



RELATÓRIO FINAL – CAR MANUFACTURING

VENDAS AO CLIENTE

Curso:	Lic. Engenharia Informática
Unidade curricular:	Engenharia de Software II
Ano letivo:	2022/2023
Nº e nome de aluno:	Nº1701480 Guilherme Lucas Alves Nº1700331 Luís António Barros Nº1700254 Rodrigo Luís Santos Lourenço
Docente:	Maria Clara Silveira
Data:	8 de janeiro de 2023

Índice

Índice.....	2
Índice de Figuras.....	4
Índice de Tabelas	6
1. Introdução	7
1.1. Link do trello.....	7
1.2. Gráfico de Commits	8
1.3. Link do GitHub	8
2. Descrição do Projeto	9
3. Estado de Arte	10
4. Análise de Requisitos	12
4.1. Tabela de casos de uso.....	12
4.2. Diagrama de Casos de uso	13
4.3. Diagrama de Competências	14
4.4. Descrição de Casos de uso.....	15
4.5. Diagrama de Atividades	27
4.6. Diagrama de Estados	28
4.7. Diagramas de Sequência.....	29
4.8. Histórias de Utilizador.....	35
4.9. Diagrama de Classes.....	37
4.10.Tabelas das Classes e Ocorrências	38
4.11.Semântica de Classes.....	44
4.12.Diagrama de Pacotes	57
4.13.Diagrama de Componentes	58
4.14.Diagrama de Instalação	60
4.15.Verificação e validação	61
4.16.Matriz de Rastreabilidade	64
5. Protótipo da aplicação	66
5.1. Página Inicial	66
5.2. Carros	67
5.3. Configuração do Carro	69
5.4. Marca.....	71
5.5. Cliente.....	73
5.6. Cliente contacto.....	75
5.7. Encomenda.....	77

5.8. Estado da Encomenda.....	79
5.9. Linha de Venda	80
5.10.Extra	82
6. Conclusão	84
7. Autoavaliação	85
8. Referencias bibliográficas.....	86
9. Anexos	87
9.1. Anexos do Trello.....	87

Índice de Figuras

Figura 1 - Plano de desenvolvimento de software seguro.....	7
Figura 2 - Link do Trello (https://trello.com/invite/b/4yyMEHSV/ATTI9ba8f1211dccb0817e302673d4c145d36ED355AA/vendas-ao-cliente)	7
Figura 3 - Gráfico de Commits (https://github.com/noelolopes/CarManufactoring)	8
Figura 4 - Diagrama de Casos de uso	13
Figura 5 - Diagrama de Competências.....	14
Figura 6 - Diagrama de Atividades.....	27
Figura 7 - Diagrama de Estados	28
Figura 8 - Diagrama de Sequência (Solicitar Compra).....	29
Figura 9 - Diagrama de Sequência (Login/Registrar)	30
Figura 10 - Diagrama de Sequência (Visualizar Modelos)	30
Figura 11 - Diagrama de Sequência (Cancelar Compra).....	31
Figura 12 - Diagrama de Sequência (Editar Registo de Compra)	31
Figura 13 - Diagrama de Sequência (Adicionar Modelos de Carros)	32
Figura 14 - Diagrama de Sequência (Apagar Modelos de Carros).....	32
Figura 15 - Diagrama de Sequência (Filtrar pesquisas de modelos de carros).....	33
Figura 16 - Diagrama de Sequência (Notificar cliente consoante tempo de entrega).....	33
Figura 17 - Diagrama de Sequência (Notificar cliente de sucesso de compra)	34
Figura 18 - Diagrama de Classes	37
Figura 19 - Tabelas das Classes e Ocorrências (ClienteContacto)	38
Figura 20 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Cliente)	38
Figura 21 - Tabelas das Classes e Ocorrências (EstadoEncomenda).....	39
Figura 22 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Encomenda)	39
Figura 23 - Tabelas das Classes e Ocorrências (LinhaDeVenda).....	40
Figura 24 - Tabelas das Classes e Ocorrências (CarroConfig).....	40
Figura 25 - Tabelas das Classes e Ocorrências (ListaConfig).....	41
Figura 26 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Extra).....	41
Figura 27 - Tabelas das Classes e Ocorrências (TempoEntrega)	42
Figura 28 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Carro)	42
Figura 29 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Marca)	43
Figura 30 - Diagrama de Pacotes.....	57
Figura 31 - Diagrama de Componentes (Encomenda)	58
Figura 32 - Diagrama de Componentes (Configuração de carro).....	59
Figura 33 - Diagrama de Instalação.....	60
Figura 34 - Página Inicial.....	66
Figura 35 - Carros (Index)	67
Figura 36 - Carros (Pesquisa).....	67
Figura 37 - Carros (Criado com Sucesso)	68
Figura 38 - Carros (Eliminado com Sucesso)	68
Figura 39 - Configuração do Carro (Index)	69
Figura 40 - Configuração do Carro (Pesquisa).....	69
Figura 41- Configuração do Carro (Criado com sucesso).....	70
Figura 42- Configuração do Carro (Eliminado com sucesso)	70
Figura 43 - Marca (Index)	71
Figura 44 - Marca (Criada com sucesso)	71
Figura 45 - Marca (Eliminada com sucesso)	72
Figura 46 - Cliente (Index).....	73

Figura 47 - Cliente (Pesquisa)	73
Figura 48 - Cliente (Criado com sucesso).....	74
Figura 49 - Cliente (Eliminado com sucesso)	74
Figura 50 - Cliente Contacto (Index)	75
Figura 51 - Cliente Contacto (Pesquisa)	75
Figura 52 - Cliente Contacto (Criado com sucesso)	76
Figura 53 - Cliente Contacto (Eliminado com sucesso).....	76
Figura 54 - Encomenda (Index).....	77
Figura 55 - Encomenda (Pesquisa)	77
Figura 56 - Encomenda (Criada com sucesso)	78
Figura 57 - Encomenda (Eliminada com sucesso)	78
Figura 58 - Estado da Encomenda (Index).....	79
Figura 59 - Linha de Venda (Index)	80
Figura 60 - Linha de Venda (Pesquisa).....	80
Figura 61 - Linha de Venda (Criado com sucesso)	81
Figura 62 - Linha de Venda (Eliminado com sucesso)	81
Figura 63 - Extra (Index)	82
Figura 64 - Extra (Criado com sucesso).....	82
Figura 65 - Extra (Eliminado com sucesso)	83
Figura 66 - Trello (03/12/2022).....	87
Figura 67 - Trello (10/12/2022).....	87
Figura 68 - Trello (17/12/2022).....	88
Figura 69 - Trello (24/12/2022).....	88
Figura 70 - Trello (31/12/2022).....	89
Figura 71 - Trello (03/01/2023).....	89
Figura 72 - Trello (07/01/2023).....	90

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Tabela de Funcionalidades (Guilherme Alves).....	10
Tabela 2 - Tabela de Funcionalidades (Luís Barros).....	10
Tabela 3 - Tabela de Funcionalidades (Rodrigo Lourenço).....	11
Tabela 4 - Tabela Casos de Uso	12
Tabela 5 - Descrição Caso de uso (Solicitar Compra).....	16
Tabela 6 - Descrição Caso de uso (Login)	17
Tabela 7 - Descrição Caso de uso (Registrar)	18
Tabela 8 - Descrição Caso de uso (Visualizar Modelos)	19
Tabela 9 - Descrição Caso de uso (Cancelar Compra)	20
Tabela 10 - Descrição Caso de uso (Editar registo de encomenda)	21
Tabela 11 - Descrição Caso de uso (Adicionar Modelos de Carros).....	22
Tabela 12 - Descrição Caso de uso (Apagar Modelos de Carros).....	23
Tabela 13 - Descrição Caso de uso (Filtrar pesquisas de modelos de carros)	24
Tabela 14 - Descrição Caso de uso (Notificar cliente consoante tempo de entrega)	25
Tabela 15 - Descrição Caso de uso (Notificar cliente de sucesso de compra).....	26
Tabela 16 - User Stories (Utilizador).....	35
Tabela 17 - User Stories (Colaborador).....	36
Tabela 18 - Semântica de Classes (Cliente)	44
Tabela 19 - Semântica de Classes (Tempo de Entrega).....	45
Tabela 20 - Semântica de Classes (Extra).....	46
Tabela 21 - Semântica de Classes (CarroConfig).....	47
Tabela 22 - Semântica de Classes (ListaConfig)	48
Tabela 23 - Semântica de Classes (Linha de Venda)	49
Tabela 24 - Semântica de Classes (Encomenda)	50
Tabela 25 - Semântica de Classes (Carro)	52
Tabela 26 - Semântica de Classes (ClienteContacto)	53
Tabela 27 - Semântica de Classes (EstadoEncomenda)	54
Tabela 28 - Semântica de Classes (Marca)	55
Tabela 29 - Verificação e validação (Solicitar Compra).....	61
Tabela 30 - Verificação e validação (Adicionar Modelos de Carros)	62
Tabela 31 - Verificação e validação (Login).....	62
Tabela 32 - Matriz de Rastreabilidade	64

1. Introdução

No âmbito das unidades curriculares de engenharia de software II e programação para a internet fomos proposto a realização de um projeto de uma aplicação web para o planeamento e gestão da produção de automóveis.

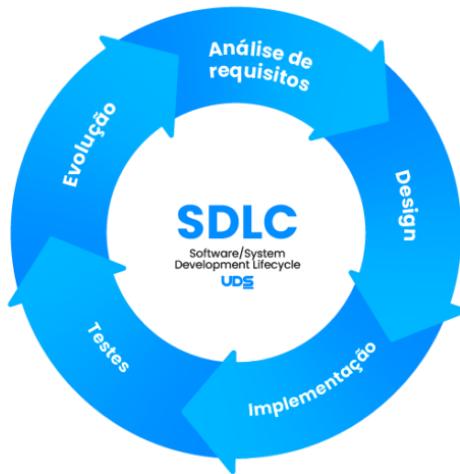


Figura 1 - Plano de desenvolvimento de software seguro

1.1. Link do trello

Neste projeto, o trello [1] foi uma solução para gerenciamento do projeto. As diferentes fases do projeto podem consultáveis no seguinte link.



Figura 2 - Link do Trello
(<https://trello.com/invite/b/4yyMEHSV/ATTI9ba8f1211dccb0817e302673d4c145d36ED355AA/vendas-ao-cliente>)

1.2. Gráfico de Commits

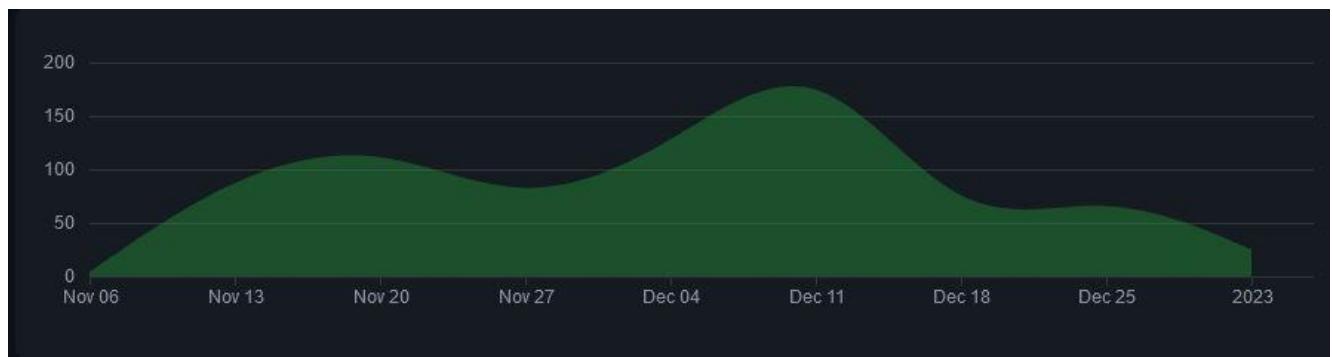


Figura 3 - Gráfico de Commits (<https://github.com/noelopes/CarManufacturing>)

1.3. Link do GitHub

Neste projeto, o GitHub foi uma solução para armazenar todo código e da sua evolução. O código pode ser consultável em <https://github.com/noelopes/CarManufacturing>.

2. Descrição do Projeto

Como referido anteriormente na introdução este projeto consiste na criação de uma aplicação web projetada para o planeamento e gestão da produção de automóveis. Para a realização do projeto, este foi dividido em duas partes. A análise de requisitos e estruturação do projeto foi realizada na unidade curricular de Engenharia de Software II, enquanto a parte da sua implementação foi feita na unidade curricular de Programação para a Internet.

O nosso projeto, apelidado de Car Manufacturing, foi desenvolvido com o intuito de facilitar a organização de qualquer indústria automóvel. Composto por vários módulos, este projeto tem a capacidade de oferecer ao seu utilizador o melhor controlo para o seu planeamento da produção automóvel.

As diferentes vertentes que poderão ser geridas são:

- Stocks peças;
- Compras ao Fornecedor (peças ou matérias-primas);
- Vendas aos clientes: encomendas dos clientes;
- Planear a produção com base nas encomendas de automóveis;
- Planear a produção dos subprodutos (semiacabados);
- Gestão de turnos para a produção;
- Gestão de máquinas/recursos para a produção;
- Análise de viabilidade de aquisição de equipamentos (máquinas/recursos para a produção);
- Precedências de produção /semiacabados.

A vertente desenvolvida pelo nosso grupo é as vendas ao cliente que consiste na venda do produto final. O cliente poderá efetuar a encomenda de um ou mais carros configurados ao seu gosto, tendo um modelo base para estabelecer essa mesma configuração e podendo acrescentar uma vasta lista de extras ao seu carro. Depois de efetuado a sua compra será estabelecido, em semanas, um tempo de entrega prevista da sua encomenda.

3. Estado de Arte

Nesta parte do projeto foi feito o estudo de algumas aplicações existentes no mercado. Estas foram analisadas para identificar e procurar funcionalidades que fossem benéficas no desenvolvimento da nossa página.

Durante a realização do estudo de aplicações semelhantes cada elemento do grupo efetuou o estudo de 3 aplicações diferentes.

- Realizadas por Guilherme Alves:

Tabela 1 - Tabela de Funcionalidades (Guilherme Alves)

Funcionalidades	Mercedes-Benz [2]	BMW [3]	Aplicação
Login	Sim	Sim	Sim
Visualização e especificação dos modelos da marca	Sim	Sim	Sim
Visualização 3D dos diferentes modelos da marca	Sim	Sim	Não
Solicitação de compra de um carro da marca	Sim	Sim	Sim
Configuração de extras de todos os modelos da marca	Sim	Sim	Não
Visualização da tecnologia e mobilidade elétrica da marca	Sim	Sim	Não
Campanhas	Sim	Sim	Talvez
Financiamento	Sim	Sim	Não
Seleção de usados da marca	Sim	Sim	Não
Seguros	Sim	Sim	Talvez
Agendamento de reparação	Sim	Sim	Sim
Assistência em estrada	Sim	Sim	Não
Atualizações de Software	Não	Sim	Não
Venda de acessórios da marca	Sim	Sim	Sim

- Realizadas por Luís Barros:

Tabela 2 - Tabela de Funcionalidades (Luís Barros)

Funcionalidades	Tesla [4]	Volkswagen [5]	Aplicação
Login	Sim	Não	Sim
Escolha modelo	Sim	Sim	Sim
Configuração modelo desejado	Sim	Não	Sim
Escolha modelo com configuração pronto a entregar	Sim	Não	Não
Pedido de test drive	Sim	Não	Não
Pedir seguro automóvel providenciado pela própria marca	Sim	Não	Não
Question Center	Sim	Sim	Não
Campanhas e financiamento	Não	Sim	Talvez
Informação sobre o software de conectividade e serviços de mobilidade	Não	Sim	Não

Proprietários e após a venda	Não	Sim	Não
Escolha modelo em segunda mão (recondicionado pela marca)	Sim	Sim	Não

- Realizadas por Rodrigo Lourenço:

Tabela 3 - Tabela de Funcionalidades (Rodrigo Lourenço)

Funcionalidades	Audi [6]	Seat [7]	Aplicação
Modelos	Sim	Sim	Sim
Personalizar automóvel	Sim	Sim	Sim
Visualizar carros disponíveis para comprar já	Sim	Sim	Talvez
Campanhas e financiamento	Sim	Sim	Sim
Localizar concessionário mais próximo	Sim	Sim	Talvez
Test-Drive	Não	Sim	Talvez
Login	Não	Não	Sim
Manutenção Automóvel	Sim	Sim	Não

4. Análise de Requisitos

Os requisitos são características que o software ou o sistema a desenvolver deverá cumprir. Definem claramente aquilo que o software terá de realizar para satisfazer as necessidades da organização e dos utilizadores.

Um caso de uso é um modo específico de usar um sistema – alguma funcionalidade é realizada pelo sistema como resposta a um estímulo do ator. Os casos de uso formam um diálogo entre o ator e o sistema. Os casos de uso providenciam um veículo para: capturar os requisitos sobre o sistema; comunicar com os utilizadores finais e os peritos na matéria; testar o sistema.

4.1. Tabela de casos de uso

Como já referido no tópico anterior, usam-se casos de uso para o levantamento de requisitos. Um Caso de Uso (Use Case) é uma sequência de transações relacionadas que são realizadas por um ator do sistema num processo de diálogo. Os casos de uso apresentados correspondem aos objetivos dos atores.

A tabela de casos de uso representada a seguir, Tabela 4, apresenta todos os atores que fazem parte da aplicação assim como os objetivos de cada um.

Tabela 4 - Tabela Casos de Uso

Atores	Objetivos
Cliente	Login Registrar Visualizar Modelos Cancelar Compra Solicitar Compra Filtrar pesquisas de modelos de carros
Colaborador	Cancelar Compra Editar compra Adicionar modelos de carros Apagar modelos de carros Filtrar pesquisas de modelos de carros

O papel dos atores são:

- Cliente - é um utilizador final que pode fazer login, registrar, visualizar modelos, cancelar compra e solicitar compra.
- Colaborador - é um utilizador final que pode cancelar compras, editar compra, adicionar modelos de carros e apagar modelos de carros.

4.2. Diagrama de Casos de uso

Depois de apresentado no tópico anterior os atores que fazem parte do sistema, assim como os seus objetivos foi desenvolvido o diagrama de casos de uso. Um diagrama de casos de uso mostra os casos de uso, atores e as suas interações. Na Figura 4 , encontra-se ilustrado num diagrama os casos de uso e os respetivos atores.

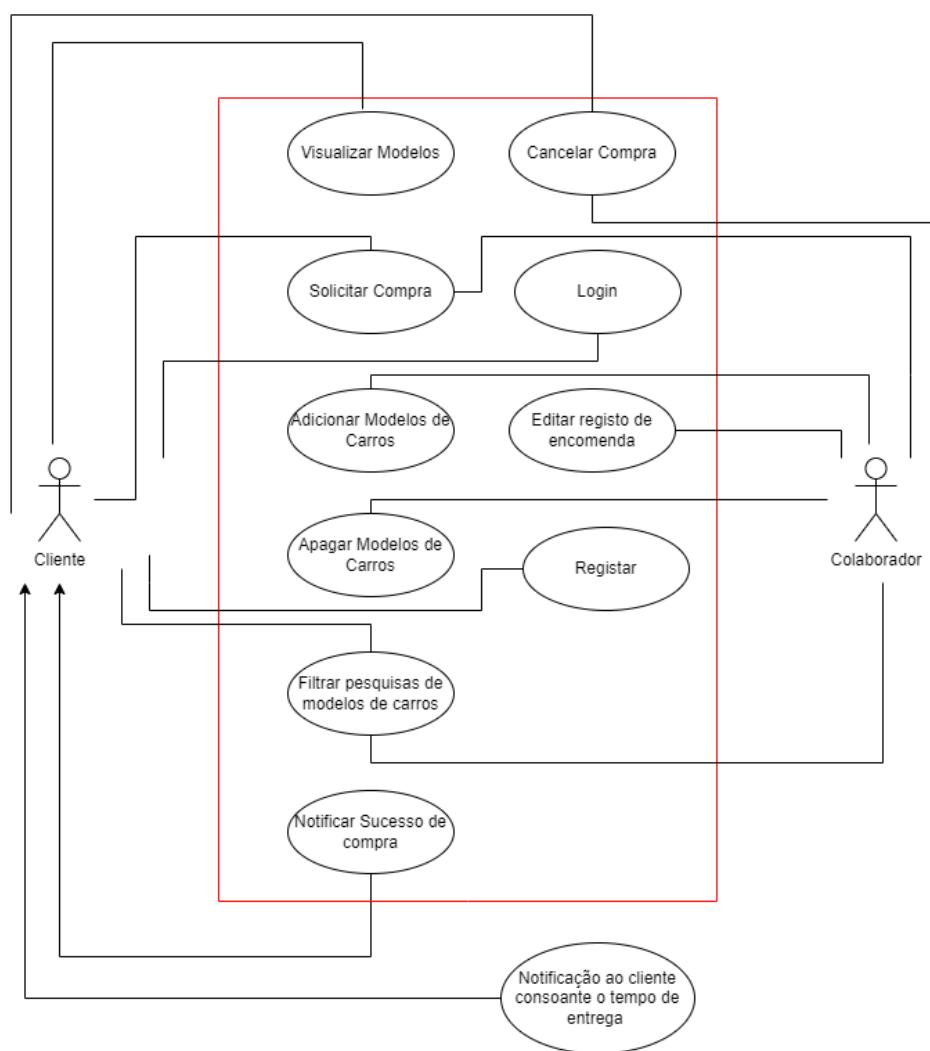


Figura 4 - Diagrama de Casos de uso

4.3. Diagrama de Competências

Nesta fase do projeto foi realizada o diagrama de competências abaixo apresentado de forma a demonstrar as diferentes competência e necessidades para o desenvolvimento deste projeto.

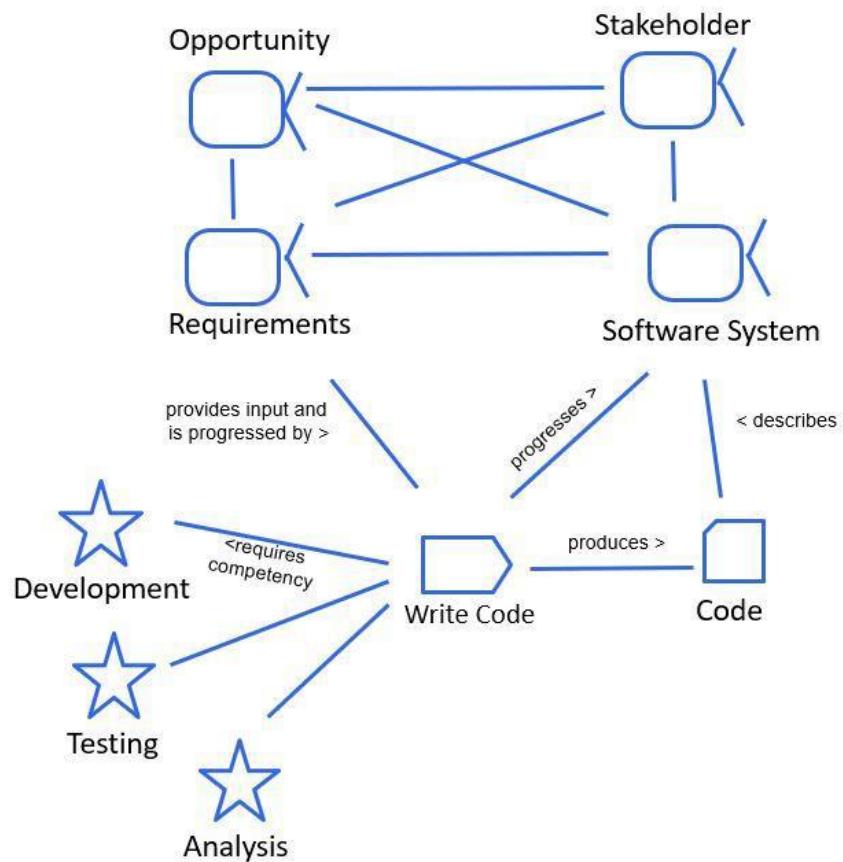


Figura 5 - Diagrama de Competências

4.4. Descrição de Casos de uso

Depois de feito o diagrama de casos de uso foram feitas as suas descrições utilizando o seguinte template:

- **Nome:** nome do caso de uso que se irá descrever;
- **Descrição:** descrição curta e sucinta do caso de uso em questão. Deverá ser perceptível o que se pretende numa curta frase;
- **Pré-Condição:** condição inicial necessária para que o caso de uso decorra com sucesso;
- **Caminho Principal:** descrição de como o utilizador deve proceder para que tudo corra com sucesso;
- **Caminhos Alternativos:** descrição do que poderá correr mal em determinado passo do caminho principal;
- **Pós-Condição:** condição em que se encontra o sistema após o término deste caso de uso;
- **Suplementos ou adornos:** descrição de testes a realizar, requisitos não funcionais

Estimativa (T-shirt Sizing)

Tamanho	XS	S	M	L	XL
Horas	1	2	4	5	6

4.4.1. Solicitar Compra

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o consumidor, tem de efetuar para realizar uma compra.

Tabela 5 - Descrição Caso de uso (Solicitar Compra)

Nome	Solicitar Compra
Descrição	Este caso de uso tem como objetivo descrever o processo de comprar um carro no website da marca.
Tamanho	L
Pré-condição	Login efetuado através de credenciais válidas.
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O ator seleciona a opção “Comprar Carro” 2. O sistema apresenta a lista de modelos dos carros. 3. O ator seleciona o carro pretendido 4. O ator seleciona configuração desejada de acordo com o modelo pretendido 5. O ator seleciona a opção “Concluir compra” 6. O sistema carrega a compra. 7. O sistema consulta o tempo que levará para ser efetuada a sua entrega. 8. O sistema envia uma notificação para o comprador a informar o tempo que demorará o automóvel a ser entregue. 9. O sistema envia uma notificação para o comprador a informar que a sua compra foi efetuada com sucesso.
Caminhos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 2. a) O sistema não apresenta a lista de carros. 3. a) O sistema não apresenta o modelo pretendido. 4. a) O sistema não carrega a requisição. 5. a) O sistema não apresenta o tempo que levará para ser efetuada a sua entrega. 6. a) O sistema não envia uma notificação para o comprador a informar o tempo que demorará o automóvel a ser entregue. 7. a) O sistema não envia uma notificação para o comprador a informar que a sua compra foi efetuada com sucesso.
Pós-condição	O sistema envia uma notificação para o ator a informar que o carro já pode ser entregue.
Suplementos/Adornos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Será testado se a compra foi inserida. 2. Verificação da disponibilidade do carro. 3. Validação dos dados de acesso. 4. Atualização constante (Mensalmente) do tempo de entrega do carro 5. Verificação do envio de notificações

4.4.2. Login

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o consumidor, tem de efetuar para realizar o login no sistema.

Tabela 6 - Descrição Caso de uso (Login)

Nome	Login
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo login do cliente no sistema
Tamanho	M
Pré-condição	Registo já efetuado
Caminho Principal	1.Ator escolhe a opção login 2.Ator insere credenciais do seu registo 3.Ator efetua login
Caminhos Alternativos	2. a) As credenciais estão erradas b) Escolhe a opção esqueci-me das minhas credenciais
Pós-condição	<ul style="list-style-type: none"> • Credenciais corretas: Ator efetua login normalmente e poderá navegar de acordo com os seus privilégios no sistema • Credenciais erradas: Ator terá de tentar de novo com credenciais corretas, caso não consiga em 3 tentativas, segue para interface de alteração de credenciais. • Esqueci-me das credenciais: Segue para interface de alteração de credenciais
Suplementos/Adornos	Mensagem de sucesso de login.

4.4.3. Registrar

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o consumidor, tem de efetuar para realizar o registo no sistema.

Tabela 7 - Descrição Caso de uso (Registrar)

Nome	Registrar
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de registo de cliente no sistema
Tamanho	M
Pré-condição	Não existe
Caminho Principal	1.Ator escolhe a opção registo 2.Ator segue para interface de formulário com informação coletiva (empresa) 3. Ator preenche formulário 3.Sistema confirma credenciais de acordo com o pedido 4.Ator efetua o registo com sucesso
Caminhos Alternativos	3. a) Formulário mal preenchido b) Ator já se encontra registado no sistema
Pós-condição	Criado cliente na Base de Dados do sistema.
Suplementos/Adornos	Verificar se cliente foi adicionado com sucesso á base de dados

4.4.4. Visualizar Modelos

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente tem de realizar para visualizar os diversos modelos de carros já inseridos no sistema.

Tabela 8 - Descrição Caso de uso (Visualizar Modelos)

Nome	Visualizar Modelos
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de visualização dos modelos de carros que se encontram na Base de Dados do sistema
Tamanho	M
Pré-condição	Aceder à aplicação.
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Ator pesquisa modelo desejado2. Ator escolhe modelo desejado3. Ator visualiza imagens do modelo desejado
Caminhos Alternativos	<ol style="list-style-type: none">1.<ol style="list-style-type: none">a) Modelo pesquisado não se encontra na Base de Dados do sistema
Pós-condição	Não existe
Suplementos/Adornos	Consulta Base de Dados relativa a entidade “Carro”

4.4.5. Cancelar Compra

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o consumidor, tem de efetuar para realizar o cancelamento de uma encomenda que ele mesmo solicitou.

Tabela 9 - Descrição Caso de uso (Cancelar Compra)

Nome	Cancelar Compra
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de cancelamento de compra
Tamanho	S
Pré-condição	Encomenda existente e consumidor só consegue aceder ás encomendas que ele mesmo solicitou.
Caminho Principal	1. Ator pede que lhe seja cancelada a compra
Caminhos Alternativos	1. a) Compra não se encontra no estado pendente
Pós-condição	<ul style="list-style-type: none"> • Encomenda em estado pendente: Compra é cancelada • Encomenda em qualquer outro estado: Compra não é possível que seja cancelada nem alterada de qualquer modo
Suplementos/Adornos	Consulta Base de Dados relativa a entidade “Encomenda”

4.4.6. Editar Registo de encomenda

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o colaborador, tem de efetuar para editar o registo de uma encomenda que um consumidor solicitou.

Tabela 10 - Descrição Caso de uso (Editar registo de encomenda)

Nome	Editar registo de encomenda
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de edição do registo de uma encomenda
Tamanho	S
Pré-condição	Encomenda existente
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Ator escolhe editar registo da encomenda2. Ator altera atributos da encomenda3. Ator atualiza encomenda e seus atributos.
Caminhos Alternativos	<ol style="list-style-type: none">2.<ol style="list-style-type: none">a) Ator altera de modo incorreto os atributos da encomenda
Pós-condição	Atualizada encomenda na Base de Dados do Sistema e é enviada uma notificação ao cliente.
Suplementos/Adornos	Consulta e atualiza base de dados relativa a entidade “Encomenda”

4.4.7. Adicionar Modelos de Carros

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o colaborador, tem de efetuar para adicionar modelos de carros.

Tabela 11 - Descrição Caso de uso (Adicionar Modelos de Carros)

Nome	Adicionar modelos de carros
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de adicionar modelos de carros
Tamanho	L
Pré-condição	Autor efetua login
Caminho Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Autor escolhe opção adicionar modelo2. Autor preenche formulário com atributos relativos ao modelo que pretende inserir3. Autor adiciona modelo4. Autor insere em recursos imagens relativas ao mesmo modelo
Caminhos Alternativos	<ol style="list-style-type: none">2.<ol style="list-style-type: none">a) Autor preenche formulário de maneira erradab) Modelo já se encontra na Base de Dados do Sistema4.<ol style="list-style-type: none">a) Formato errado de ficheiro
Pós-condição	Adicionado modelo de carro na Base de Dados com seus atributos e recursos relativos ao mesmo (imagens para que seja possível para o consumidor fazer a visualização do modelo inserido).
Suplementos/Adornos	Mensagem de sucesso de adição de um novo modelo de carro.

4.4.8. Apagar Modelos de Carros

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o colaborador, tem de efetuar para adicionar modelos de carros.

Tabela 12 - Descrição Caso de uso (Apagar Modelos de Carros)

Nome	Adicionar modelos de carros
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de adicionar modelos de carros
Tamanho	M
Pré-condição	Autor efetua login.
Caminho Principal	1. Autor seleciona o modelo de carro. 2. Autor escolhe opção apagar modelo.
Caminhos Alternativos	2. a) Modelo já não se encontra na Base de Dados do Sistema
Pós-condição	Apagado modelo de carro na Base de Dados com seus atributos e recursos relativos ao mesmo (imagens para que seja possível para o consumidor fazer a visualização do modelo inserido).
Suplementos/Adornos	Mensagem de sucesso de remoção de um modelo de carro.

4.4.9. Filtrar pesquisas de modelos de carros

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que o ator interveniente, neste caso, o consumidor, tem de efetuar para realizar pesquisa de carro.

Tabela 13 - Descrição Caso de uso (Filtrar pesquisas de modelos de carros)

Nome	Filtrar pesquisas de modelos de carros
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de adicionar modelos de carros
Tamanho	L
Pré-condição	Ator acede à aplicação.
Caminho Principal	1.Ator escolhe opção “Pesquisa” 2.Ator preenche os campos que acha necessários para encontrar o modelo pretendido 3.Ator pesquisa modelo pretendido
Caminhos Alternativos	3. a) Ator preenche campos de maneira incorreta b) Modelo de carro pretendido não se encontra na Base de Dados do Sistema.
Pós-condição	Não existe
Suplementos/Adornos	Consulta Base de Dados relativos à entidade “Carro”

4.4.10. Notificar cliente consoante tempo de entrega

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que irão ser realizados para que o cliente seja notificado do tempo de entrega previsto. Este caso de uso será da “responsabilidade” do sistema, ou seja, será implementado no sistema de modo que este caso de uso seja o mais autónomo possível.

Tabela 14 - Descrição Caso de uso (Notificar cliente consoante tempo de entrega)

Nome	Notificar cliente consoante tempo de entrega
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de notificar o cliente consoante o tempo de entrega previsto
Tamanho	L
Pré-condição	Encomenda realizada, mas produto em rutura de stock.
Caminho Principal	1.Sistema consulta Base de Dados relativa á produção 2.Sistema calcula aproximadamente o tempo de entrega previsto 3.Sistema notifica cliente
Caminhos Alternativos	2. a) Modelo pretendido não está planeado para futura produção logo a única opção será cancelar a encomenda. Neste caso o sistema notifica igual o consumidor notificando-o que a encomenda foi cancelada, pelo motivo referido acima.
Pós-condição	Não existe.
Suplementos/Adornos	Consulta Base de Dados relativos á Produção e á Encomenda.

4.4.11. Notificar cliente de sucesso de compra

Neste caso de uso pretende-se demonstrar os passos que irão ser realizados para que o cliente seja notificado do sucesso da compra. Este caso de uso será da “responsabilidade” do sistema, ou seja, será implementado no sistema de modo que este caso de uso seja o mais autónomo possível.

Tabela 15 - Descrição Caso de uso (Notificar cliente de sucesso de compra)

Nome	Notificar cliente de sucesso de compra
Descrição	Este caso tem como objetivo descrever o processo de notificar o cliente do sucesso de compra
Tamanho	M
Pré-condição	Encomenda registada na Base de Dados do Sistema.
Caminho Principal	1.Sistema consulta Base de Dados relativa às encomendas 2.Sistema consulta encomendas pendentes relativas ao Id de cliente. 3.Sistema notifica cliente que encomenda foi registada com sucesso
Caminhos Alternativos	2. a) Não existe encomenda com estado pendente
Pós-condição	Não existe.
Suplementos/Adornos	Consulta Base de Dados relativos á entidade “Encomenda” e “Cliente”

4.5. Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades é usado para representar os vários processos pelo qual uma atividade passa de forma a ser completamente realizada, podendo incluir o fluxo de controlo.

Como ilustrado na Figura 6, podem-se ver as atividades representadas por retângulos arredondados. As atividades são tipicamente estados de ação – estados que transitam automaticamente para o estado seguinte depois da ação estar completa.

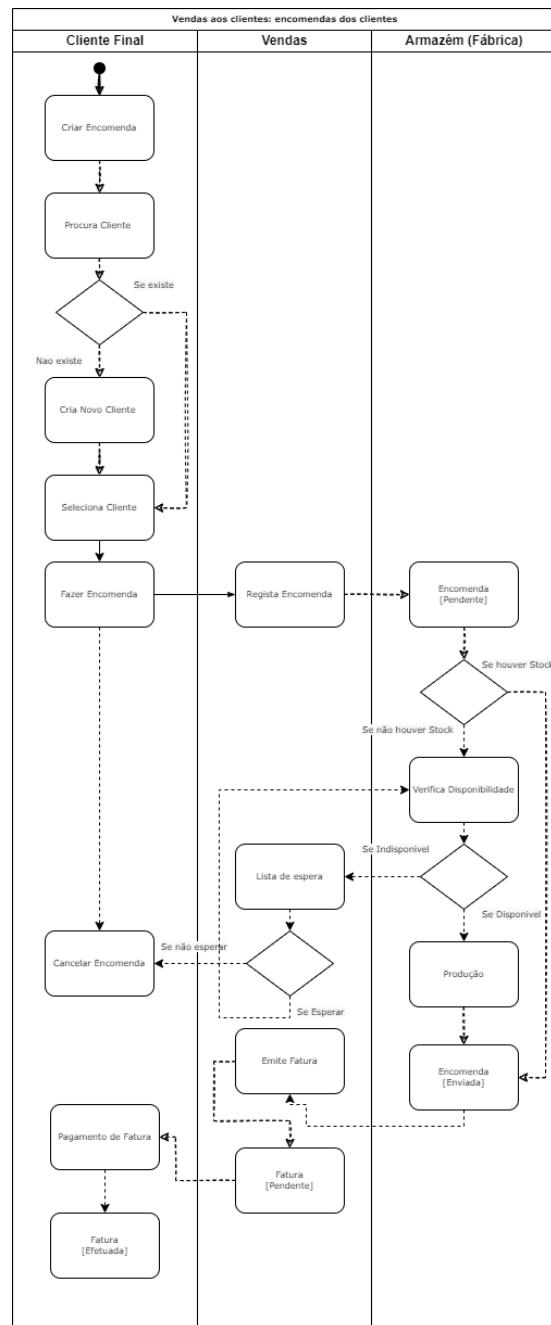


Figura 6 - Diagrama de Atividades

4.6. Diagrama de Estados

Um diagrama de estados mostra os eventos que causam transição de um estado para o outro, assim como as ações que resultam de uma alteração de estado. Um evento é uma ocorrência significativa que tem uma localização no tempo e no espaço.

Na Figura 7, mostra-se o diagrama de estados da encomenda.

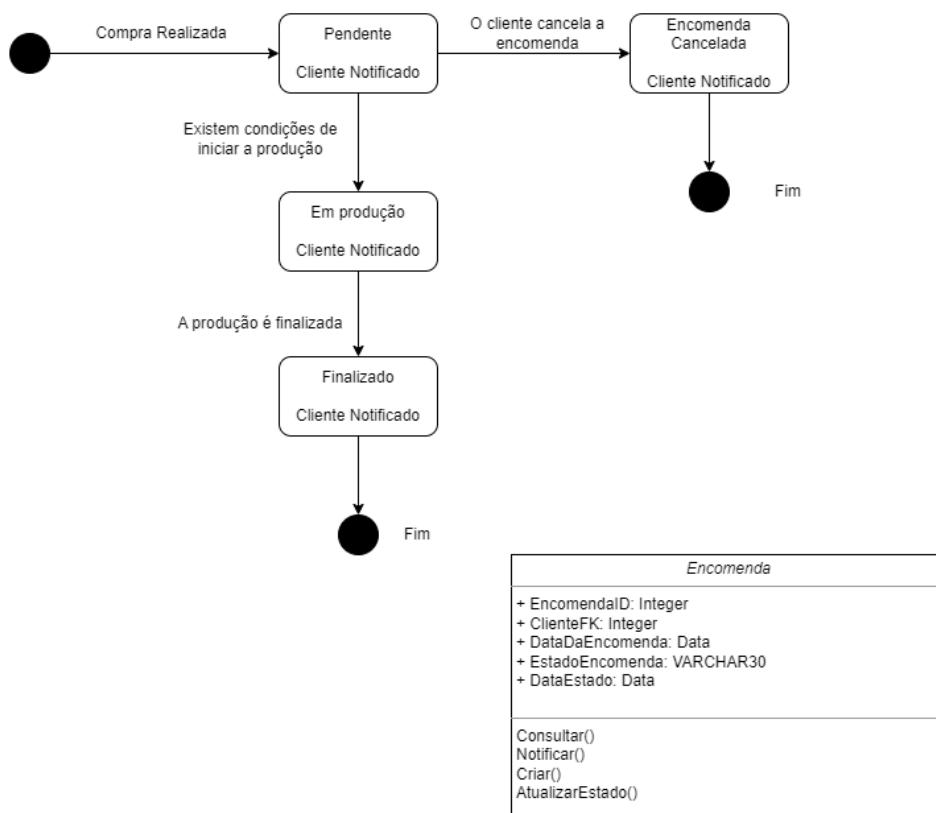


Figura 7 - Diagrama de Estados

O cliente ao realizar uma nova compra esta transita para o estado “Pendente”. Se ainda se encontrar no estado “Pendente” e o cliente caso queira cancelar a compra ele transita para o estado “Encomenda Cancelada”. Caso existam condições para iniciar a sua produção a mesma transita para o estado “Em produção”. Quando a encomenda é finalizada e está pronta para ser entregue a mesma transita para o estado “Finalizado”.

4.7. Diagramas de Sequência

Os diagramas de sequência mostram as interações de objetos organizadas numa sequência temporal. Pode-se utilizar o fluxo de eventos para determinar quais os objetos e interações que é preciso para completar a funcionalidade especificada pelo fluxo de eventos. Os diagramas de sequência são bons para mostrar aquilo que se está a passar, para chegar a requisitos e para trabalhar com os clientes.

Nas seguintes figuras mostramos os diferentes diagramas de sequência para cada um dos casos de uso.

4.7.1. Solicitar Compra

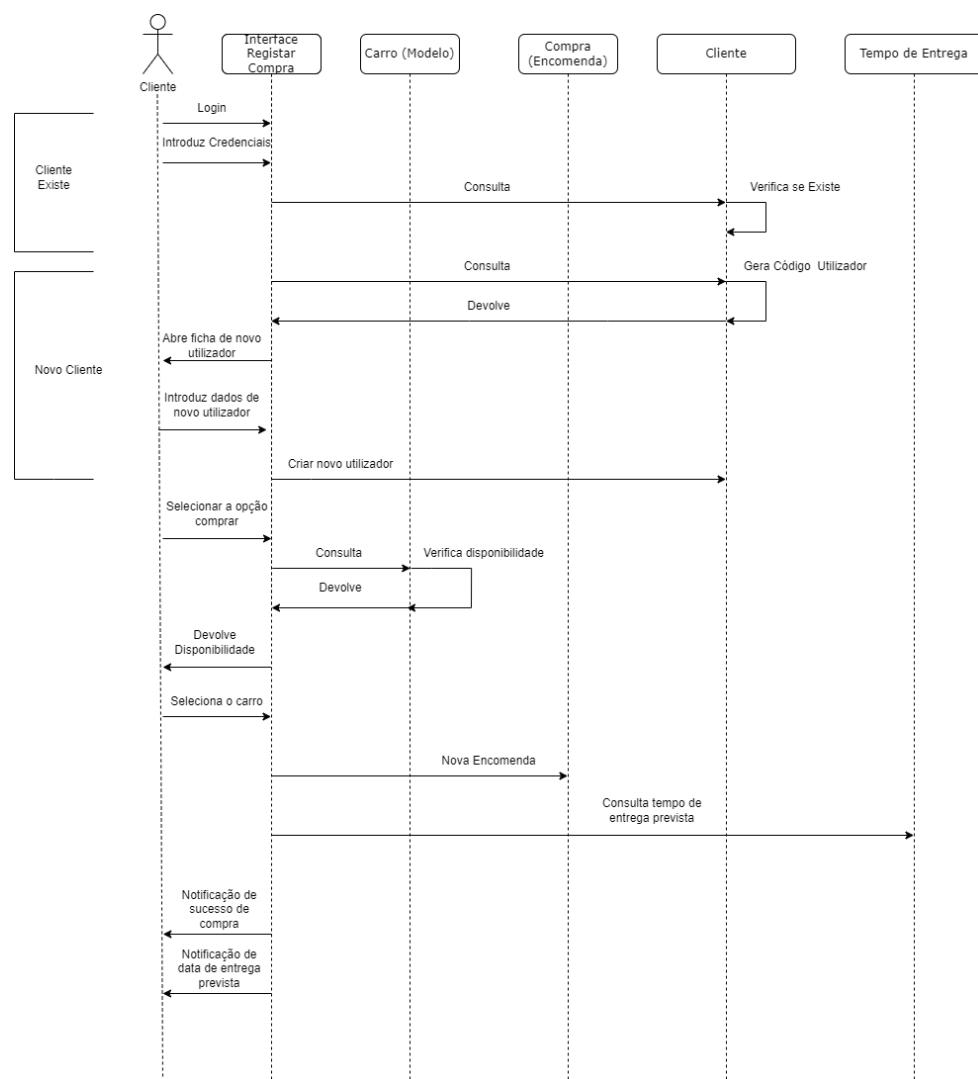


Figura 8 - Diagrama de Sequência (Solicitar Compra)

4.7.2. Login/Registrar

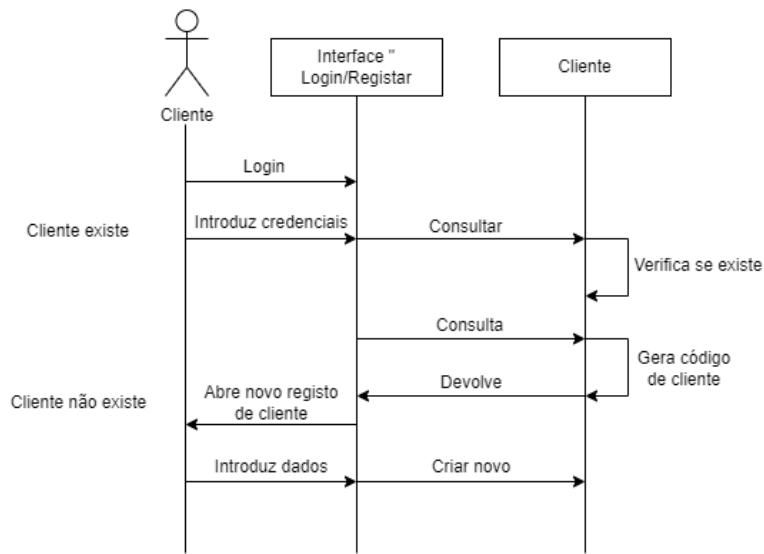


Figura 9 - Diagrama de Sequência (Login/Registrar)

4.7.3. Visualizar Modelos

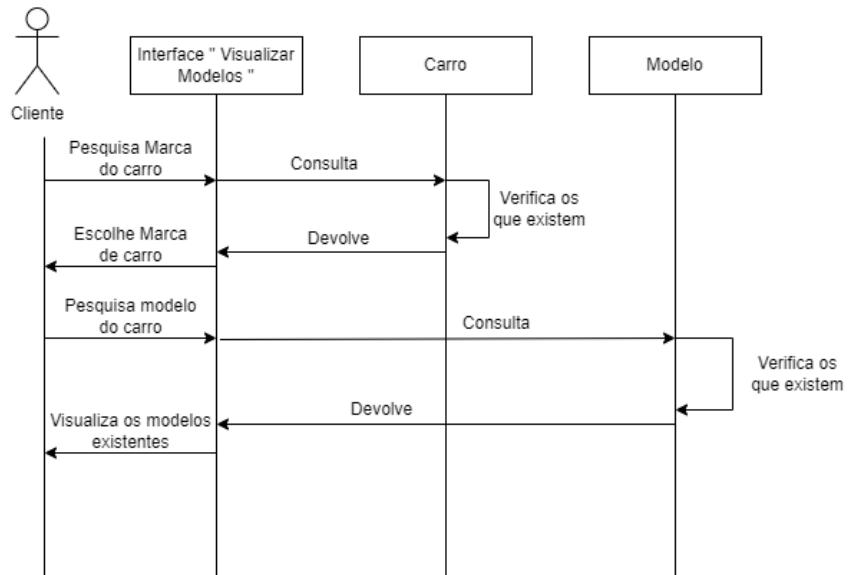


Figura 10 - Diagrama de Sequência (Visualizar Modelos)

4.7.4. Cancelar Compra

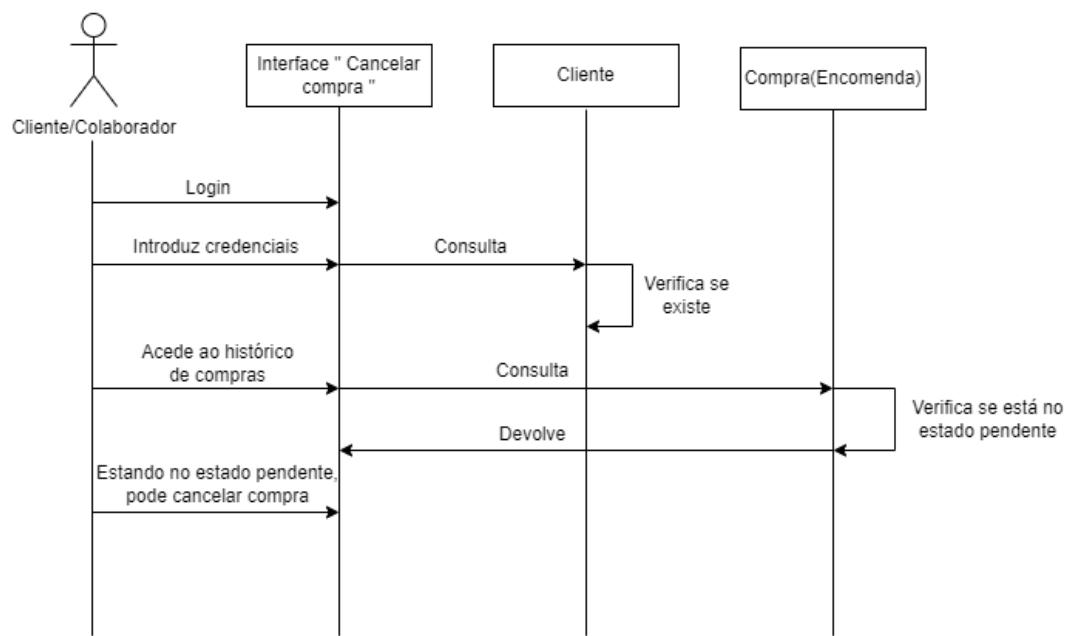


Figura 11 - Diagrama de Sequência (Cancelar Compra)

4.7.5. Editar Registo de Compra

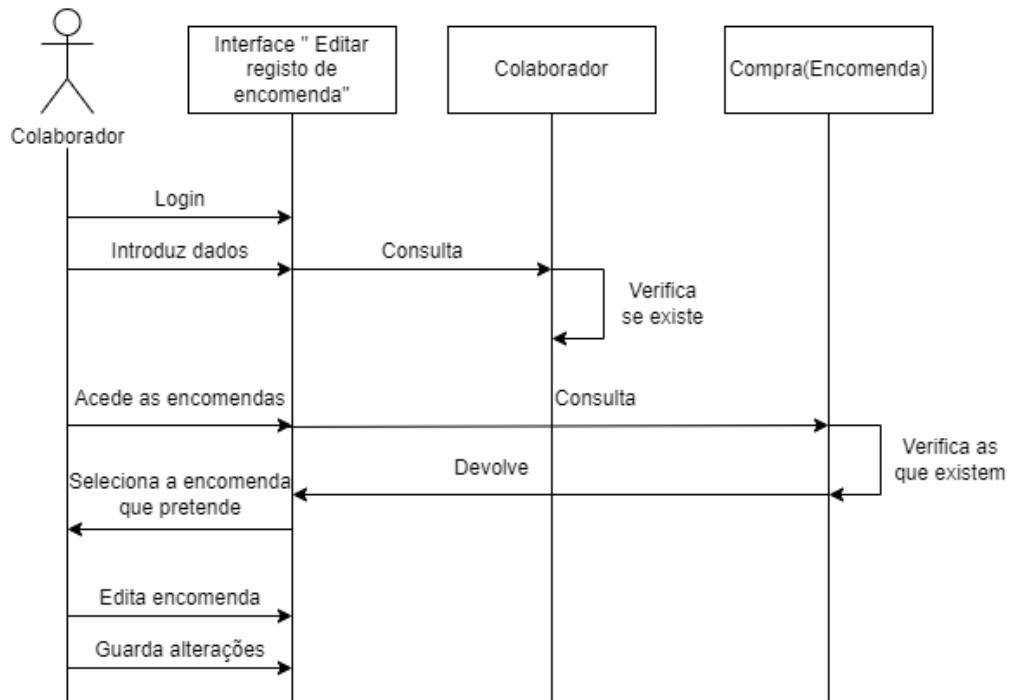


Figura 12 - Diagrama de Sequência (Editar Registo de Compra)

4.7.6. Adicionar Modelos de Carros

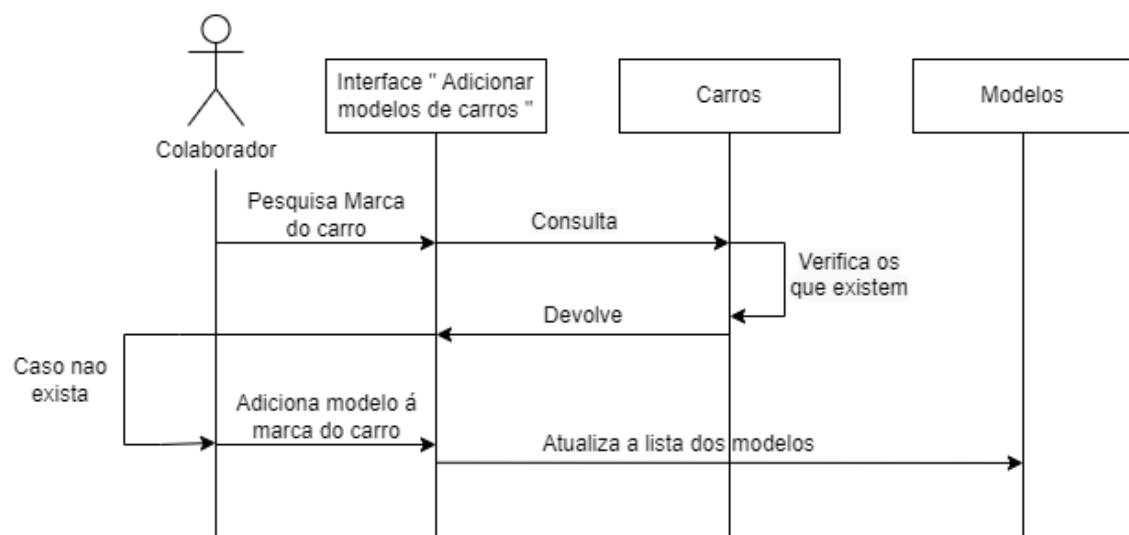


Figura 13 - Diagrama de Sequência (Adicionar Modelos de Carros)

4.7.7. Apagar Modelos de Carros

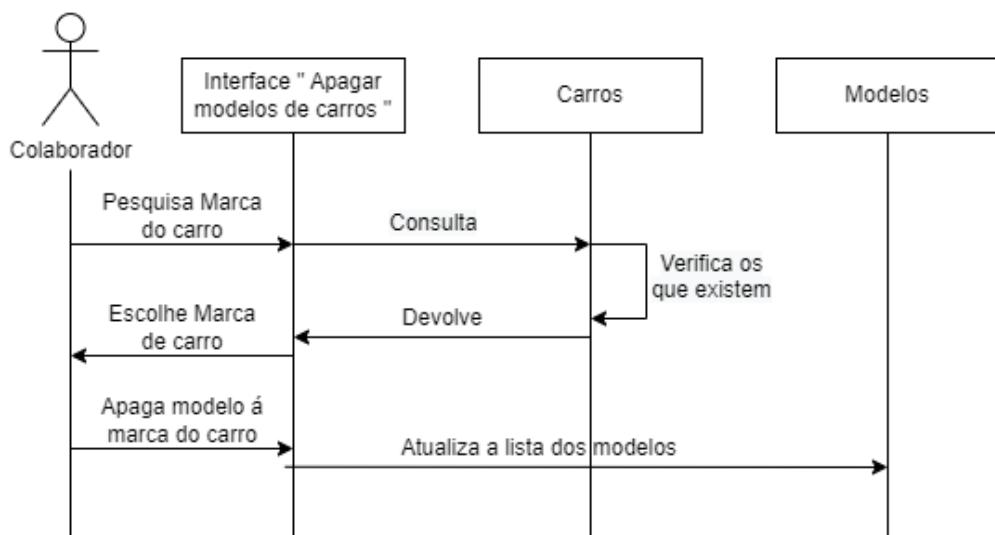


Figura 14 - Diagrama de Sequência (Apagar Modelos de Carros)

4.7.8. Filtrar pesquisas de modelos de carros

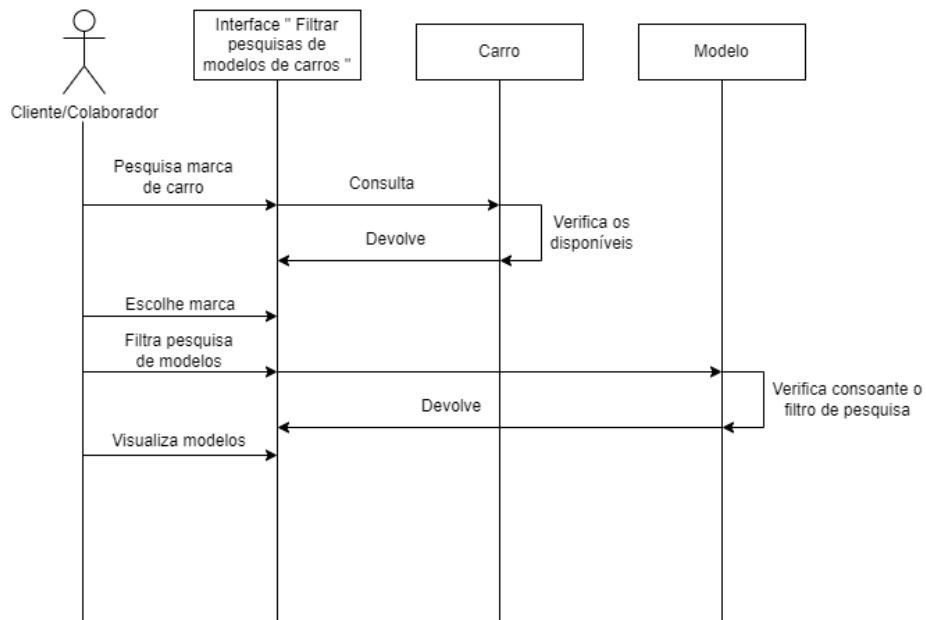


Figura 15 - Diagrama de Sequência (Filtrar pesquisas de modelos de carros)

4.7.9. Notificar cliente consoante tempo de entrega

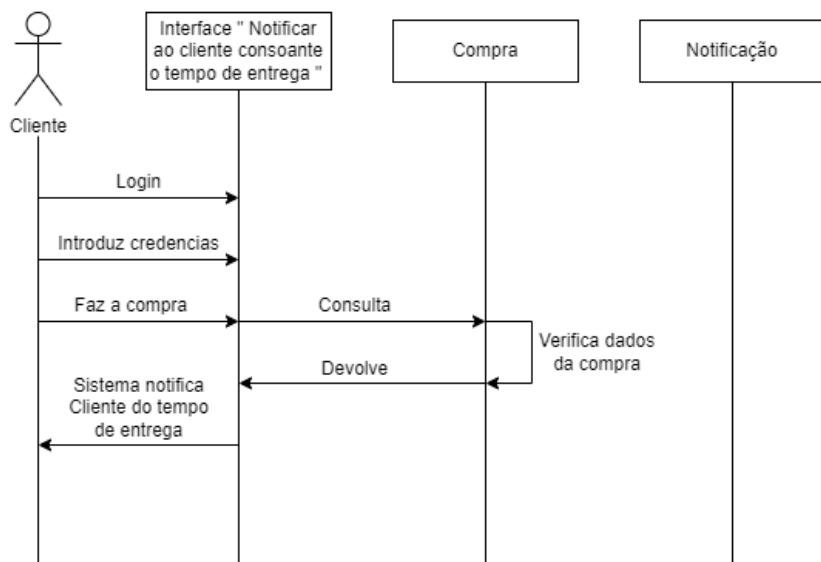


Figura 16 - Diagrama de Sequência (Notificar cliente consoante tempo de entrega)

4.7.10. Notificar cliente de sucesso de compra

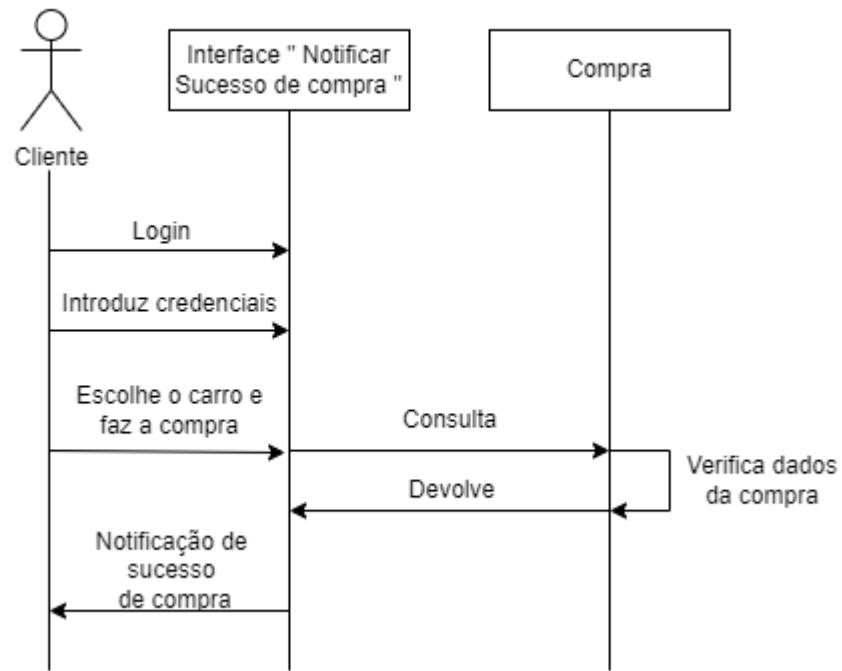


Figura 17 - Diagrama de Sequência (Notificar cliente de sucesso de compra)

4.8. Histórias de Utilizador

Uma história de utilizador descreve a funcionalidade do sistema que estamos a construir que é valiosa para um utilizador. É uma descrição concisa (leve) de uma necessidade do utilizador do produto (requisitos) no ponto de vista desse utilizador.

Nesta fase do projeto foram feitas histórias do utilizador para cada um dos casos de uso.

4.8.1. User Stories (Utilizador)

Tabela 16 - User Stories (Utilizador)

Epic	User Story	Acceptance Criteria
Como utilizador quero	Ser notificado pelo sucesso de compra	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Autenticar (como utilizador)• Receber notificação de como a encomenda foi criada
	Filtrar pesquisa de modelo de carro	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Autenticar (como utilizador)• Aceder ao menu “Pesquisar”• Aceder ao sub-menu “Filtrar pesquisa” dentro do menu “Pesquisar”• Selecionar filtros de pesquisa• Ler dados da BD consoante filtros de pesquisa
	Visualizar modelos	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Autenticar como cliente• Aceder a lista de modelos dos carros• Aceder as características individuais de cada modelo
	Cancelar compra	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Autenticar como cliente• Aceder as encomendas criadas por mim• Aceder á opção “Cancelar encomenda”• Cancelar a encomenda que se encontra em estado pendente
	Solicitar compra	Garantir que como cliente sou capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Autenticar como cliente• Aceder a opção “Solicitar compra”• Concretizar a compra de um carro
	Login/Registrar	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Aceder á opção “Login/Registrar”• Inserir credenciais para login• Efetuar registo com credenciais escolhidas por mim
	Ser notificado consoante o tempo de entrega	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Autenticar como cliente• Receber notificação com tempo previsto de entrega do produto desejado

4.8.2. User Stories (Colaborador)

Tabela 17 - User Stories (Colaborador)

<i>Epic</i>	<i>User Story</i>	<i>Acceptance Criteria</i>
Como colaborador quero	Adicionar modelo de carro	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticar (como colaborador) • Aceder á opção “Adicionar modelo de carro” • Ter privilégios para poder criar na BD • Inserir na BD o modelo de carro • Fazer upload de imagens relativas ao modelo de carro adicionado
	Editar registo de encomenda	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticar (como colaborador) • Aceder á BD de encomendas • Ter privilégios para poder fazer o “update” na BD • Alterar os atributos de uma determinada encomenda • Registar as alterações feitas da determinada encomenda
	Apagar modelos de carros	Garantir que como utilizador sou capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • Autenticar (como colaborador) • Aceder á opção “Apagar Modelo de Carro” • Ter privilégios suficientes para poder eliminar na BD • Selecionar e ler atributos relativos ao modelo pretendido • Eliminar modelo pretendido

4.9. Diagrama de Classes

Uma classe é uma descrição de um conjunto de objetos (um objeto é uma instância de uma classe, isto é, uma manifestação concreta de algo abstrato) que partilham os mesmos atributos, operações, relacionamentos e semântica.

Nesta fase do projeto foi desenvolvido o diagrama de classes apresentado na Figura 18.

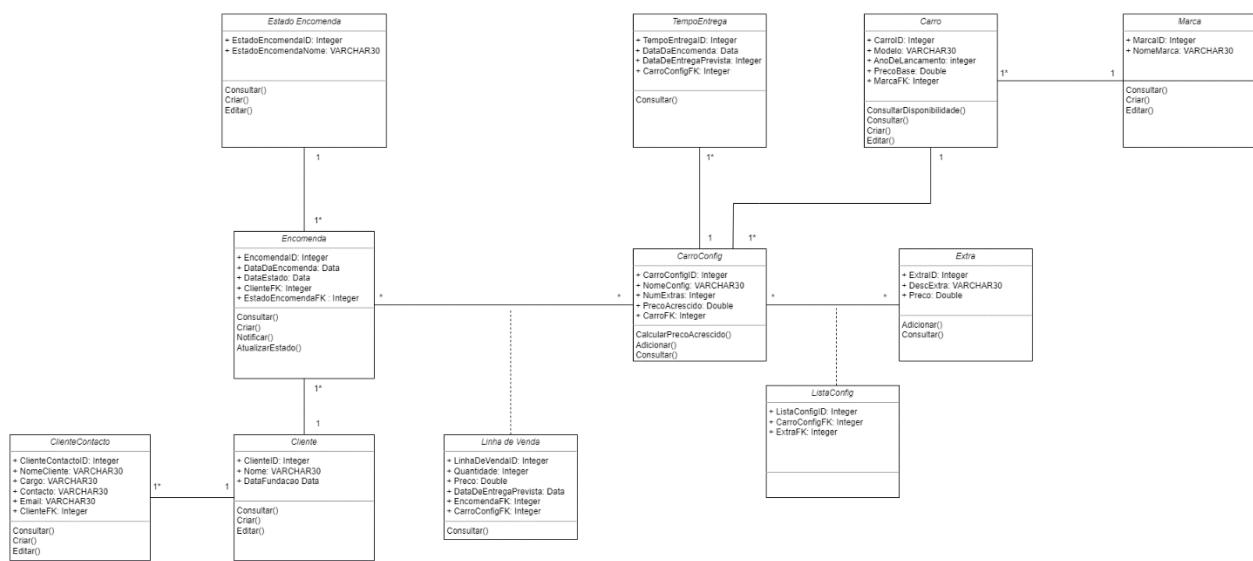


Figura 18 - Diagrama de Classes

4.10. Tabelas das Classes e Ocorrências

4.10.1. Classe ClienteContacto

Tabela ClienteContacto

Name	DataType	Allow Nulls
PK ClienteContactoID	Integer	
NomeCliente	VARCHAR30	
Cargo	VARCHAR30	
Contacto	VARCHAR30	
Email	VARCHAR30	
FK ClienteFK	Integer	

ClienteContactoID	NomeCliente	Cargo	Contacto	Email	ClienteFK
1	Luis Barros	Diretor	987563258	lbarros@gmail.com	2
2	Guilherme Alves	Chefe	857266847	gui@gmail.com	1
3	Rodrigo Lourenço	Tesoureiro	752695426	rodrigo@gmail.com	3

Figura 19 - Tabelas das Classes e Ocorrências (ClienteContacto)

4.10.2. Classe Cliente

Tabela Cliente

Name	DataType	Allow Nulls
PK ClientelD	Integer	
Nome	VARCHAR30	
DataFundacao	Date	

ClientelD	Nome	DataFundacao
1	Apple	01/04/1976
2	Microsoft	04/04/1975
3	Tesla	01/06/2003

Figura 20 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Cliente)

4.10.3. Classe EstadoEncomenda

Tabela EstadoEncomenda

Name	DataType	Allow Nulls
PK EstadoEncomendaID	Integer	
EstadoEncomendaNome	VARCHAR32	

Estado Encomenda

EstadoEncomendaID	EstadoEncomendaNome
1	Pendente
2	Em Produção
3	Finalizada
4	Cancelada

Figura 21 - Tabelas das Classes e Ocorrências (EstadoEncomenda)

4.10.4. Classe Encomenda

Tabela Encomenda

Name	DataType	Allow Nulls
PK EncomendaID	Integer	
DataDaEncomenda	Date	
DataEstado	Date	
FK ClienteFK	Integer	
FK EstadoEncomendaK	Integer	

Encomenda

EncomendaID	DataDaEncomenda	DataEstado	ClienteFK	EstadoEncomendaFK
1	08/11/2022	08/12/2022		1
2	09/10/2022	09/11/2022		2
3	10/09/2022	10/12/2022		3

Figura 22 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Encomenda)

4.10.5. Classe Linha de Venda

Linha de Venda

	Name	DataType	Allow Nulls
PK	LinhaDeVendaID	Integer	
	Quantidade	Date	
	Preco	VARCHAR30	
	DataEntregaPrevista	Integer	
FK	EncomendaFK	Integer	
FK	CarroConfigFK	Integer	

LinhaDeVendaID	Quantidade	Preco	DataEntregaPrev	EncomendaFK	CarroConfigFK
1	10	15000000	5	1	1
2	2	200000	7	2	2
3	5	1000000	8	3	3

Figura 23 - Tabelas das Classes e Ocorrências (LinhaDeVenda)

4.10.6. Classe CarroConfig

Tabela CarroConfig

	Name	DataType	Allow Nulls
PK	CarroConfigID	Integer	
	NomeConfig	VARCHAR30	
	NumExtras	Integer	
	PrecoAcrescido	Double	
FK	CarroFK	Integer	

CarroConfigID	NomeConfig	NumExtras	PrecoAcrescido	CarroFK
1	M Line	10	12'000	3
2	Brabus	30	50'000	2
3	Performance Line	5	5'000	4

Figura 24 - Tabelas das Classes e Ocorrências (CarroConfig)

4.10.7. Classe ListaConfig

Tabela ListaConfig

Name	DataType	Allow Nulls
PK ListaConfigID	Integer	
FK CarroConfigFK	Integer	
FK ExtraFK	Integer	

ListaConfigID	CarroConfigFK	ExtraFK
1	3	2
2	1	1
3	2	3

Figura 25 - Tabelas das Classes e Ocorrências (ListaConfig)

4.10.8. Classe Extra

Tabela Extra

Name	DataType	Allow Nulls
PK ExtraID	Integer	
DescExtra	VARCHAR30	
Preco	Double	

ExtraID	DescExtra	Preco
1	Manetes em carbono	3.500
2	Jantes	7000
3	Bancos em pele	5500

Figura 26 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Extra)

4.10.9. Classe TempoEntrega

Tabela TempoEntrega

	Name	DataType	Allow Nulls
PK	TempoEntregaID	Integer	
	DataEncomenda	VARCHAR30	
	DataDeEntregaPrevista	Integer	
	CarroConfigFK	Integer	

TempoEntregaID	DataEncomenda	DataDeEntregaPrevista	CarroConfigFK
1	08/11/2022	5	3
2	09/10/2022	7	1
3	10/09/2022	8	2

Figura 27 - Tabelas das Classes e Ocorrências (TempoEntrega)

4.10.10. Classe Carro

Tabela Carro

	Name	DataType	Allow Nulls
PK	CarroID	Integer	
	Modelo	VARCHAR30	
	AnoDeLancamento	Integer	
	PrecoConfig	Double	
FK	MarcaFK	Integer	

CarroID	Modelo	AnoDeLancan	PrecoConfig	MarcaFK
1	BMW 320	1985	100000	1
2	Mercedes c220	1970	200000	2
3	Model S	2020	150000	4

Figura 28 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Carro)

4.10.11. Classe Marca

Tabela Marca

Name	DataType	Allow Nulls
PK MarcaID	Integer	
NomeMarca	VARCHAR32	

MarcaID	NomeMarca
1	BMW
2	Mercedez
3	Audi
4	Tesla
5	Ferrari
6	Jaguar

Figura 29 - Tabelas das Classes e Ocorrências (Marca)

4.11. Semântica de Classes

Após o desenvolvimento do diagrama de classes foram criadas as semânticas das mesmas. A semântica de classes é a identificação de atributos e operações por análise dos vários cenários que a classe participa.

4.11.1. Classe Cliente

Tabela 18 - Semântica de Classes (Cliente)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ClienteID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada cliente	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
Nome	String	Nome que identifica cada cliente	De A-Z	Entre 5 e 30 caracteres	Introduzido/Obrigatório/Alterável 1
DataFundacao	Data	Data de nascimento de cada cliente	AAAA-MM-DD	Data (Calendário)	Introduzido/Obrigatório/Alterável 1
Contacto	String	Contacto que identifica cada cliente	Maiores que zero	13 dígitos	Introduzido/Obrigatório/Alterável 1

Casos de uso em que a classe participa

- Cancelar compra
- Solicitar compra
- Login/Registrar
- Pesquisar carros
- Notificar cliente consoante tempo de entrega
- Notificar sucesso de compra

Operações	
Nome	Descrição
Criar()	<p>Operação que permite criar cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema gera o clienteID 2. Introduzir o nome 3. Selecionar data de fundação 4. Introduzir contacto 5. Criar cliente
Consultar()	<p>Operação que permite consultar cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite a consulta dos dados de um determinado cliente através do ClienteID 2. Permite a consulta dos dados de um determinado cliente através do contacto do cliente.
Modificar()	<p>Operação que permite modificar dados de um cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o nome 2. Alterar a data de fundação 3. Alterar o contacto

4.11.2. Classe Tempo de Entrega

Tabela 19 - Semântica de Classes (Tempo de Entrega)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
TempoEntregaID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada tempo de entrega	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
DataDaEncomenda	Data	Data quando a encomenda foi feita	DD-MM-AAAA	Data (Calendário)	Introduzido pelo sistema
DataDeEntregaPrevista	Inteiro	Semanas previstas para a entrega da encomenda	Maiores que zero	Até oito dígitos	Calculado e introduzido pelo sistema / Não alterável
CarroConfigFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada Extra	Maior que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema/ Não alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Notificação ao cliente consoante o tempo de entrega

Operações	
Nome	Descrição
Consultar()	<p>Operação que permite consultar cliente.</p> <p>1. Permite a consulta do tempo de entrega previsto de um determinado carro, consultando o CarroId do mesmo. (Para cálculo será necessário também a consulta de entidades relativas à produção).</p>

4.11.3. Extra

Tabela 20 - Semântica de Classes (Extra)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ExtraID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada extra	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
DescExtra	String	Uma pequena descrição do extra	De A-Z	Entre 5 e 30 caracteres	Introduzido/Obrigatório/Alterável
Preço	Double	Preço do cada extra	Maiores que zero	Até 10 dígitos, 2 dígitos decimais	Introduzido/Obrigatório/Alterável

Casos de uso em que a classe participa
• Solicitar Compra

Operações	
Nome	Descrição
Adicionar()	<p>Operação que permite adicionar extra.</p> <p>1. Colaborador insere extra.</p>
Consultar()	<p>Operação que permite consultar extra</p> <p>1. Permite a consulta dos dados de um determinado extra através do ExtraID.</p>

4.11.4. CarroConfig

Tabela 21 - Semântica de Classes (CarroConfig)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
CarroConfigID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada cliente	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
NomeConfig	String	Nome que identifica a configuração	De A-Z	Entre 5 e 30 caracteres	Introduzido/Obrigatório/Alterável
NumExtras	Inteiro	Número de extras de acordo com o desejo do cliente	Maiores que zero	Até oito dígitos	Introduzido/Obrigatório/Alterável
PrecoAcrescido	Double	Preço acrescido ao preço base relativo aos extras	Maiores que zero	Até 10 dígitos , 2 digitos decimais	Calculado e introduzido pelo sistema/Não alterável
CarroFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada Extra	Maior que zero	Até oito digitos	Gerado pelo sistema/ Não alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Solicitar compra

Operações

Nome	Descrição
CalcularPrecoAcrescido()	Operação que permite Calcular Preço Acrescido. 1. O cliente adiciona extras 2. O cliente finaliza pedido 3. O preço acrescido é calculado
Adicionar()	Operação que permite adicionar extras ao carro. 1. Cliente adiciona extra.
Consultar()	Operação que permite consultar carros configurados 1. Permite a consulta dos dados de um determinado carro configurado através do CarroConfigID.

4.11.5. ListaConfig

Tabela 22 - Semântica de Classes (ListaConfig)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ListaConfigID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada ListaConfig	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
CarroConfigFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada Configuração de Carro	Maior que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema/ Não alterável
ExtraFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada Extra	Maior que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema/ Não alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Solicitar Compra

4.11.6. Linha de Venda

Tabela 23 - Semântica de Classes (Linha de Venda)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
LinhaDeVendaID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada linha de venda	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
Quantidade	Inteiro	Quantidade que identifica os números dessa linha de venda	Maiores que zero	Até oito dígitos	Introduzido/Obrigatório/Alterável
Preço	Double	Preço dessa linha de venda	Maiores que zero	Até oito dígitos	Introduzido/Obrigatório/Alterável
DataDeEntregaPrevista	Inteiro	Semanas previstas para a entrega da encomenda	Maiores que zero	Até oito dígitos	Calculado e introduzido pelo sistema / Não alterável
EncomendaFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada encomenda	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
CarroConfigFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada Configuração de Carro	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema/ Não alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Solicitar compra
- Editar registo de encomenda

Operações

Nome	Descrição
Consultar()	Operação que permite consultar cliente. <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite a consulta dos dados de uma determinada Linha de Venda através do LinhaDeVendaID. 2. Permite a consulta dos dados de uma determinada Linha de Venda através do CarroConfigFK 3. Permite a consulta dos dados de uma determinada Linha de Venda através da EncomendaFK

4.11.7. Encomenda

Tabela 24 - Semântica de Classes (Encomenda)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
EncomendaID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada encomenda	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
DataDaEncomenda	Data	Data de quando é criada a encomenda	DD-MM-AAAA	Data	Data do sistema/ Gerado pelo sistema
DataEstado	Data	Data de quando o estado da encomenda se altera	DD-MM-AAAA	Data (Calendário)	Introduzido/Obrigatório/Alterável
ClienteFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada cliente	Maiores que zero	Até oito digitios	Gerado pelo sistema / Não alterável
EstadoEncomendaFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada cliente	Maiores que zero	Até oito digitios	Gerado pelo sistema / Não alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Solicitar compra
- Cancelar compra
- Editar registo de encomenda
- Notificar sucesso de compra

Operações	
Nome	Descrição
Criar()	<p>Operação que permite criar uma encomenda associada a um cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1.ID_Cliente introduzido pelo sistema consoante o login 2. Seleccionar o modelo desejado (cliente) 3. Seleccionar configuração desejada(cliente) 4. Data_encomenda = Data_sistema 5. Estado_da_encomenda = Pendente 6. Data_estado = Data_sistema 7. Data_notificacao = Data_sistema 8. Cria nova encomenda 9. Sistema notifica cliente
Consultar()	<p>Operação que permite consultar cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite a consulta dos dados de uma determinada encomenda através do número de identificação da encomenda 2. Permite a consulta dos dados de uma determinada encomenda através do número de cliente (Foreign Key)
Notificar()	<p>Operação que permite notificar ao cliente o estado da encomenda.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite notificar o cliente relativamente ao estado da encomenda através do número de identificação da encomenda e do cliente
AtualizarEstado()	<p>Operação que permite a atualização do estado da encomenda.</p> <p>Casos possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em produção: Se modelo não estiver disponível para entrega logo e seja necessário esperar pela produção do mesmo • Finalizado: Se encomenda for entregue ao consumidor • Cancelado: Caso consumidor cancele encomenda (só é possível cancelar a encomenda quando a mesma se encontrar em estado pendente)

4.11.8. Carro

Tabela 25 - Semântica de Classes (Carro)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
CarroID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada carro	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
Modelo	String	Designação do modelo do carro	De A-Z	Entre 3 e 100 dígitos	Introduzido/Obrigatório/Alterável
Ano de lançamento	Inteiro	Permite saber o ano de lançamento de um determinado modelo	AAAA	Ano	Predefinição gerada pelo sistema / Alterável
PrecoBase	Double	Preço de configuração base de um modelo	Maiores que zero	10 dígitos, 2 dígitos decimais	Introduzido/Obrigatório/Alterável
MarcaFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada marca	Maiores que zero	Até oito digitios	Gerado pelo sistema / Não alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Solicitar compra
- Visualizar modelos
- Adicionar modelos de carros
- Apagar modelos de carros
- Filtrar pesquisas de modelos de carros

Operações

Nome	Descrição
ConsultarDisponibilidade()	Operação que permite consultar disponibilidade de um modelo de um carro: 1. Permite consultar disponibilidade de um modelo de um carro a partir de um CarroId
Consultar()	Operação que permite consultar os atributos de um carro: 1. Permite consultar os atributos de um carro a partir de um CarroID
Criar()	Operação que permite criar um carro: 1. CarroId = Gerado pelo sistema 2. Modelo = Modelo do carro que saiu da linha de produção 3. Ano de Lançamento = Ano do sistema como predefinição, mas alterável 4. MarcaFK = Nome da Marca pela MarcaId

4.11.9. ClienteContacto

Tabela 26 - Semântica de Classes (ClienteContacto)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
ClienteContactoID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada contacto de cliente	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
Nome	String	Nome que identifica cada trabalhador de empresa cliente	De A-Z	Entre 5 e 30 caracteres	Introduzido/Obrigatório/Alterável
Cargo	String	Nome que identifica cargo de cada trabalhador de uma empresa cliente	De A-Z	Entre 5 e 30 caracteres	Introduzido/Obrigatório/Alterável
Contacto	String	Contacto telefónico que identifica cada trabalhador de empresa cliente	De 0-9	Máximo 20 caracteres	Introduzido/Obrigatório/Alterável
Email	String	Email que identifica cada trabalhador pertencente a uma empresa cliente	Todo o tipo de caracteres	Obrigatório domínio de empresa	Introduzido/Obrigatório/Alterável
ClienteFK	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada cliente	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Registar Cliente
- Notificar sucesso de compra
- Notificar ao cliente consoante o tempo de entrega

Operações	
Nome	Descrição
Criar()	<p>Operação que permite criar cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema gera o clienteID 2. Introduzir o nome 3. Introduzir o cargo 4. Introduzir contacto 5. Introduzir email 6. Criar ContactoCliente
Consultar()	<p>Operação que permite consultar cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite a consulta dos dados de um determinado contacto relativo a uma empresa cliente através do ContactoClienteID 2. Permite a consulta dos contactos relativos a uma empresa através de ClienteFK
Modificar()	<p>Operação que permite modificar dados de um cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o nome 2. Alterar o cargo 3. Alterar o contacto 4. Alterar o email

4.11.10. EstadoEncomenda

Tabela 27 - Semântica de Classes (EstadoEncomenda)

Nome do Campo	Tipo de Dados	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
EstadoEncomendaID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada contacto de cliente	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
EstadoEncomendaNome	String	Permite saber o estado em que a encomenda se encontra	Pendente Em produção Finalizado Cancelado	9 caracteres (Drop Down)	Introduzido/Obrigatório/Alterável

Casos de uso em que a classe participa

- Solicitar compra
- Cancelar compra
- Editar registo de encomenda

Operações	
Nome	Descrição
Criar()	Operação que permite criar um estado de encomenda. 1. Sistema gera o EstadoEncomendaID 2. Introduzir o nome do EstadoEncomenda
Consultar()	Operação que permite consultar cliente. 1. Permite a consulta dos diferentes estados da encomenda através do EstadoEncomendaID
Modificar()	Operação que permite modificar dados de um estado da encomenda. 1. Alterar o nome do estado da encomenda

4.11.11. Marca

Tabela 28 - Semântica de Classes (Marca)

Nome do Campo	Tipo de Dado s	Descrição	Valores Válidos	Formato	Restrições
MarcaID	Inteiro	Número sequencial que identifica de forma única cada contacto de cliente	Maiores que zero	Até oito dígitos	Gerado pelo sistema / Não alterável
MarcaNome	String	Permite saber o nome da marca	De A-Z	20 caracteres	Introduzido/Obrigatório/Alterável

Casos de uso em que a classe participa
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar compra • Visualizar modelos • Adicionar modelos de carros • Apagar modelos de carros • Filtrar pesquisas de modelos de carros

Operações	
Nome	Descrição
Criar()	<p>Operação que permite criar uma marca.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema gera o MarcaID 2. Introduzir o nome da marca
Consultar()	<p>Operação que permite consultar marca.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permite a consulta das diferentes marcas através do MarcaID
Modificar()	<p>Operação que permite modificar dados de uma marca.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o nome da marca

4.12. Diagrama de Pacotes

O Diagrama de pacotes, ou diagrama de módulos, definido pela UML, descreve os pacotes ou pedaços do sistema divididos em agrupamentos lógicos mostrando as dependências entre eles. Este diagrama é muito utilizado para ilustrar a arquitetura de um sistema mostrando o agrupamento de suas classes. Um pacote representa um grupo de classes (ou outros elementos).

Nesta fase foi realizado o diagrama de pacotes apresentado na Figura 30.

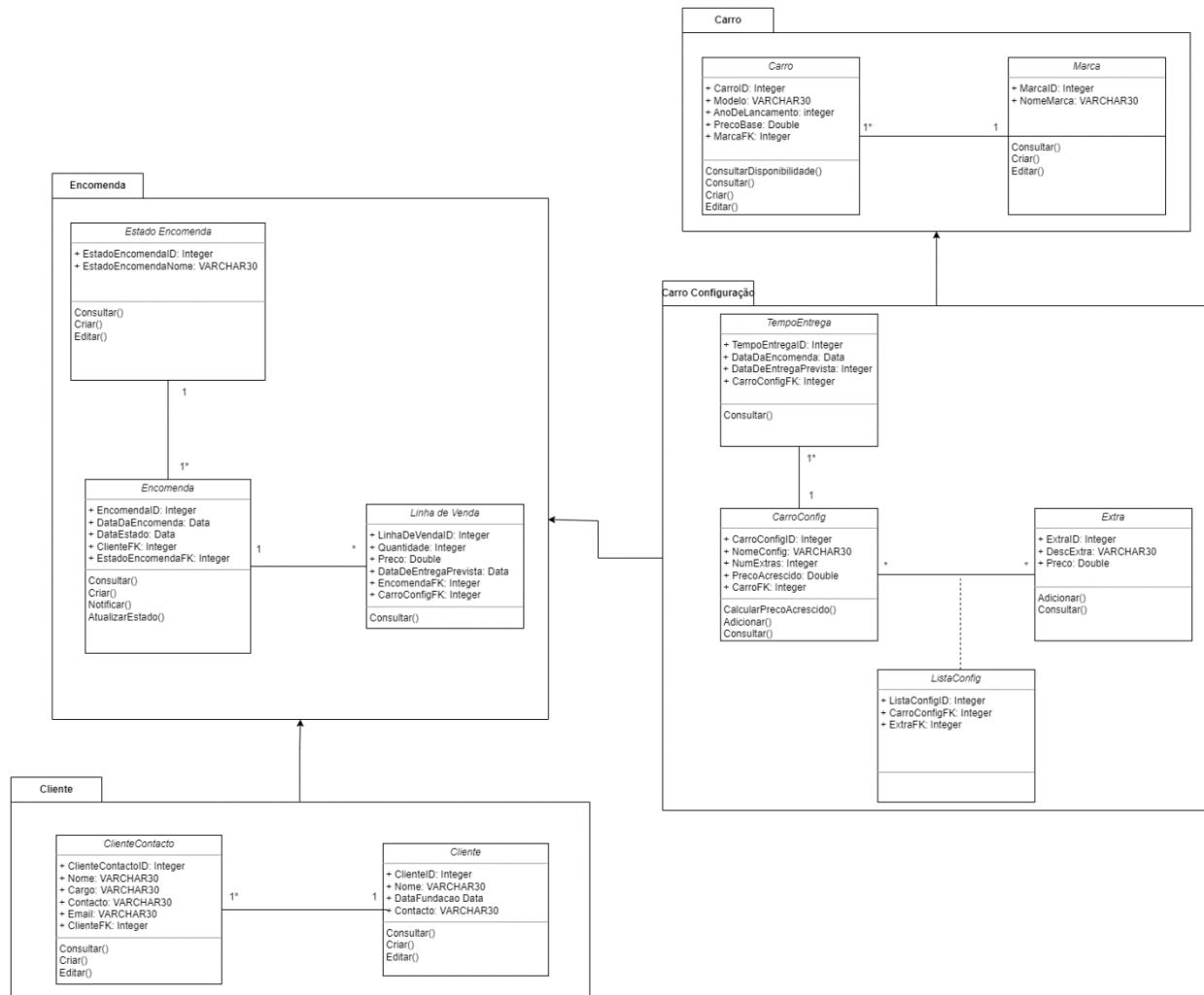


Figura 30 - Diagrama de Pacotes

4.13. Diagrama de Componentes

Os diagramas de componentes são utilizados para ilustrar as dependências entre componentes de software, incluindo componentes de código fonte ou executáveis. Apresentam os componentes que compõem uma aplicação, sistema ou empresa. São apresentados os componentes, as suas inter-relações, interações e interfaces públicas. Os componentes encontram-se interligados por uma relação de dependência para mostrar o impacto nos diversos componentes das alterações de um componente em particular.

Nesta fase do projeto foram desenvolvidos os diagramas de componentes apresentados na Figura 31 e na Figura 32.

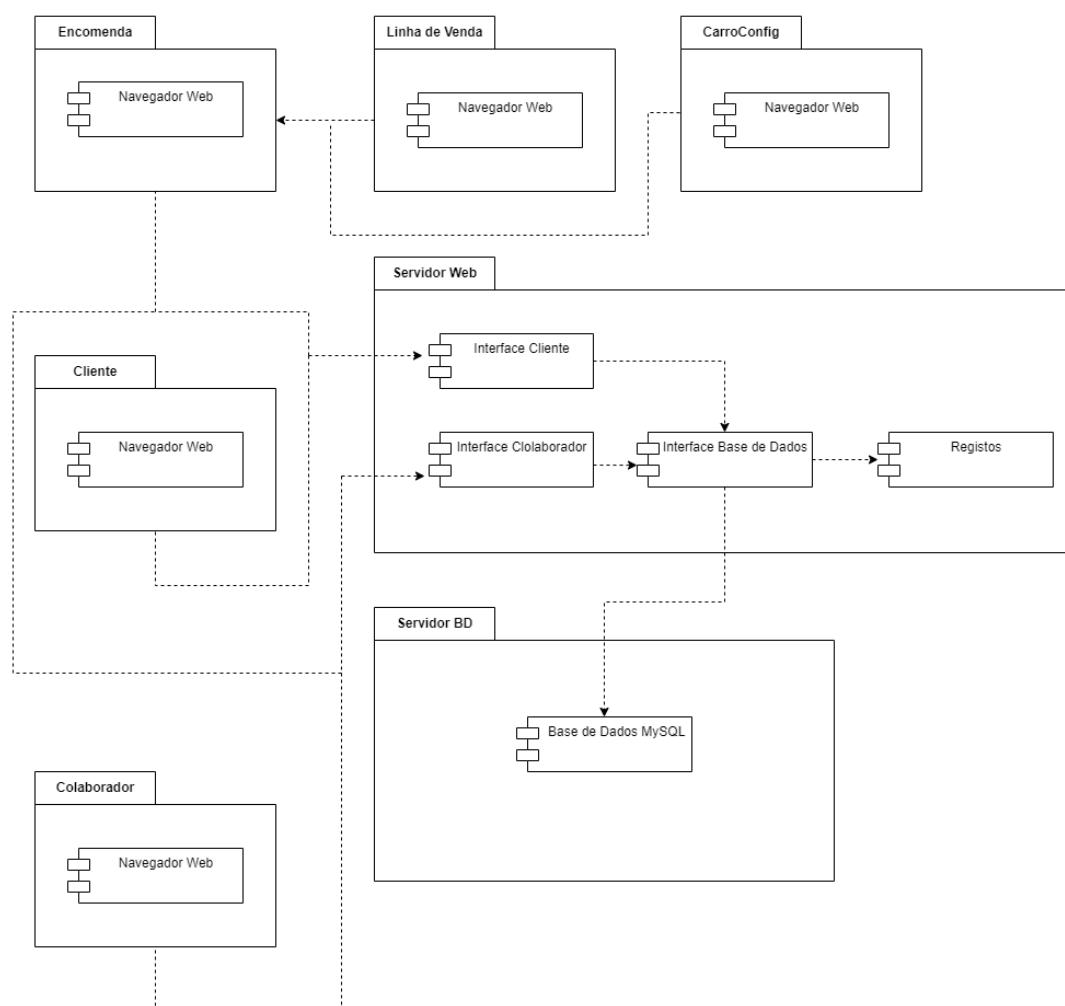


Figura 31 - Diagrama de Componentes (Encomenda)

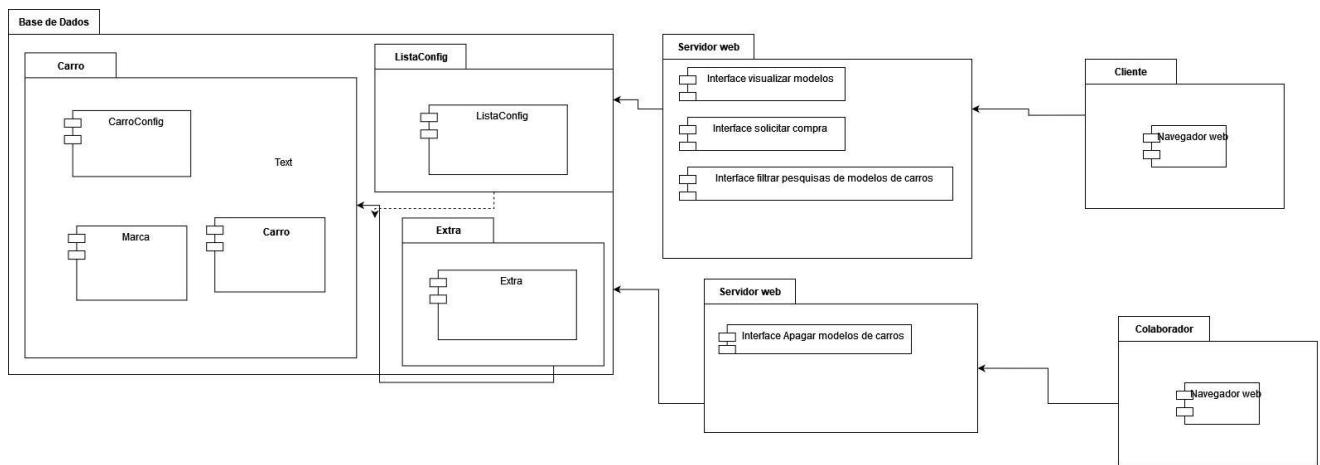


Figura 32 - Diagrama de Componentes (Configuração de carro)

Descrição:

Cliente: Responsável pelas operações relacionadas com a solicitação de compra, visualizar modelos e filtrar pesquisa de modelos. Depende do componente CarroConfig para verificar se o utilizador possui permissões para executar as operações. Também depende da Base de Dados pois necessita de visualizar e fazer query dos dados.

Colaborador: Responsável pelas operações relacionadas com o apagar dados da Base de Dados, mais especificamente apagar modelos de carros caso os mesmos já não se encontrem em stock ou fora de produção. Depende do componente Carro para verificar se o utilizador possui permissões para executar as operações. Também depende da Base de Dados, pois necessita de guardar a sua informação numa base de dados.

4.14. Diagrama de Instalação

Os diagramas de instalação ilustram a arquitetura do sistema em termos de nós (nodes) que efetuam o processamento de componentes. Permite mostrar como o hardware estará organizado e como os componentes (software) estarão distribuídos.

Apresentado na Figura 33 temos o diagrama de instalação que faz referência às tecnologias usadas a nível técnico para o desenvolvimento deste projeto.

Para armazenamento de dados, ou seja, base de dados foi usado Microsoft SQL Server, esta tecnologia encontra-se incorporada ou embutida no Microsoft Visual Studio 2022 (IDE usado para desenvolver este projeto).

Para servidor da aplicação foi usado o Framework .Net 6.0, sendo o mesmo o full stack framework para web mais rápido, que reduz os custos de computação se for executado na cloud. Com o .Net 6 e Visual Studio 2022 temos acesso a várias ferramentas como hot reload, git, edição de código inteligente, ferramentas robustas de diagnóstico e teste e melhor colaboração de equipa.

Como web server foi usado o IIS (Internet Information Services) Express que se trata de um servidor web criado pela Microsoft para seus sistemas operacionais para servidores.

A nível do chamado front e back end foi usado ASP.NET Core que é versão de open-source e multiplataforma do ASP.NET, que se trata de uma estrutura popular no desenvolvimento da Web para criar aplicativos da Web na plataforma .NET.

Foi usado também HTML, CSS e Bootstrap tecnologias usadas com o propósito de alterar a interface de modo que a mesma seja fácil de usar e de ler e atrativa para o consumidor, sendo o bootstrap o framework CSS mais popular para o desenvolvimento de sites responsivos e mobile-first. Finalmente JavaScript que se trata de uma linguagem de script ou programação que permite implementar recursos complexos em páginas Web, sendo esta a chamada terceira camada do bolo de camadas de tecnologias web padrão, duas das quais HTML e CSS referenciadas anteriormente.

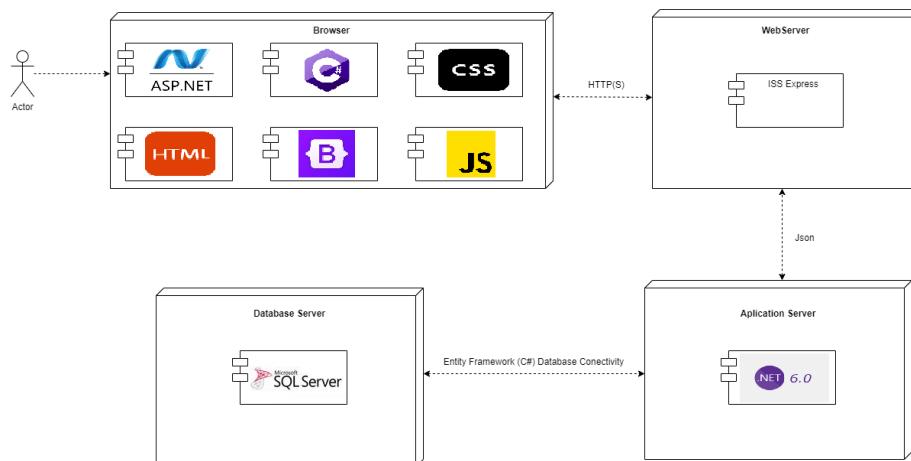


Figura 33 - Diagrama de Instalação

4.15. Verificação e validação

Verificação e validação são processos independentes que são utilizados em conjunto para verificar se um produto, serviço ou sistema cumpre os requisitos e as especificações e que são adequados aos seus propósitos.

Uma das vertentes da verificação e validação são os testes de software. Os testes software é um processo realizado pelo engenheiro de testes, que interliga outros processos da engenharia de software, e que envolve ações que vão desde o levantamento de requisitos até à execução do teste propriamente dito.

Os testes de software realizados nesta fase do projeto foram os abaixo apresentados.

4.15.1. Caso de Uso “Solicitar Compra”

Tabela 29 - Verificação e validação (Solicitar Compra)

Caso de Teste do Solicitar Compra						
ID	O que vamos testar?	Observações	Resultados Esperados	Resultados Atuais	V	X
1	Login	O utilizador introduziu dados errados	O sistema a mensagem “Dados Inválidos”	O sistema a mensagem “Dados Inválidos”	V	
2	Botão Solicitar Compra	O utilizador selecionou o botão solicitar compra	Apresenta os dados da compra	Apresentados os dados da compra	V	
3	Botão de modelo selecionado	O utilizador selecionou o botão de modelo selecionado	Apresenta os dados do modelo selecionado	Apresentados os dados do modelo selecionado	V	
4	Visualização do tempo de entrega do modelo	O utilizador está a efetuar uma compra	É apresentado o tempo de entrega do modelo comprado	Não é apresentado o tempo de entrega do modelo comprado		X
5	Registo correto da encomenda na base de dados	O utilizador efetuou uma compra	É inserida uma nova encomenda na base de dados	É inserida uma nova encomenda na base de dados	V	

4.15.2. Caso de Uso “Adicionar Modelos de Carros”

Tabela 30 - Verificação e validação (Adicionar Modelos de Carros)

Caso de Teste do adicionar modelos de carros						
ID	O que vamos testar?	Observações	Resultados Esperados	Resultados Atuais	V	X
1	Inserir carro sem preencher atributo Modelo (obrigatório)	O colaborador clica em adicionar carro sem atributo preenchido	O sistema não deixa inserir carro na BD	O sistema não deixa inserir carro na BD	V	
2	Inserir carro com atributo Ano de Lançamento preenchido com outro tipo de dados sem ser do tipo inteiro	O colaborador clica em adicionar carro com atributo Ano de Lançamento preenchido com formato errado	O sistema não deixa inserir carro na BD	O sistema não deixa inserir carro na BD	V	
3	Inserir carro sem marca	O colaborador clica em adicionar carro sem selecionar a marca do mesmo	O sistema não deixa inserir carro na BD	O sistema não deixa inserir carro na BD	V	
4	Inserir carro com atributo preço com outro tipo de dados sem ser do tipo double	O colaborador clica em adicionar carro com atributo Preço Base preenchido com formato errado	O sistema não deixa inserir carro na BD	O sistema não deixa inserir carro na BD	V	
5	Ano de Lançamento aparece como predefinido igual ao do sistema	O colaborador clica em adicionar carro	Formulário com atributo ano de lançamento preenchido com o ano do sistema	Formulário com atributo ano de lançamento preenchido com o ano do sistema	V	

4.15.3. Caso de Uso “Login”

Tabela 31 - Verificação e validação (Login)

Caso de Teste do Login						
ID	O que vamos testar?	Observações	Resultados Esperados	Resultados Atuais	V	X
1	Inserir email como nome de utilizador sem preencher o campo password	O cliente clica em Login/Registrar sem atributo preenchido	O sistema não deixa fazer login ou registar o cliente	O sistema não deixa fazer login ou registar o cliente	V	
2	Inserir password sem preencher o campo nome de utilizador	O cliente clica em Login/Registrar sem atributo preenchido	O sistema não deixa fazer login ou registar o cliente	O sistema não deixa fazer login ou registar o cliente	V	
3	Inserir nome de utilizador sem ser um email	O cliente clica em Login/Registrar sem atributo preenchido	O sistema não deixa fazer login ou registar o cliente	O sistema não deixa fazer login ou registar o cliente	V	

4	Registrar conta introduzindo email e passwords diferentes	O cliente clica em Registar confirmando a palavra-passe diferente	O sistema não deixa fazer registar o cliente	O sistema não deixa fazer login ou registrar o cliente	V	
---	---	---	--	--	--------------------------------------	--

4.16. Matriz de Rastreabilidade

Uma matriz de rastreabilidade é uma ferramenta que explicita a relação direta dos requisitos entre si ou com os outros componentes do projeto. Assim, caso alguma alteração seja feita no projeto, sabe-se quais requisitos serão afetados com tal mudança.

A matriz de rastreabilidade realizada durante o projeto foi a abaixo apresentada.

Tabela 32 - Matriz de Rastreabilidade

Requisito		Requisitos Relacionados		Informação Associada			
Requisito	Motivo	Dependentes	Depende de	Implementação	Testes	Planos	Documentação
Solicitar Compra	Efetuar uma encomenda	Ser Cliente	Criar conta de cliente	Concluído	10	Guilherme Alves	UserStory “Solicitar Compra”
Apagar Modelos de carros	Apagar Modelos de carros	Privilégios de colaborador	Tem de haver carros inseridos na base de dados	Concluído	5	Guilherme Alves	UserStory “Apagar Modelos de carros”
Editar registo de encomenda	Editar registo de encomenda devido	Privilégios de colaborador	A encomenda tem de ter sido inserida na base de dados	Concluído	5	Guilherme Alves	UserStory “Editar registo de encomenda”
Leitura de dados da tabela carro configurado	Aceder a lista de modelos de carros e aceder às características individuais de cada modelo	Não tem dependentes	A BD tem de ter dados inseridos de modo a ser possível visualizar esses mesmo dados	Concluído	5	Luís Barros	User Storie “Visualizar modelos”
Inquerir dados da tabela carro	Aceder ao menu pesquisar	Não tem dependentes	A BD tem de ter dados inseridos de modo a ser possível realizar pesquisa de acordo com esses mesmos dados	Concluído	15	Luís Barros	User Storie “Filtrar pesquisa de modelos de carros”

Inserir dados na BD (Tabela carro)	Inserir na BD o modelo de carro atualmente em produção	Privilégios de colaborador	Tem de existir já marcas inseridas na BD, visto que existe dependência entre a classe carro e marca (não pode existir um carro sem ter uma marca associada ao mesmo)	Concluído	10	Luís Barros	User Storie “Adicionar modelo de carro”
Login/Registrar	Ter a possibilidade de fazer uma compra	Não tem dependentes	Login depende do registo de conta	Concluído	10	Rodrigo Lourenço	UserStory “Login/Registrar”
Cancelar compra	Cancelar encomenda	Ter feito uma encomenda	Criar conta de cliente	Concluído	10	Rodrigo Lourenço	UserStory “Cancelar compra”
Notificar sucesso de compra	Ficar informado que a compra foi feita com sucesso	Fazer uma compra	A BD tem de ter dados inseridos para o cliente poder fazer a compra	Concluído	10	Rodrigo Lourenço	UserStory “Notificar sucesso de compra”

5. Protótipo da aplicação

5.1. Página Inicial

The screenshot shows the homepage of a web application named "CarManufacturing". At the top, there is a navigation bar with links: Home, Groups, Students, Productions, Model Parts, Stock Final Products, Shifting, To do, Suppliers-Parts, Register, and Login. Below the navigation bar, the main content area features a large "Welcome" heading and a link to "building Web apps with ASP.NET Core". A horizontal row of buttons includes: SemiFinisheds, SemiFinisheds - Cars, Shifts, Shift Type, Materials, Inspections/Tests, and a red button labeled Collaborators-Dev. Below these are two more rows of buttons: Suppliers-Parts, Breakdowns, and Supplier. A section titled "Group 3" contains a grid of buttons for different car-related categories: Cars, Car Configurations, Brands, Extras, SalesLines, Customers, Customer Contacts, Orders, and OrderStates. At the bottom left, there is a copyright notice: © 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#).

Figura 34 - Página Inicial

5.2. Carros

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Cars

Brand	Model	Year of Launch	Base Price	Time of production	
Tesla	Model S	2022	10000€	2 days	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
Ford	Focus	2022	14000€	1 days	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
BMW	320d	2022	15000€	2 days	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
Volkswagen	Polo	2018	18000€	1 days	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
Audi	A3	2019	20000€	2 days	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>

[Create New](#)

First 1 2 Last

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 35 - Carros (Index)

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Cars

Search

Brand

Please choose a Brand

Tesla
Ford
BMW
Volkswagen
Audi

Time of Production

0

Search Clear Search

Brand	Model	Year of Launch	Base Price	Time of production	
Tesla	Model S	2022	10000€	2 days	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>

Figura 36 - Carros (Pesquisa)

Details

Car

Success

Car created successfully.

Brand	BMW
Model	320d
Year of Launch	2023
Base Price	1500000€
Time of production	0 days

Edit

Back to List

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 37 - Carros (Criado com Sucesso)

Delete

❗ Are you sure you want to delete all the information related to this car ?

Car

Brand	Tesla
Model	Model 3
Year of Launch	2023
Base Price	150000€
Time of production	2 days

Delete

Back to List

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 38 - Carros (Eliminado com Sucesso)

5.3. Configuração do Carro

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Car Configurations

Configuration Name	Brand	Model	Number of Extras	Base Price	Price Added	Final Price	Actions
Performance Line	Tesla	Model S	5	10000€	5000€	15000€	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
R Line	Volkswagen	Polo	4	18000€	5000€	23000€	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
ST Line	Ford	Focus	5	14000€	5000€	19000€	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
M Line	BMW	320d	7	15000€	7000€	22000€	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
S Line	Audi	A3	6	20000€	7000€	27000€	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>

[Create New](#)

First [1](#) [2](#) Last

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 39 - Configuração do Carro (Index)

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Car Configurations

Search

Configuration Name

Brand
 Please choose a Brand

Car Model

Number of Extras
 0

Added Price
 0

Final Price
 0

Search Clear Search

Configuration Name	Brand	Model	Number of Extras	Base Price	Price Added	Final Price	Actions
Performance Line	Tesla	Model S	5	10000€	5000€	15000€	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>
R Line	Volkswagen	Polo	4	18000€	5000€	23000€	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>

Figura 40 - Configuração do Carro (Pesquisa)

Details

CarConfig



Car Config created successfully.

Configuration Name	Plus
Brand	Mercedez
Model	G-Wagon
Number of Extras	12
Base Price	150000€
Price Added	120000
Final Price	18700000€

[Edit](#) [Back to List](#)© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)**Figura 41- Configuração do Carro (Criado com sucesso)**

Delete

! Are you sure you want to delete all the information related to this car configuration ?

CarConfig

Configuration Name	Performance Line
Brand	Tesla
Model	Model S
Number of Extras	5
Base Price	10000€
Price Added	5000
Final Price	15000€

[Delete](#) [Back to List](#)© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)**Figura 42- Configuração do Carro (Eliminado com sucesso)**

5.4. Marca

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Brands

Brand	Edit	Details	Delete
Tesla	Edit	Details	Delete
BMW	Edit	Details	Delete
Mercedez	Edit	Details	Delete
Audi	Edit	Details	Delete
Volkswagen	Edit	Details	Delete
Ford	Edit	Details	Delete

[Create New](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 43 - Marca (Index)

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Details

Brand

Success
Brand created successfully

Brand Fiat

[Edit](#) [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 44 - Marca (Criada com sucesso)

Delete

! Are you sure you want to delete all the information related to this brand ?

Brand

Brand Fiat

[Delete](#) [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 45 - Marca (Eliminada com sucesso)

5.5. Cliente

The screenshot shows a web application interface for managing customers. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Groups, Students, Productions, Model Parts, Stock Final Products, Shifting, To do, and Suppliers-Parts. On the right side of the navigation bar are 'Register' and 'Login' buttons. Below the navigation bar, the title 'Customers' is displayed in bold. A search bar is present above a table. The table has two columns: 'Name' and 'Foundation Date'. The data rows are:

Name	Foundation Date
Amazon	30/11/2022 11:45:27
Microsoft	01/12/2022 15:50:10
Apple	02/12/2022 10:30:50

Below the table, there is a green 'Create New' button and a page navigation bar with 'First', '1', and 'Last' buttons. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)'.

Figura 46 - Cliente (Index)

This screenshot shows the same web application interface as Figure 46, but it is displaying search results. In the search bar at the top, the word 'Apple' is typed. The search results table below shows the same three companies as Figure 46, but the first row ('Apple') is highlighted, indicating it is the current selection. The rest of the interface is identical to Figure 46, including the navigation bar, 'Create New' button, and page navigation bar.

Figura 47 - Cliente (Pesquisa)

Details

Customer

Success

Customer created successfully.

Name Youtube
Foundation Date 08/01/2023 13:28:00

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 48 - Cliente (Criado com sucesso)

Customer Deleted

Success

Customer successfully deleted.

[Customer list](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 49 - Cliente (Eliminado com sucesso)

5.6. Cliente contacto

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts

Register Login

Customer Contacts

Name	Customer Role	Phone Number	Email	Name			
Guilherme Alves	Diretor	+351987563215	gui@gmail.com	Apple	Edit	Details	Delete
Luis Barros	Chefe	+351988533215	gui@gmail.com	Microsoft	Edit	Details	Delete
Rodrigo Lourenço	Tesoureiro	+351987569053	gui@gmail.com	Amazon	Edit	Details	Delete

[Create New](#)

First 1 Last

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 50 - Cliente Contacto (Index)

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts

Register Login

Customer Contacts

Search

Customer Contact Name

Customer Role

Customer Phone

Customer Email

Customer

[Search](#) [Clear Search](#)

Name	Customer Role	Phone Number	Email	Name			
Guilherme Alves	Diretor	+351987563215	gui@gmail.com	Apple	Edit	Details	Delete
Luis Barros	Chefe	+351988533215	gui@gmail.com	Microsoft	Edit	Details	Delete
Rodrigo Lourenço	Tesoureiro	+351987569053	gui@gmail.com	Amazon	Edit	Details	Delete

[Create New](#)

Figura 51 - Cliente Contacto (Pesquisa)

Details

Customer Contact

✓ Success

Customer Contact created successfully.

Name Jose Martins

Customer Role Diretor

Phone Number 879845646

Email JoseMartins@gmail.com

Customer Microsoft

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 52 - Cliente Contacto (Criado com sucesso)

Customer Contact Deleted

✓ Success

Customer Contact successfully deleted.

[Customer Contact list](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 53 - Cliente Contacto (Eliminado com sucesso)

5.7. Encomenda

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting To do Suppliers-Parts Register Login

Orders

Order Date	OrderState	State Date	Name	Action
08/01/2023 16:38:42	Pendente	08/01/2023 16:38:42	Apple	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>

[Create New](#)

First **1** Last

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 54 - Encomenda (Index)

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting To do Suppliers-Parts Register Login

Orders

Order Date	OrderState	State Date	Name	Action
08/01/2023 16:38:42	Pendente	08/01/2023 16:38:42	Apple	<button>Edit</button> <button>Details</button> <button>Delete</button>

[Create New](#)

First **1** Last

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 55 - Encomenda (Pesquisa)

Details

Order

Success

Order created successfully.

Order Date	08/01/2023 17:40:32
OrderState	Finalizado
State Date	08/01/2023 17:40:32
Customer	Microsoft

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 56 - Encomenda (Criada com sucesso)

Order Deleted

Success

Order successfully deleted.

[Order list](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 57 - Encomenda (Eliminada com sucesso)

5.8. Estado da Encomenda

The screenshot shows a web application interface for managing order states. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Groups, Students, Productions, Model Parts, Stock Final Products, Shifting, To do, Suppliers-Parts, Register, and Login. Below the navigation bar, the title 'Index' is displayed above a table titled 'OrderState'. The table lists four categories: Pendente, Em Produção, Finalizado, and Cancelado, each with corresponding edit, details, and delete links. At the bottom of the page, there is a copyright notice: © 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#).

OrderState	
Pendente	Edit Details Delete
Em Produção	Edit Details Delete
Finalizado	Edit Details Delete
Cancelado	Edit Details Delete

Figura 58 - Estado da Encomenda (Index)

5.9. Linha de Venda

The screenshot shows a search interface for 'Sales Line'. It includes input fields for 'Price' (0), 'Delivery Date' (01/01/0001 00:00:00), and buttons for 'Search' and 'Clear Search'. Below the search area is a table with columns: Name, Configuration Name, Quantity, DeliveryDate, and Price. The table contains three rows of data:

Name	Configuration Name	Quantity	DeliveryDate	Price
1	Performance Line	1	09/01/2023	5000
3	Performance Line	3	13/02/2023	4500
2	Performance Line	4	02/02/2023	5500

At the bottom left is a green 'Create New' button, and at the bottom center are navigation links 'First', '1', and 'Last'.

Figura 59 - Linha de Venda (Index)

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts

Register Login

Index

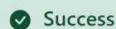
The screenshot shows a search interface for 'Sales Line'. It includes input fields for 'Order' (empty), 'Car Config' (empty), 'Quantity' (0), 'Price' (0), and 'Delivery Date' (01/01/0001 00:00:00). Below the search area is a table with columns: Name, Configuration Name, Quantity, DeliveryDate, and Price. The table contains three rows of data, identical to those in Figura 59:

Name	Configuration Name	Quantity	DeliveryDate	Price
1	Performance Line	1	09/01/2023	5000
3	Performance Line	3	13/02/2023	4500
2	Performance Line	4	02/02/2023	5500

Figura 60 - Linha de Venda (Pesquisa)

Details

SalesLine



Extra created successfully

Order	3
CarConfig	Performance Line
Quantity	3
DeliveryDate	13/02/2023
Price	4500

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 61 - Linha de Venda (Criado com sucesso)

Delete

! Are you sure you want to delete all the information related to this Sales Line ?

Are you sure you want to delete this?

SalesLine

Order	2
CarConfig	Performance Line
Quantity	4
DeliveryDate	02/02/2023
Price	5500

[Delete](#) | [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 62 - Linha de Venda (Eliminado com sucesso)

5.10.Extra

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Index

Search Extra
DescExtra
Price
0

Search Clear Search

Description Extra	Price	Edit	Details	Delete
Aleron	3000 €			
Manetes Carbono	4000 €			
Sensores de estacionamento	5000 €			
Jantes	5000 €			
Bancos em pele	7000 €			

Create New
First 1 Last

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 63 - Extra (Index)

CarManufacturing Home Groups Students Productions Model Parts Stock Final Products Shifting ▾ To do Suppliers-Parts Register Login

Details

Extra

Success
Extra created successfully

Description Extra	Price
Manetes em Carbono	5000 €

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 64 - Extra (Criado com sucesso)

Extra Deleted

Success

Extra successfully deleted.

[Extra list](#)

© 2022 - CarManufacturing - [Privacy](#)

Figura 65 - Extra (Eliminado com sucesso)

6. Conclusão

Através da unidade curricular de Engenharia de Software II foi possível ampliar o conhecimento de como podemos planear e elaborar um projeto deste nível através de metodologias e requisitos técnicos essenciais para o desenvolvimento de um software estável e funcional.

Já na unidade curricular de Programação para a Internet permitiu-nos ganhar uma noção daquilo que nos espera no mercado de trabalho. O trabalho em equipa e boa comunicação entre todos os membros é um fator essencial no desenvolvimento de um projeto deste nível.

Apesar de ter havido alguns entraves durante a sua execução o objetivo principal foi concluído tendo um grande impacto no desenvolvimento de projetos futuros desta natureza.

7. Autoavaliação

Engenharia de Software:

- Guilherme Alves:

- 15 Valores

- Luís Barros:

- 12 Valores

- Rodrigo Lourenço:

- 13 Valores

Programação para a internet:

- Guilherme Alves:

- 13 Valores

- Luís Barros:

- 14 Valores

- Rodrigo Lourenço:

- 11 Valores

8. Referencias bibliográficas

- [1] Trello, [Online]. Available: <https://trello.com/u/guilhermealves469/boards>. [Acedido em 22 Dezembro 2022].
- [2] Mercedes-Benz, 28 Outubro 2022. [Online].
Available: <https://www.mercedes-benz.pt/passengercars.html?group=all&subgroup=see-all&view=BODYTYPE>.
- [3] BMW, [Online].
Available: https://www.bmw.pt/pt/index.html?&tl=sea-gl-PT_BMW_NEWCARS_BRAND%20CORE_POR_BND_ALO_%20-mix-miy--sech-BRAND_BND_EXACT_NONE--e-bmw--.&gclid=Cj0KCQjw--2aBhD5ARlsALiRlwAlmBrI2b8nASA85En35HiBA4XJ7gAXt_BUbdUNKfd-OgrnyiQZVYkaAh1sEALw_wcB&gclsrc=aw.ds. [Acedido em 28 Outubro 2022].
- [4] Tesla, [Online].
Available: https://www.tesla.com/pt_pt. [Acedido em 25 Outubro 2022].
- [5] Volkswagen, [Online].
Available: https://www.volkswagen.pt/?adchan=sem&campaign=%5BB%5D_%5BVoIkswagen%5D_%5BAll%5D_%5BNone%5D_%5BMixed%5D_%5BPT%5D_%5BEval%5D_Pure+Brand_P12110&adgroup=Volkswagen_Mixed&publisher=GOOGLE&adcr=volkswagen&adpl=GOOGLE&adlid=71700000084568736&country=PT&languag. [Acedido em 25 Outubro 2022].
- [6] Audi, [Online]. Available: https://www.audi.pt/?gclid=Cj0KCQiA-oqdBhDfARlsAO0TrGH9Z5JOXhfBn_HLQk88Fcuvvn6jGW8iKeWzEVDnxyii0hgih1pr1F8aApSIEALw_wcB. [Acedido em 23 Outubro 2022].
- [7] Seat, [Online]. Available: https://www.seat.pt/?ds_rl=1224972&gclid=Cj0KCQiA-oqdBhDfARlsAO0TrGEtsVRnhXg-Au_TS9PwxEljoor1pNrlxOORWcp4J_tfeW4PXxbJj_waAmu-EALw_wcB&gclsrc=aw.ds. [Acedido em 23 Outubro 2022].

9. Anexos

9.1. Anexos do Trello

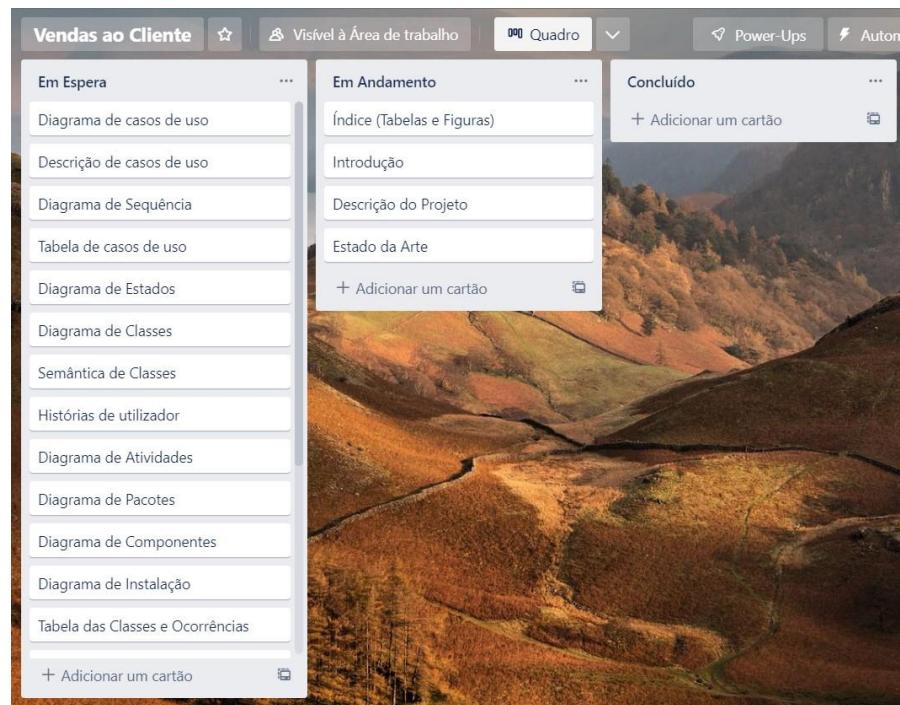


Figura 66 - Trello (03/12/2022)

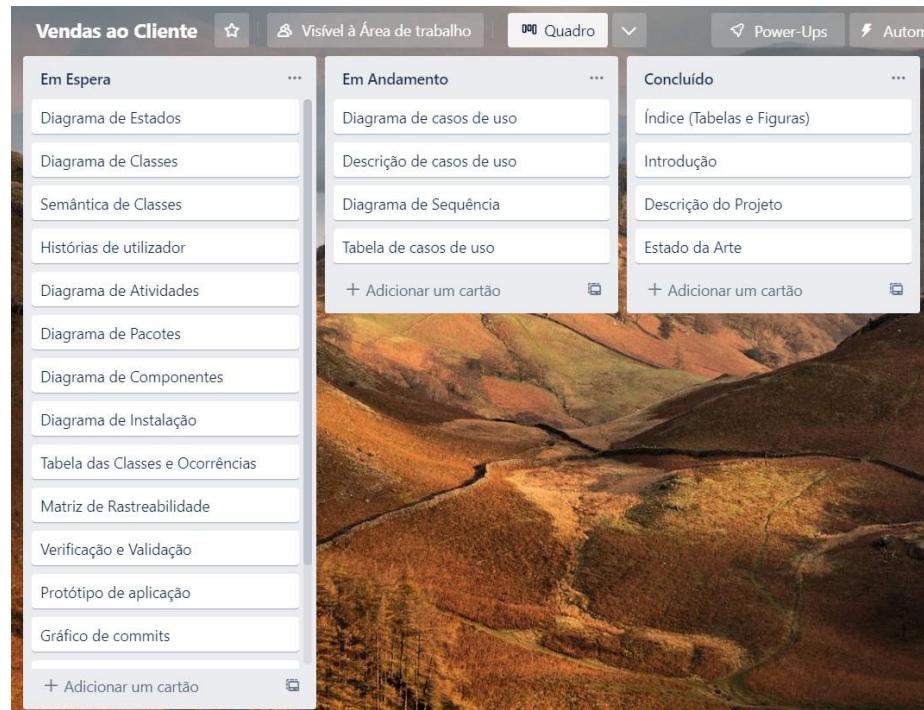


Figura 67 - Trello (10/12/2022)



Figura 68 - Trello (17/12/2022)

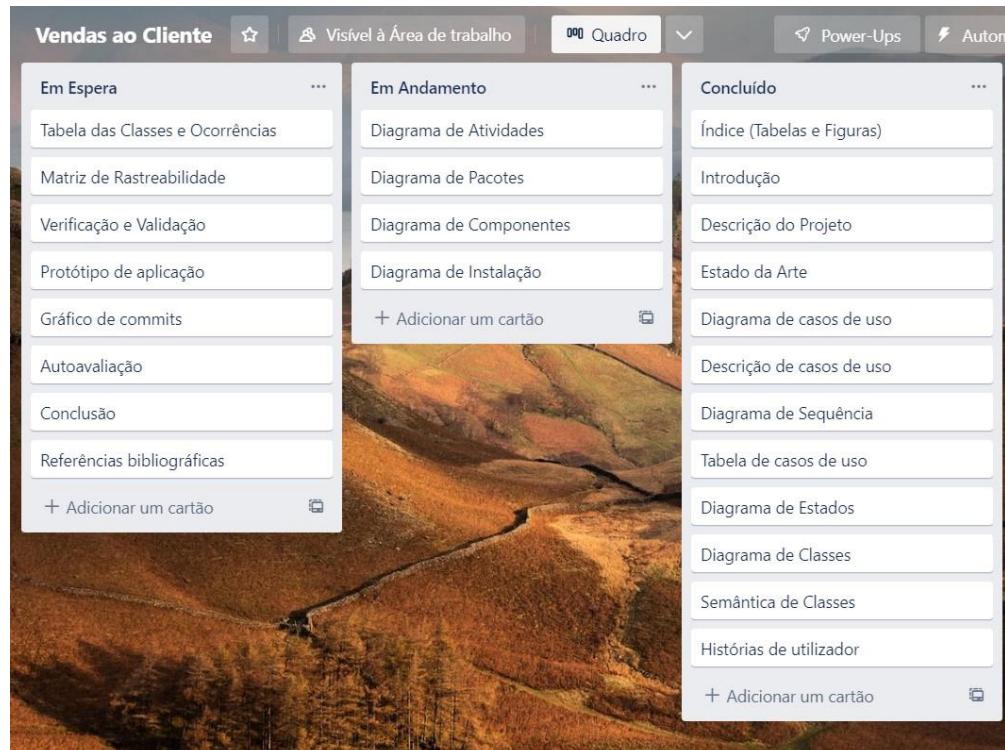


Figura 69 - Trello (24/12/2022)

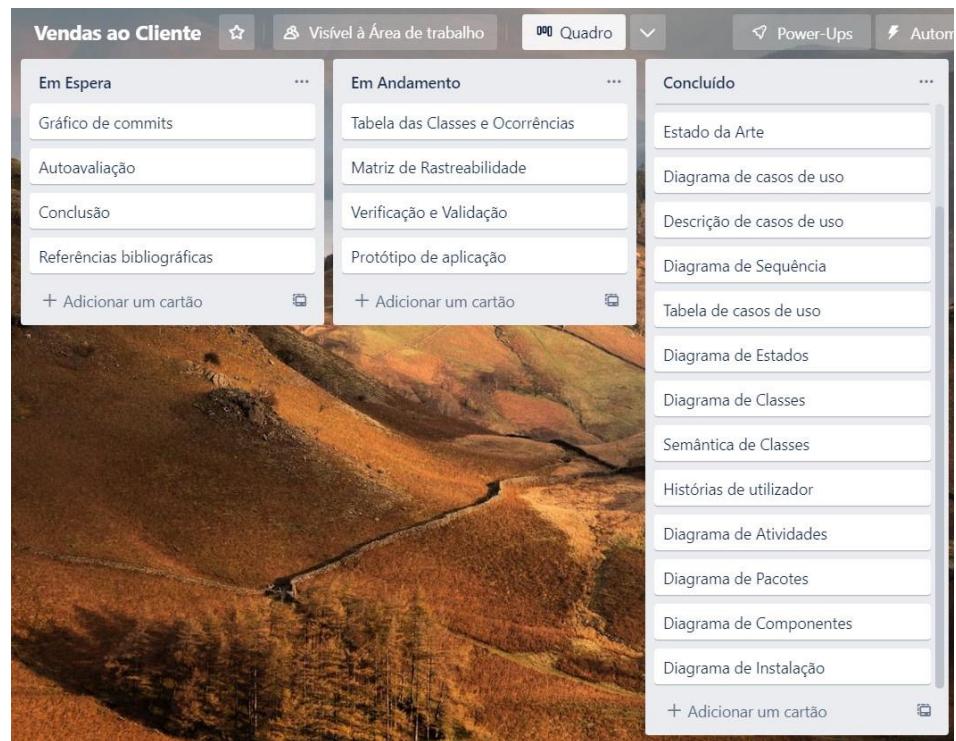


Figura 70 - Trello (31/12/2022)

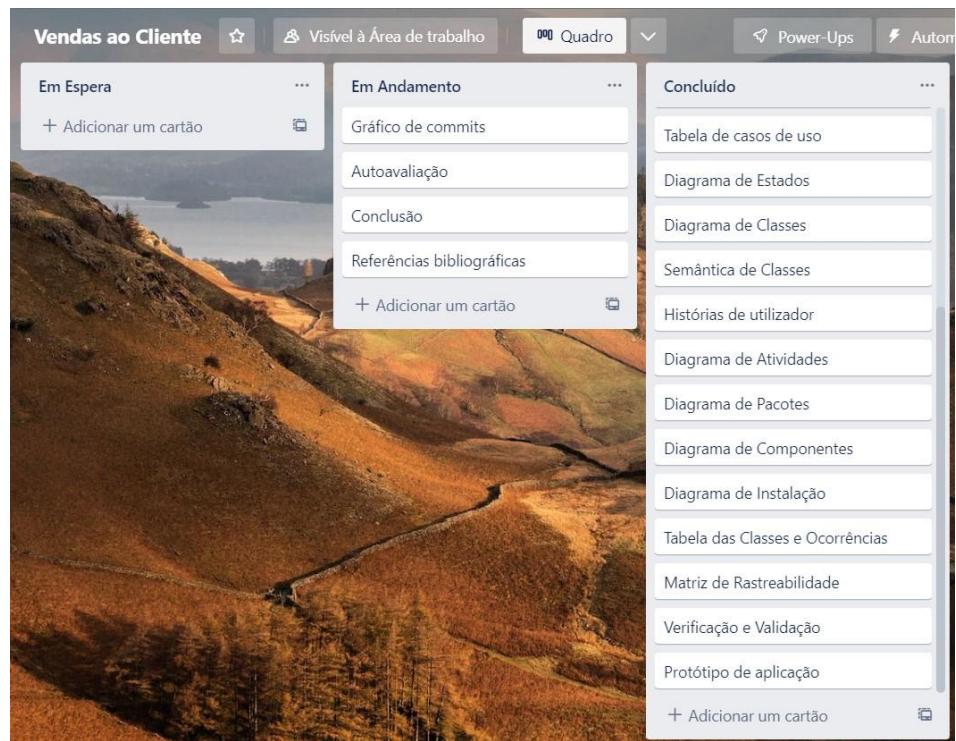


Figura 71 - Trello (03/01/2023)

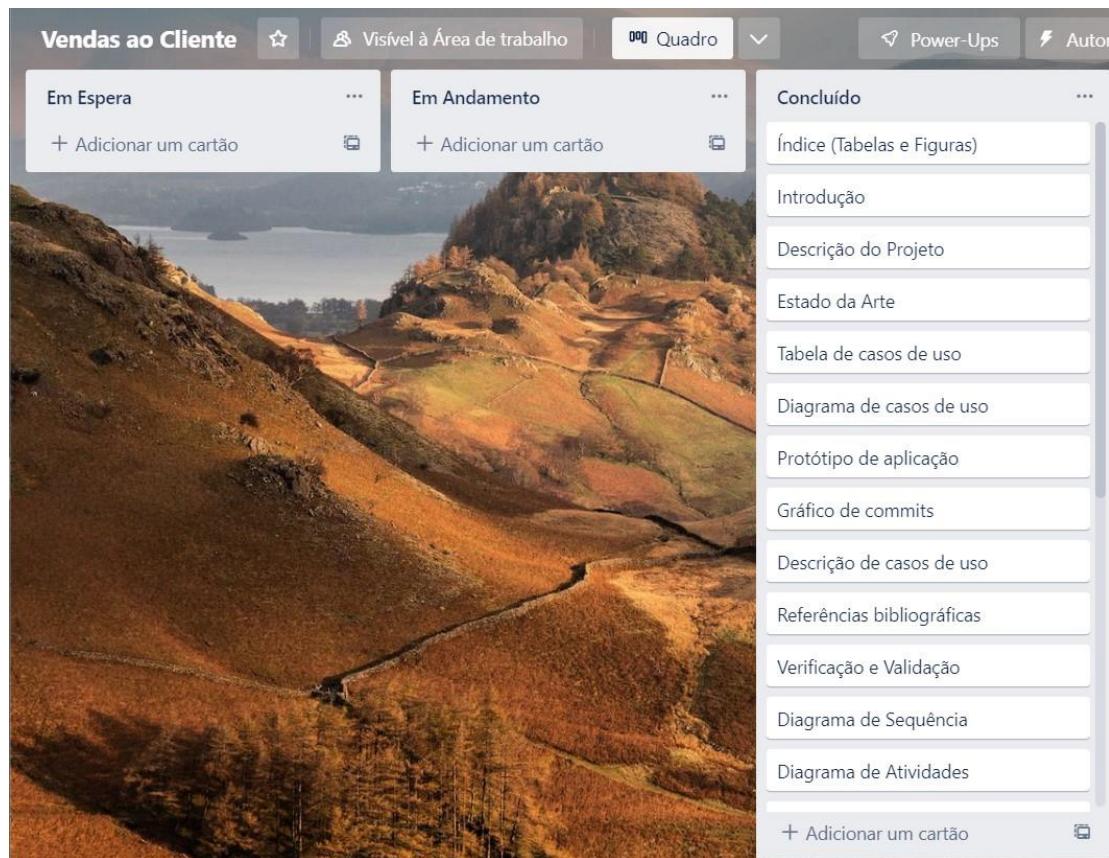


Figura 72 - Trello (07/01/2023)