

**Instituto Politécnico do Cávado e do Ave**

**Escola Superior de Tecnologia**

**Licenciatura**

**em**

**Engenharia de Sistemas Informáticos**

**Análise de Requisitos e Especificações do Sistema Projeto “FaíscaSync”**

Fábio Alexandre Gomes Fernandes – a22996

Hugo Ferreira Baptista – a23279

João Carvalho de Castro – a21143

Luís Pedro Pereira Freitas – a23008

Pedro Lourenço Morais Rocha – a23009

**Barcelos, fevereiro de 2025**

****

**Instituto Politécnico do Cávado e do Ave**

**Escola Superior de Tecnologia**

**Licenciatura**

**em**

**Engenharia de Sistemas Informáticos**

**Análise de Requisitos e Especificações do Sistema Projeto “FaíscaSync”**

Fábio Alexandre Gomes Fernandes – a22996

Hugo Ferreira Baptista – a23279

João Carvalho de Castro – a21143

Luís Pedro Pereira Freitas – a23008

Pedro Lourenço Morais Rocha – a23009

**Unidade Curricular:** Projeto de Desenvolvimento de Software

**Docente:** Nuno Feixa Rodrigues

**Barcelos, fevereiro de 2025**

# Ficha de Identificação

|  |  |
| --- | --- |
| **Elaborado por** | Fábio Alexandre Gomes Fernandes  Hugo Ferreira Baptista  João Carvalho de Castro  Luís Pedro Pereira Freitas  Pedro Lourenço Morais Rocha |
| **Número Mecanográfico** | a22996  a23279  a21143  a23008  a23009 |
|  |  |
| **Unidade Curricular** | Projeto de Desenvolvimento de Software - PDS |
| **Curso** | Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos |
| **Instituição** | Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave |
| **Professor Docente** | Professor Nuno Feixa Rodrigues |
| **Contato** | nfr@ipca.pt |
| **Data Início**  **Data de Conclusão** | 17 de fevereiro de 2025  09 de março de 2025 |

# Índice

[Ficha de Identificação I](#_Toc192452329)

[Índice II](#_Toc192452330)

[Índice de Figuras IV](#_Toc192452331)

[Índice de Tabelas V](#_Toc192452332)

[1. Introdução 1](#_Toc192452333)

[1.1 Contextualização 1](#_Toc192452334)

[1.2 Pretensões e Objetivos 1](#_Toc192452335)

[1.3 Estrutura de Organização 1](#_Toc192452336)

[2. Membros do Grupo 2](#_Toc192452337)

[3. Introdução ao Problema Abordado 3](#_Toc192452338)

[3.1 Tecnologias utilizadas 4](#_Toc192452339)

[3.2 Requisitos Não Funcionais 5](#_Toc192452340)

[3.3 Requisitos Funcionais 6](#_Toc192452341)

[4. Diagramas 7](#_Toc192452342)

[4.1 Diagrama de Entidade Relação (ER) 7](#_Toc192452343)

[4.2 Diagrama de Classes 8](#_Toc192452344)

[4.3 Diagrama BPMN | Processo de Aquisição 9](#_Toc192452345)

[4.4 Diagrama BPMN | Processo de Venda 9](#_Toc192452346)

[4.5 Diagrama BPMN | Processo Pós-Venda 10](#_Toc192452347)

[4.6 Diagrama Casos de Uso 11](#_Toc192452348)

[4.7 Diagrama Sequência | Adicionar Veículo 12](#_Toc192452349)

[4.8 Diagrama Sequência | Marcação Manutenção 13](#_Toc192452350)

[4.9 Diagrama Sequência | Cancelamento Manutenção 14](#_Toc192452351)

[4.10 Diagrama Sequência | Marcação *Test-Drive* 15](#_Toc192452352)

[4.11 Diagrama Sequência | Cancelamento *Test-Drive* 16](#_Toc192452353)

[5. Mockup 17](#_Toc192452354)

[5.1 Mockup Cliente 17](#_Toc192452355)

[5.2 *Mockup* Funcionário 18](#_Toc192452356)

[6. Bibliografia 19](#_Toc192452357)

[ANEXOS 1](#_Toc192452358)

[ANEXO I - Diagrama de Entidade Relação (ER) 2](#_Toc192452359)

[ANEXO II – Diagrama de Classes 3](#_Toc192452360)

[ANEXO III – Diagrama BPMN | Processo de Aquisição 4](#_Toc192452361)

[ANEXO IV - Diagrama BPMN | Processo de Venda 5](#_Toc192452362)

[ANEXO V - Diagrama BPMN | Processo de Pós-Venda 6](#_Toc192452363)

[ANEXO VI – Diagrama Casos de Uso 1](#_Toc192452364)

[ANEXO VII – Diagrama Sequência | Adicionar Veículo 1](#_Toc192452365)

[ANEXO VIII – Diagrama Sequência | Marcação Manutenção 1](#_Toc192452366)

[ANEXO IX – Diagrama Sequência | Cancelamento Marcação 2](#_Toc192452367)

[ANEXO X – Diagrama Sequência | Marcação Test-Drive 3](#_Toc192452368)

[ANEXO XI – Diagrama Sequência | Cancelamento Test-Drive 4](#_Toc192452369)

[ANEXO XII – Mockup Cliente 1](#_Toc192452370)

[ANEXO XII – Mockup Funcionário 1](#_Toc192452371)

# Índice de Figuras

[Figura 1 - Diagrama ER 7](#_Toc192451643)

[Figura 2 - Diagrama de Classes 8](#_Toc192451644)

[Figura 3 – Diagrama BPMN | Processo de Aquisição 9](#_Toc192451645)

[Figura 4 – Diagrama BPMN | Processo de Venda 9](#_Toc192451646)

[Figura 5 – Diagrama BPMN | Processo Pós-Venda 10](#_Toc192451647)

[Figura 6 - Diagrama Casos de Uso 11](#_Toc192451648)

[Figura 7 – Diagrama Sequência | Adicionar Veículo 12](#_Toc192451649)

[Figura 8 - Diagrama Sequência | Marcação Manutenção 13](#_Toc192451650)

[Figura 9 - Diagrama Sequência | Cancelamento Manutenção 14](#_Toc192451651)

[Figura 10 - Diagrama Sequência | Marcação Test-Drive 15](#_Toc192451652)

[Figura 11 - Diagrama Sequência | Cancelamento Test-Drive 16](#_Toc192451653)

[Figura 12 - Mockups Cliente 17](#_Toc192451654)

[Figura 13 – Mockup Funcionário 18](#_Toc192451655)

# Índice de Tabelas

[Tabela 1 - Membros do Grupo 2](#_Toc192451660)

[Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais 5](#_Toc192451661)

[Tabela 3 - Requisitos Funcionais 6](#_Toc192451662)

# Introdução

## Contextualização

No âmbito da unidade curricular de “Projeto de Desenvolvimento de Software”, foi nos solicitada a realização de um trabalho pratico, para instrumento de avaliação, pelo docente Dr. Nuno Feixa Rodrigues. Esse trabalho consiste na análise de um problema real.

## Pretensões e Objetivos

O objetivo principal deste projeto é desenvolver um sistema de software que ofereça uma arquitetura moderna e escalável, utilizando um *front-end* web e um *back-end* robusto. Estamos empenhados em criar uma aplicação que seja não apenas funcional, mas também intuitiva e de fácil utilização para os utilizadores finais. Além disso, pretendemos explorar e aplicar os princípios e práticas do *framework Scrum* para o planeamento e gestão do projeto. Acreditamos que esta metodologia ágil nos permitirá responder de forma mais eficiente às mudanças e às necessidades dos interessados ao longo do desenvolvimento.

## Estrutura de Organização

Este relatório foi estruturado no seguinte formato, primeiro a capa e a ficha de identificação, depois o índice (índice de tópicos e de imagens e/ou tabelas), posteriormente, introdução, e de seguida o desenvolvimento, e por fim a Bibliografia, onde são listados todos os links consultados na elaboração do trabalho.

# Membros do Grupo

Perante a necessidade de otimização da gestão do trabalho prático, foram estabelecidos cargos e tarefas a cada membro do grupo. Entre os cargos existem dois considerados mais relevantes, o *Product Owner* e o *Scrum Master*, sendo estes responsáveis por tarefas mais especificas e por gerir o projeto.

A disposição dos cargos encontram-se divididos da seguinte forma:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | **Função** |
| Fábio Alexandre Gomes Fernandes | *Product Owner* |
| Luís Pedro Pereira Freitas | *Scrum Master* |
| João Carvalho de Castro | *Development Team Member* |
| Hugo Ferreira Baptista | *Development Team Member* |
| Pedro Lourenço Morais Rocha | *Development Team Member* |

Tabela 1 - Membros do Grupo

O ***Product Owner*** é um elemento importante no desenvolvimento ágil. A sua função consiste em definir e priorizar as funcionalidades do produto, garantindo que o desenvolvimento esteja alinhado com as necessidades dos clientes.

O ***Scrum Master*** tem como sua principal função apoiar a equipa *Scrum*, de forma a facilitar todo o processo de planeamento e desenvolvimento, tornando todo o processo mais simples. Além disso, ele é responsável por garantir que a equipa siga os princípios do *Scrum*.

Os ***Development Team Member*** são os profissionais responsáveis pela implementação e entrega das funcionalidades do produto. Eles colaboram de perto com o *Product Owner* para entender os requisitos e trabalham sob a orientação do *Scrum Maste*r para seguir os princípios do *Scrum*.

# Introdução ao Problema Abordado

Perante o problema abordado, surgiu a necessidade de enfrentar um desafio significativo: a criação de um *stand* de automóveis. Este projeto visa não apenas aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos, mas também enfrentar as complexidades práticas associadas à gestão eficiente das operações do *stand*.

O cerne do problema reside na conceção de um projeto capaz de gerir, de forma eficaz, a disponibilização de veículos para venda e a transparência no acompanhamento de reparações. O sistema permitirá que a administração anuncie carros no site, tornando-os visíveis para os clientes. Estes poderão consultar os veículos disponíveis e acompanhar o estado do seu próprio veículo quando este estiver em processo de intervenção mecânica.

A funcionalidade de acompanhamento permitirá que o cliente visualize o *status* do veículo ao longo das diferentes fases do processo de garantia e reparação. Assim, desde o momento em que um problema é identificado até à finalização do serviço, o cliente terá acesso a atualizações sobre o progresso da intervenção.

Este projeto pretende oferecer uma solução eficiente e intuitiva para a gestão da venda e manutenção de veículos, garantindo transparência e praticidade tanto para a administração do *stand* quanto para os clientes. A implementação deste sistema contribuirá para uma experiência de utilizador melhorada e para a otimização dos processos internos do *stand* de automóveis.

## Tecnologias utilizadas

Para o desenvolvimento deste projeto, escolhemos utilizar as seguintes tecnologias e ferramentas de forma a garantir uma abordagem eficiente e organizada, desde a conceção inicial até à implementação final. As principais tecnologias utilizadas são as seguintes:

* **.NET:** *Framework* principal para o desenvolvimento da aplicação.
* **Jira:** Ferramenta de gestão de projetos usada com metodologia *Scrum* para organização de tarefas e *sprints*.
* **Figma:** Utilizado para criar *mockups* e protótipos da interface, facilitando o planeamento da experiência do utilizador.
* **OneDrive:** Repositório para armazenamento e partilha de ficheiros do projeto.
* **Visual Paradigm:** Ferramenta para criação de diagramas UML e modelação do sistema.

Estas tecnologias e ferramentas asseguram um fluxo de trabalho eficiente e organizado, desde o planeamento até à implementação.

## Requisitos Não Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **Desempenho:** | O sistema deve ser capaz de processar e exibir rapidamente as informações dos veículos e atualizações de *status*. |
| O sistema deve suportar 50 utilizadores simultâneos sem degradação da *performance*. |
| O tempo de carregamento das páginas não deve ultrapassar 10 segundos. |
| **Disponibilidade**  **e Manutenção:** | Deve estar disponível 24 horas por dia, e se for preciso fazer manutenção, é imitido um aviso previamente. |
| Deve ser fácil atualizar e corrigir erros do sistema sem impedir o acesso dos utilizadores. |
| **Segurança:** | Os dados pessoais devem ser guardados de forma segura e criptografado |
| Deve ter políticas de palavra-passe forte. |
| **Escalabilidade:** | O sistema deve ser capaz de suportar um aumento no número de utilizadores e veículos inseridos. |
| Deve permitir integração futura com novos módulos, como avaliação de veículos ou financiamento. |
| **Usabilidade:** | A interface deve ser responsiva e acessível em dispositivos moveis e computadores. |
| Deve haver um *feedback* visual para ações do utilizador, como confirmação de operações bem-sucedidas ou mensagens de erro em caso de falhas. |

Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais

## Requisitos Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **Gestão de Anúncios de Veículos:** | O administrador pode adicionar novos veículos ao catálogo. |
| O administrador pode editar informações de veículos já inseridos. |
| O administrador pode remover veículos que já foram vendidos. |
| **Consulta de Catálogo:** | Os clientes podem visualizar a lista de veículos disponíveis para venda. |
| Os clientes podem filtrar veículos por marca, modelo, preço e ano. |
| Os clientes podem visualizar detalhes como fotos, descrição e condições do veículo. |
| **Acompanhamento de Reparações (Garantia):** | O cliente pode receber notificações sobre mudanças no *status* da reparação. |
| **Atualização de Status de Reparação:** | Os administradores podem registar diferentes fases da reparação, como diagnóstico, em manutenção e concluído. |
| O sistema deve permitir anexar relatórios ou observações técnicas sobre a reparação. |
| **Notificações de Alteração de *Status*:** | O sistema deve enviar notificações por *e-mail* ou *SMS* ao cliente sobre atualizações na reparação. |
| As notificações devem incluir detalhes como a fase atual do processo e estimativa de conclusão. |

Tabela 3 - Requisitos Funcionais

# Diagramas

Os diagramas foram realizados no *Visual Paradigm*. Os mesmos podem ser visualizados de forma ampliada na secção **Anexos**.

## Diagrama de Entidade Relação (ER)

Figura 1 - Diagrama ER

## Diagrama de Classes

Figura 2 - Diagrama de Classes

## Diagrama BPMN | Processo de Aquisição

Figura 3 – Diagrama BPMN | Processo de Aquisição

## Diagrama BPMN | Processo de Venda

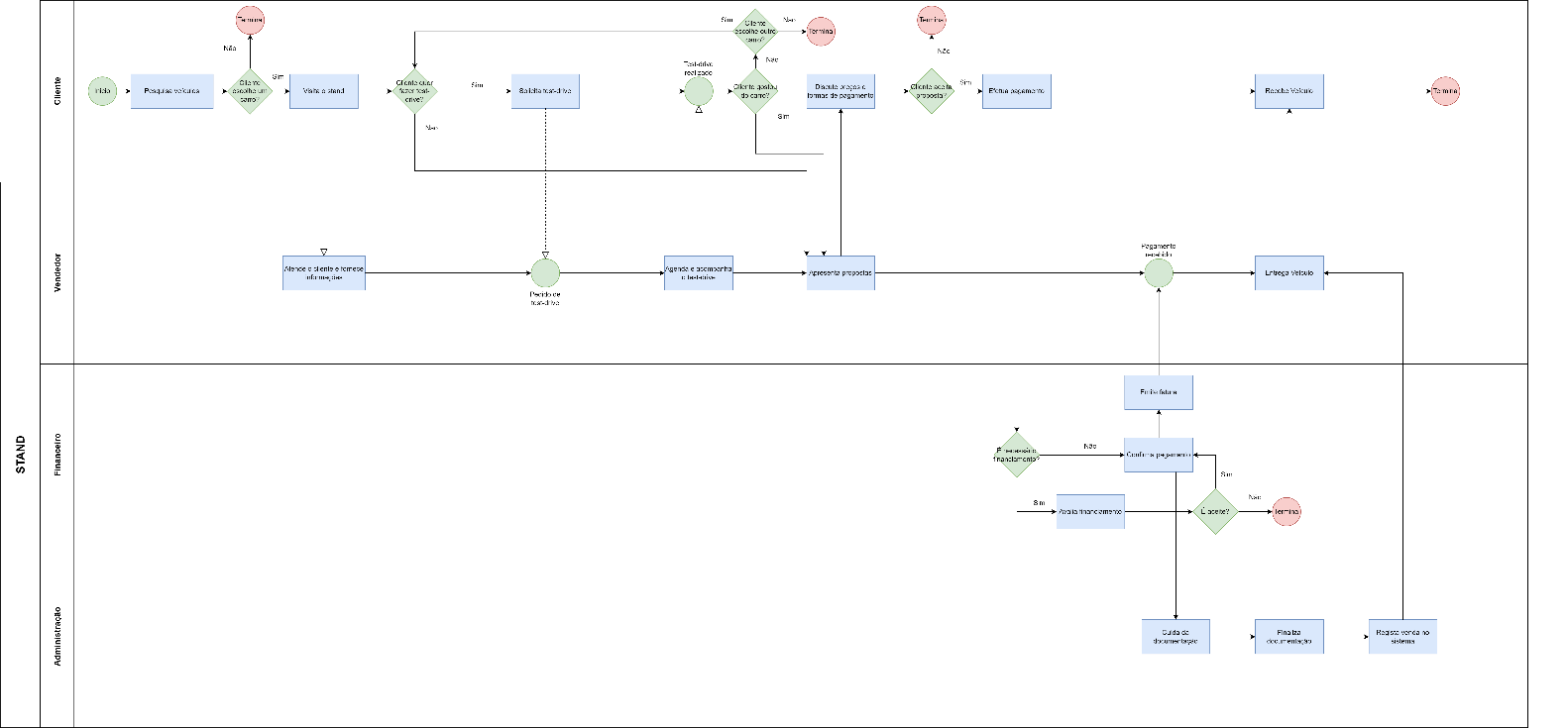


Figura 4 – Diagrama BPMN | Processo de Venda

## Diagrama BPMN | Processo Pós-Venda

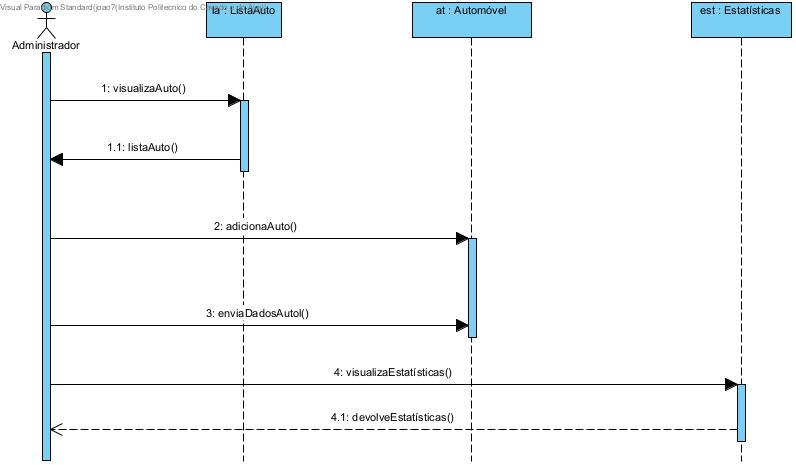
Figura 5 – Diagrama BPMN | Processo Pós-Venda

## Diagrama Casos de Uso

Figura 6 - Diagrama Casos de Uso

## Diagrama Sequência | Adicionar Veículo

Figura 7 – Diagrama Sequência | Adicionar Veículo



## Diagrama Sequência | Marcação Manutenção

Figura 8 - Diagrama Sequência | Marcação Manutenção

## Diagrama Sequência | Cancelamento Manutenção

Figura 9 - Diagrama Sequência | Cancelamento Manutenção

## Diagrama Sequência | Marcação *Test-Drive*

Figura 10 - Diagrama Sequência | Marcação Test-Drive

## Diagrama Sequência | Cancelamento *Test-Drive*

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Paralelo, número

Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.

Figura 11 - Diagrama Sequência | Cancelamento Test-Drive

# Mockup

Os *Mockups* foram realizados no *Figma*. Os mesmos podem ser visualizados de forma ampliada na secção Anexos.

## Mockup Cliente

Figura 12 - Mockup Cliente

## *Mockup* Funcionário

Figura 13 – Mockup Funcionário

# Webgrafia

*Armazenamento Pessoal na Nuvem – Microsoft OneDrive*. (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from https://www.microsoft.com/pt-pt/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage?market=pt

*Figma: a ferramenta de design de interface colaborativa*. (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from https://www.figma.com/pt-br/

*GitHub · Build and ship software on a single, collaborative platform · GitHub*. (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from https://github.com/

*Ideal Modeling & Diagramming Tool for Agile Team Collaboration*. (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from https://www.visual-paradigm.com/

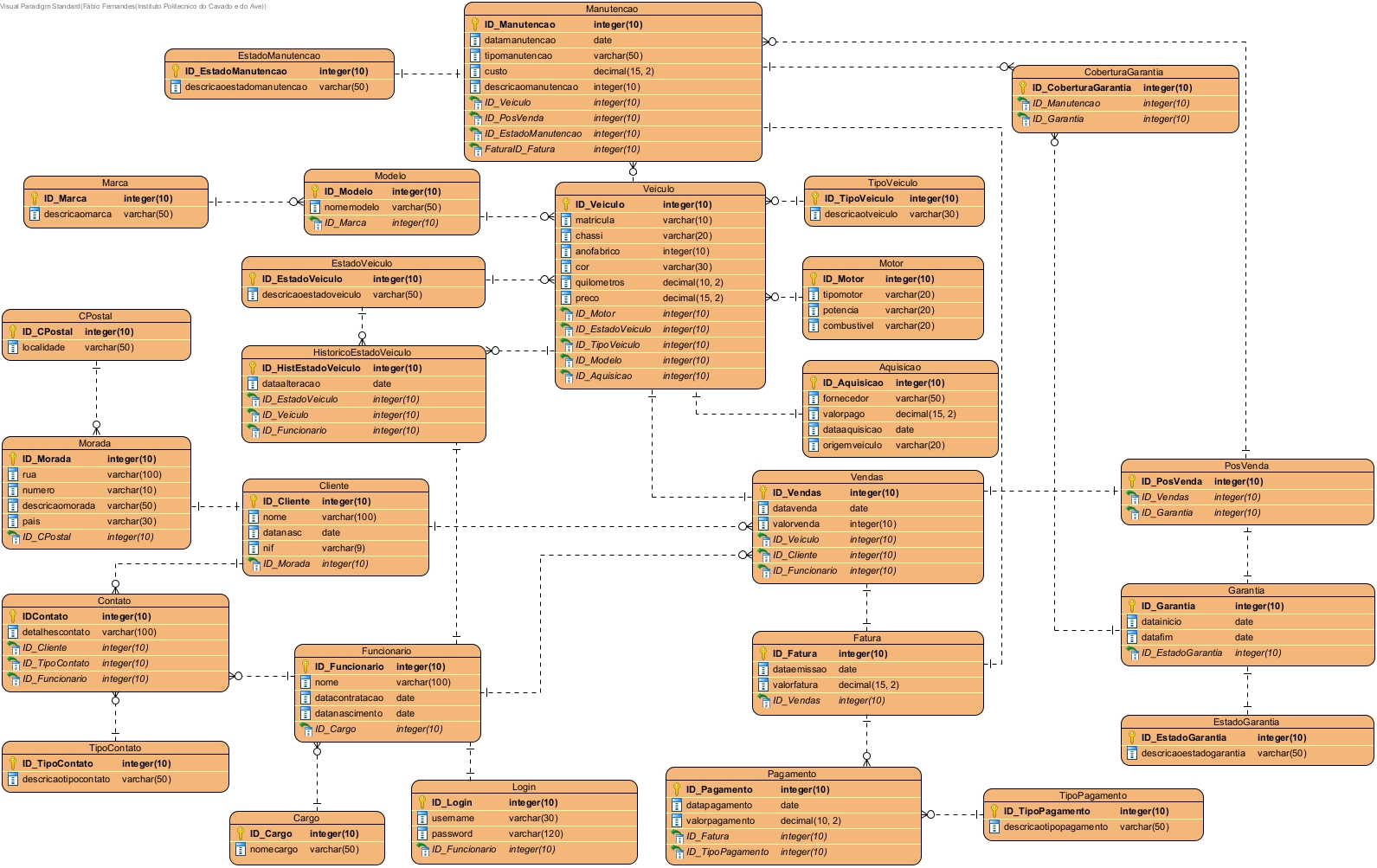
*Jira | Issue & Project Tracking Software | Atlassian*. (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from https://www.atlassian.com/software/jira

*Modelos e Diagramas UML - Documentação da IBM*. (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsas/7.5.0?topic=models-uml-diagrams

*.NET | Crie. Teste. Implante.* (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from https://dotnet.microsoft.com/pt-br/

# ANEXOS

## ANEXO I - Diagrama de Entidade Relação (ER)



## ANEXO II – Diagrama de Classes

**Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, Paralelo

Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.**

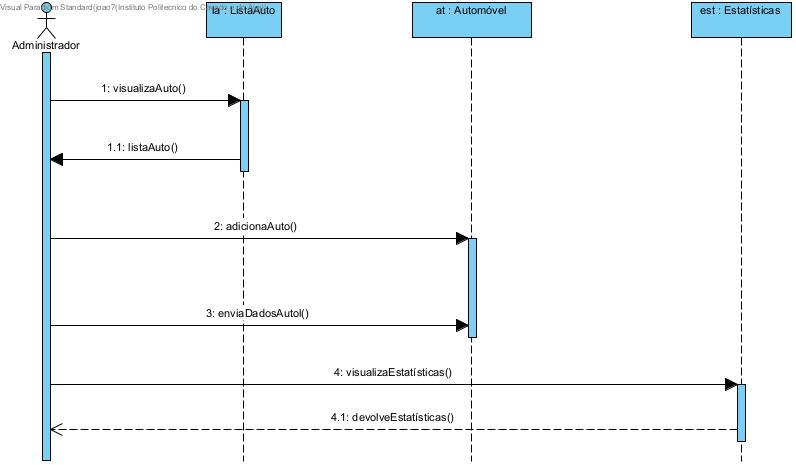
## ANEXO III – Diagrama BPMN | Processo de Aquisição

## ANEXO IV - Diagrama BPMN | Processo de Venda

## ANEXO V - Diagrama BPMN | Processo de Pós-Venda

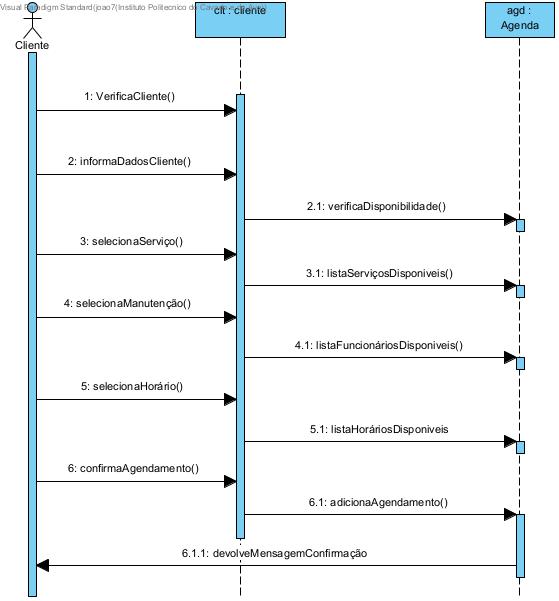
## ANEXO VI – Diagrama Casos de Uso

## ANEXO VII – Diagrama Sequência | Adicionar Veículo



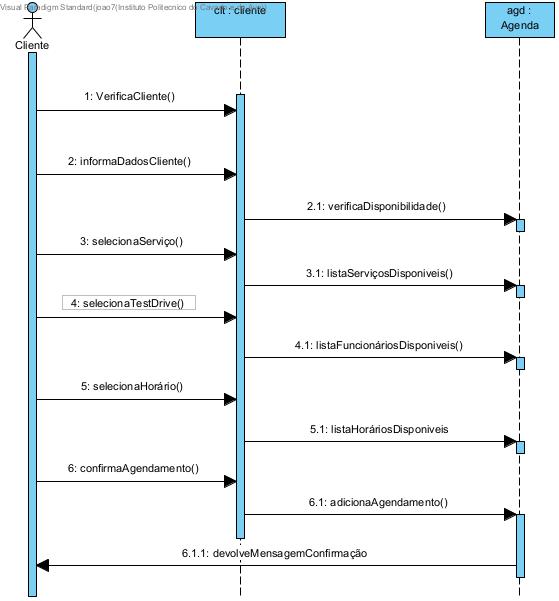
## 

## ANEXO VIII – Diagrama Sequência | Marcação Manutenção

****

## ANEXO IX – Diagrama Sequência | Cancelamento Marcação

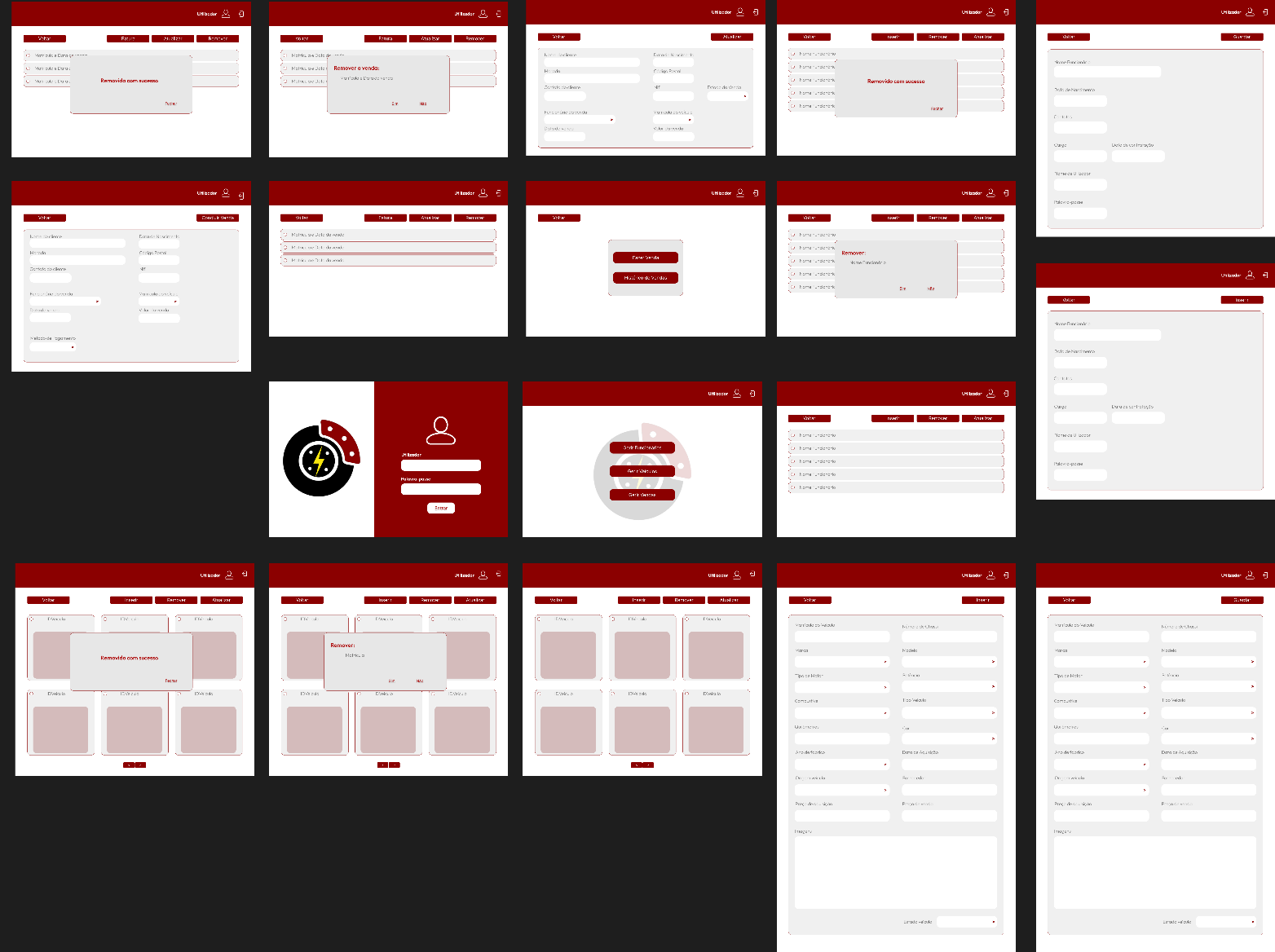
## ANEXO X – Diagrama Sequência | Marcação *Test-Drive*

****

## ANEXO XI – Diagrama Sequência | Cancelamento *Test-Drive*

## ANEXO XII – *Mockup* Cliente

## ANEXO XII – *Mockup* Funcionário

****