

**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 17 de fevereiro de 2025

Data de Conclusão 09 de março de 2025

Índice

Ficha de Identificação.....	I
Índice	II
Índice de Figuras	IV
Índice de Tabelas	V
1. Introdução.....	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Pretensões e Objetivos.....	1
1.3 Estrutura de Organização.....	1
2. Membros do Grupo	2
3. Introdução ao Problema Abordado	3
3.1 Tecnologias utilizadas	4
3.2 Requisitos Não Funcionais	5
3.3 Requisitos Funcionais.....	6
4. Diagramas.....	7
4.1 Diagrama de Entidade Relação (ER).....	7
4.2 Diagrama de Classes.....	8
4.3 Diagrama BPMN Processo de Aquisição	9
4.4 Diagrama BPMN Processo de Venda.....	9
4.5 Diagrama BPMN Processo Pós-Venda	10
4.6 Diagrama Casos de Uso.....	11
4.7 Diagrama Sequência Adicionar Veículo.....	12
4.8 Diagrama Sequência Marcação Manutenção.....	13
4.9 Diagrama Sequência Cancelamento Manutenção.....	14
4.10 Diagrama Sequência Marcação <i>Test-Drive</i>	15

4.11	Diagrama Sequência Cancelamento <i>Test-Drive</i>	16
5.	Mockup.....	17
5.1	Mockup Cliente	17
5.2	<i>Mockup</i> Funcionário	18
6.	Bibliografia.....	19
ANEXOS		1
ANEXO I - Diagrama de Entidade Relação (ER)		2
ANEXO II – Diagrama de Classes		3
ANEXO III – Diagrama BPMN Processo de Aquisição		4
ANEXO IV - Diagrama BPMN Processo de Venda.....		5
ANEXO V - Diagrama BPMN Processo de Pós-Venda.....		6
ANEXO VI – Diagrama Casos de Uso.....		1
ANEXO VII – Diagrama Sequência Adicionar Veículo		1
ANEXO VIII – Diagrama Sequência Marcação Manutenção		1
ANEXO IX – Diagrama Sequência Cancelamento Marcação.....		2
ANEXO X – Diagrama Sequência Marcação Test-Drive		3
ANEXO XI – Diagrama Sequência Cancelamento Test-Drive		4
ANEXO XII – Mockup Cliente		1
ANEXO XII – Mockup Funcionário		1

Índice de Figuras

Figura 1 - Diagrama ER.....	7
Figura 2 - Diagrama de Classes.....	8
Figura 3 – Diagrama BPMN Processo de Aquisição.....	9
Figura 4 – Diagrama BPMN Processo de Venda	9
Figura 5 – Diagrama BPMN Processo Pós-Venda	10
Figura 6 - Diagrama Casos de Uso	11
Figura 7 – Diagrama Sequência Adicionar Veículo	12
Figura 8 - Diagrama Sequência Marcação Manutenção	13
Figura 9 - Diagrama Sequência Cancelamento Manutenção	14
Figura 10 - Diagrama Sequência Marcação Test-Drive	15
Figura 11 - Diagrama Sequência Cancelamento Test-Drive	16
Figura 12 - Mockups Cliente	17
Figura 13 – Mockup Funcionário	18

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Membros do Grupo	2
Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais	5
Tabela 3 - Requisitos Funcionais.....	6

1. Introdução

1.1 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.

1.2 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.

1.3 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.

2. 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 específicas e por gerir o projeto.

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

Nome	Função
Fábio Alexandre Gomes Fernandes	<i>Product Owner</i>
Luís Pedro Pereira Freitas	<i>Scrum Master</i>
João Carvalho de Castro	<i>Development Team Member</i>
Hugo Ferreira Baptista	<i>Development Team Member</i>
Pedro Lourenço Morais Rocha	<i>Development Team Member</i>

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 Master* para seguir os princípios do *Scrum*.

3. 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.

3.1 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.

3.2 Requisitos Não Funcionais

Desempenho:	O sistema deve ser capaz de processar e exibir rapidamente as informações dos veículos e atualizações de <i>status</i> .
	O sistema deve suportar 50 utilizadores simultâneos sem degradação da <i>performance</i> .
	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 emitido 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 móveis e computadores.
	Deve haver um <i>feedback</i> visual para ações do utilizador, como confirmação de operações bem-sucedidas ou mensagens de erro em caso de falhas.

Tabela 2 - Requisitos Não Funcionais

3.3 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 <i>status</i> da reparação.
Atualização de Status de Reparação:	Os administradores podem registrar 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 <i>e-mail</i> ou <i>SMS</i> 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

4. Diagramas

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

4.1 Diagrama de Entidade Relação (ER)

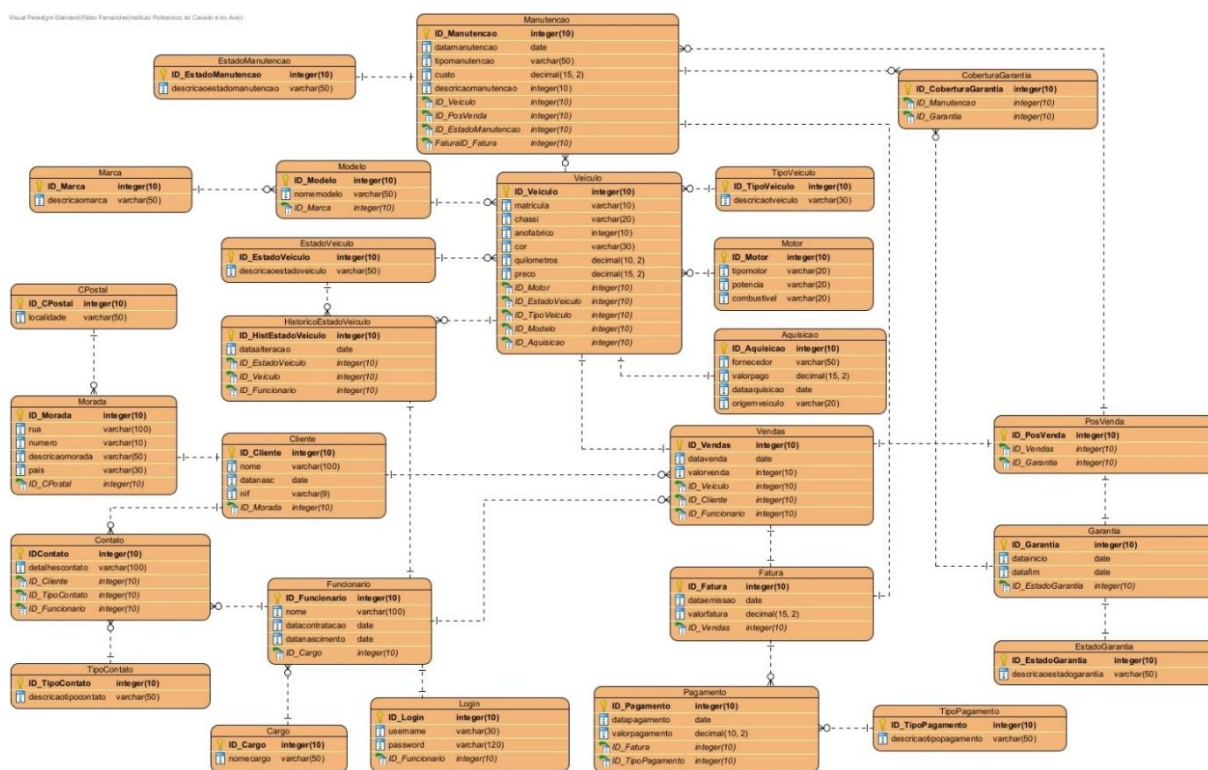


Figura 1 - Diagrama ER

4.2 Diagrama de Classes

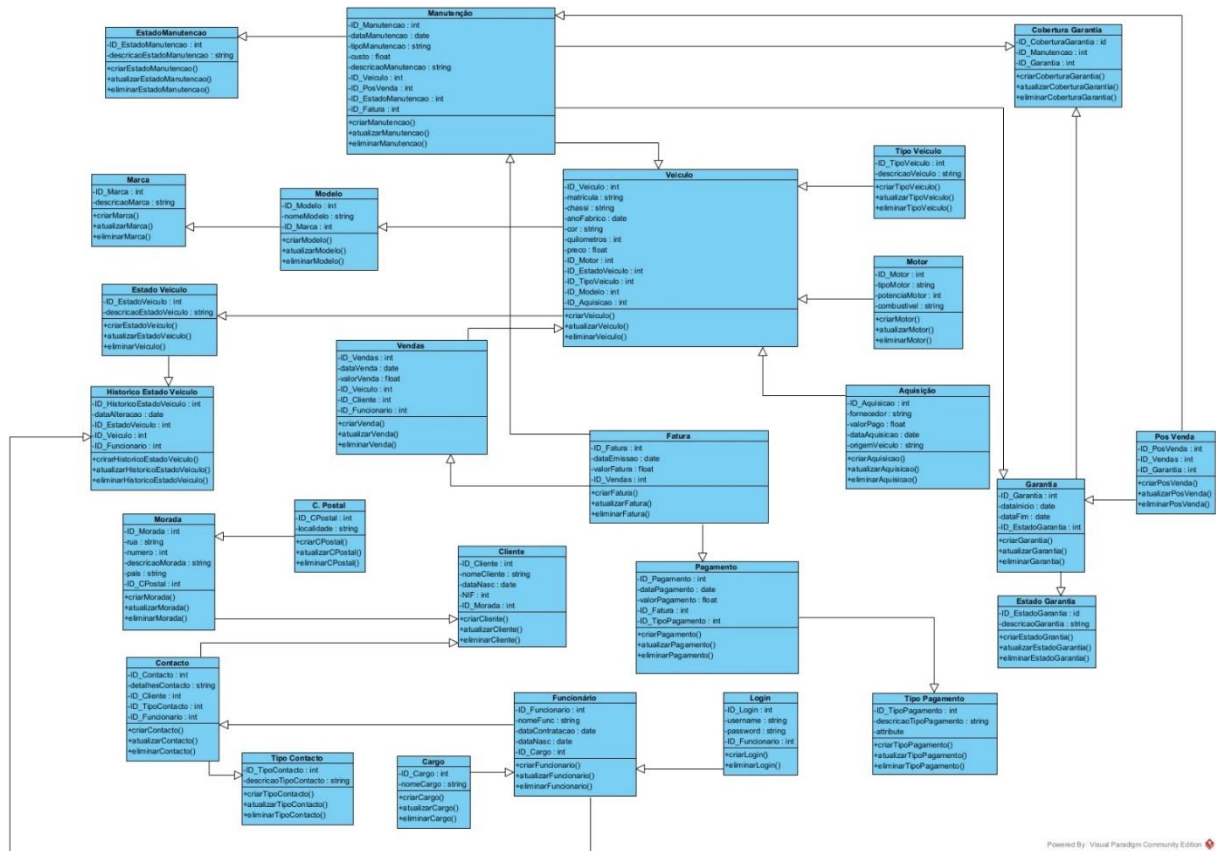
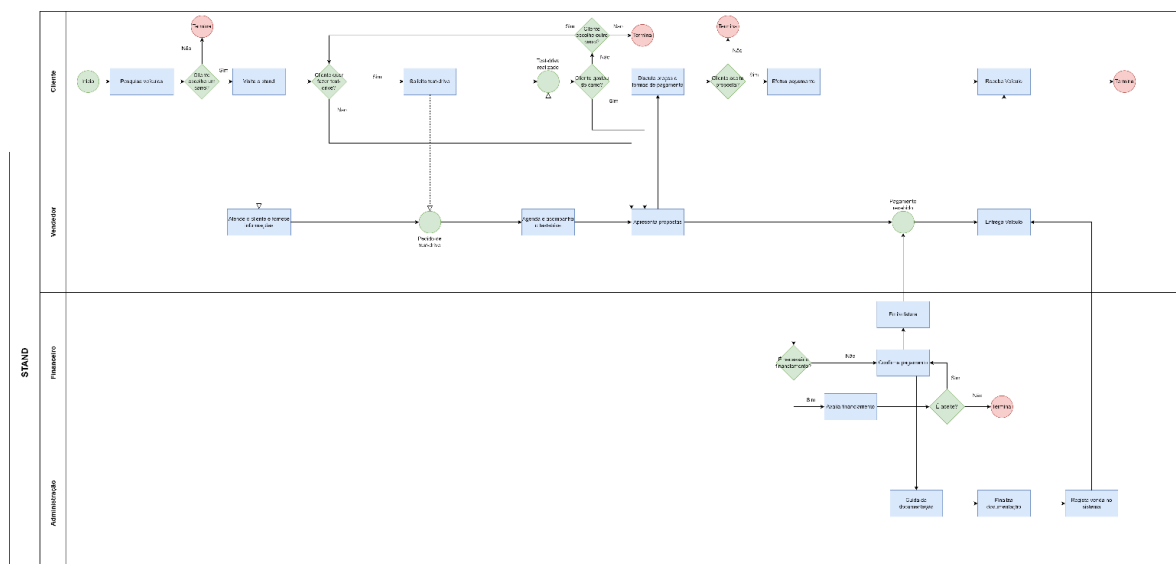
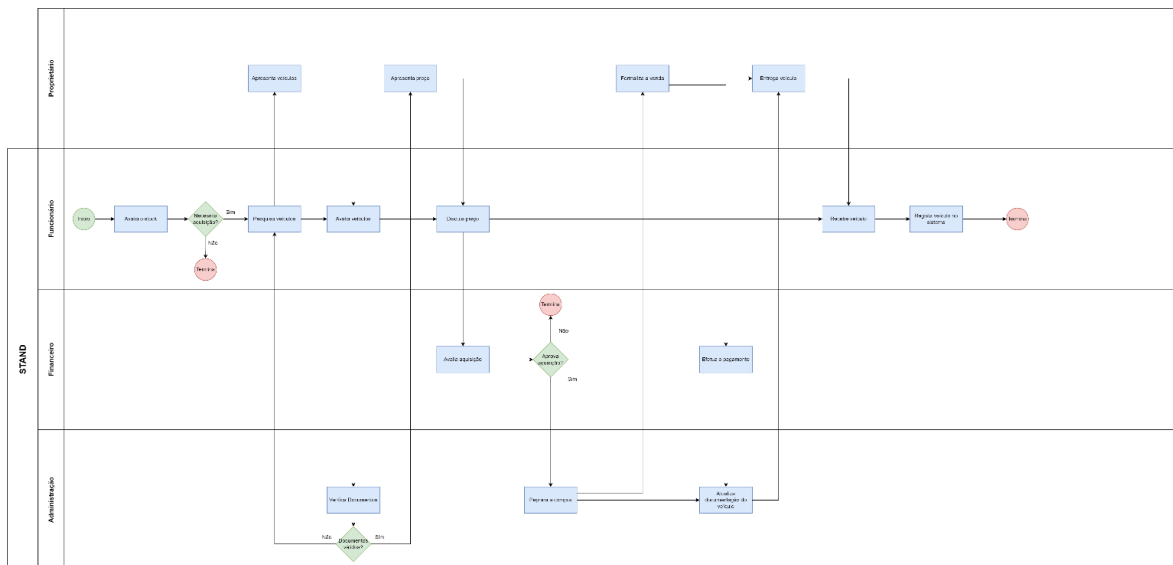


Figura 2 - Diagrama de Classes



4.5 Diagrama BPMN | Processo Pós-Venda

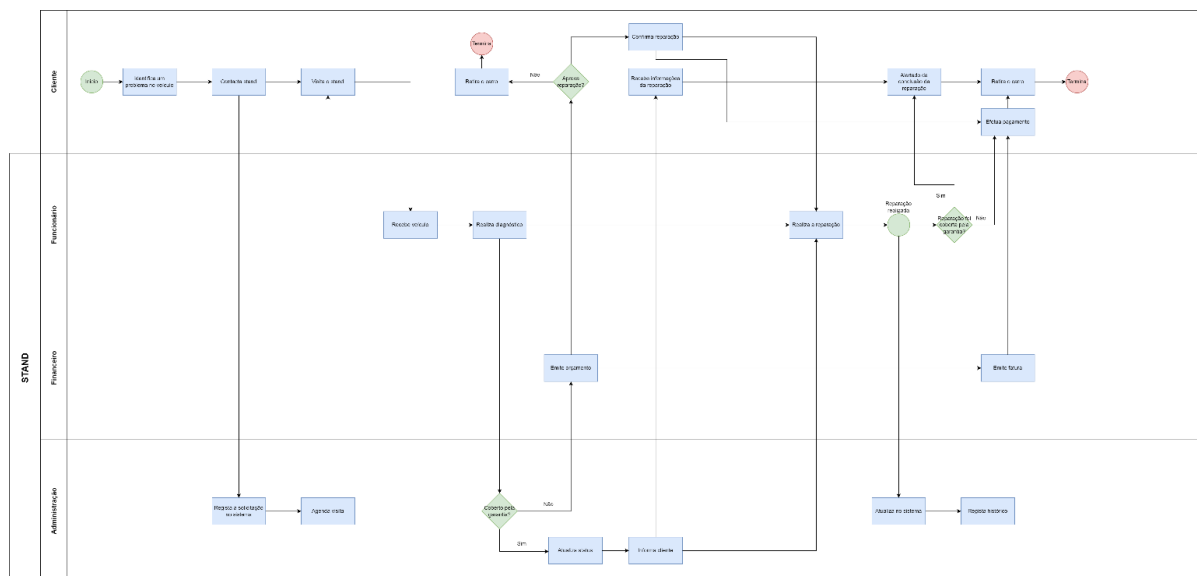


Figura 5 – Diagrama BPMN / Processo Pós-Venda

4.6 Diagrama Casos de Uso

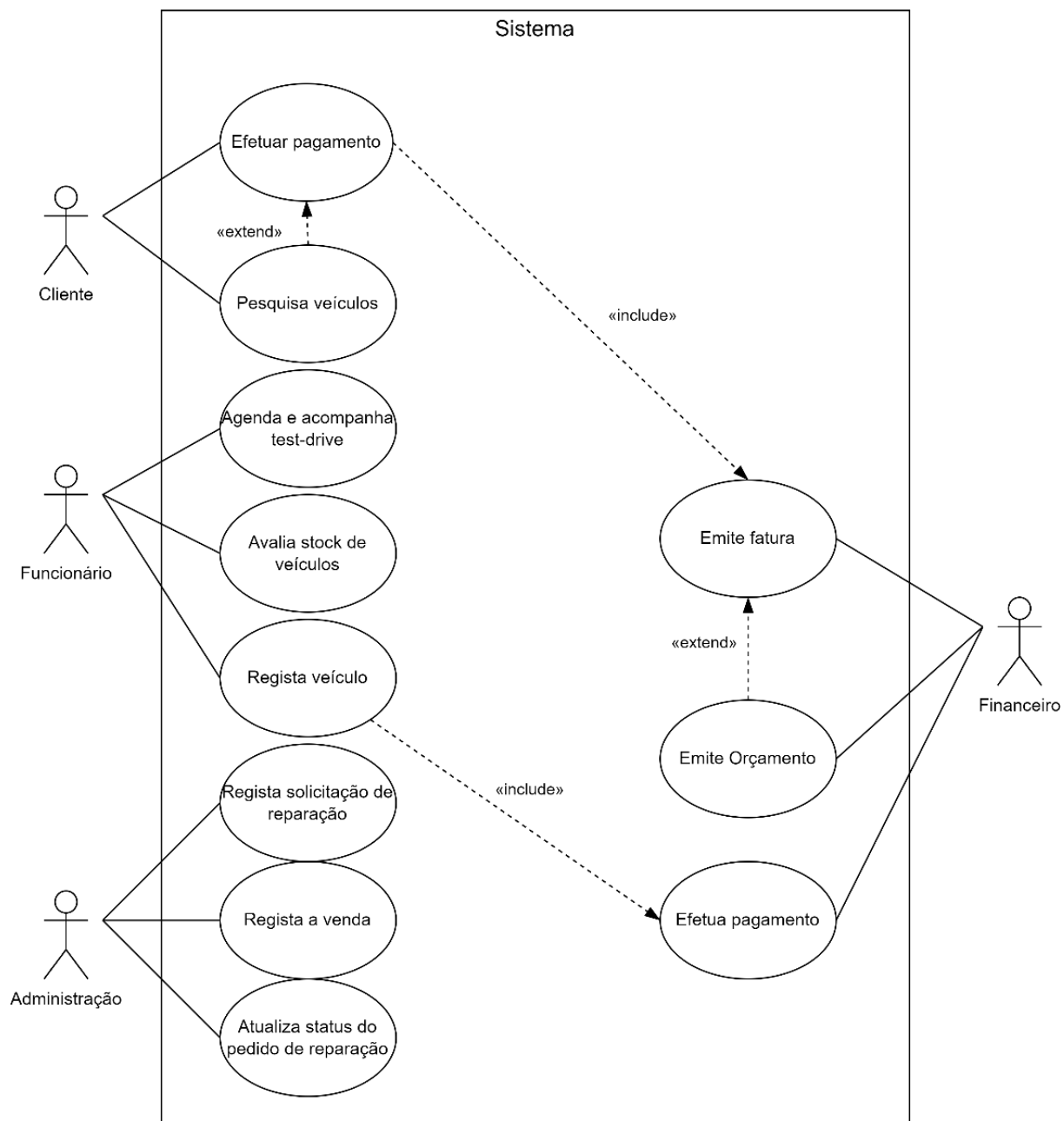


Figura 6 - Diagrama Casos de Uso

4.7 Diagrama Sequência | Adicionar Veículo

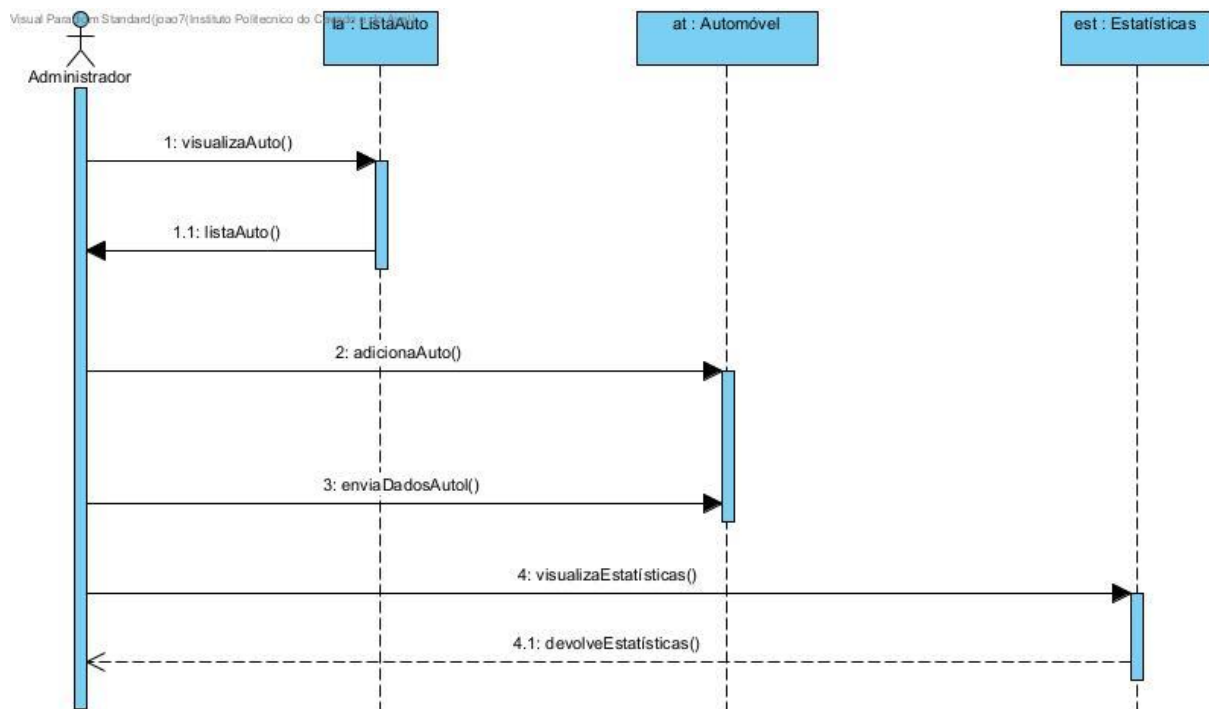


Figura 7 – Diagrama Sequência | Adicionar Veículo

4.8 Diagrama Sequência | Marcação Manutenção

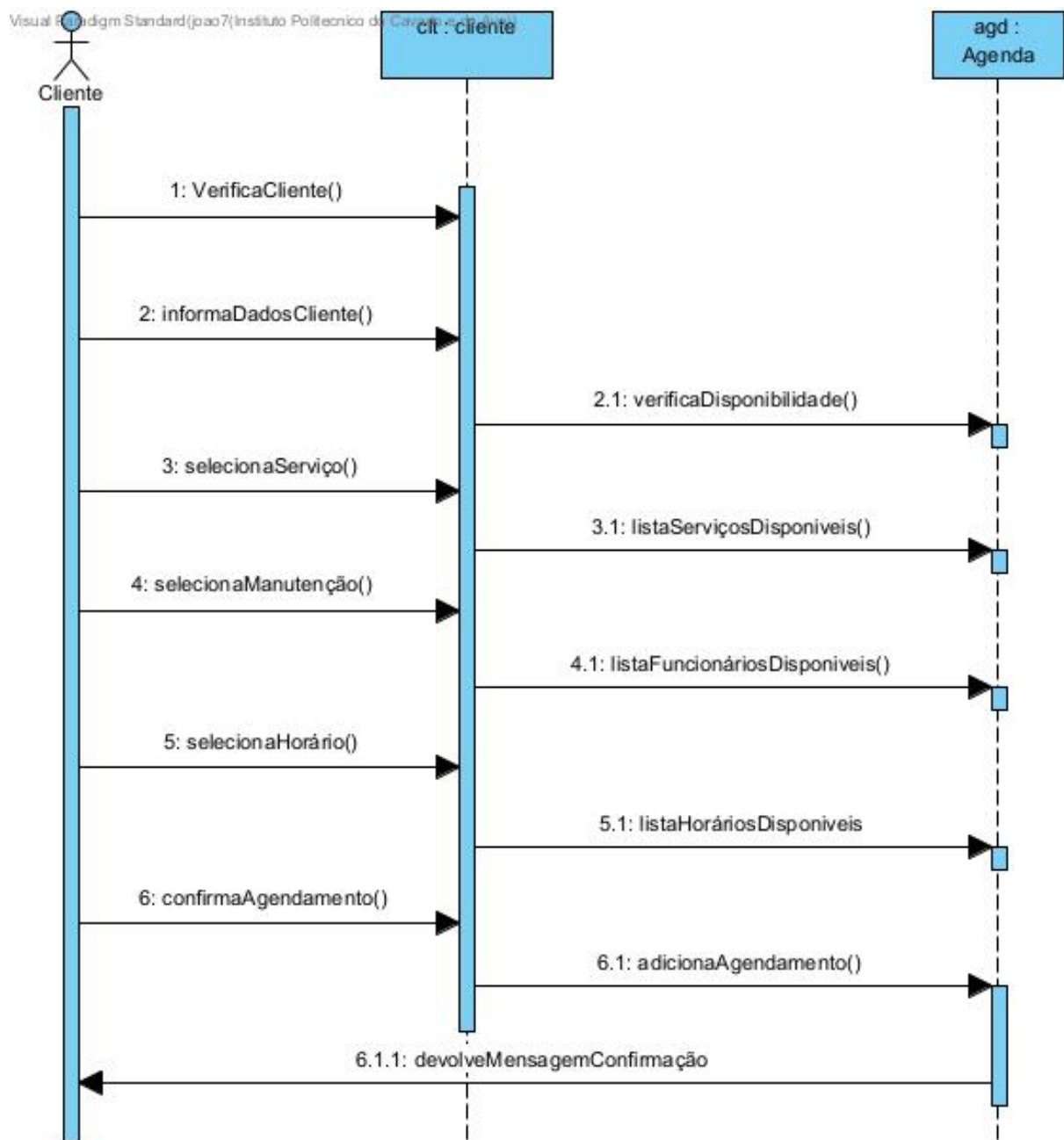


Figura 8 - Diagrama Sequência | Marcação Manutenção

4.9 Diagrama Sequência | Cancelamento Manutenção

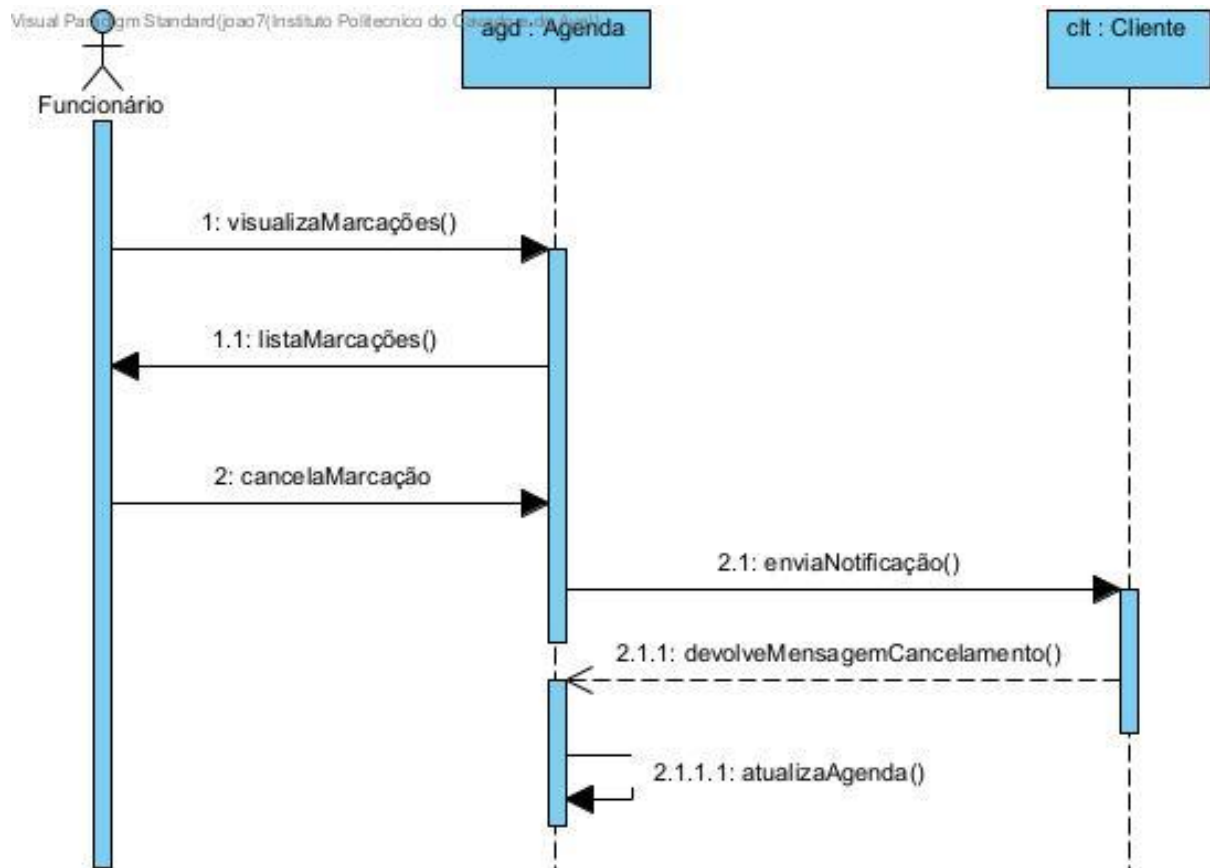


Figura 9 - Diagrama Sequência | Cancelamento Manutenção

4.10 Diagrama Sequência | Marcação *Test-Drive*

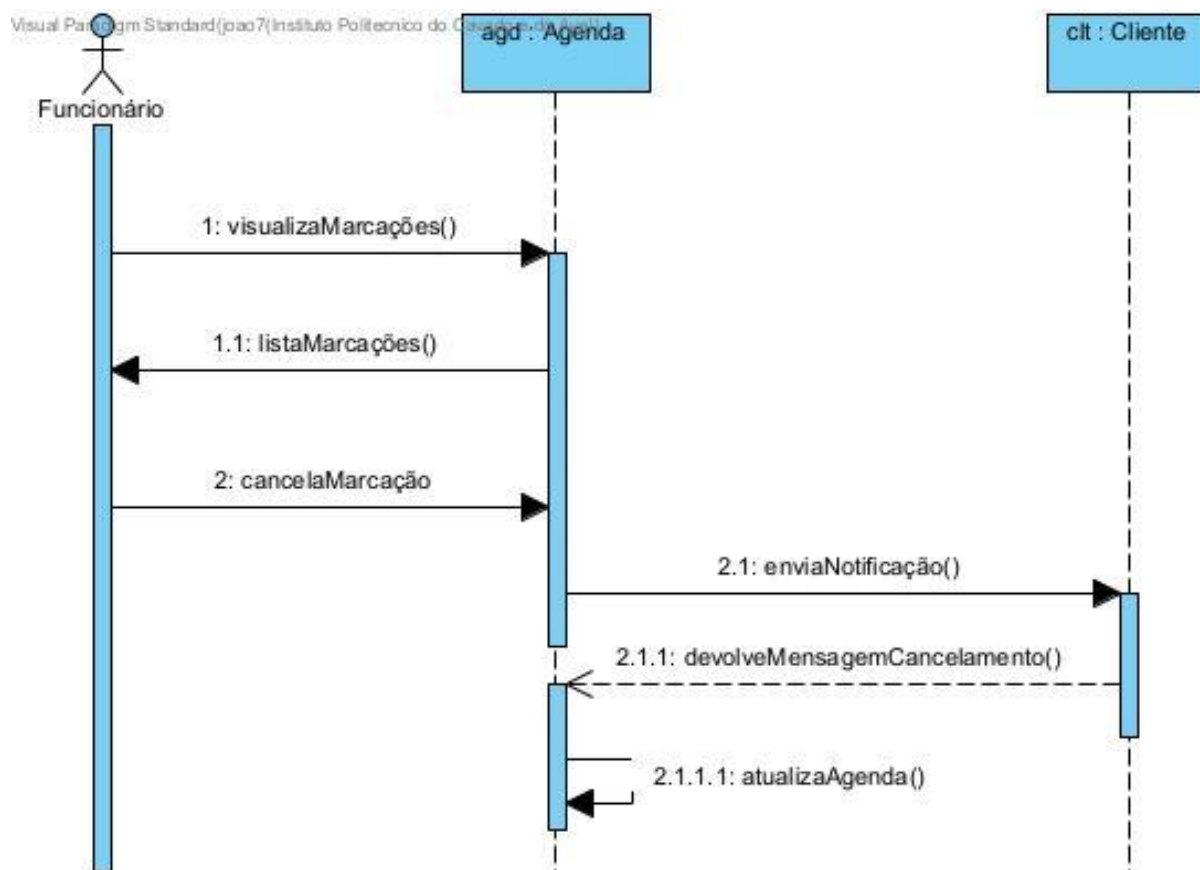


Figura 10 - Diagrama Sequência | Marcação *Test-Drive*

4.11 Diagrama Sequência | Cancelamento *Test-Drive*

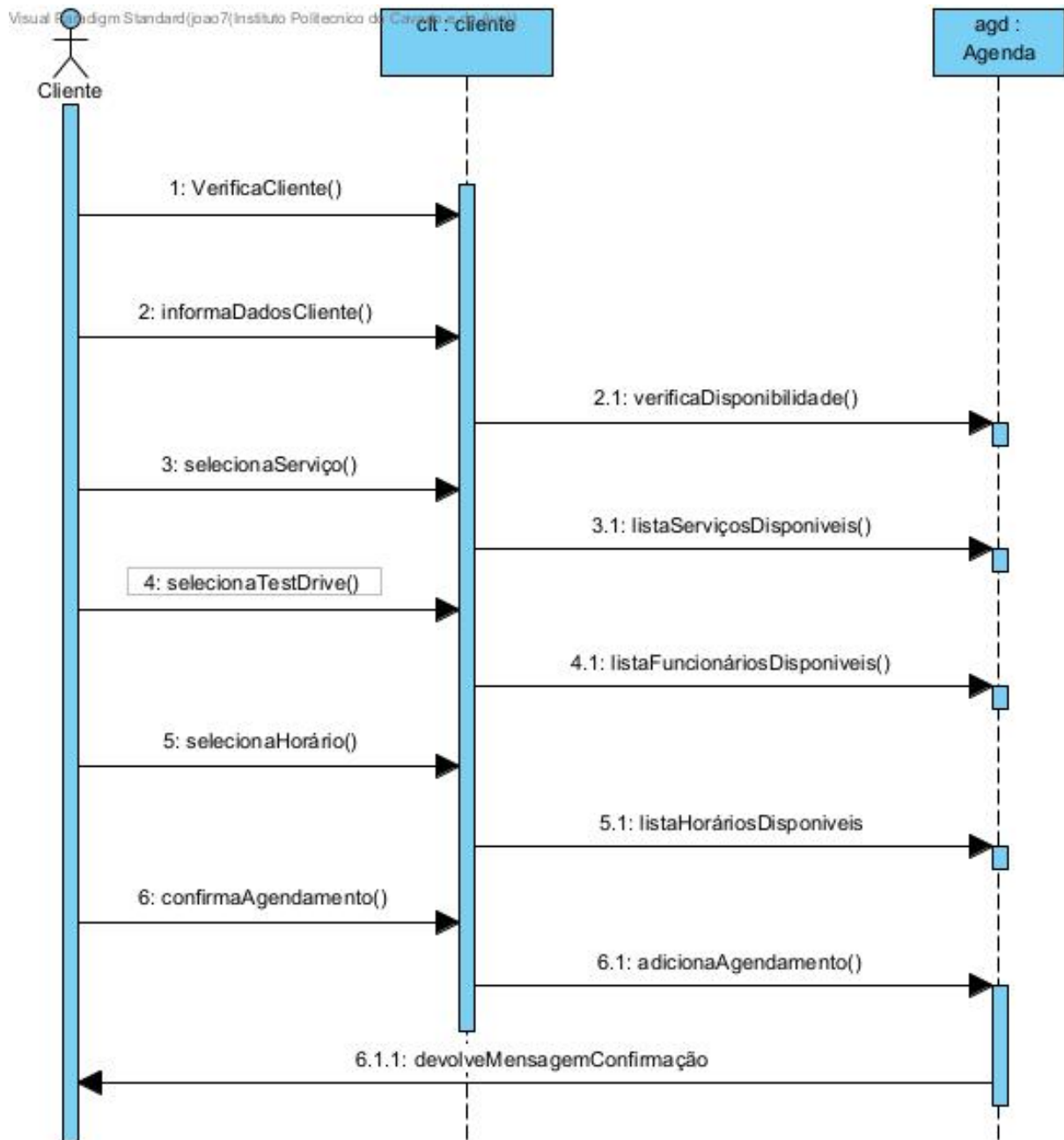


Figura 11 - Diagrama Sequência | Cancelamento *Test-Drive*

5. Mockup

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

5.1 Mockup Cliente

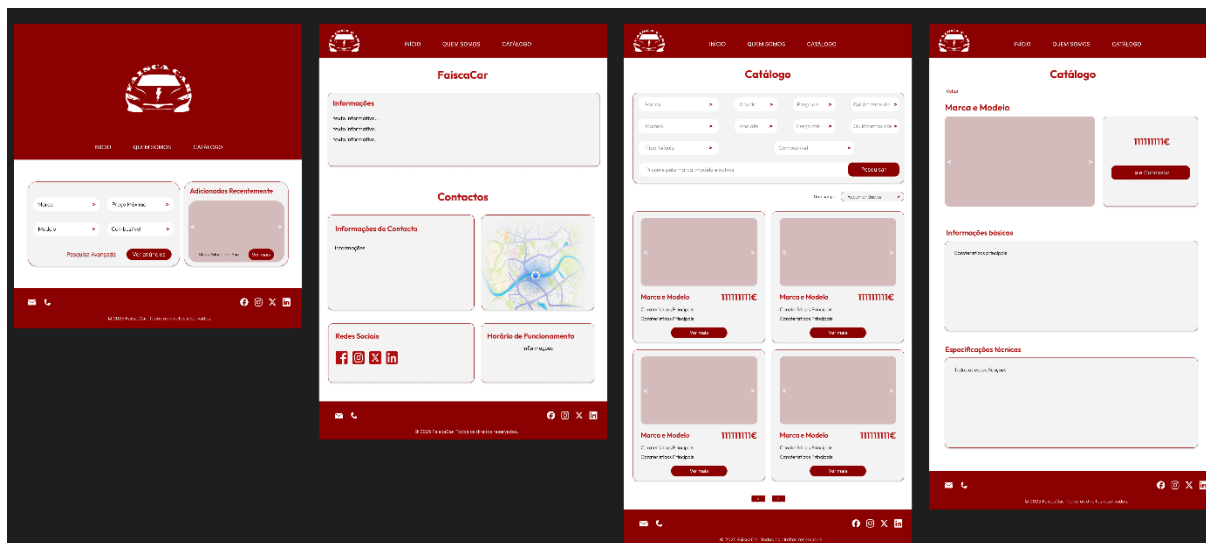


Figura 12 - Mockup Cliente

5.2 Mockup Funcionário

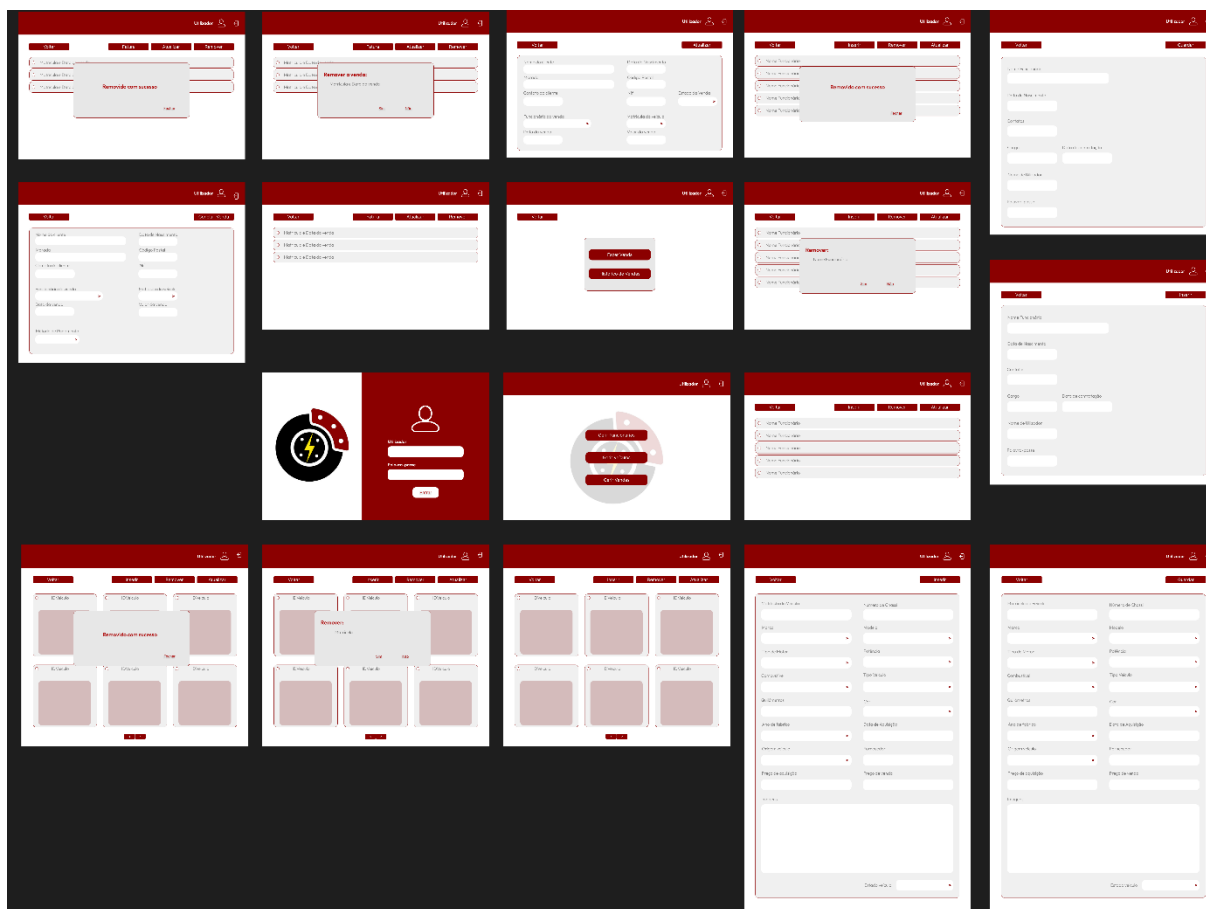


Figura 13 – Mockup Funcionário

6. 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>

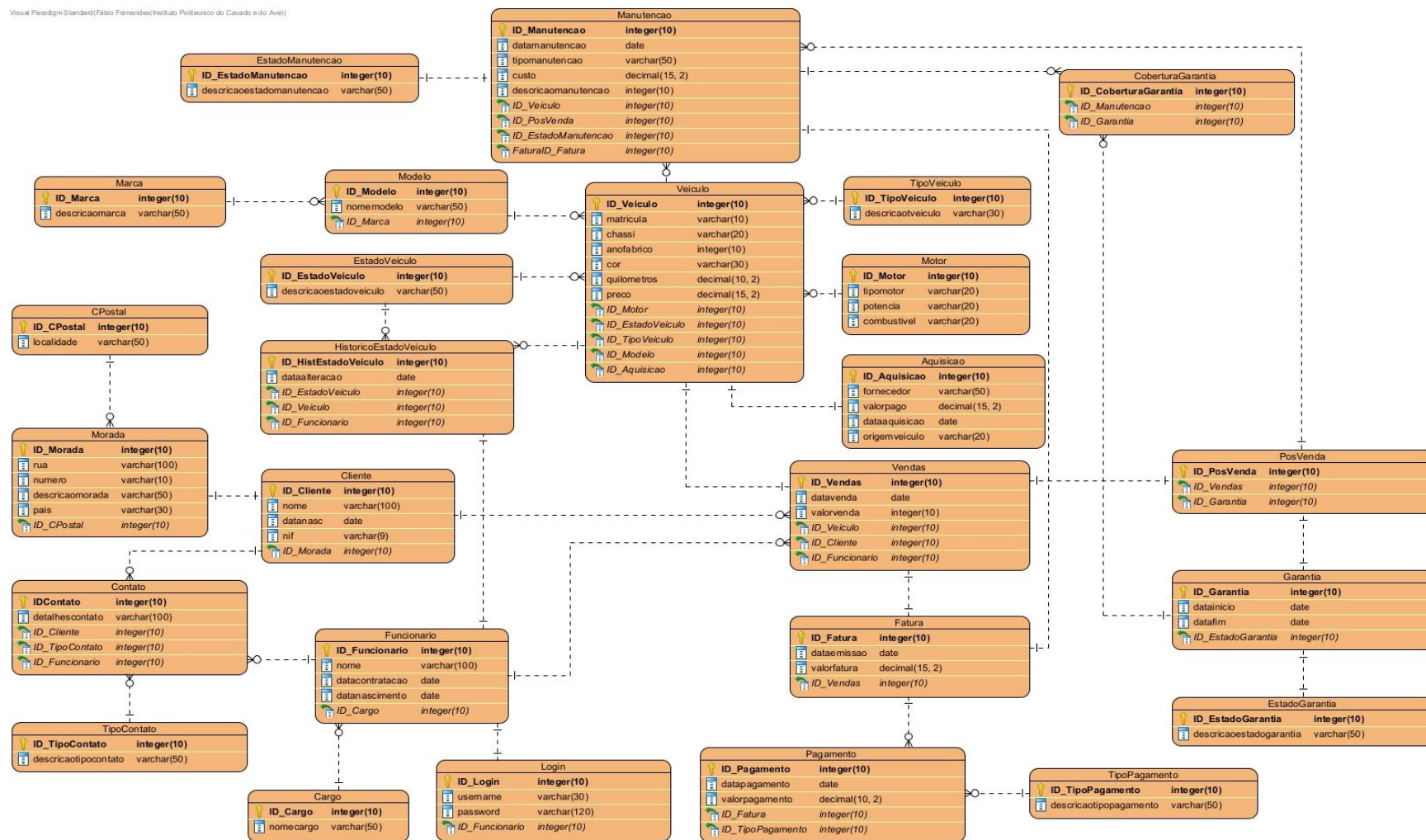
Modelos e Diagramas UML - Documentação da IBM. (n.d.). Retrieved March 9, 2025, from <https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsas/7.5.0?topic=models-uml-diagrams>

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

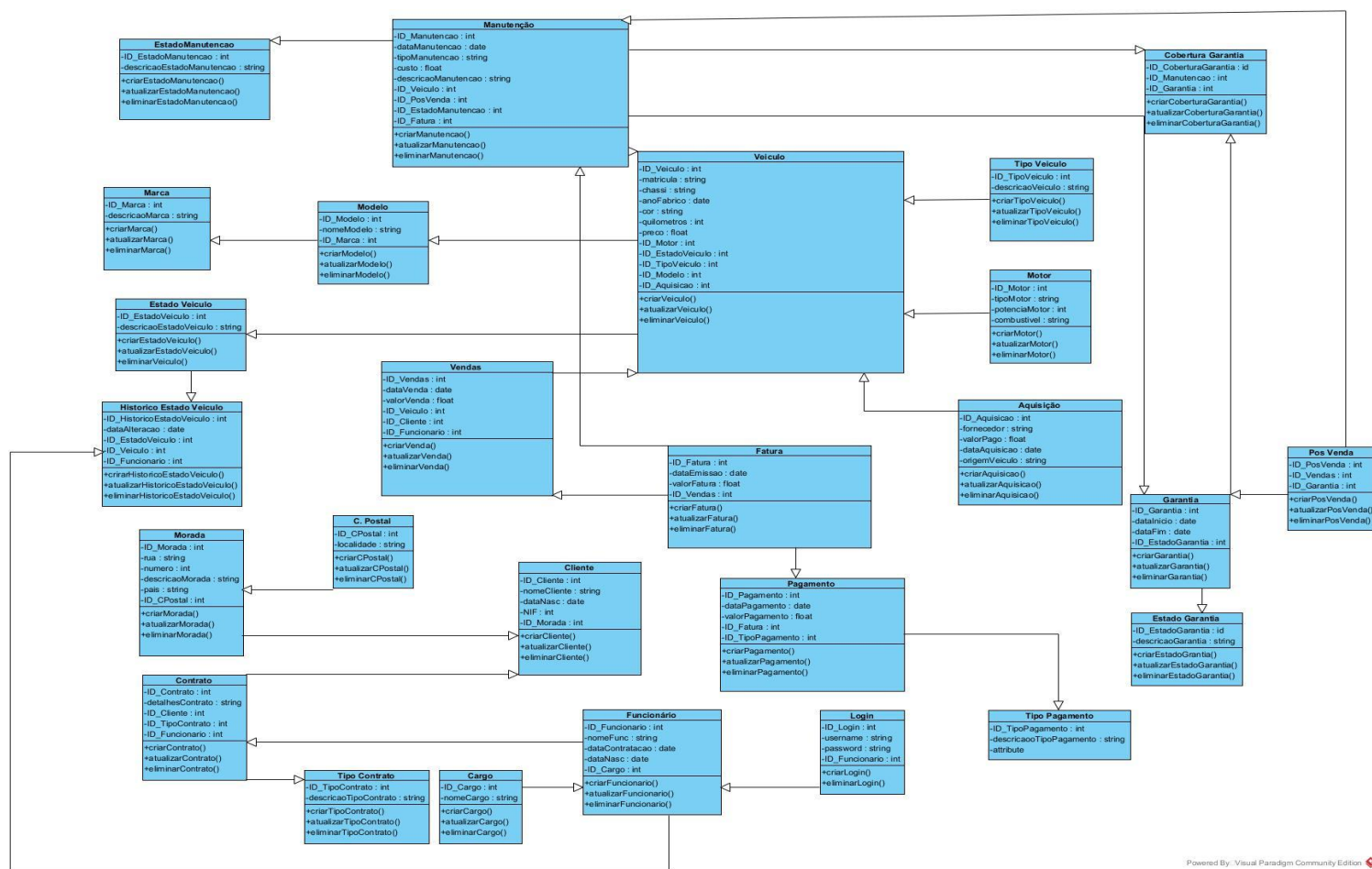
ANEXOS

ANEXO I - Diagrama de Entidade Relação (ER)

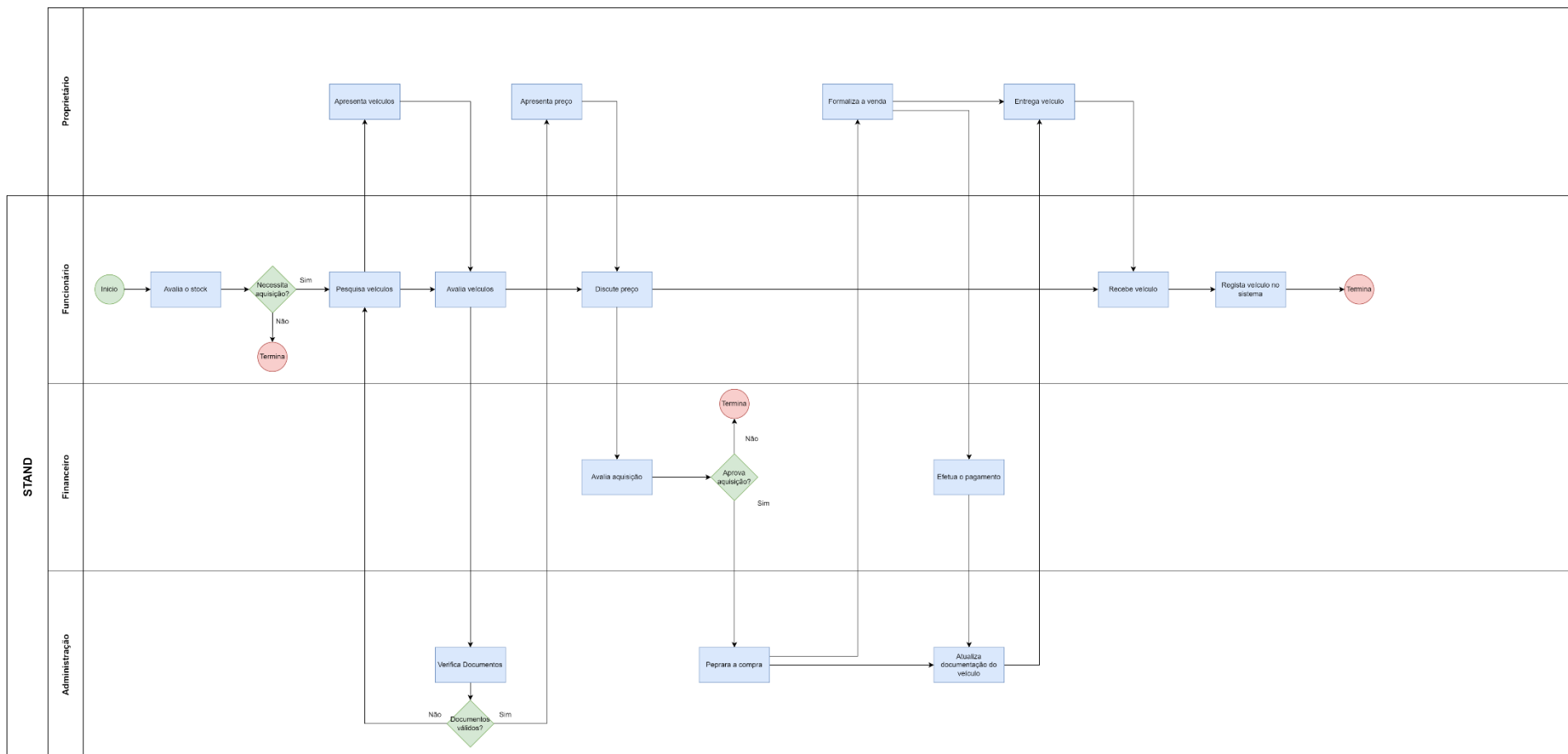
Visual Paradigm Standard (Fábio Fernandes/Instituto Politécnico do Cavado e do Ave)



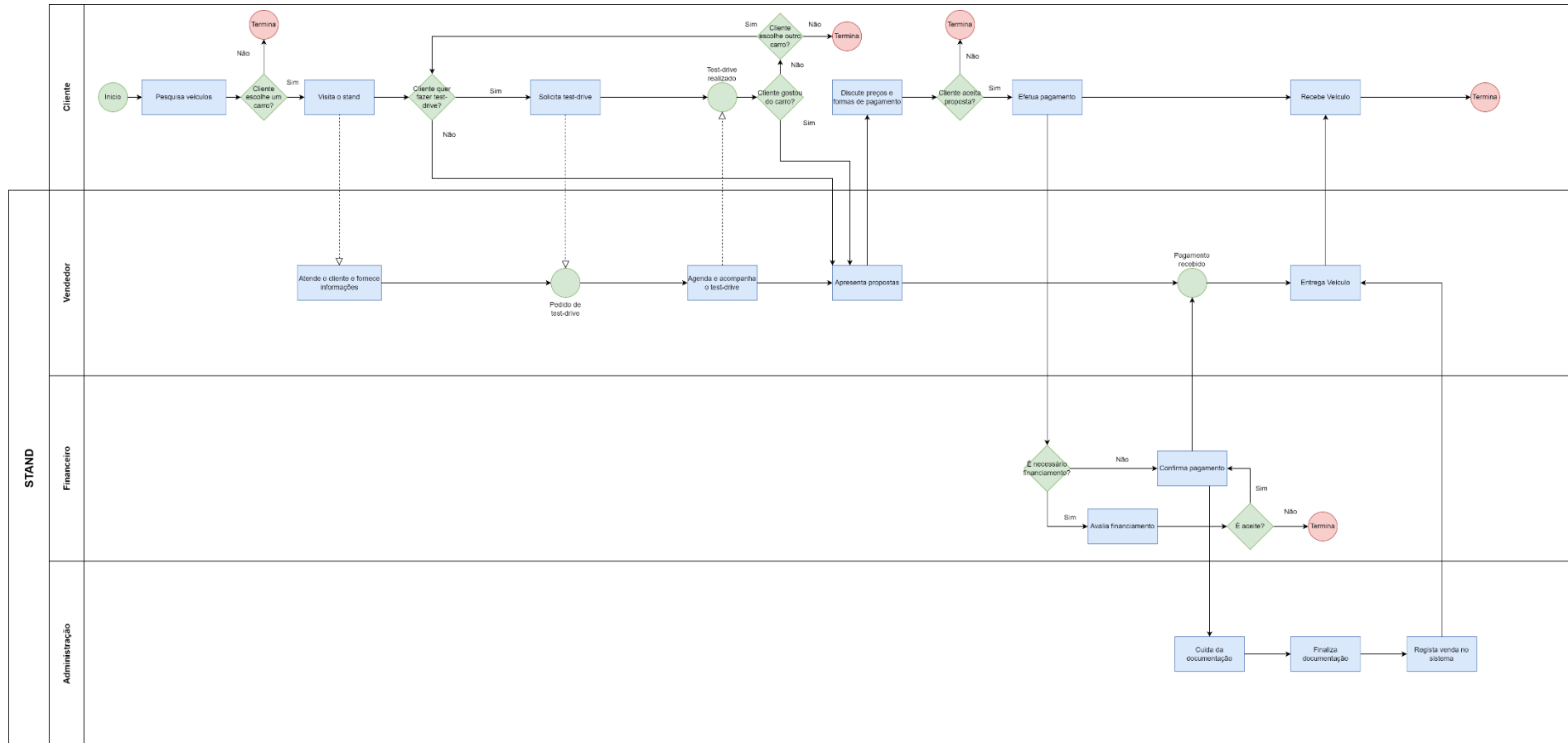
ANEXO II – Diagrama de Classes



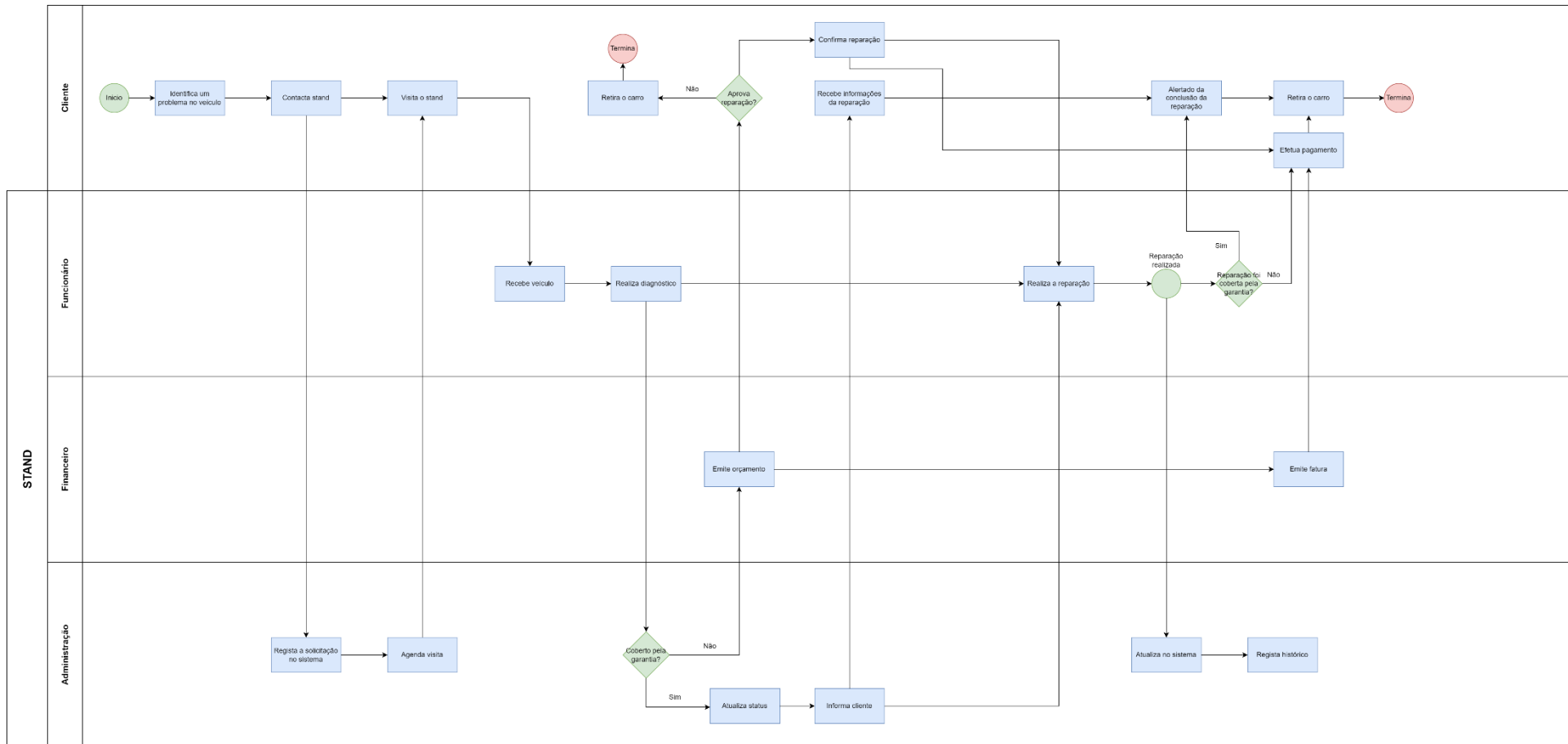
ANEXO III – Diagrama BPMN | Processo de Aquisição



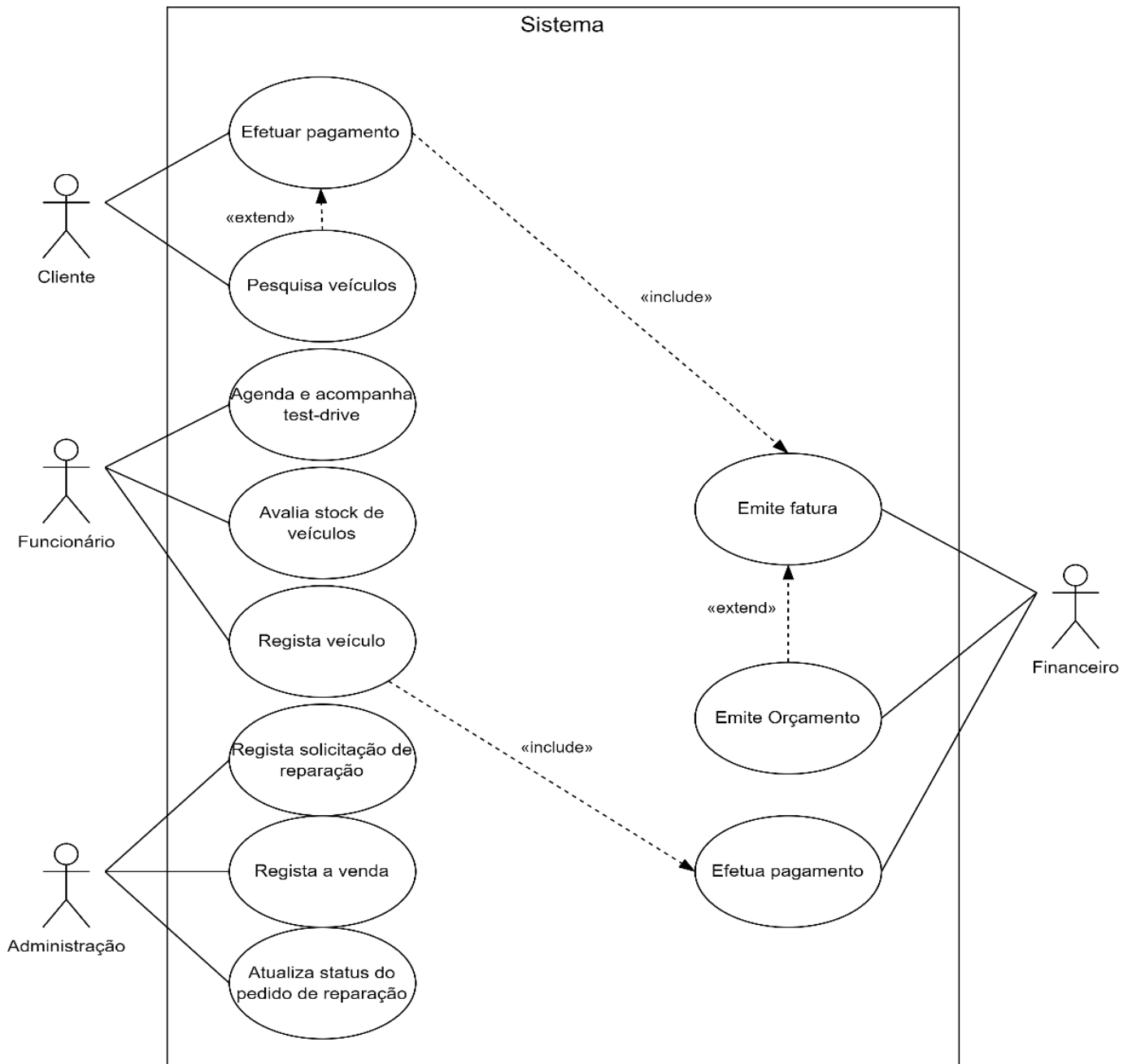
ANEXO IV - Diagrama BPMN | Processo de Venda



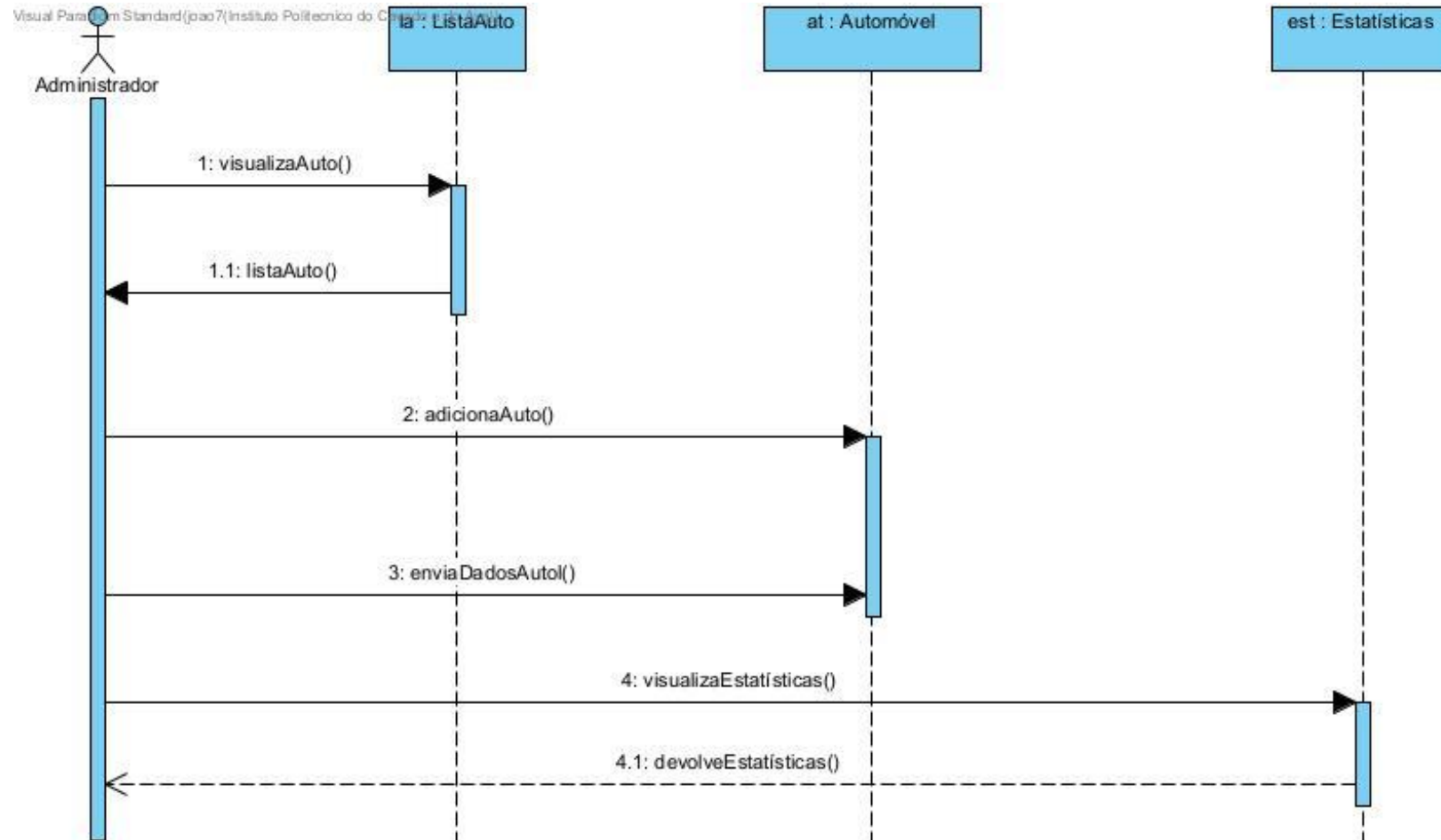
ANEXO V - Diagrama BPMN | Processo de Pós-Venda



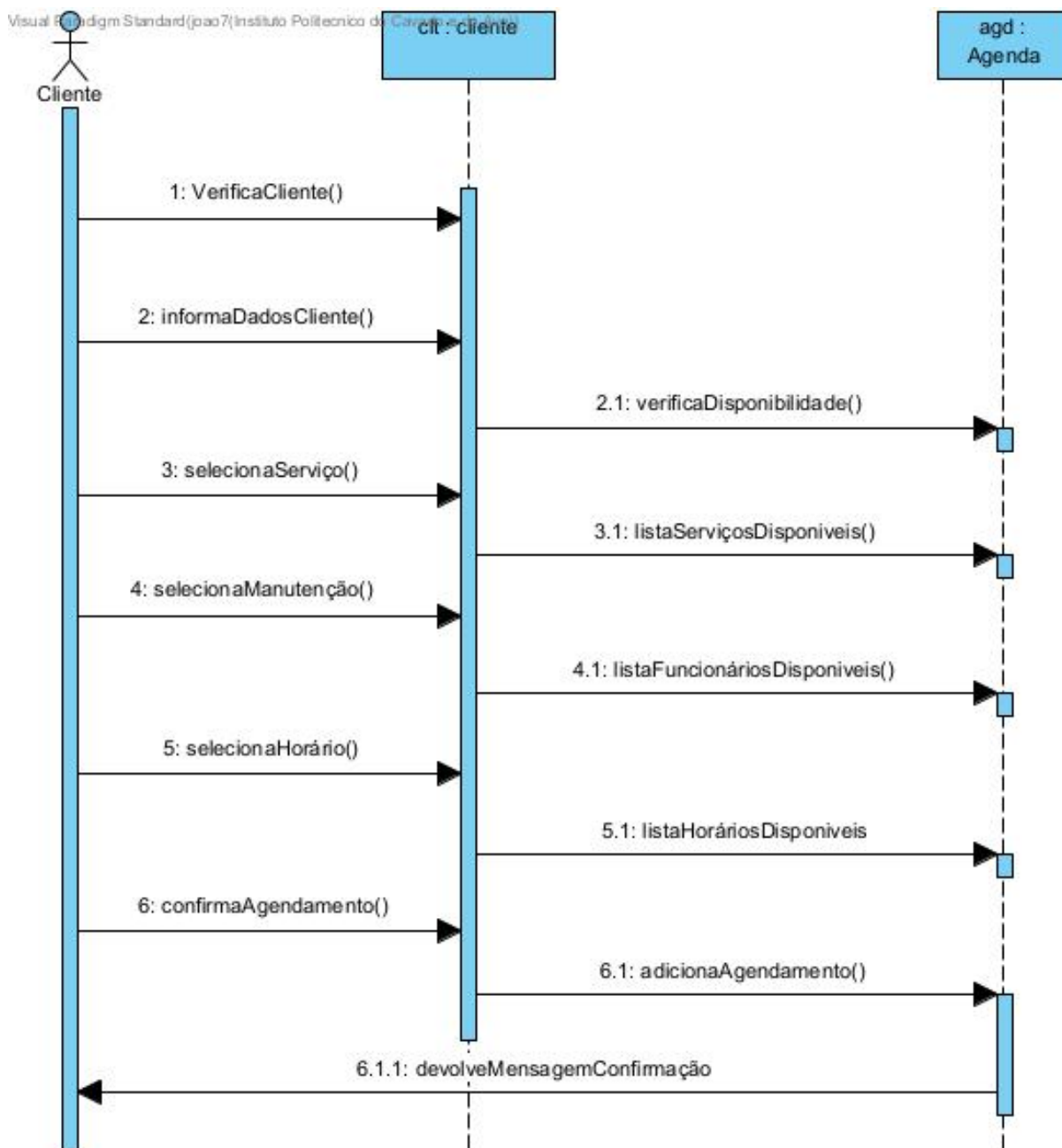
ANEXO VI – Diagrama Casos de Uso



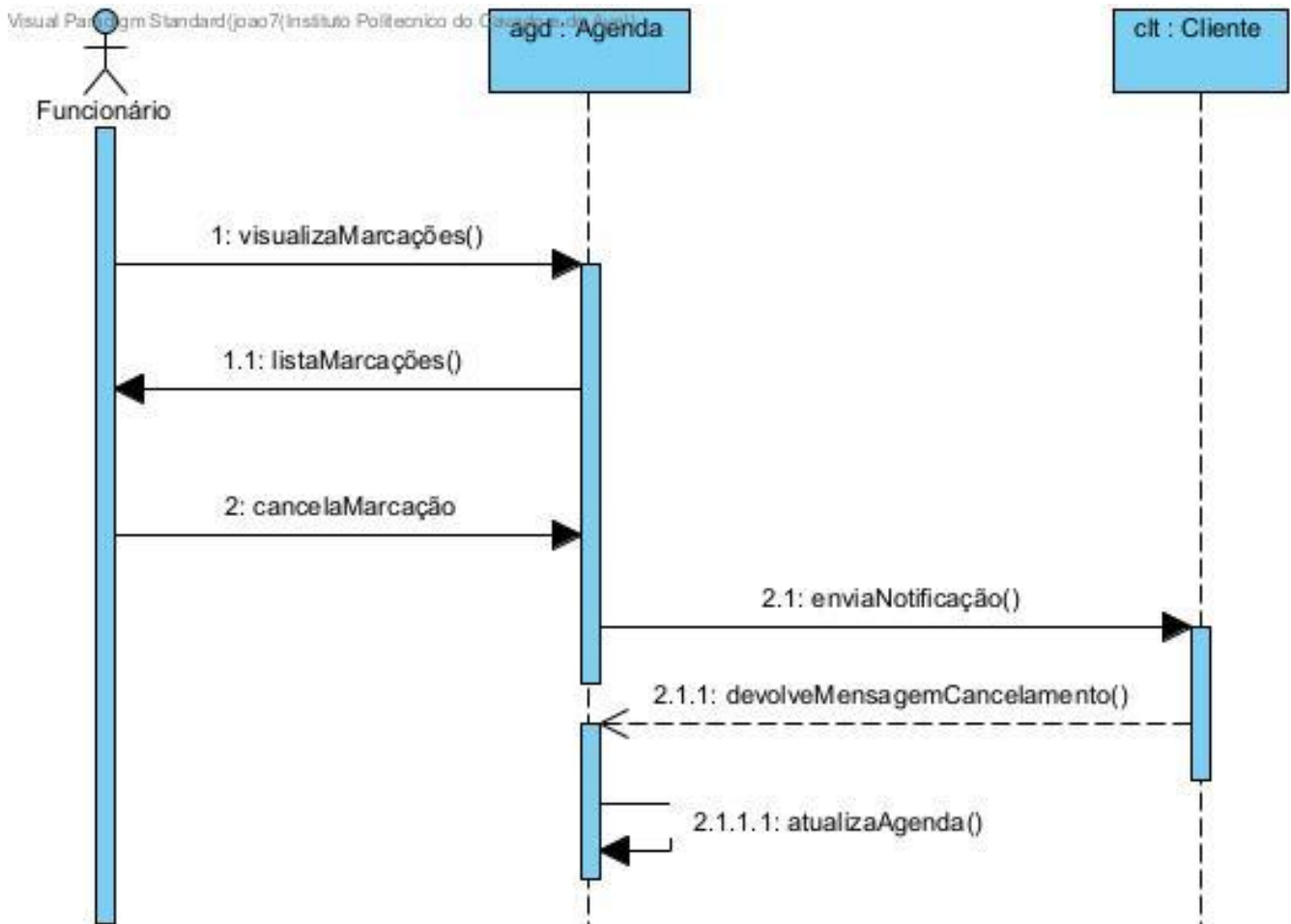
ANEXO VII – Diagrama Sequência | Adicionar Veículo



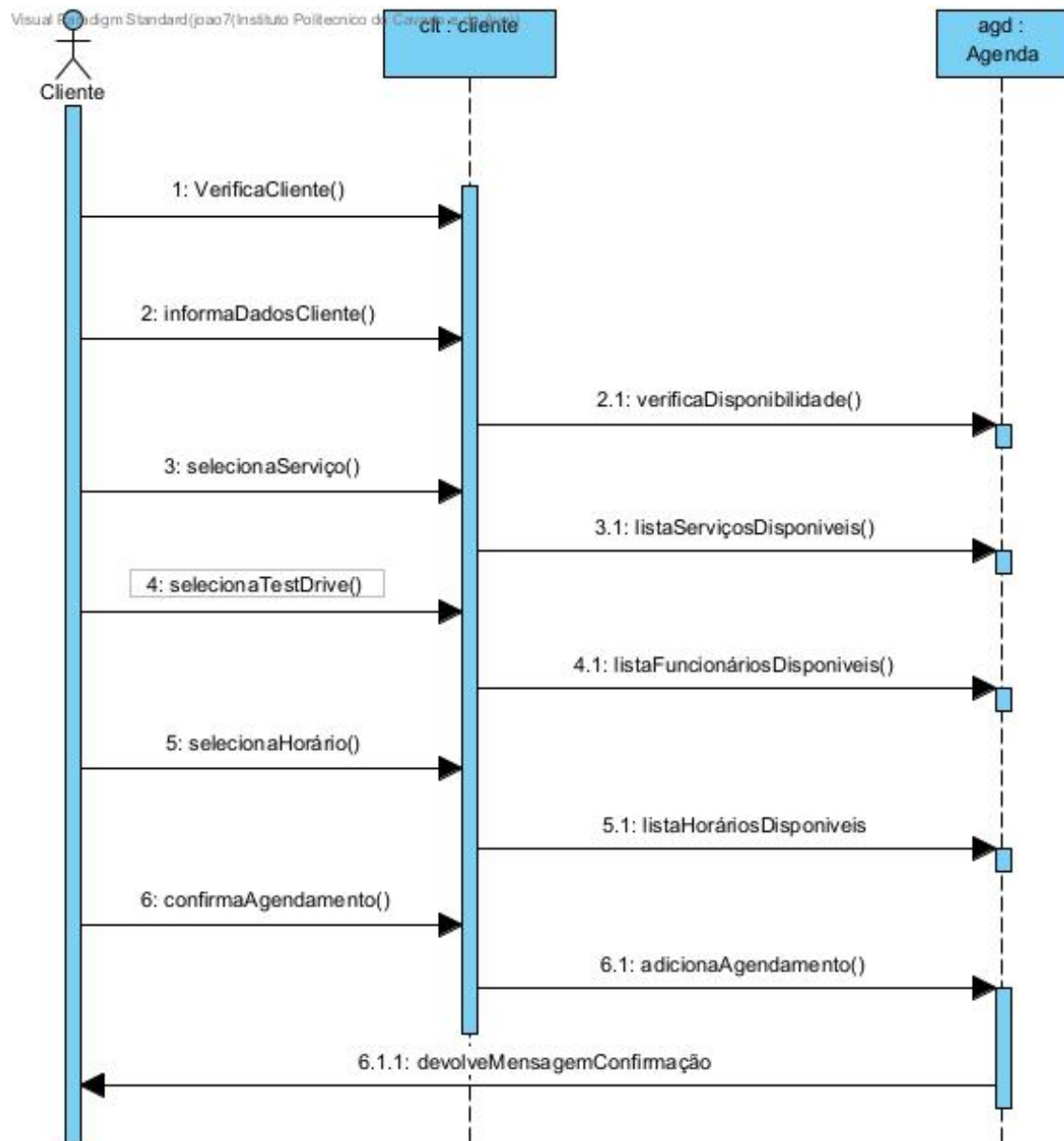
ANEXO VIII – Diagrama Sequência | Marcação Manutenção



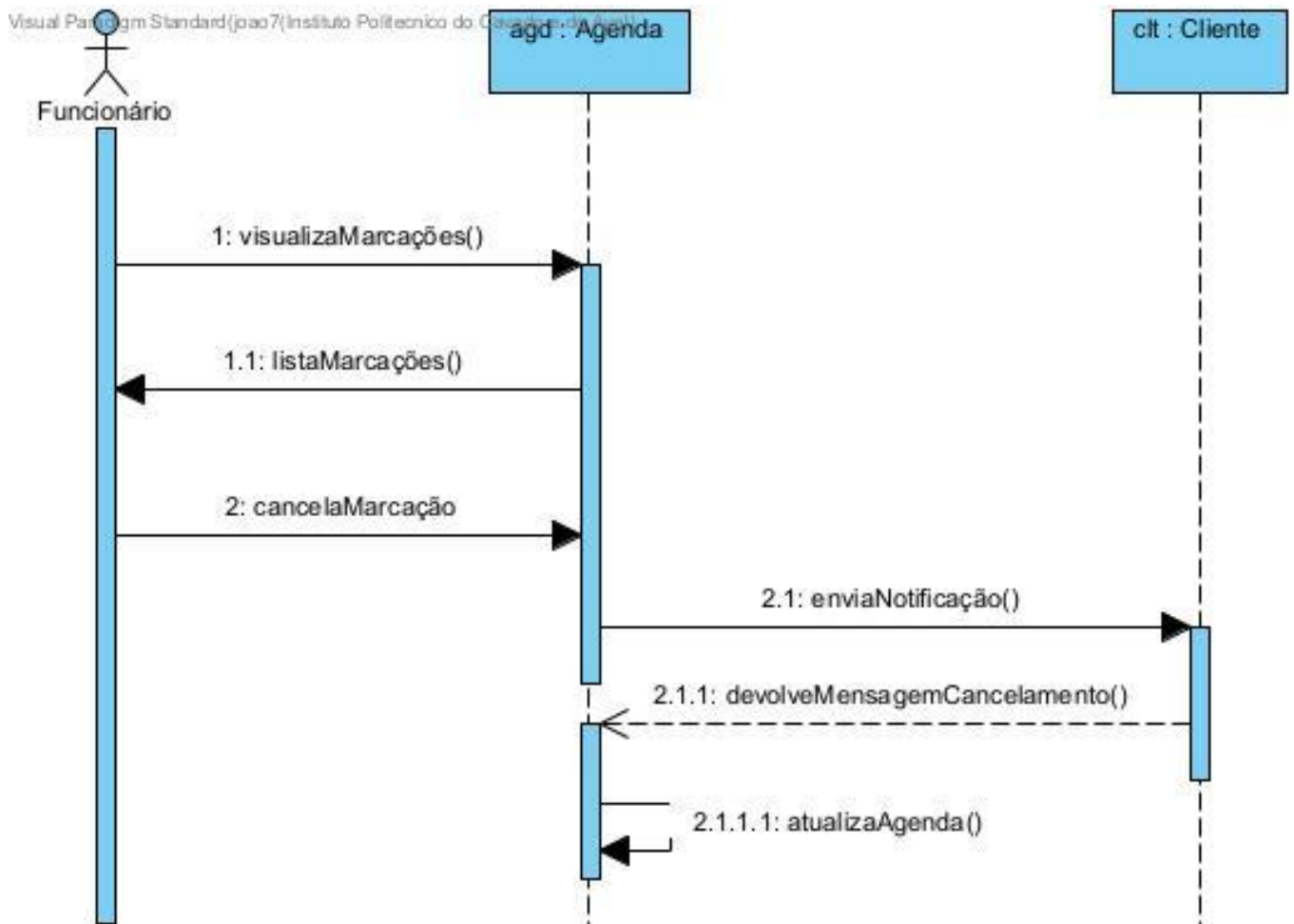
ANEXO IX – Diagrama Sequência | Cancelamento Marcação



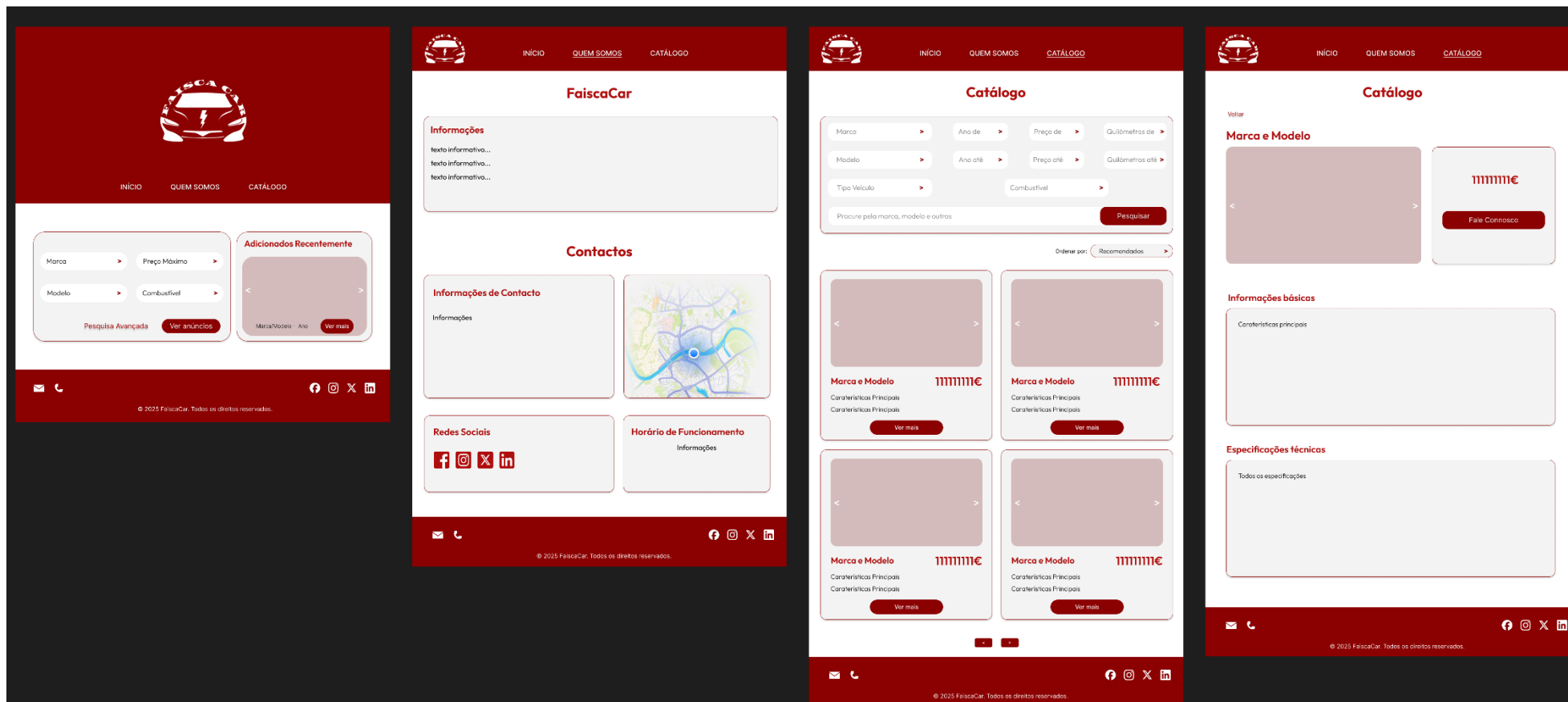
ANEXO X – Diagrama Sequência | Marcação *Test-Drive*



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



ANEXO XII – Mockup Cliente



ANEXO XII – Mockup Funcionário

