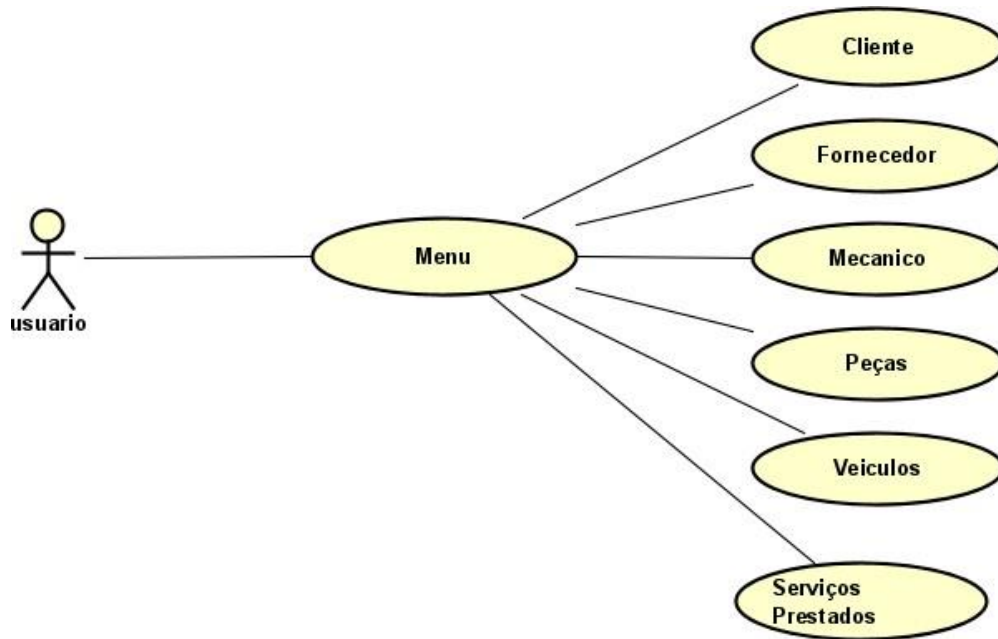


Figura 2 Diagrama de Casos de Uso Comum "Menu"

### 3.2.2 Figura 3 - Clientes

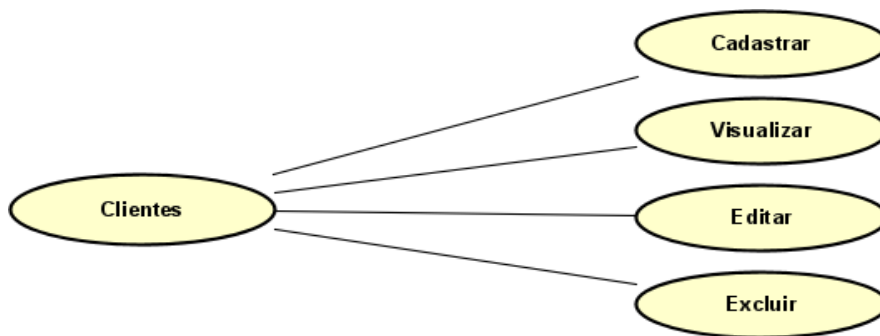


Figura 3 Diagrama de Casos de Uso Comum "Cliente"

"



### 3.2.3 Figura 4 - Peças

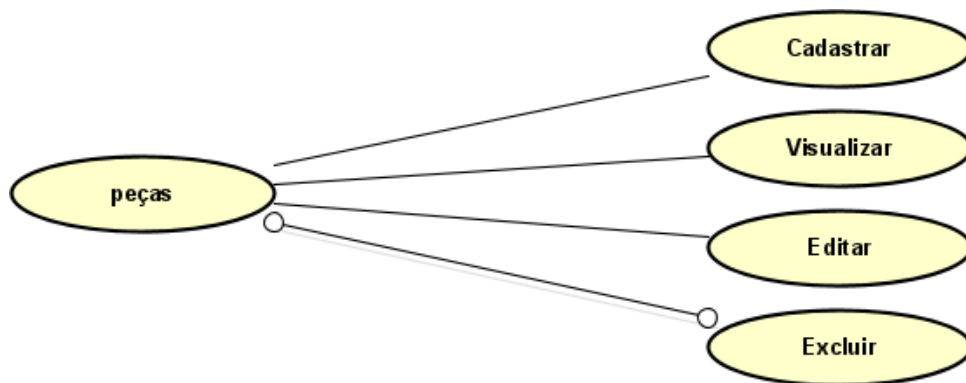


Figura 4 Diagrama de Caso de Uso Comum "Peças"

### 3.2.4 Figura 5 - Veículos

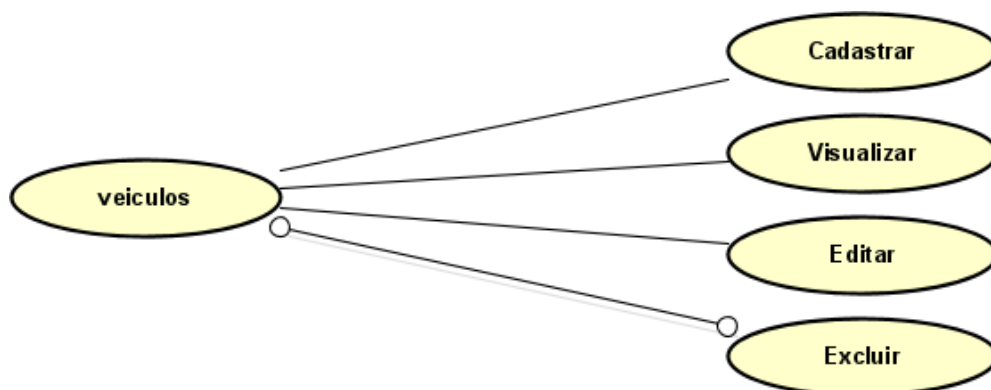


Figura 5 Diagrama de Caso de Uso Comum "Veículos"

### 3.2.5 Figura 6 - Fornecedor

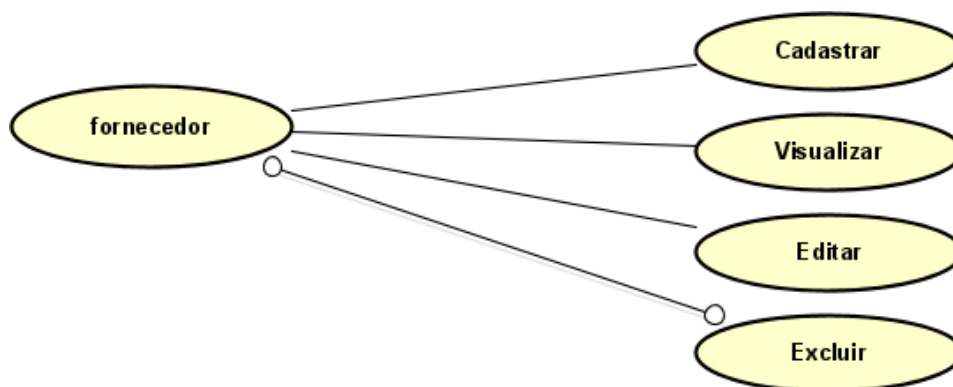


Figura 6 Diagrama de Caso de Uso Comum "Fornecedor"

### 3.2.6 Figura 7 - Mecânico

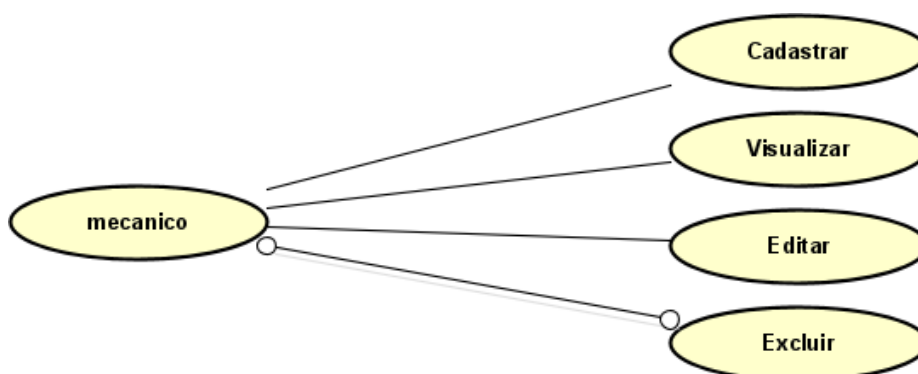


Figura 7 Diagrama de Caso de Uso Comum "Mecânico"

### 3.3. ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

#### 3.3.1 Figura 8 - Especificação de casos de uso

Nome do Caso de uso	Menu
Atores	Funcionario da Oficina
Pré-Condições	
Cenario Principal	1- O funcionarios acessa o menu "Cadastrar Cliente" 2-O sistema exibe um formulario de cadastro de cliente 3-O funcionario preenche os detalhes do cliente 4-O funcionario confirma o cadastro do cliente 5-O sistema salva as informações do cliente no banco de dados
Cenario Alternativo	No passo 4 se o funcionario não preencher os campos o sistema informa

Figura 8 Especificação de casos de uso "Menu"

#### 3.3.2 Figura 9 - Tabela Cadastrar Peças

Nome do Caso de uso	Cadastrar Peças
Atores	Funcionario da Oficina
Pré-Condições	
Cenario Principal	1- O funcionarios acessa o menu "Cadastrar Peças" 2-O sistema exibe um formulario de cadastro de peças 3-O funcionario preenche os detalhes da peça como nome, descrição, preço 4-O funcionario confirma o cadastro da peça 5-O sistema salva as informações da peça no banco de dados
Cenario Alternativo	No passo 4 se o funcionario não preencher os campos o sistema informa

Figura 9 Especificação de casos de uso "Peças"

#### 3.3.3 Figura 10 - Tabela de Veículos

Nome do Caso de uso	Cadastrar Veiculos
Atores	Funcionario da Oficina
Pré-Condições	
Cenario Principal	1- O funcionarios acessa o menu "Cadastrar Veiculos"
	2-O sistema exhibe um formulario de cadastro de veiculos
	3-O funcionario preenche os detalhes do veiculo como marca, modelo
	4-O funcionario confirma o cadastro do veiculo
	5-O sistema salva as informações do veiculo no banco de dados
Cenario Alternativo	No passo 4 se o funcionario não preencher os campos o sistema informa

*Figura 10 Especificação de casos de uso "Veículos"*

### 3.3.4 Figura 11 - Tabela de Fornecedor

Nome do Caso de uso	Cadastrar Fornecedor
Atores	Funcionario da Oficina
Pré-Condições	
Cenario Principal	1- O funcionarios acessa o menu "Cadastrar Fornecedor"
	2-O sistema exhibe um formulario de cadastro de fornecedor
	3-O funcionario preenche os detalhes do fornecedor como razao social, cnpj
	4-O funcionario confirma o cadastro do fornecedor
	5-O sistema salva as informações do fornecedor no banco de dados
Cenario Alternativo	No passo 4 se o funcionario não preencher os campos o sistema informa

*Figura 11 Especificação de casos de uso "Fornecedor"*

### 3.3.5 Figura 12 - Tabela Mecânico

Nome do Caso de uso	Cadastrar Mecanico
Atores	Funcionario da Oficina
Pré-Condições	
Cenário Principal	1- O funcionarios acessa o menu "Cadastrar Mecanico" 2-O sistema exibe um formulario de cadastro de mecanico 3-O funcionario preenche os detalhes do mecanico nome, telefone 4-O funcionario confirma o cadastro do mecanico 5-O sistema salva as informações do mecanico no banco de dados
Cenário Alternativo	No passo 4 se o funcionario não preencher os campos o sistema informa

Figura 12 Especificação de casos de uso "Mecânico"

### 3.4 CRONOGRAMA- Figura 13

Atividades	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
Levantamento bibliografico	X	X								
Levantamento de requisitos	X	X								
Estudo das tecnologias	X	X	X							
Documentação do sistema			X	X						
Desenvolvimento do Software				X	X	X	X	X	X	
Qualificação				X						
Possivel estudo de caso								X	X	
Defesa										X

Figura 13 Cronograma

### 3.5. TELAS – PROTÓTIPO

### 3.5.1 Figura 14 - Tela de Menu



Figura 14 Tela de Menu

### 3.5.2 Figura 15 – Listagem de Clientes

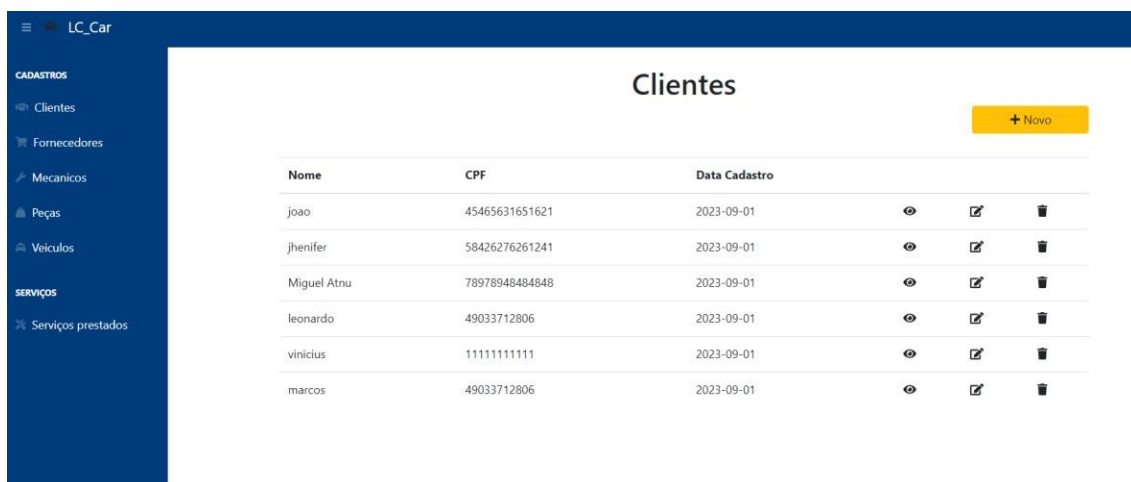


Figura 15 Listagem de Clientes

### 3.5.3 Figura 16 - Cadastrar Clientes

The screenshot shows a web application interface for registering clients. On the left is a dark blue sidebar with a menu containing 'CADASTROS' (Clients, Suppliers, Mechanics, Parts, Vehicles) and 'SERVIÇOS' (Services provided). The main content area is titled 'Clientes' and contains a registration form with the following fields:

- ID:
- Data Cadastro:
- Nome: \*
- CPF: \*
- Email:
- Telefone: \*
- Gênero:
- Data de Nascimento:

At the bottom right of the form are two buttons: a red 'Voltar' button and a green 'Salvar' button.

Figura 16 Cadastro de Clientes

### 3.5.4 Figura 17 – Listagem de Fornecedor

The screenshot shows a web application interface for listing suppliers. On the left is the same dark blue sidebar as in Figure 16. The main content area is titled 'Fornecedor' and features a table with the following data:

Razão Social	CNPJ	Data Cadastro			
Logistica Pecas 2	848452959894584	2023-09-01	👁	✍	🗑
autokitsltda	777777777777	2023-09-01	👁	✍	🗑
rb-ME	555565656265	2023-09-01	👁	✍	🗑
fundacaoeduca	646515165154	2023-09-01	👁	✍	🗑
ciencia da computacao	48456161154	2023-09-01	👁	✍	🗑

In the top right corner of the table area, there is a yellow '+ Novo' button.

Figura 17 Listagem de Fornecedor

### 3.5.5 Figura 18 - Cadastrar Fornecedor

The screenshot shows a web application interface for registering a supplier. The left sidebar contains navigation options under 'CADASTROS' (Clientes, Fornecedores, Mecanicos, Peças, Veiculos) and 'SERVIÇOS' (Serviços prestados). The main content area is titled 'Fornecedor' and contains the following form fields:

- ID:
- Data Cadastro:
- Nome Fantasia: \*
- CNPJ: \*
- Razao Social:
- Inscrição Estadual: \*

At the bottom right, there are two buttons: a red 'Voltar' button and a green 'Salvar' button.

Figura 18 Cadastro Fornecedor

### 3.5.6 Figura 19 – Listagem Serviços Prestados

The screenshot shows a web application interface for listing services. The left sidebar contains navigation options under 'CADASTROS' (Clientes, Fornecedores, Mecanicos, Peças, Veiculos) and 'SERVIÇOS' (Serviços prestados). The main content area is titled 'Serviço Prestado' and features a table with the following data:

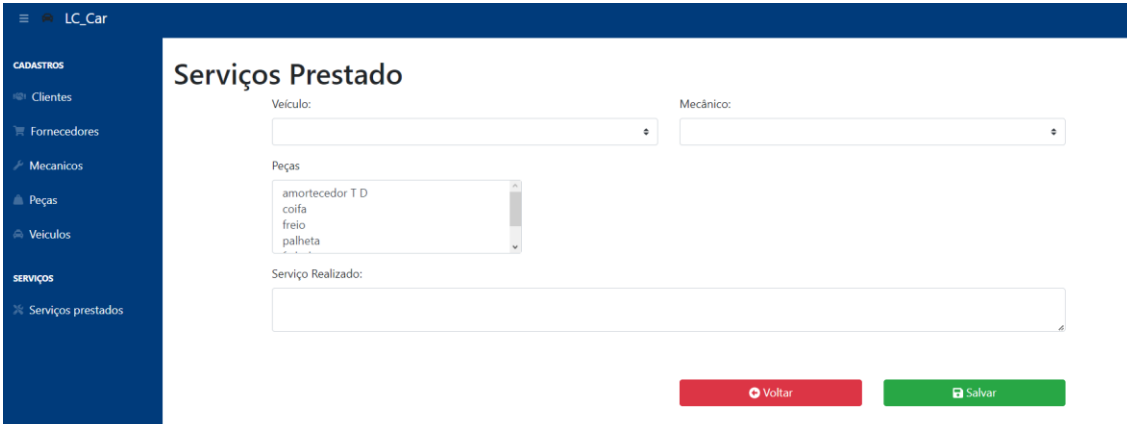
Mecânico	Veículo	Data Realizada	
leonardo	Honda Civic	2023-09-01	👁
joao	Fiat Toro	2023-09-01	👁
maria	Honda Civic	2023-09-01	👁
leonardo	Fiat Toro	2023-09-01	👁
leonardo	Fiat Toro	2023-09-01	👁

A yellow '+ Novo' button is located in the top right corner of the table area.

Figura 19 Listagem Serviço Prestado

### 3.5.7 Figura 20 – Serviços Prestados





The screenshot shows a web application interface for recording services. On the left is a dark blue sidebar with a menu containing 'CADASTROS' (Clientes, Fornecedores, Mecanicos, Peças, Veiculos) and 'SERVIÇOS' (Serviços prestados). The main content area is titled 'Serviços Prestado' and contains the following form elements: 'Veículo:' and 'Mecânico:' dropdown menus; a 'Peças' dropdown menu with a list of items including 'amortecedor T D', 'coifa', 'freio', and 'palheta'; and a 'Serviço Realizado:' text area. At the bottom right, there are two buttons: a red 'Voltar' button and a green 'Salvar' button.

Figura 20 Serviço Prestado

#### 4. Conclusão do Trabalho

O desenvolvimento e implantação do sistema LCCar, um sistema de controle de cadastros para oficinas, representam um avanço significativo na gestão e organização das atividades de uma oficina mecânica. Durante todo o trabalho, exploramos os diversos aspectos do sistema, desde a sua concepção até a implementação prática. O LCCar foi projetado para atender às necessidades específicas de oficinas, simplificando processos, melhorando a eficiência e aumentando a qualidade do serviço prestado.

Resumo, o LCCar representa uma solução valiosa para gestão de cadastros em oficinas, proporcionando uma base sólida para crescimento e sucesso contínuo. Este sistema desempenha um papel fundamental em simplificar as operações e melhorar a qualidade dos serviços prestados, contribuindo para o sucesso da oficina e satisfação dos clientes.

## REFERÊNCIAS

**Java.** Disponível em: <<https://www.java.com/pt-BR/>>.

**JVM.** Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/was/9.0.5?topic=servers-configuring-jvm>.

**JDK.** Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-java-jdk/28896>>.

**JRE.** Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is/java-runtime-environment/>>

**ANGULAR.** ZABOT, Diego; MATOS, Ecivaldo de S. APLICATIVOS COM BOOTSTRAP E ANGULAR – COMO DESENVOLVER APPS RESPONSIVOS. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536533049. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533049/>. Acesso em: 13 ago. 2023.

**Bootstrap.** Disponível em: < <https://getbootstrap.com.br> >

**POSTGRESQL:** “PostgreSQL:Up and Running” por Regina O. Obe e Leo S. Hsu.

**CSS.** ALVES, William P. HTML & CSS: aprenda como construir páginas web. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786558110187. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/>. Acesso em: 13 ago. 2023.

**HTML.** ALVES, William P. HTML & CSS: aprenda como construir páginas web. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786558110187. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110187/>. Acesso em: 13 ago. 2023.

**SPRING BOOT.** Disponível em: <<https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-java-spring-boot/>>

**DIAGRAMA DE CLASSES.** Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-classe-uml>>

**DIAGRAMA DE CASSOS DE USO.** Disponível em:  
<<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>