

DES - Documento de Engenharia de Software

Versão: 0.6

27 de Abril de 2017

Projeto SIF
Sistema Integrado FIAT

Allan Rafael C. V. Boas
Samuel Pereira
Vitor Rodrigues Di Toro

EC206 - Documento de Engenharia de Software do Projeto SIF

TABELA DE REVISÕES

Versão	Principais Autores	Descrição da Versão	Data de Término	Aprovação e data	
V0.1	Samuel Pereira Vitor Rodrigues Di Toro	Introdução, Escopo e Descrição de Funcionamento.	04/03/2017	Daniel Izario	
V0.2	Samuel Pereira Vitor Rodrigues Di Toro Allan Rafael C. V. Boas	Métricas, Estrutura Analítica do Projeto e Cronograma de Atividades	09/03/2017	Daniel Izario	
V0.3	Samuel Pereira Vitor Rodrigues Di Toro Allan Rafael C. V. Boas	Requisitos Funcionais, Diagrama de Casos de Uso, Fluxos de Eventos de Casos de Uso e Requisitos Não-Funcionais	16/03/2017	Daniel Izario	
V0.4	Samuel Pereira Vitor Rodrigues Di Toro Allan Rafael C. V. Boas	Projeto Arquitetural	30/03/2017	Daniel Izario	
V0.5	Samuel Pereira Vitor Rodrigues Di Toro Allan Rafael C. V. Boas	Design Pattern	06/04/2017	Daniel Izario	
V0.6	Samuel Pereira Vitor Rodrigues Di Toro Allan Rafael C. V. Boas	Diagramas de Classes e de Sequência, Storyboarding e 2ª Medida de Métricas	27/04/2017	Daniel Izario	

ÍNDICE

Tabela de Revisões.....	I
Índice.....	II
Lista de Figuras.....	V
Lista de Tabelas.....	VI
 1. Introdução.....	 1
1.1 Definições, Acrônimos e Abreviaturas.....	1
2. Visão geral.....	2
2.1 Introdução.....	2
2.2 Escopo.....	2
2.3 Descrição de funcionamento.....	2
3. Especificação de Requisitos.....	5
3.1 Requisitos Funcionais.....	5
3.1.1 Req.1 - Cadastro de gerentes.....	5
3.1.2 Req.2 - Consulta de gerentes.....	5
3.1.3 Req.3 - Listagem de gerentes.....	5
3.1.4 Req.4 - Edição de gerentes.....	5
3.1.5 Req.5 - Exclusão de gerentes.....	6
3.1.6 Req.6 - Cadastro de vendedores.....	6
3.1.7 Req.7 - Consulta de vendedores.....	6
3.1.8 Req.8 - Listagem de vendedores.....	6
3.1.9 Req.9 - Edição de vendedores.....	7
3.1.10 Req.10 - Exclusão de vendedores.....	7
3.1.11 Req.11 - Cadastro de clientes.....	7
3.1.12 Req.12 - Consulta de clientes.....	7
3.1.13 Req.13 - Listagem de clientes.....	8
3.1.14 Req.14 - Edição de clientes.....	8
3.1.15 Req.15 - Exclusão de clientes.....	8
3.1.16 Req.16 - Cadastro de acessórios.....	8
3.1.17 Req.17 - Consulta de acessórios.....	9
3.1.18 Req.18 - Listagem de acessórios.....	9
3.1.19 Req.19 - Edição de acessórios.....	9
3.1.20 Req.20 - Exclusão de acessórios.....	9
3.1.21 Req.21 - Cadastro de carros.....	10
3.1.22 Req.22 - Consulta de carros.....	10
3.1.23 Req.23 - Listagem de carros.....	10
3.1.24 Req.24 - Edição de carros.....	10
3.1.25 Req.25 - Exclusão de carros.....	11
3.1.26 Req.26 - Cadastro de vendas.....	11
3.1.27 Req.27 - Consulta de vendas.....	11
3.1.28 Req.28 - Listagem de vendas.....	11
3.1.29 Req.29 - Edição de vendas.....	12
3.1.30 Req.30 - Exclusão de vendas.....	12
3.1.31 Req.31 - Controle de acesso.....	12
3.1.32 Req.32 - Persistência de dados.....	12
3.2 Diagrama de Casos de Uso.....	13

3.2.1 Descrição dos Atores.....	14
3.2.2 Descrição dos Casos de Uso.....	15
3.3 Fluxos de Eventos de Casos de Uso.....	18
3.3.1 Login de Gerente.....	18
3.3.2 Cadastrar Gerente.....	19
3.3.3 Listar Gerentes.....	20
3.3.4 Consultar Gerente.....	20
3.3.5 Editar Gerente.....	21
3.3.6 Remover Gerente.....	22
3.3.7 Login de Vendedor.....	23
3.3.8 Cadastrar Vendedor.....	24
3.3.9 Listar Vendedor.....	25
3.3.10 Consultar Vendedor.....	25
3.3.11 Editar Vendedor.....	26
3.3.12 Remover Vendedor.....	27
3.3.13 Cadastrar Cliente.....	28
3.3.14 Listar Cliente.....	29
3.3.15 Consultar Cliente.....	29
3.3.16 Editar Cliente.....	30
3.3.17 Remover Cliente.....	31
3.3.18 Cadastrar Venda.....	32
3.3.19 Listar Vendas.....	33
3.3.20 Consultar Venda.....	33
3.3.21 Editar Venda.....	34
3.3.22 Remover Venda.....	35
3.3.23 Cadastrar Acessório.....	36
3.3.24 Listar Acessórios.....	37
3.3.25 Consultar Acessório.....	37
3.3.26 Editar Acessório.....	38
3.3.27 Remover Acessório.....	39
3.3.28 Cadastrar Venda.....	40
3.3.29 Listar Vendas.....	41
3.3.30 Consultar Venda.....	41
3.3.31 Editar Venda.....	42
3.3.32 Remover Venda.....	43
3.4 Requisitos Não-Funcionais.....	44
3.4.1 Req.1 - O sistema deve ser multiplataforma.....	44
3.4.2 Req.2 - Português como linguagem da Interface.....	44
3.4.3 Req.3 - Utilização da linguagem de programação C++.....	44
3.4.4 Req.4 - Utilizar o QT Creator como IDE.....	44
3.4.5 Req.5 – Fácil Manutenção.....	44
3.4.6 Req.6 – Contribuição com a comunidade FOSS.....	44
3.4.7 Req.7 – Utilizar software livre preferencialmente.....	44
3.4.8 Req.8 – O tempo de resposta do software não deve exceder 3 segundos.....	44
4. Projeto Arquitetural.....	45
4.1 Diagrama de Contexto Arquitetural.....	45
4.2 Relacionamentos UML para Arquétipos.....	45
4.3 Diagrama de Pacotes.....	46

4.4 Instanciação dos Componentes.....	47
5. Projeto de Dados.....	48
5.1 Modelo Entidade-Relacionamento.....	48
6. Projeto Lógico.....	49
6.1 Diagrama de Classes.....	49
6.2 Diagrama de Sequência.....	50
7. Qualidade de Software.....	58
7.1 Rastreabilidade dos Requisitos.....	58
7.2 Métricas.....	59
7.3 Testes.....	59
7.4 Design Patterns.....	59
8. Anexos.....	60
8.1 Storyboarding.....	60
8.2 Estrutura Analítica do Projeto - EAP.....	61
8.3 Cronograma de Atividades.....	62
9. Bibliografias de Texto.....	64
10. Bibliografia de Imagens.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Software rodando nas concessionárias com comunicação à base de dados unificada.....	2
Figura 2	- Fluxograma de venda.....	3
Figura 3	- Fluxograma de criação de peças, veículos, vendedores e clientes.....	3
Figura 4	- Fluxograma de visualização de peças, veículos, vendedores e clientes.....	3
Figura 5	- Fluxograma de criação de peças, veículos, vendedores e clientes.....	4
Figura 6	- Fluxograma de edição de peças, veículos, vendedores e clientes.....	4
Figura 7	- Fluxograma de deleção de peças, veículos, vendedores e clientes.....	4
Figura 8	- Diagrama de casos de uso - Parte 1.....	13
Figura 9	- Diagrama de casos de uso - Parte 2.....	14
Figura 10	- Diagrama de Contexto Arquitetural.....	45
Figura 11	- Relacionamentos UML para Arquétipos.....	45
Figura 12	- Diagrama de Pacotes.	46
Figura 13	- Instanciação dos Componentes.....	47
Figura 14	- Modelo Entidade-Relacionamento.....	48
Figura 15	- Diagrama de Classes.....	49
Figura 16	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 1.....	50
Figura 17	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 2.....	50
Figura 18	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 3.....	51
Figura 19	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 4.....	51
Figura 20	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 5.....	52
Figura 21	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 6.....	52
Figura 22	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 7.....	53
Figura 23	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 8.....	53
Figura 24	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 9.....	54
Figura 25	- Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 10.....	54
Figura 26	- Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 1.....	55
Figura 27	- Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 2.....	55
Figura 28	- Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 3.....	56
Figura 29	- Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 4.....	56
Figura 30	- Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 5.....	57
Figura 31	- Telas do Software.....	60
Figura 32	- EAP.....	61
Figura 33	- Cronograma - Parte 1.....	62
Figura 34	- Cronograma - Parte 2.....	62
Figura 35	- Cronograma - Parte 3.....	63

Lista de Tabelas

TABELA 1	- REQUISITO REQ.1.....	5
TABELA 2	- REQUISITO REQ.2.....	5
TABELA 3	- REQUISITO REQ.3.....	5
TABELA 4	- REQUISITO REQ.4.....	5
TABELA 5	- REQUISITO REQ.5.....	6
TABELA 6	- REQUISITO REQ.6.....	6
TABELA 7	- REQUISITO REQ.7.....	6
TABELA 8	- REQUISITO REQ.8.....	6
TABELA 9	- REQUISITO REQ.9.....	7
TABELA 10	- REQUISITO REQ.10.....	7
TABELA 11	- REQUISITO REQ.11.....	7
TABELA 12	- REQUISITO REQ.12.....	7
TABELA 13	- REQUISITO REQ.13.....	8
TABELA 14	- REQUISITO REQ.14.....	8
TABELA 15	- REQUISITO REQ.15.....	8
TABELA 16	- REQUISITO REQ.16.....	8
TABELA 17	- REQUISITO REQ.17.....	9
TABELA 18	- REQUISITO REQ.18.....	9
TABELA 19	- REQUISITO REQ.19.....	9
TABELA 20	- REQUISITO REQ.20.....	9
TABELA 21	- REQUISITO REQ.21.....	10
TABELA 22	- REQUISITO REQ.22.....	10
TABELA 23	- REQUISITO REQ.23.....	10
TABELA 24	- REQUISITO REQ.24.....	10
TABELA 25	- REQUISITO REQ.25.....	11
TABELA 26	- REQUISITO REQ.26.....	11
TABELA 27	- REQUISITO REQ.27.....	11
TABELA 28	- REQUISITO REQ.28.....	11
TABELA 29	- REQUISITO REQ.29.....	12
TABELA 30	- REQUISITO REQ.30.....	12
TABELA 31	- REQUISITO REQ.31.....	12
TABELA 32	- REQUISITO REQ.32.....	12
TABELA 33	- FLUXO DE EVENTO <LOGIN DE GERENTE>.....	18
TABELA 34	- FLUXO DE EVENTO <CADASTRAR GERENTE>.....	19
TABELA 35	- FLUXO DE EVENTO <LISTAR GERENTES>.....	20
TABELA 36	- FLUXO DE EVENTO <CONSULTAR GERENTE>.....	20
TABELA 37	- FLUXO DE EVENTO <EDITAR GERENTE>.....	21
TABELA 38	- FLUXO DE EVENTO <REMOVER GERENTE>.....	22
TABELA 39	- FLUXO DE EVENTO <LOGIN DE VENDEDOR>.....	23
TABELA 40	- FLUXO DE EVENTO <CADASTRA VENDEDOR>.....	24
TABELA 41	- FLUXO DE EVENTO <LISTAR VENDEDOR>.....	25
TABELA 42	- FLUXO DE EVENTO <CONSULTAR VENDEDOR>.....	25
TABELA 43	- FLUXO DE EVENTO <EDITAR VENDEDOR>.....	26
TABELA 44	- FLUXO DE EVENTO <REMOVER VENDEDOR>.....	27
TABELA 45	- FLUXO DE EVENTO <CADASTRAR CLIENTE>.....	28
TABELA 46	- FLUXO DE EVENTO <LISTAR CLIENTE>.....	29

TABELA 47	- FLUXO DE EVENTO <CONSULTAR CLIENTE>.....	29
TABELA 48	- FLUXO DE EVENTO <EDITAR CLIENTE>.....	30
TABELA 49	- FLUXO DE EVENTO <REMOVER CLIENTE>.	31
TABELA 50	- FLUXO DE EVENTO <ADICIONAR VENDA>.	32
TABELA 51	- FLUXO DE EVENTO <LISTAR VENDAS>.....	33
TABELA 52	- FLUXO DE EVENTO <CONSULTAR VENDA>.....	33
TABELA 53	- FLUXO DE EVENTO <EDITAR VENDA>.....	34
TABELA 54	- FLUXO DE EVENTO <REMOVER VENDA>.....	35
TABELA 55	- FLUXO DE EVENTO <ADICIONAR ACESSÓRIO>.....	36
TABELA 56	- FLUXO DE EVENTO <LISTAR ACESSÓRIOS>.....	37
TABELA 57	- FLUXO DE EVENTO <CONSULTAR ACESSÓRIO>.....	37
TABELA 58	- FLUXO DE EVENTO <EDITAR ACESSÓRIO>.....	38
TABELA 59	- FLUXO DE EVENTO <REMOVER PERSONAGEM>.....	39
TABELA 60	- FLUXO DE EVENTO <ADICIONAR VENDA>.....	40
TABELA 61	- FLUXO DE EVENTO <LISTAR VENDAS>.....	41
TABELA 62	- FLUXO DE EVENTO <CONSULTAR VENDA>.....	41
TABELA 63	- FLUXO DE EVENTO <EDITAR VENDA>.....	42
TABELA 64	- FLUXO DE EVENTO <REMOVER VENDA>.....	43
TABELA 65	- RASTREABILIDADE: REQUISITOS FUNCIONAIS EM CASOS DE USO.....	58
TABELA 66	- RASTREABILIDADE: CASOS DE USO EM CLASSES.....	58
TABELA 67	- RASTREABILIDADE: CLASSES EM PACOTES.....	58
TABELA 68	- MÉTRICAS.....	59
TABELA 69	- LANÇAMENTO DAS HORAS.....	59

1. INTRODUÇÃO

1.1 Definições, Acrônimos e Abreviaturas

Backup - Nomenclatura que significa a cópia de dados para um meio seguro onde possa ser restaurado.

UML - Sigla que representa a padronização utilizada para a linguagem de modelagem.

Software Cliente - Software que inicia uma comunicação com um Servidor de dados.

Rede TCP/IP - Meio que permite a transmissão de dados entre computadores.

Banco de dados Remoto - Servidor de acesso externo para armazenamento de dados.

FOSS - *Free and Open Source Software*, Software de Código Livre e Aberto.

2. VISÃO GERAL

2.1 Introdução

A empresa FIAT deseja atualizar seu sistema de venda de veículos em suas concessionárias. Atualmente, o sistema utilizado nas concessionárias não permite integração com o sistema das montadoras, o que gera venda de veículos que não possuem peças em estoque para sua produção.

2.2 Escopo

O Escopo das atividades de desenvolvimento do sistema para venda de veículos a ser utilizado pela empresa FIAT em suas concessionárias consiste em:

- Elaborar tela para venda de automóveis;
- Validar a venda de um automóvel de acordo com a disponibilidade de peças no estoque;
- Atualizar, de forma automática o estoque, ao realizar a venda de um automóvel;
- Emitir nota da compra realizada;
- Elaborar tela de cadastro, consulta, edição e deleção de clientes;
- Elaborar tela de cadastro, consulta, edição e deleção dos modelos de veículos;
- Elaborar tela de consulta de vendas. Por vendedor e por cliente;
- Elaborar tela de cadastro, consulta, edição e deleção de funcionários;
- Elaborar tela de cadastro, consulta, edição e deleção de peças no estoque; (Acessível somente pelo gerente);

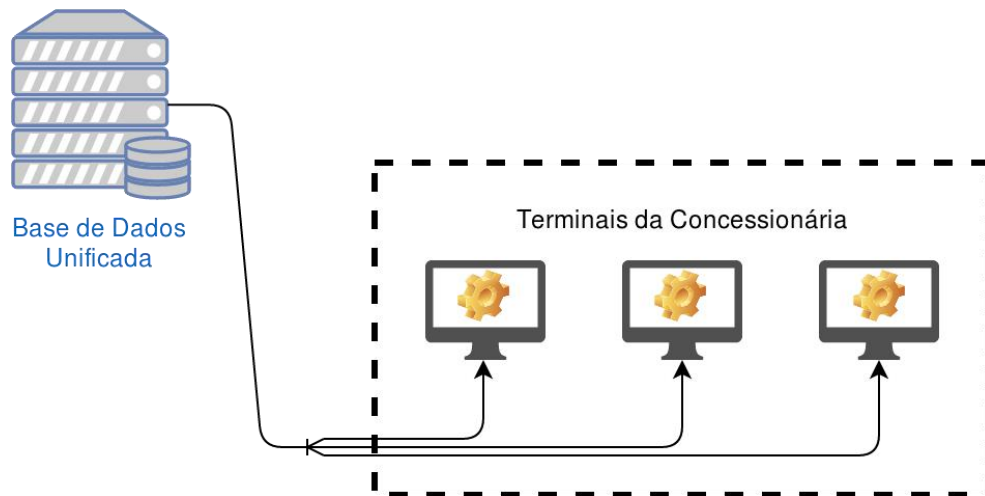


Figura 1 - Software rodando nas concessionárias com comunicação à base de dados unificada.

2.3 Descrição de funcionamento

O software será utilizado por dois tipos de funcionários: o vendedor e o gerente, sendo que o gerente, além de executar suas funções específicas, pode fazer tudo que um vendedor faz.

As vendas em si constituem a função mais importante do software e podem ser efetuadas pelos vendedores e, conseqüentemente, pelo gerente. Uma venda envolve consulta na lista de veículos existentes no sistema, validação de disponibilidade de itens no estoque para a fabricação de tal veículo, atualização do

número das peças utilizadas no estoque, vínculo a um cliente (pode ser cadastrado, se necessário) e ao vendedor em questão e emissão de uma nota com as informações da compra.

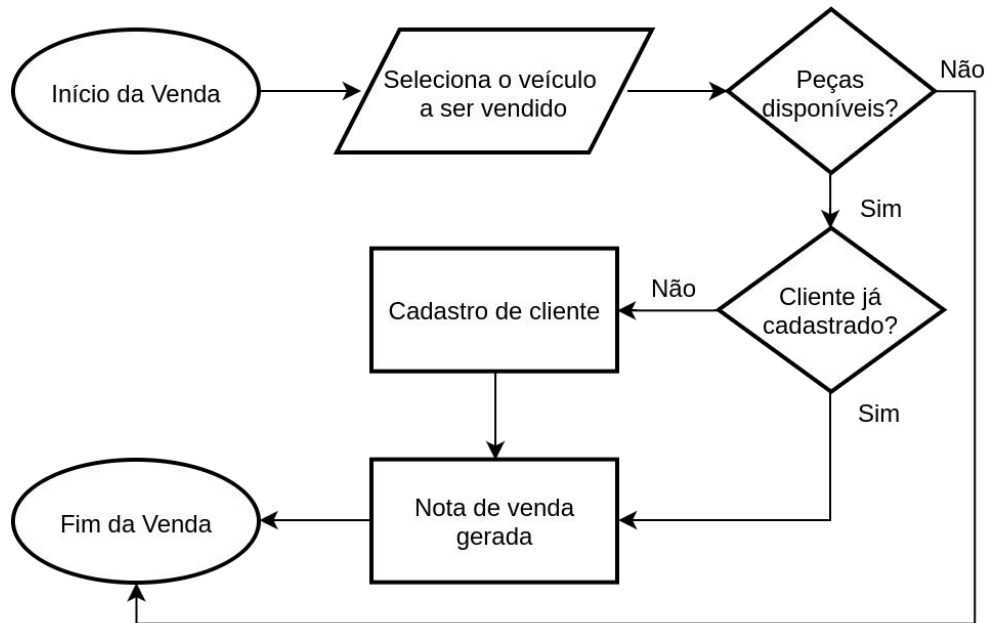


Figura 2 - Fluxograma de venda.

O gerente pode acessar o relatório de vendas filtrando por funcionário ou por cliente, e efetuar cadastro, consulta, edição e deleção de peças, veículos, vendedores e clientes.

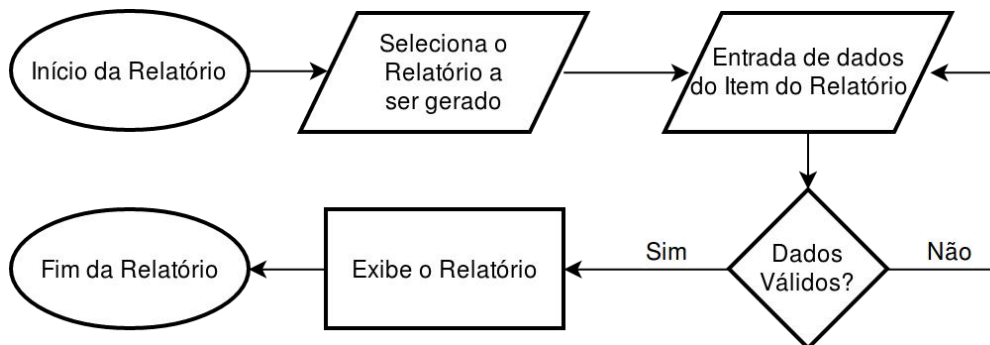


Figura 3 - Fluxograma de criação de peças, veículos, vendedores e clientes.

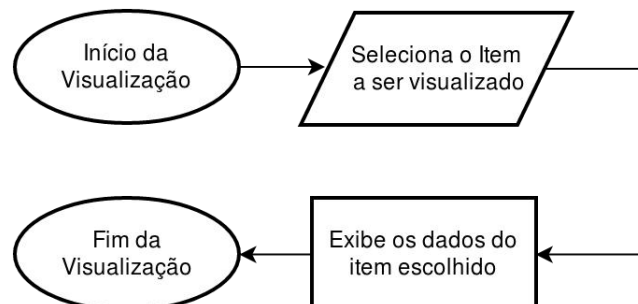


Figura 4 - Fluxograma de visualização de peças, veículos, vendedores e clientes.

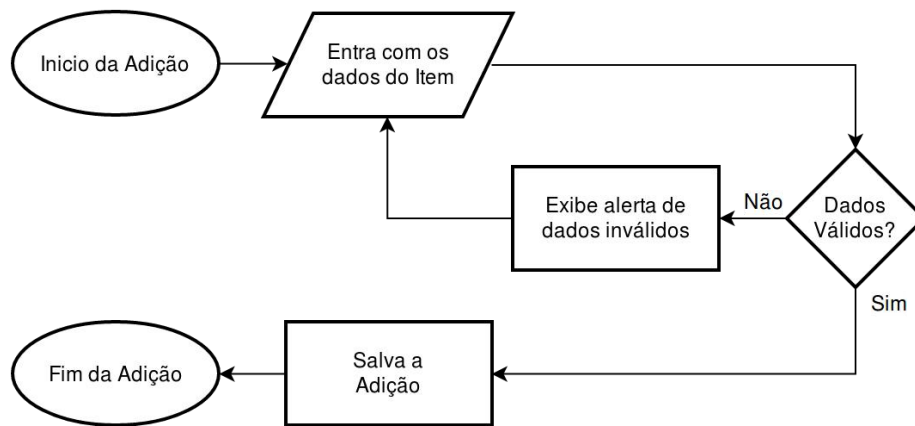


Figura 5 - Fluxograma de criação de peças, veículos, vendedores e clientes.

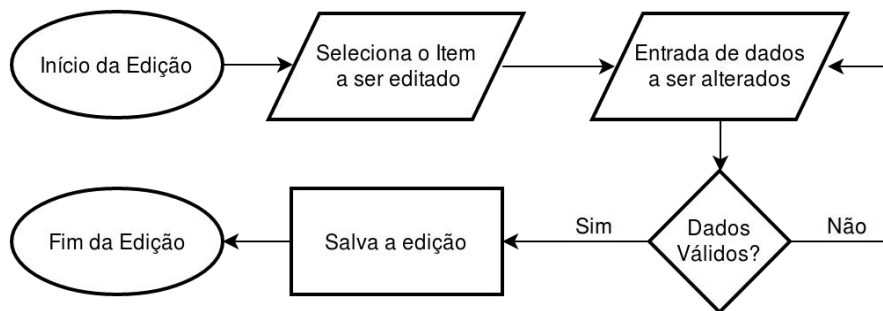


Figura 6 - Fluxograma de edição de peças, veículos, vendedores e clientes.

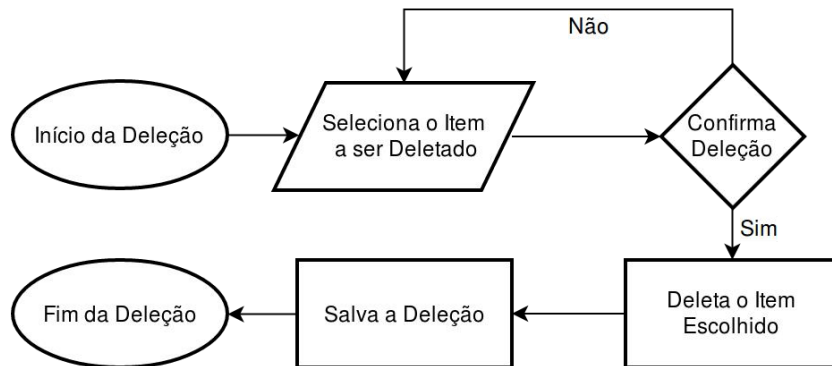


Figura 7 - Fluxograma de deleção de peças, veículos, vendedores e clientes.

3. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

3.1 Requisitos Funcionais

3.1.1 Req.1 - Cadastro de gerentes

Detalhamento	Cada gerente deve possuir os seguintes atributos: nome, data de nascimento, CPF, telefone, endereço, email, salário e unidades que gerencia.
Observação	Deve somente haver o cadastro caso todas as informações citadas acima sejam preenchidas, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo do cadastro.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 1 - Requisito Req.1.

3.1.2 Req.2 - Consulta de gerentes

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir as informações de um gerente.
Observação	Será possível exibir somente os gerentes cadastrados no sistema.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 2 - Requisito Req.2.

3.1.3 Req.3 - Listagem de gerentes

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir todos os gerentes.
Observação	Será possível exibir somente os gerentes cadastrados no sistema.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 3 - Requisito Req.3.

3.1.4 Req.4 - Edição de gerentes

Detalhamento	Edita todos os atributos de um gerente.
Observação	A edição só será completada caso todos os atributos do gerente sejam preenchidos, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo de edição.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 4 - Requisito Req.4.

3.1.5 Req.5 - Exclusão de gerentes

Detalhamento	Remove permanentemente um gerente do sistema.
Observação	Será possível que um gerente seja excluído desde que ele esteja cadastrado no sistema.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 5 - Requisito Req.5.**3.1.6 Req.6 - Cadastro de vendedores**

Detalhamento	Cada vendedor deve possuir os seguintes atributos: nome, data de nascimento, CPF, telefone, endereço, email, salário, unidade de trabalho e bonificação.
Observação	Deve somente haver o cadastro caso todas as informações citadas acima sejam preenchidas, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo do cadastro.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes.

Tabela 6 - Requisito Req.6.**3.1.7 Req.7 - Consulta de vendedores**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir as informações de um vendedor.
Observação	Será possível exibir somente os vendedores cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 7 - Requisito Req.7.**3.1.8 Req.8 - Listagem de vendedores**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir todos os vendedores.
Observação	Será possível exibir somente os vendedores cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 8 - Requisito Req.8.

3.1.9 Req.9 - Edição de vendedores

Detalhamento	Edita todos os atributos de um vendedor.
Observação	A edição só será completada caso todos os atributos do gerente sejam preenchidos, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo de edição.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 9 - Requisito Req.9.**3.1.10 Req.10 - Exclusão de vendedores**

Detalhamento	Remove permanentemente um vendedor do sistema.
Observação	Será possível que um vendedor seja excluído desde que ele esteja cadastrado no sistema.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes.

Tabela 10 - Requisito Req.10.**3.1.11 Req.11 - Cadastro de clientes**

Detalhamento	Cada cliente deve possuir os seguintes atributos: nome, data de nascimento, CPF, telefone, endereço e email.
Observação	Deve somente haver o cadastro caso todas as informações citadas acima sejam preenchidas, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo do cadastro.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 11 - Requisito Req.11.**3.1.12 Req.12 - Consulta de clientes**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir as informações de um cliente.
Observação	Será possível exibir somente os clientes cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 12 - Requisito Req.12.

3.1.13 Req.13 - Listagem de clientes

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir todos os gerente.
Observação	Será possível exibir somente os clientes cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 13 - Requisito Req.13.**3.1.14 Req.14 - Edição de clientes**

Detalhamento	Edita todos os atributos de um cliente.
Observação	A edição só será completada caso todos os atributos do cliente sejam preenchidos, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo de edição.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 14 - Requisito Req.14.**3.1.15 Req.15 - Exclusão de clientes**

Detalhamento	Remove permanentemente um cliente do sistema.
Observação	Será possível que um cliente seja excluído desde que ele esteja cadastrado no sistema.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes.

Tabela 15 - Requisito Req.15.**3.1.16 Req.16 - Cadastro de acessórios**

Detalhamento	Cada acessório deve possuir os seguintes atributos: nome, quantidade e descrição.
Observação	Deve somente haver o cadastro caso todas as informações citadas acima sejam preenchidas, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo do cadastro.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes.

Tabela 16 - Requisito Req.16.

3.1.17 Req.17 - Consulta de acessórios

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir as informações de um acessório.
Observação	Será possível exibir somente os acessórios cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes.

Tabela 17 - Requisito Req.17.**3.1.18 Req.18 - Listagem de acessórios**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir todos os acessórios.
Observação	Será possível exibir somente os acessórios cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes.

Tabela 18 - Requisito Req.18.**3.1.19 Req.19 - Edição de acessórios**

Detalhamento	Edita todos os atributos de um acessório.
Observação	A edição só será completada caso todos os atributos do acessório sejam preenchidos, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo de edição.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes.

Tabela 19 - Requisito Req.19.**3.1.20 Req.20 - Exclusão de acessórios**

Detalhamento	Remove permanentemente um acessório do sistema.
Observação	Será possível que um acessório seja excluído desde que ela esteja cadastrado no sistema.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes.

Tabela 20 - Requisito Req.20.

3.1.21 Req.21 - Cadastro de carros

Detalhamento	Cada carro deve possuir os seguintes atributos: nome, cor, ano, preço e acessórios.
Observação	Deve somente haver o cadastro caso todas as informações citadas acima sejam preenchidas, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo do cadastro.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes.

Tabela 21 - Requisito Req.21.**3.1.22 Req.22 - Consulta de carros**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir as informações de um carro.
Observação	Será possível exibir somente os carros cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 22 - Requisito Req.22.**3.1.23 Req.23 - Listagem de carros**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir todos os carros.
Observação	Será possível exibir somente os carros cadastrados no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 23 - Requisito Req.23.**3.1.24 Req.24 - Edição de carros**

Detalhamento	Edita todos os atributos de um carro.
Observação	A edição só será completada caso todos os atributos do carro sejam preenchidos, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo de edição.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 24 - Requisito Req.24.

3.1.25 Req.25 - Exclusão de carros

Detalhamento	Remove permanentemente um carro do sistema.
Observação	Será possível que um carro seja excluído desde que ele esteja cadastrado no sistema.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes.

Tabela 25 - Requisito Req.25.**3.1.26 Req.26 - Cadastro de vendas**

Detalhamento	Cada venda deve possuir os seguintes atributos: carro, acessórios, cliente, vendedor e valor.
Observação	Deve somente haver o cadastro caso todas as informações citadas acima sejam preenchidas, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo do cadastro.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 26 - Requisito Req.26.**3.1.27 Req.27 - Consulta de vendas**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir as informações de uma venda.
Observação	Será possível exibir somente os vendas cadastradas no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 27 - Requisito Req.27.**3.1.28 Req.28 - Listagem de vendas**

Detalhamento	O sistema deve prover meios de exibir todos as vendas.
Observação	Será possível exibir somente as vendas cadastradas no sistema.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 28 - Requisito Req.28.

3.1.29 Req.29 - Edição de vendas

Detalhamento	Edita todos os atributos de uma venda.
Observação	A edição só será completada caso todos os atributos da venda sejam preenchidos, ou seja, não deve haver ausência de informação em nenhum campo de edição.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 29 - Requisito Req.29.**3.1.30 Req.30 - Exclusão de vendas**

Detalhamento	Remove permanentemente um carro do sistema.
Observação	Será possível que uma venda seja excluída desde que ele esteja cadastrada no sistema.
Prioridade	Baixa.
Atores	Gerentes.

Tabela 30 - Requisito Req.30.**3.1.31 Req.31 - Controle de acesso**

Detalhamento	Os gerentes e os vendedores devem possuir login e senha para acessar o sistema.
Observação	Cada um desses dois grupos de usuário possuem privilégios distintos.
Prioridade	Alta.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 31 - Requisito Req.31.**3.1.32 Req.32 - Persistência de dados**

Detalhamento	Todos os dados devem ser salvos de modo que, caso o software seja encerrado, eles ainda podem ser acessados futuramente.
Observação	Os dados devem ser salvos em um banco de dados.
Prioridade	Média.
Atores	Gerentes e vendedores.

Tabela 32 - Requisito Req.32.

3.2 Diagrama de Casos de Uso

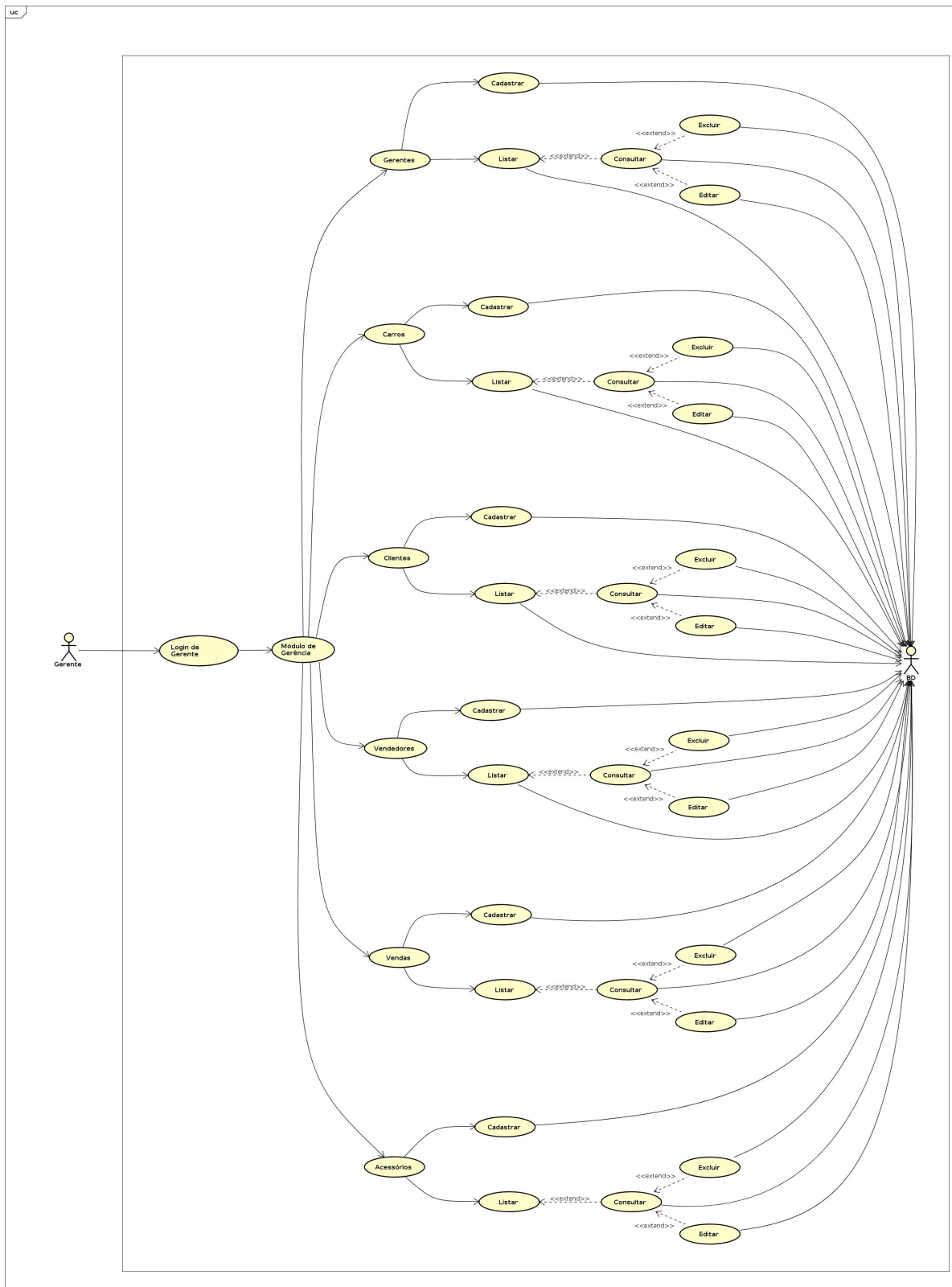


Figura 8 - Diagrama de casos de uso - Parte 1

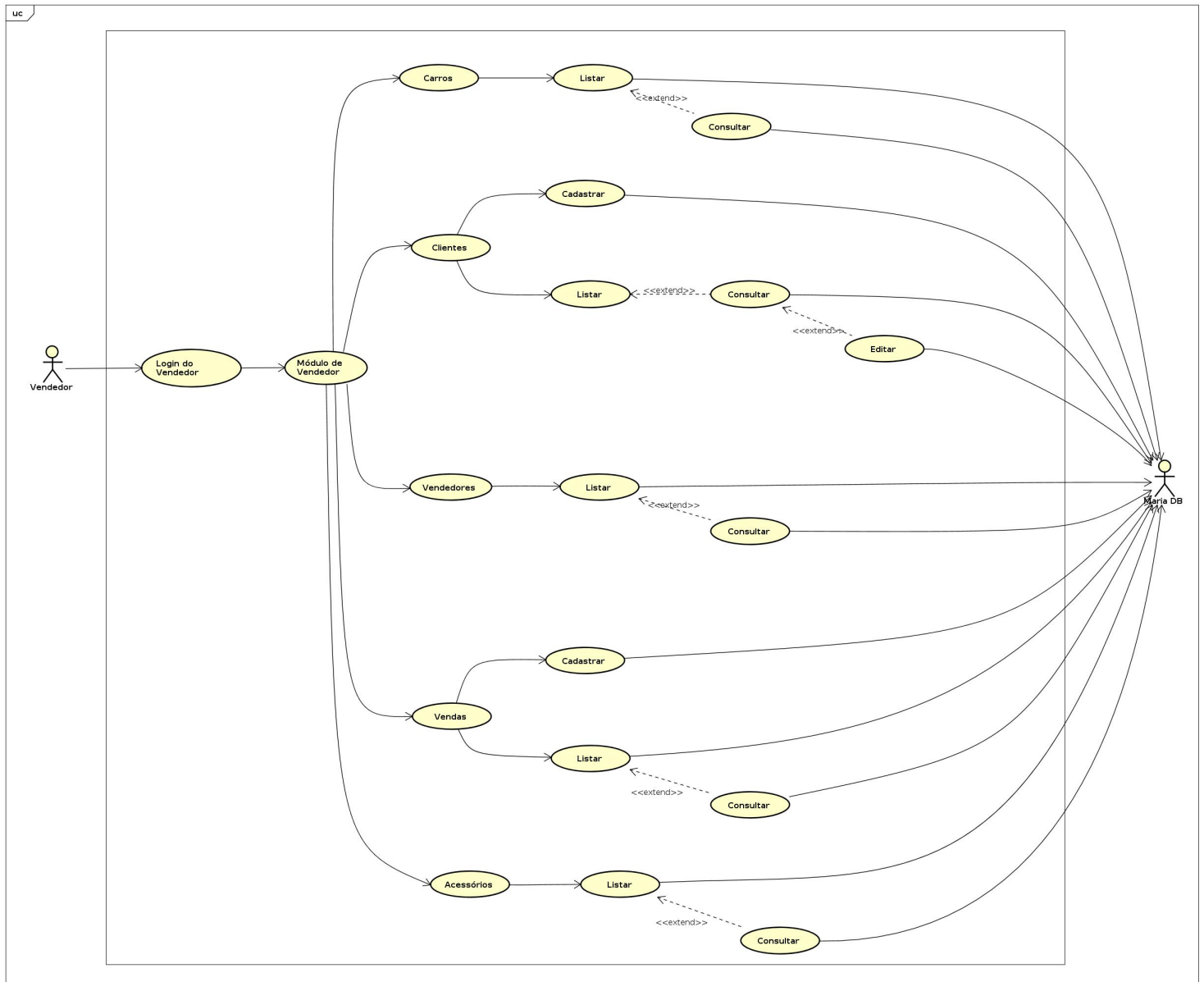


Figura 9 - Diagrama de casos de uso - Parte 2

3.2.1 Descrição dos Atores

A1 - Gerente

O Gerente, após realizar o login, tem acesso a todas as funções do sistema. Essas funções envolvem cadastro, listagem, consulta, edição e exclusão de gerentes, vendedores, clientes, carros, peças e vendas.

A2 - Vendedor

O Vendedor, após realizar o login, tem acesso a apenas algumas funções do sistema. Essas funções envolvem cadastro de clientes e vendas; listagem e consulta de vendedores, clientes, carros, acessórios e vendas; e edição de clientes.

3.2.2 Descrição dos Casos de Uso

CaU1 - Login de Gerente

Esse caso de uso libera o acesso a todas as funções do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU2 - Cadastrar Gerente

Após o login, esse caso de uso insere um usuário do tipo Gerente no sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU3 - Listar Gerentes

Após o login, esse caso de uso lista todos os usuários do tipo Gerente do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU4 - Consultar Gerente

Após Listar Gerentes, esse caso de uso consulta os dados de um Gerente da lista. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU5 - Editar Gerente

Após Consultar Gerente, esse caso de uso edita os dados do Gerente em questão. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU6 - Excluir Gerente

Após Consultar Gerente, esse caso de uso exclui o Gerente em questão do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU7 - Login de Vendedor

Esse caso de uso libera o acesso às funções do Vendedor do sistema. Somente os Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU8 - Cadastrar Vendedor

Após o login, esse caso de uso insere um usuário do tipo Vendedor no sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU9 - Listar Vendedor

Após o login, esse caso de uso lista todos os usuários do tipo Vendedor do sistema. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU10 - Consultar Vendedor

Após Listar Vendedores, esse caso de uso consulta os dados de um Vendedor da lista. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU11 - Editar Vendedor

Após Consultar Vendedor, esse caso de uso edita os dados do Vendedor em questão. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU12 - Excluir Vendedor

Após Consultar Vendedor, esse caso de uso exclui o Vendedor em questão do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU13 - Cadastrar Cliente

Após o login, esse caso de uso insere um Cliente no sistema. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU14 - Listar Clientes

Após o login, esse caso de uso lista todos os usuários do tipo Cliente do sistema. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU15 - Consultar Cliente

Após Listar Clientes, esse caso de uso consulta os dados de um Cliente da lista. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU16 - Editar Cliente

Após Consultar Cliente, esse caso de uso edita os dados do Cliente em questão. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU17 - Excluir Cliente

Após Consultar Cliente, esse caso de uso exclui o Cliente em questão do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU18 - Cadastrar Carro

Após o login, esse caso de uso insere um Carro no sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU19 - Listar Carros

Após o login, esse caso de uso lista todos os Carros do sistema. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU20 - Consultar Carro

Após Listar Carros, esse caso de uso consulta os dados de um Carro da lista. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU21 - Editar Carro

Após Consultar Carro, esse caso de uso edita os dados do Carro em questão. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU22 - Excluir Carro

Após Consultar Carro, esse caso de uso exclui o Carro em questão do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU23 - Cadastrar Acessório

Após o login, esse caso de uso insere um Acessório no sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU24 - Listar Acessórios

Após o login, esse caso de uso lista todos os Acessórios do sistema. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU25 - Consultar Acessório

Após Listar Acessórios, esse caso de uso consulta os dados de um Acessório da lista. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU26 - Editar Acessório

Após Consultar Acessório, esse caso de uso edita os dados do Acessório em questão. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU27 - Excluir Acessório

Após Consultar Acessório, esse caso de uso exclui o Acessório em questão do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU28 - Cadastrar Venda

Após o login, esse caso de uso insere uma Venda no sistema. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU29 - Listar Vendas

Após o login, esse caso de uso lista todas as Vendas do sistema. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU30 - Consultar Venda

Após Listar Vendas, esse caso de uso consulta os dados de uma Venda da lista. Gerentes e Vendedores têm acesso a este caso de uso.

CaU31 - Editar Venda

Após Consultar Venda, esse caso de uso edita os dados da Venda em questão. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

CaU32 - Excluir Venda

Após Consultar Venda, esse caso de uso exclui a Venda em questão do sistema. Somente os Gerentes têm acesso a este caso de uso.

3.3 Fluxos de Eventos de Casos de Uso

3.3.1 Login de Gerente

Nome da Use Case	Login de Gerente.	
Descrição	Responsável pela login do gerente no sistema.	
Requisitos associados	Controle de acesso.	
Pré-condições	Software deve ser iniciado.	
	Possuir um Login pré-definido no sistema.	
Pós-condições	Login certo.	
	Login errado.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 – O Gerente deseja fazer o Login.	2 - O sistema solicita o Login.	
3 - O Gerente digita o Login.	4 - O sistema verifica o Login.	
	5 - Se Login estiver certo, entra no software.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem que o Login está errado.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja efetuar Login novamente ou cancelar.		
4 - Sistema solicita o Login.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	
6 - Caso de uso encerrado.		

Tabela 33 - Fluxo de evento <Login de Gerente>

3.3.2 Cadastrar Gerente

Nome da Use Case	Cadastrar de Gerente.	
Descrição	A partir do momento que um Gerente é cadastrado, ele pode logar no sistema.	
Requisitos associados	Cadastro de gerente.	
Pré-condições	O Gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Nome de usuário não existente no sistema.	
	Campos preenchidos corretamente.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente acessa campo para cadastro de um novo Gerente.	2 - O sistema retorna os campos a serem preenchidos.	
3 - Gerente preenche os campos solicitados.	4 - O sistema verifica se os campos foram preenchidos corretamente.	
	5 - Se sim, verifica se não existe outro Gerente com mesmo nome no sistema.	
	6 - Se o nome de usuário for único, os dados são salvos no Banco de Dados.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem que o cadastro está errado.	3 - Gerente preenche novamente os campos solicitados.	
2 - Sistema libera os campos para serem preenchidos novamente.		
4 - Se os dados foram corretamente preenchidos, o sistema salva os dados do novo Gerente no Banco de Dados.		
5 - Caso de uso encerrado.		

Tabela 34 - Fluxo de evento <Cadastrar Gerente>.

3.3.3 Listar Gerentes

Nome da Use Case	Listar Gerentes.
Descrição	Todos os Gerentes cadastrados no Banco de Dados são listados de forma que são exibidos seus atributos.
Requisitos associados	Listagem de Gerentes.
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Gerente deve ter sido cadastrado para então ser listado.
Pós-condições	Listagem executada.
Atores	Gerentes e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para listagem de Gerentes.	2 - O sistema lista todos os Gerentes cadastrados no sistema.
3 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 35 - Fluxo de evento <Listar Gerentes>.

3.3.4 Consultar Gerente

Nome da Use Case	Consultar Gerente.
Descrição	Todos os Gerentes cadastrados no sistema são listados.
Requisitos associados	Consulta de Gerentes.
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Gerente a consultar deve ter sido cadastrado para então ser consultado.
Pós-condições	Consulta executada.
Atores	Gerentes e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para consulta de Gerentes.	2 - O sistema consulta se o gerente consultado está cadastrado no sistema.
3 - O Gerente usa o nome do gerente a ser consultado.	
4 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 36 - Fluxo de evento <Consultar Gerente>.

3.3.5 Editar Gerente

Nome da Use Case	Editar Gerente.	
Descrição	Responsável pela administração geral do software.	
Requisitos associados	Edição de Gerente.	
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.	
	Gerente a ser consultado deve ter sido cadastrado para então ser editado.	
Pós-condições	Edição completada com sucesso.	
	Falha na edição.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente acessa campo para edição de Gerentes.	2 - O sistema lista todos os gerentes cadastrados no sistema.	
3 - O Gerente seleciona qual Gerente ele deseja editar.	4 - O sistema retorna os dados do Gerente em campos editáveis.	
5 - Gerente preenche os campos retornados.	6 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.	
	7 - Se tudo estiver certo, o gerente é salvo.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema informa que os dados foram preenchidos incorretamente.	2 - O Gerente entra com novos dados.	
3 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.		
4 - Em caso positivo, o caso de uso é encerrado.		

Tabela 37 - Fluxo de evento <Editar Gerente>.

3.3.6 Remover Gerente

Nome da Use Case	Remover Gerente.
Descrição	Gerente pode remover do sistema qualquer Gerente.
Requisitos associados	Exclusão de Gerentes.
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Gerente deve ter sido cadastrado para então ser excluído.
Pós-condições	Exclusão efetuada com sucesso.
Atores	Gerente e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para listagem de Gerentes.	2 - O sistema lista todos os Gerentes Cadastrados no sistema.
3 - O Gerente seleciona qual gerente ele deseja remover.	4 - O gerente é removido do sistema.
5 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 38 - Fluxo de evento <Remover Gerente>.

3.3.7 Login de Vendedor

Nome da Use Case	Login de Vendedor.	
Descrição	Responsável pelo login do Vendedor .	
Requisitos associados	Controle de acesso.	
Pré-condições	Software deve ser iniciado.	
	Possuir um Login pré-definido no sistema.	
Pós-condições	Login certo.	
	Login errado.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - O Vendedor deseja fazer o Login.	2 - O sistema solicita o Login.	
3 - O Vendedor digita o Login.	4 - O sistema verifica o Login.	
	5 - Se Login estiver certo, entra no software.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem que o Login está errado.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja efetuar Login novamente ou cancelar.		
4 - Sistema solicita o Login.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	
6 - Caso de uso encerrado.		

Tabela 39 - Fluxo de evento <Login de Vendedor>.

3.3.8 Cadastrar Vendedor

Nome da Use Case	Cadastrar de Vendedor.	
Descrição	A partir do momento que um vendedor é cadastrado, ele pode logar no sistema.	
Requisitos associados	Cadastro de vendedor.	
Pré-condições	O Gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Nome de usuário não existente no sistema.	
	Campos preenchidos corretamente.	
Atores	Gerente, Vendedor e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente acessa campo para cadastro de um Vendedor.	2 - O sistema retorna os campos a serem preenchidos.	
3 - Gerente preenche os campos solicitados.	4 - O sistema verifica se os campos foram preenchidos corretamente.	
	5 - Se sim, verifica se não existe outro Vendedor com mesmo nome no sistema.	
	6 - Se o nome de usuário for único, os dados são salvos no Banco de Dados.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem que o cadastro está errado.	3 - Gerente preenche novamente os campos solicitados.	
2 - Sistema libera os campos para serem preenchidos novamente.		
4 - Se os dados foram corretamente preenchidos, o sistema salva os dados do Vendedor no Banco de Dados.		
5 - Caso de uso encerrado.		

Tabela 40 - Fluxo de evento <Cadastra Vendedor>.

3.3.9 Listar Vendedor

Nome da Use Case	Listar Vendedor.
Descrição	Todos os Vendedores cadastrados no Banco de Dados são listados de forma que são exibidos seus atributos.
Requisitos associados	Listagem de Vendedores.
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Vendedor deve ter sido cadastrado para então ser listado.
Pós-condições	Listagem executada.
Atores	Gerente, Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para listagem de Vendedor.	2 - O sistema lista todos os Vendedores cadastrados no sistema.
3 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 41 - Fluxo de evento <Listar Vendedor>.

3.3.10 Consultar Vendedor

Nome da Use Case	Consultar Vendedor.
Descrição	Vendedor selecionados possui todos os atributos exibidos.
Requisitos associados	Consulta de Vendedores.
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Vendedor a consultar deve ter sido cadastrado para então ser consultado.
Pós-condições	Consulta executada.
Atores	Gerentes e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para consulta de vendedores.	3 - O sistema consulta se o vendedor consultado está cadastrado no sistema.
2 - O Gerente usa o nome do Vendedor a ser consultado.	
4 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 42 - Fluxo de evento <Consultar Vendedor>.

3.3.11 Editar Vendedor

Nome da Use Case	Editar Vendedor.	
Descrição	Atualiza os atributos do Vendedor.	
Requisitos associados	Edição de Vendedor.	
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.	
	Vendedor a ser consultado deve ter sido cadastrado para então ser editado.	
Pós-condições	Edição completada com sucesso.	
	Falha na edição.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente acessa campo para edição de Vendedores.	2 - O sistema lista todos os vendedores cadastrados no sistema.	
3 - O Gerente seleciona qual vendedor ele deseja editar.	4 - O sistema retorna os dados do vendedor em campos editáveis.	
5 - Gerente preenche os campos retornados.	6 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.	
	7 - Se tudo estiver certo, o vendedor é salvo.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem que o Login está errado.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja efetuar Login novamente ou cancelar.		
4 - Sistema solicita o Login.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	
6 - Caso de uso encerrado.		

Tabela 43 - Fluxo de evento <Editar Vendedor>.

3.3.12 Remover Vendedor

Nome da Use Case	Remover Vendedor.
Descrição	Gerente pode remover do sistema qualquer Vendedor.
Requisitos associados	Exclusão de Vendedor.
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Vendedor deve ter sido cadastrado para então ser excluído.
Pós-condições	Exclusão efetuada com sucesso.
Atores	Gerente e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para listagem de Vendedor.	2 - O sistema lista todos os Vendedores Cadastrados no sistema.
3 - O Gerente seleciona qual vendedor ele deseja remover.	4 - O vendedor é removido do sistema.
5 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 44 - Fluxo de evento <Remover Vendedor>.

3.3.13 Cadastrar Cliente

Nome da Use Case	Cadastrar Cliente.	
Descrição	Clientes cadastrados podem ser associados a venda de veículos.	
Requisitos associados	Cadastro de Cliente.	
Pré-condições	O Gerente ou o vendedor deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Nome de cliente não existente no sistema.	
	Campos preenchidos corretamente.	
Atores	Gerente, Vendedor e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente ou vendedor acessa campo para cadastro de um cliente.	2 - O sistema retorna os campos a serem preenchidos.	
3 - Gerente ou vendedor preenche os campos solicitados.	4 - O sistema verifica se os campos foram preenchidos corretamente.	
	5 - Se sim, verifica se não existe outro Cliente com mesmo nome no sistema.	
	6 - Se o nome de cliente for único, os dados são salvos no Banco de Dados.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem que o cadastro está errado.	3 - Gerente ou vendedor preenche novamente os campos solicitados.	
2 - Sistema libera os campos para serem preenchidos novamente.		
4 - Se os dados foram corretamente preenchidos, o sistema salva os dados do Cliente no Banco de Dados.		
5 - Caso de uso encerrado.		

Tabela 45 - Fluxo de evento <Cadastrar Cliente>.

3.3.14 Listar Cliente

Nome da Use Case	Listar Cliente.
Descrição	Todos os Clientes cadastrados no Banco de Dados são listados de forma que são exibidos seus atributos.
Requisitos associados	Listagem de Clientes.
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Cliente deve ter sido cadastrado para então ser listado.
Pós-condições	Listagem executada.
Atores	Gerente, Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para listagem de Clientes.	2 - O sistema lista todos os Clientes cadastrados no sistema.
3 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 46 - Fluxo de evento <Listar Cliente>.

3.3.15 Consultar Cliente

Nome da Use Case	Consultar Cliente.
Descrição	Cliente selecionados possui todos os atributos exibidos.
Requisitos associados	Consulta de Clientes.
Pré-condições	Gerente ou vendedor deve estar logado no sistema.
	Gerente a consultar deve ter sido cadastrado para então ser consultado.
Pós-condições	Consulta executada.
Atores	Gerente, Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou vendedor acessa campo para consulta de clientes.	3 - O sistema consulta se o cliente consultado está cadastrado no sistema.
2 - O Gerente ou vendedor usa o nome do cliente a ser consultado.	
4 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 47 - Fluxo de evento <Consultar Cliente>.

3.3.16 Editar Cliente

Nome da Use Case	Editar cliente.
Descrição	Atualiza atributos do cliente.
Requisitos associados	Edição de clientes.
Pré-condições	Gerente ou vendedor deve estar logado no sistema.
	Cliente a ser consultado deve ter sido cadastrado para então ser editado.
Pós-condições	Edição completada com sucesso.
	Falha na edição.
Atores	Gerente, Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou vendedor acessa campo para edição de cliente	2 - O sistema lista todos os clientes cadastrados no sistema.
3 - O Gerente ou vendedor seleciona qual cliente ele deseja editar.	4 - O sistema retorna os dados do clientes em campos editáveis.
5 - Gerente preenche os campos retornados.	6 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.
	7 - Se tudo estiver certo, o cliente é salvo.
Fluxo Alternativo	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 – Sistema informa que os dados foram preenchidos incorretamente.	2 - O sistema lista todos os gerentes cadastrados no sistema.
3 – O sistema verifica se os dados informados são válidos.	4 – O sistema retorna os dados do cliente em campos editáveis.
5 – Gerente ou vendedor preenche os campos retornados	6 – O sistema verifica se os dados informados são válidos.
7 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 48 - Fluxo de evento <Editar Cliente>.

3.3.17 Remover Cliente

Nome da Use Case	Remover cliente.
Descrição	Gerente ou vendedor pode remover do sistema qualquer cliente.
Requisitos associados	Exclusão de cliente.
Pré-condições	Gerente ou vendedor deve estar logado no sistema.
	Cliente deve ter sido cadastrado para então ser excluído.
Pós-condições	Exclusão efetuada com sucesso.
Atores	Gerente, Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou vendedor acessa campo para listagem de cliente.	2 - O sistema lista todos os clientes cadastrados no sistema.
3 - O Gerente ou vendedor seleciona qual cliente ele deseja remover.	4 - O cliente é removido do sistema.
5 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 49 - Fluxo de evento <Remover Cliente>.

3.3.18 Cadastrar Venda

Nome da Use Case	Cadastrar Venda.		
Descrição	Venda cadastrada é associada a um Veículo, um Cliente e um Vendedor.		
Requisitos associados	Cadastro de vendas.		
Pré-condições	O Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.		
Pós-condições	Veículo e Cliente válidos.		
	Campos preenchidos corretamente.		
Atores	Gerente ou Vendedor e Banco de Dados.		
Fluxo Principal			
Ações Realizadas	Ações Recebidas		
1 - Gerente acessa campo para cadastro de uma nova Venda.	2 - O sistema retorna os campos a serem preenchidos.		
3 - Gerente preenche os campos solicitados.	4 - O sistema verifica se os campos foram o preenchidos corretamente.		
	5 - Se sim, verifica validade dos dados no sistema.		
	6 - Caso os dados sejam válidos, Venda é salva no Banco de Dados.		
Fluxo Alternativo			
Ações Realizadas	Ações Recebidas		
1 - Sistema apresenta mensagem que o cadastro está errado.	3 - Gerente ou Vendedor preenche novamente os campos solicitados.		
2 - Sistema libera os campos para serem preenchidos novamente.			
4 - Se os dados foram corretamente preenchidos, o sistema salva os dados da nova Venda no Banco de Dados.			
5 - Caso de uso encerrado.			

Tabela 50 - Fluxo de evento <Adicionar Venda>.

3.3.19 Listar Vendas

Nome da Use Case	Listar Vendas.
Descrição	Todos as Vendas cadastradas no Banco de Dados são listadas.
Requisitos associados	Listagem de vendas.
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Vendas a listar devem ter sido cadastradas no sistema.
Pós-condições	Listagem executada.
Atores	Gerente ou Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para listagem de Vendas.	2 - O sistema lista todas as Vendas cadastradas no sistema.
3 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 51 - Fluxo de evento <Listar Vendas>.

3.3.20 Consultar Venda

Nome da Use Case	Consultar Venda.
Descrição	Venda selecionada possui todos os atributos exibidos.
Requisitos associados	Consulta de venda.
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Venda deve ter sido cadastrada e listada para então ser consultado.
Pós-condições	Consulta executada.
Atores	Gerentes ou Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para consulta de Venda.	2 - O sistema verifica se a Venda consultada está cadastrado no sistema.
3 - O sistema exibe informações da Venda selecionada.	
4 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 52 - Fluxo de evento <Consultar Venda>.

3.3.21 Editar Venda

Nome da Use Case	Editar Venda.	
Descrição	Atualiza atributos da Venda.	
Requisitos associados	Edição de vendas.	
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.	
	Venda a ser editada deve ter sido cadastrada.	
Pós-condições	Edição completada com sucesso.	
	Falha na edição.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente acessa campo para listagem de Vendas.	2 - O sistema lista todos as Vendas cadastradas no sistema.	
3 - O Gerente seleciona qual Venda deseja editar.	4 - O sistema retorna os dados da Venda em campos editáveis.	
5 - Gerente preenche os campos retornados.	6 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.	
	7 - Se tudo estiver certo, a Venda é salva.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema informa que os dados foram preenchidos incorretamente.	2 - O Gerente entra com novos dados.	
3 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.		
4 - Em caso positivo, o caso de uso é encerrado.		

Tabela 53 - Fluxo de evento <Editar Venda>.

3.3.22 Remover Venda

Nome da Use Case	Remover Venda.
Descrição	Gerente pode remover do sistema qualquer Venda cadastrada.
Requisitos associados	Exclusão de vendas.
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Venda deve ter sido cadastrada e listada para então ser excluído.
Pós-condições	Exclusão efetuada com sucesso.
Atores	Gerente e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para listagem de Vendas.	2 - O sistema lista todos as Vendas cadastradas no sistema.
3 - O Gerente seleciona qual Venda ele deseja remover.	4 - A Venda selecionada é removida do sistema.
5 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 54 - Fluxo de evento <Remover Venda>.

3.3.23 Cadastrar Acessório

Nome da Use Case	Cadastrar Acessório	
Descrição	Acessórios cadastrados podem ser associados a veículos no processo de venda.	
Requisitos associados	Cadastro de acessórios.	
Pré-condições	O Gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Nome do acessório não existente no sistema.	
	Campos preenchidos corretamente.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente acessa campo para cadastro de um novo Acessório.	2 - O sistema retorna os campos a serem preenchidos.	
3 - Gerente preenche os campos solicitados.	4 - O sistema verifica se os campos foram preenchidos corretamente.	
	5 - Se sim, verifica se não existe outro acessório com mesmo nome no sistema.	
	6 - Se o nome do acessório for único, os dados são salvos no Banco de Dados.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem que o cadastro está errado.	3 - Gerente preenche novamente os campos solicitados.	
2 - Sistema libera os campos para serem preenchidos novamente.		
4 - Se os dados foram corretamente preenchidos, o sistema salva os dados do novo Acessório no Banco de Dados.		
5 - Caso de uso encerrado.		

Tabela 55 - Fluxo de evento <Adicionar Acessório>.

3.3.24 Listar Acessórios

Nome da Use Case	Listar Acessórios
Descrição	Todos os Acessórios cadastrados no Banco de Dados são listados.
Requisitos associados	Listagem de acessórios
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Acessórios a listar devem ter sido cadastrados no sistema.
Pós-condições	Listagem executada.
Atores	Gerente ou Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para listagem de Acessórios.	2 - O sistema lista todos os Acessórios cadastrados no sistema.
3 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 56 - Fluxo de evento <Listar Acessórios>.

3.3.25 Consultar Acessório

Nome da Use Case	Consultar Acessório
Descrição	Acessório selecionado possui todos os atributos exibidos.
Requisitos associados	Consulta de acessórios
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Acessório deve ter sido cadastrado e listado para então ser consultado.
Pós-condições	Consulta executada.
Atores	Gerentes ou Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para consulta de Acessórios.	2 - O sistema verifica se o Acessório consultado está cadastrado no sistema.
3 - O Gerente ou Vendedor usa o nome do gerente a ser consultado.	
4 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 57 - Fluxo de evento <Consultar Acessório>.

3.3.26 Editar Acessório

Nome da Use Case	Editar Acessório.
Descrição	Atualiza atributos do Acessório.
Requisitos associados	Edição de acessórios.
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Acessório a ser editado deve ter sido cadastrado e listado.
Pós-condições	Edição completada com sucesso.
	Falha na edição
Atores	Gerente e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para listagem de Acessórios.	2 - O sistema lista todos os acessórios cadastrados no sistema.
3 - O Gerente seleciona qual Acessório deseja editar.	4 - O sistema retorna os dados do Acessório em campos editáveis.
5 - Gerente preenche os campos retornados.	6 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.
	7 - Se tudo estiver certo, o Acessório é salvo
Fluxo Alternativo	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Sistema informa que os dados foram preenchidos incorretamente.	2 - O Gerente entra com novos dados.
3 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.	
4 - Em caso positivo, o caso de uso é encerrado.	

Tabela 58 - Fluxo de evento <Editar Acessório>.

3.3.27 Remover Acessório

Nome da Use Case	Remover Acessório.
Descrição	Gerente pode remover do sistema qualquer Acessório cadastrado.
Requisitos associados	Exclusão de acessórios
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Acessório deve ter sido cadastrado e listado para então ser excluído.
Pós-condições	Exclusão efetuada com sucesso.
Atores	Gerente e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para listagem de Acessórios.	2 - O sistema lista todos os Acessórios cadastrados no sistema.
3 - O Gerente seleciona qual Acessório ele deseja remover.	4 - O Acessório selecionado é removido do sistema.
5 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 59 - Fluxo de evento <Remover Personagem>.

3.3.28 Cadastrar Venda

Nome da Use Case	Cadastrar Venda.		
Descrição	Venda cadastrada é associada a um Veículo, um Cliente e um Vendedor.		
Requisitos associados	Cadastro de vendas.		
Pré-condições	O Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.		
Pós-condições	Veículo e Cliente válidos.		
	Campos preenchidos corretamente.		
Atores	Gerente ou Vendedor e Banco de Dados.		
Fluxo Principal			
Ações Realizadas	Ações Recebidas		
1 - Gerente acessa campo para cadastro de uma nova Venda.	2 - O sistema retorna os campos a serem preenchidos.		
3 - Gerente preenche os campos solicitados.	4 - O sistema verifica se os campos foram o preenchidos corretamente.		
	5 - Se sim, verifica validade dos dados no sistema.		
	6 - Caso os dados sejam válidos, Venda é salva no Banco de Dados.		
Fluxo Alternativo			
Ações Realizadas	Ações Recebidas		
1 - Sistema apresenta mensagem que o cadastro está errado.	3 - Gerente ou Vendedor preenche novamente os campos solicitados.		
2 - Sistema libera os campos para serem preenchidos novamente.			
4 - Se os dados foram corretamente preenchidos, o sistema salva os dados da nova Venda no Banco de Dados.			
5 - Caso de uso encerrado.			

Tabela 60 - Fluxo de evento <Adicionar Venda>.

3.3.29 Listar Vendas

Nome da Use Case	Listar Vendas.
Descrição	Todos as Vendas cadastradas no Banco de Dados são listadas.
Requisitos associados	Listagem de vendas.
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Vendas a listar devem ter sido cadastradas no sistema.
Pós-condições	Listagem executada.
Atores	Gerente ou Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para listagem de Vendas.	2 - O sistema lista todas as Vendas cadastradas no sistema.
3 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 61 - Fluxo de evento <Listar Vendas>.

3.3.30 Consultar Venda

Nome da Use Case	Consultar Venda.
Descrição	Venda selecionada possui todos os atributos exibidos.
Requisitos associados	Consulta de venda.
Pré-condições	Gerente ou Vendedor deve estar logado no sistema.
	Venda deve ter sido cadastrada e listada para então ser consultado.
Pós-condições	Consulta executada.
Atores	Gerentes ou Vendedor e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente ou Vendedor acessa campo para consulta de Venda.	2 - O sistema verifica se a Venda consultada está cadastrado no sistema.
3 - O sistema exibe informações da Venda selecionada.	
4 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 62 - Fluxo de evento <Consultar Venda>.

3.3.31 Editar Venda

Nome da Use Case	Editar Venda.	
Descrição	Atualiza atributos da Venda.	
Requisitos associados	Edição de vendas.	
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.	
	Venda a ser editada deve ter sido cadastrada.	
Pós-condições	Edição completada com sucesso.	
	Falha na edição.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Gerente acessa campo para listagem de Vendas.	2 - O sistema lista todos as Vendas cadastradas no sistema.	
3 - O Gerente seleciona qual Venda deseja editar.	4 - O sistema retorna os dados da Venda em campos editáveis.	
5 - Gerente preenche os campos retornados.	6 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.	
	7 - Se tudo estiver certo, a Venda é salva.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema informa que os dados foram preenchidos incorretamente.	2 - O Gerente entra com novos dados.	
3 - O sistema verifica se os dados informados são válidos.		
4 - Em caso positivo, o caso de uso é encerrado.		

Tabela 63 - Fluxo de evento <Editar Venda>.

3.3.32 Remover Venda

Nome da Use Case	Remover Venda.
Descrição	Gerente pode remover do sistema qualquer Venda cadastrada.
Requisitos associados	Exclusão de vendas.
Pré-condições	Gerente deve estar logado no sistema.
	Venda deve ter sido cadastrada e listada para então ser excluído.
Pós-condições	Exclusão efetuada com sucesso.
Atores	Gerente e Banco de Dados.
Fluxo Principal	
Ações Realizadas	Ações Recebidas
1 - Gerente acessa campo para listagem de Vendas.	2 - O sistema lista todos as Vendas cadastradas no sistema.
3 - O Gerente seleciona qual Venda ele deseja remover.	4 - A Venda selecionada é removida do sistema.
5 - Caso de uso encerrado.	

Tabela 64 - Fluxo de evento <Remover Venda>.

3.4 Requisitos Não-Funcionais

3.4.1 Req.1 - O sistema deve ser multiplataforma

Todos os softwares utilizados serão multiplataforma.

3.4.2 Req.2 - Português como linguagem da Interface

Como o software será desenvolvido para brasileiros, a linguagem da interface deverá ser o português (PT-Br).

3.4.3 Req.3 - Utilização da linguagem de programação C++

Utilizar C++ por ser uma linguagem de programação robusta.

3.4.4 Req.4 - Utilizar o QT Creator como IDE

Utilizar QT creator como IDE por ser multiplataforma.

3.4.5 Req.5 – Fácil Manutenção

O software deve ter fácil manutenção.

3.4.6 Req.6 – Contribuição com a comunidade FOSS

Utilizar repositório aberto para o desenvolvimento do projeto.

3.4.7 Req.7 – Utilizar software livre preferencialmente

A preferência por software livre visa a redução de custos.

3.4.8 Req.8 – O tempo de resposta do software não deve exceder 3 segundos

Este requisito deve ser validado somente se o sistema estiver ocioso e possua um número de registro menor que um milhão de clientes.

4. PROJETO ARQUITETURAL

4.1 Diagrama de Contexto Arquitetural

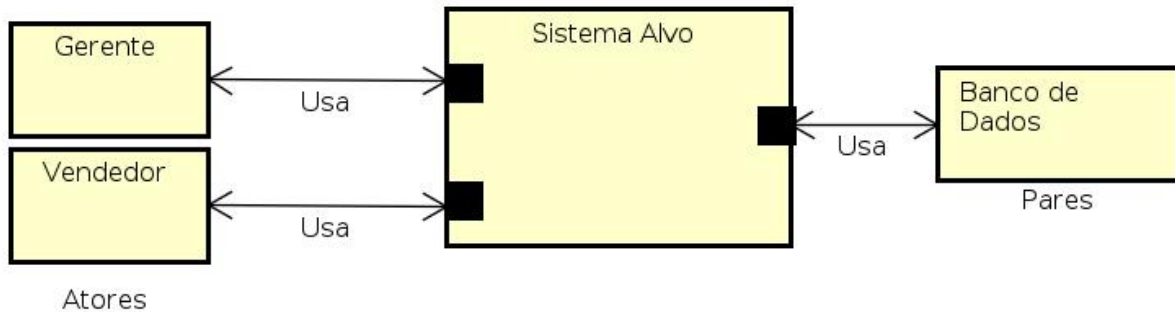


Figura 10 - Diagrama de Contexto Arquitetural.

4.2 Relacionamentos UML para Arquétipos

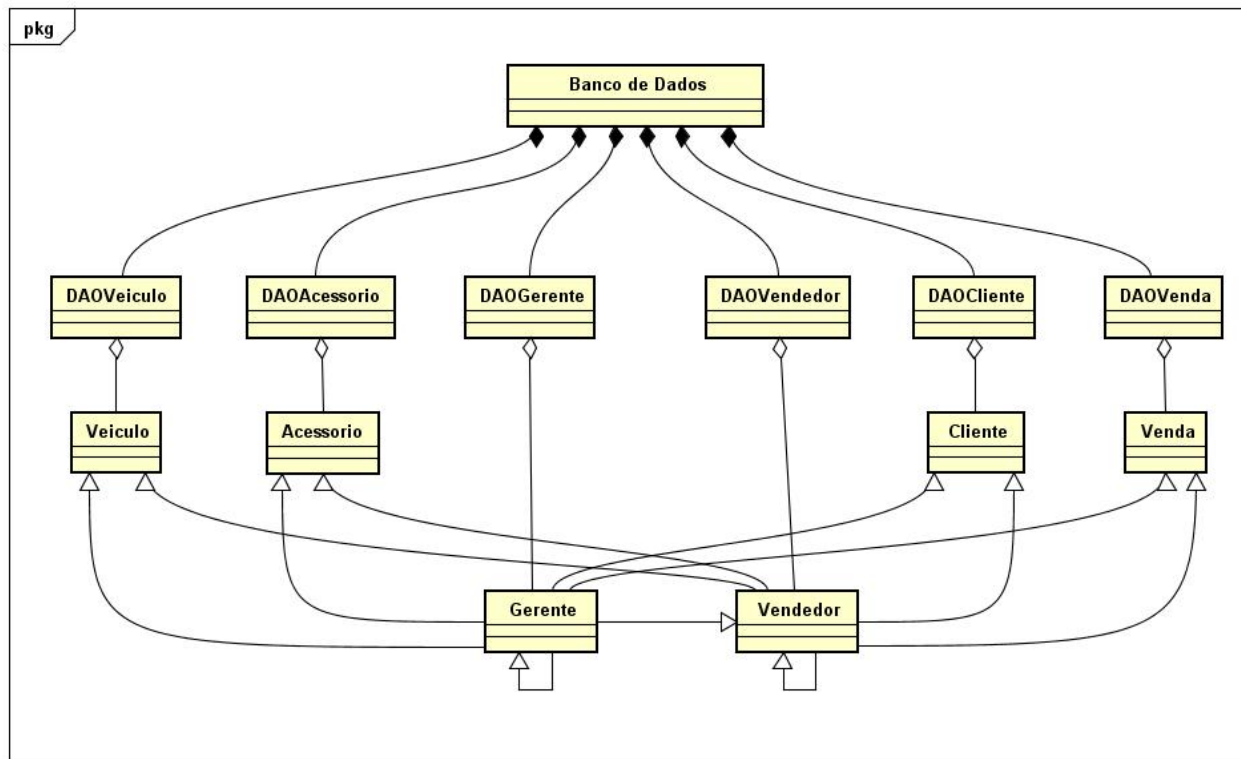


Figura 11 - Relacionamentos UML para Arquétipos.

4.3 Diagrama de Pacotes

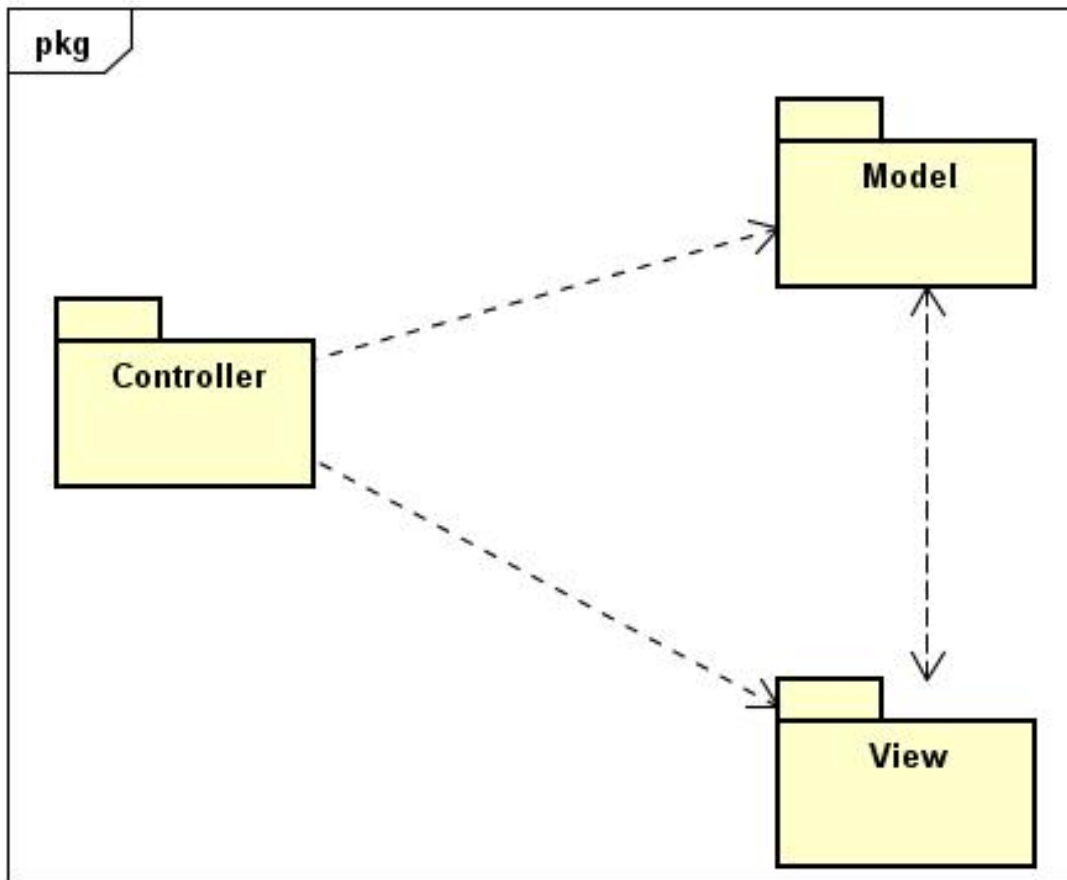


Figura 12 - Diagrama de Pacotes.

4.4 Instanciação dos Componentes

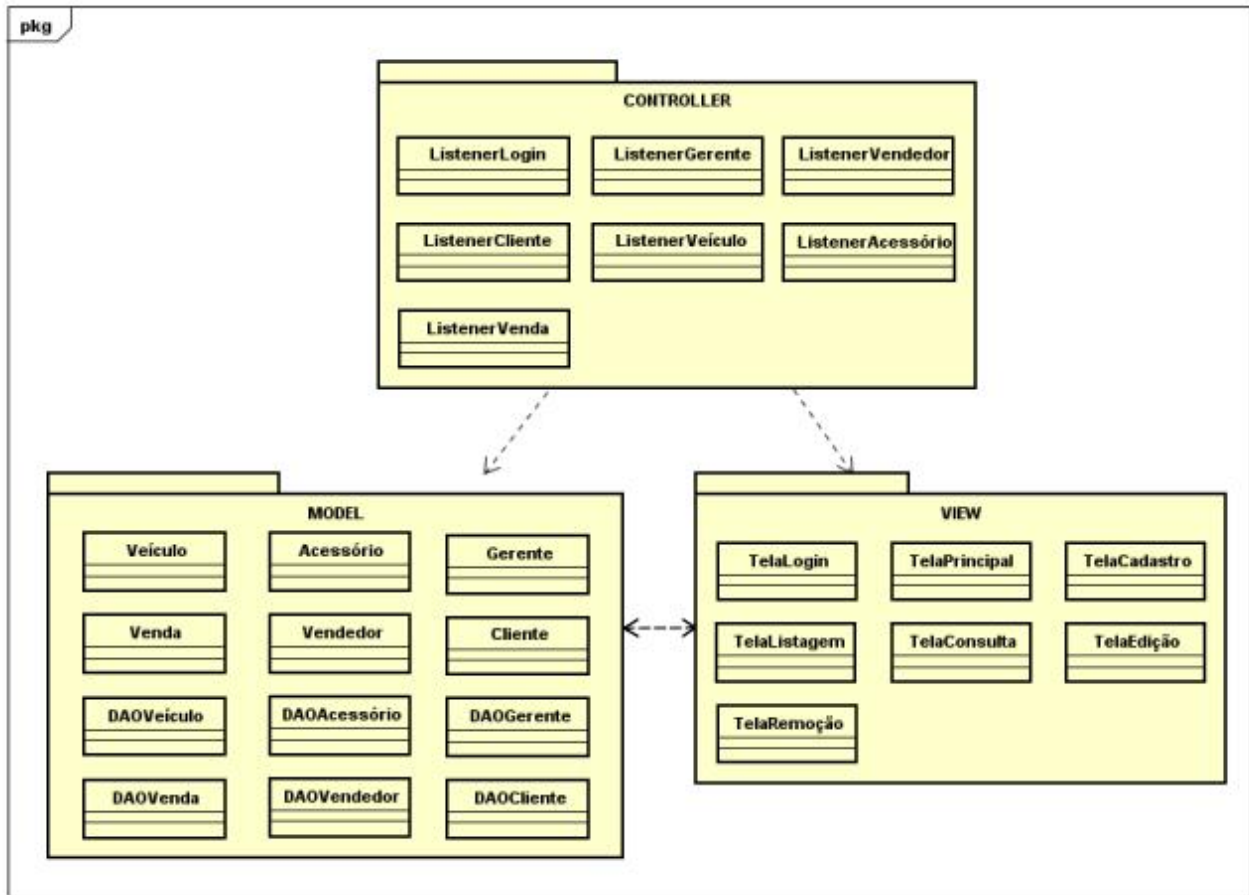


Figura 13 - Instanciação dos Componentes.

5. PROJETO DE DADOS

5.1 Modelo Entidade-Relacionamento

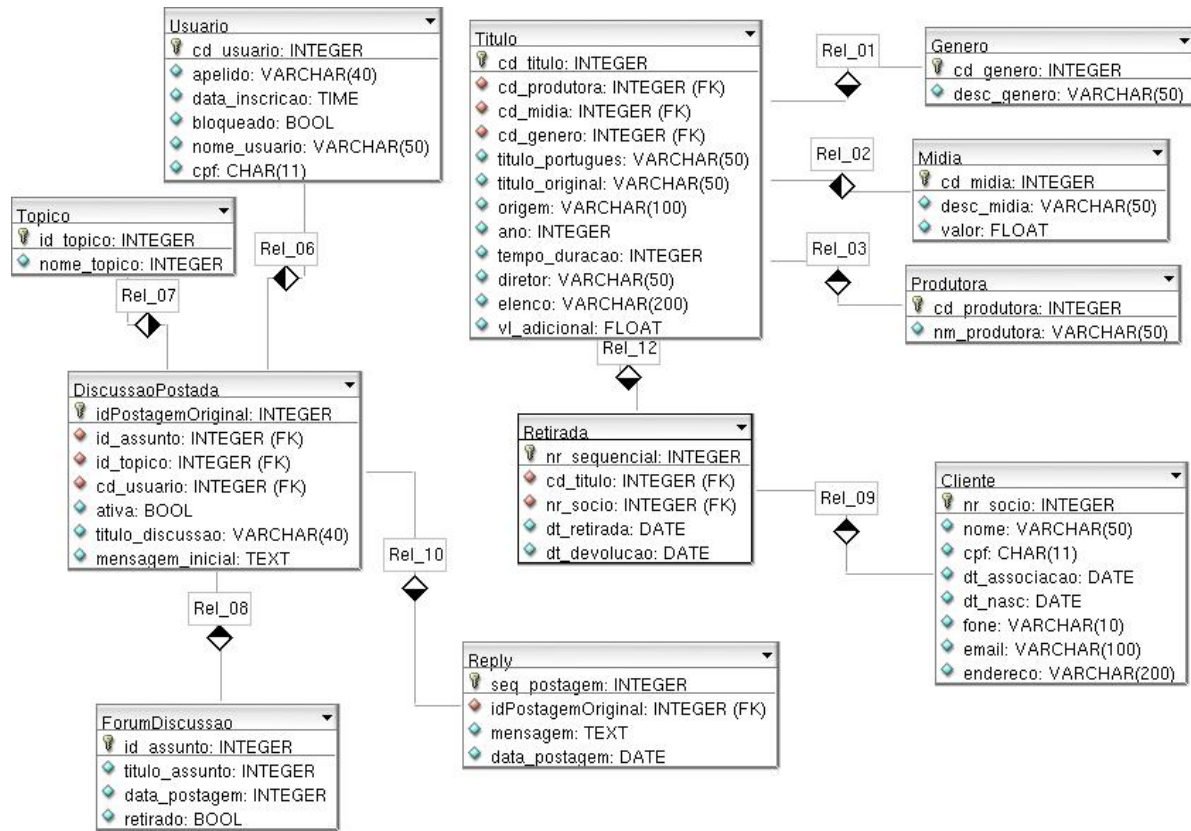


Figura 14 - Modelo Entidade-Relacionamento.

6. PROJETO LÓGICO

6.1 Diagrama de Classes

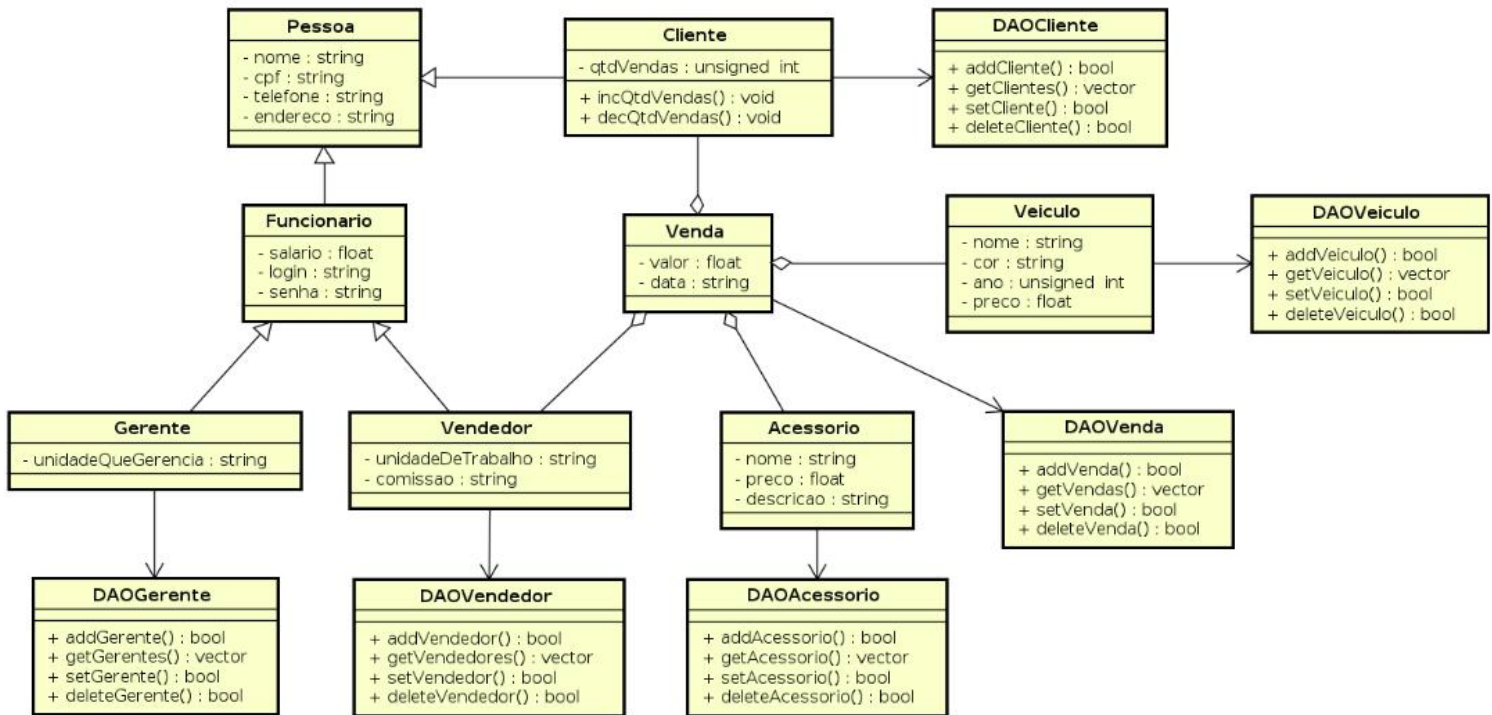


Figura 15 - Diagrama de Classes.

6.2 Diagrama de Sequência

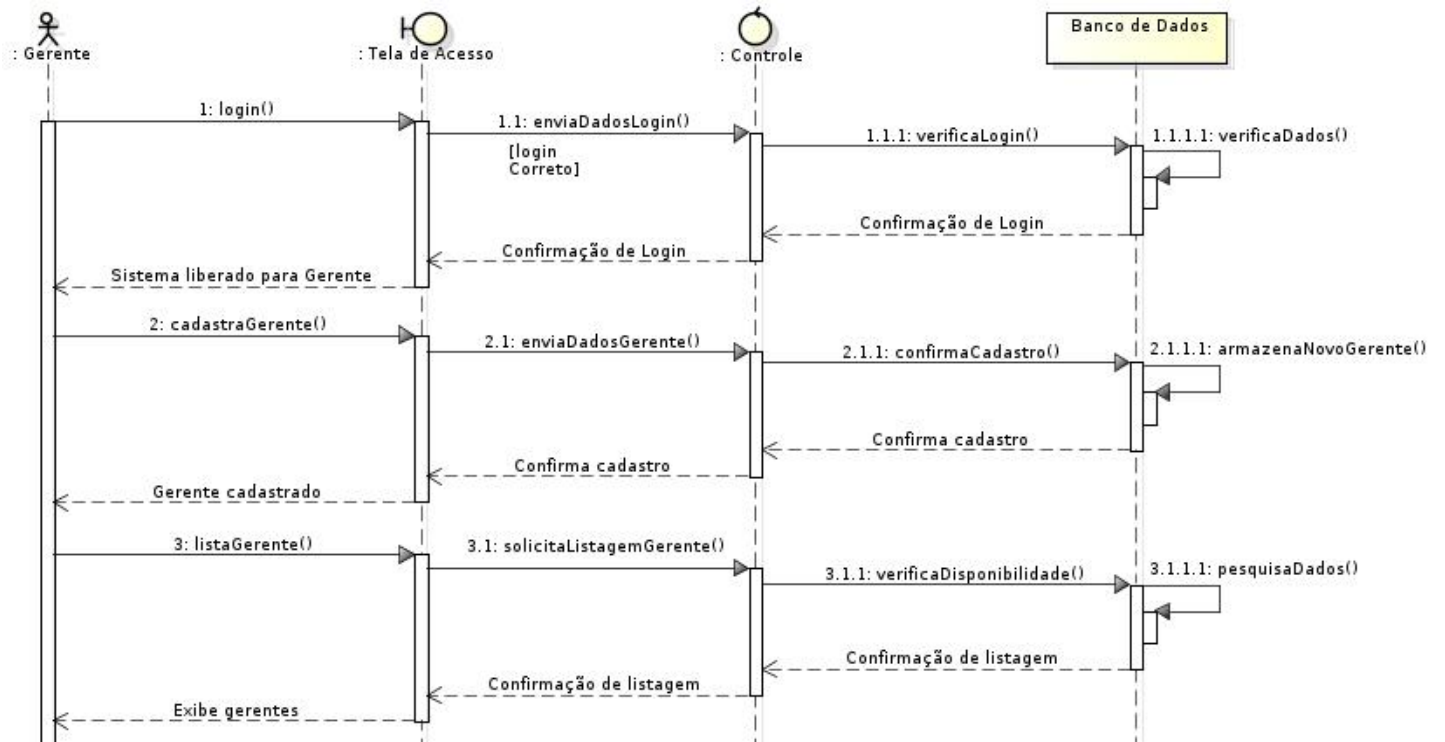


Figura 16 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 1.

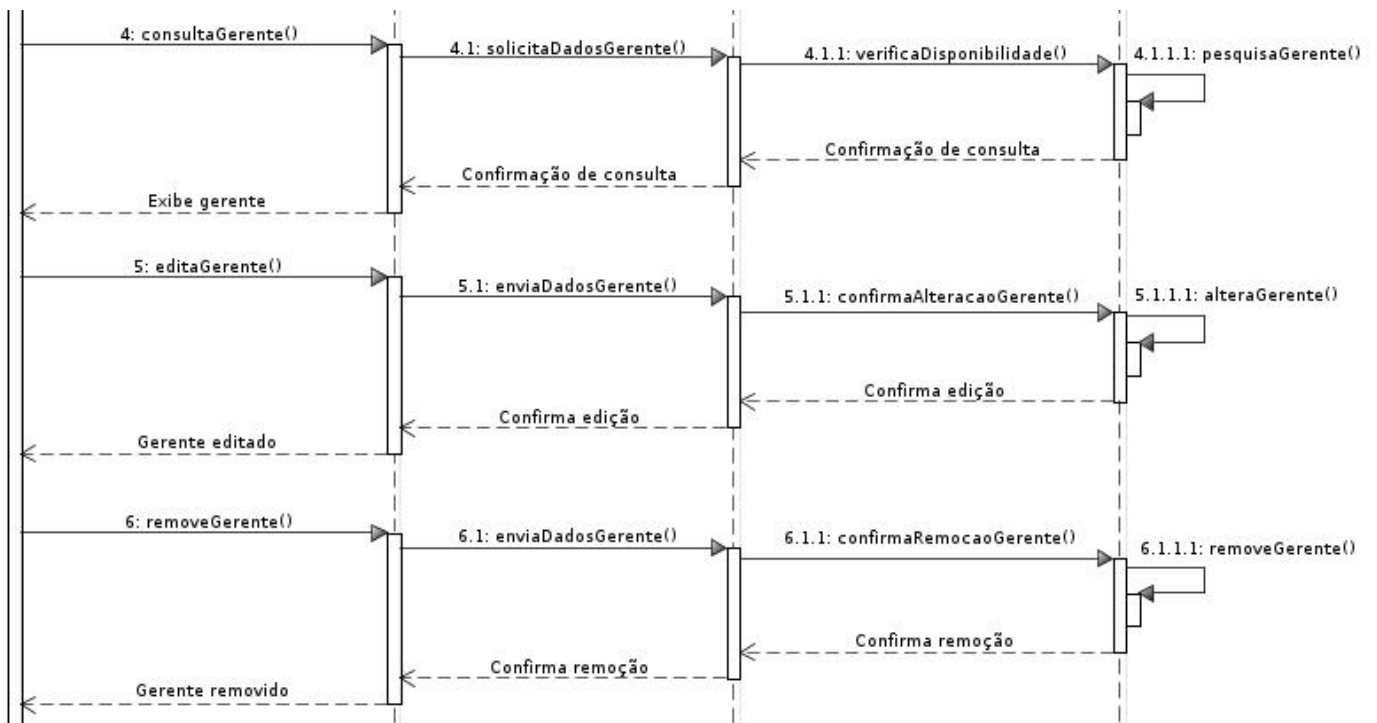


Figura 17 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 2.

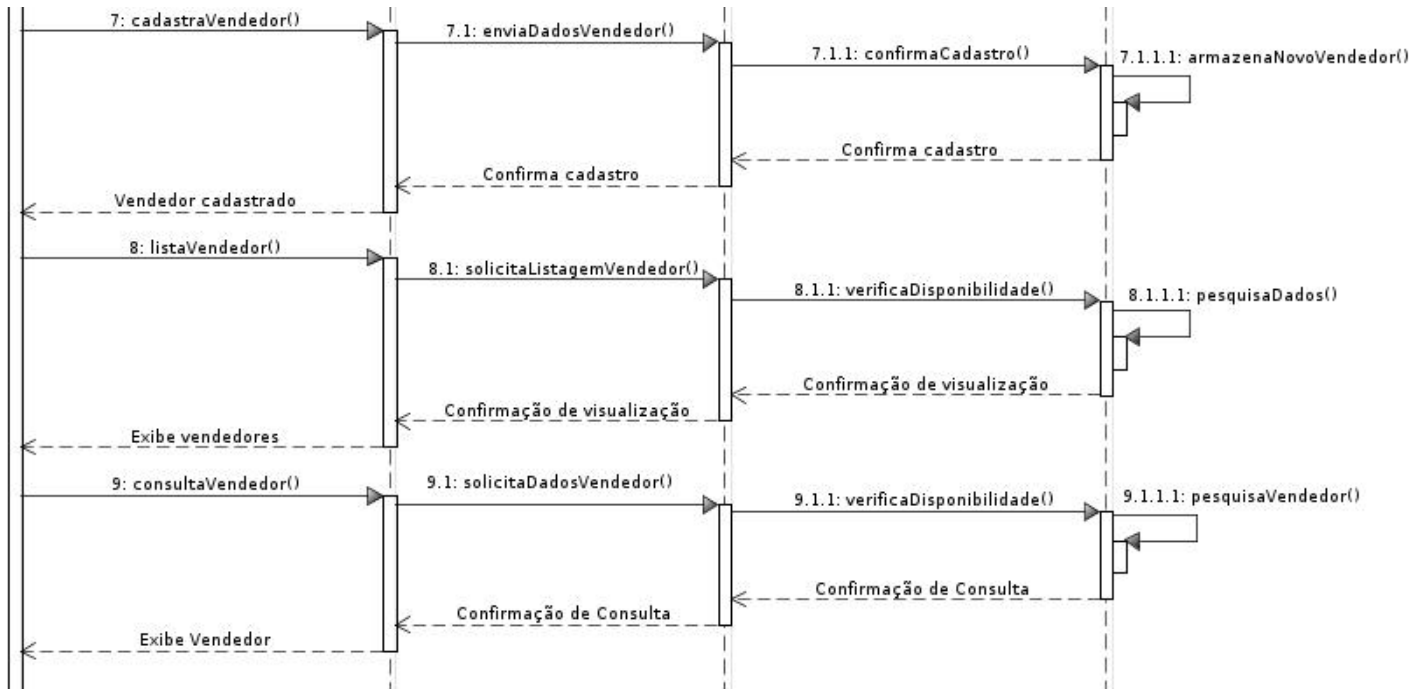


Figura 18 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 3.

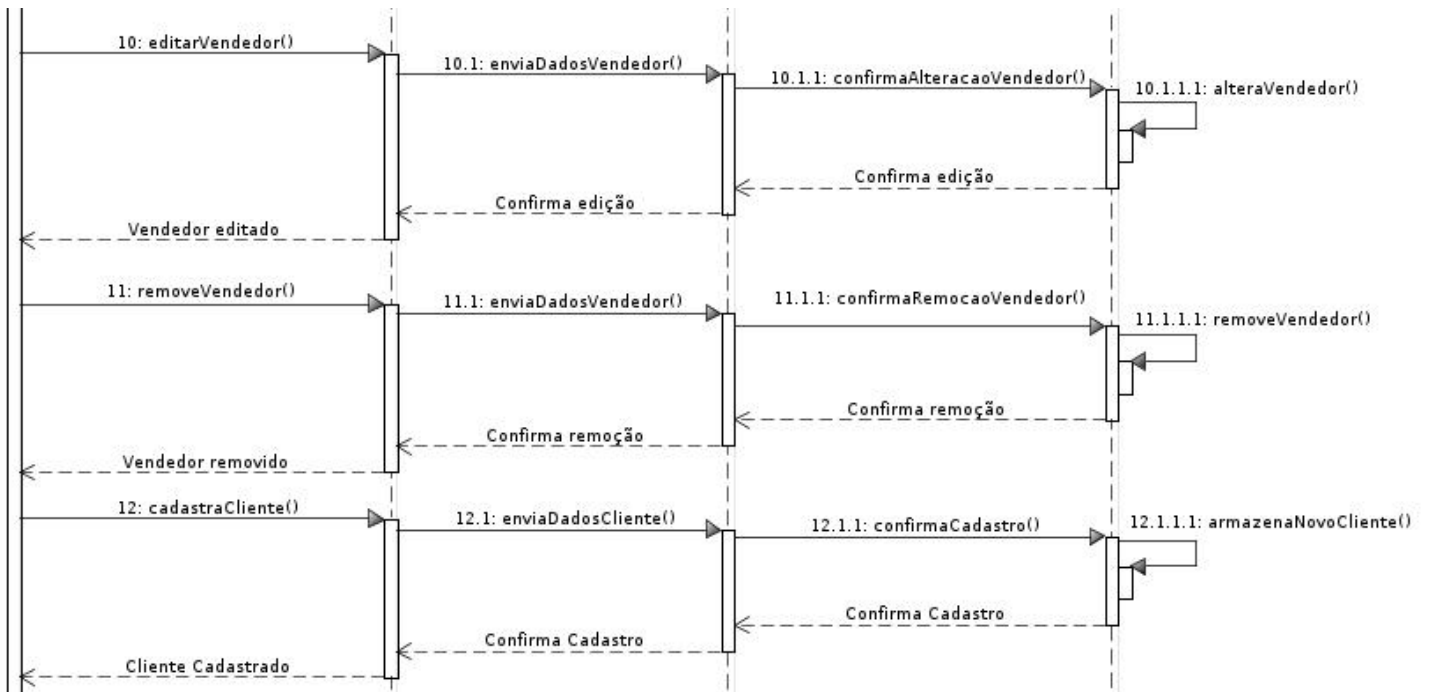


Figura 19 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 4.

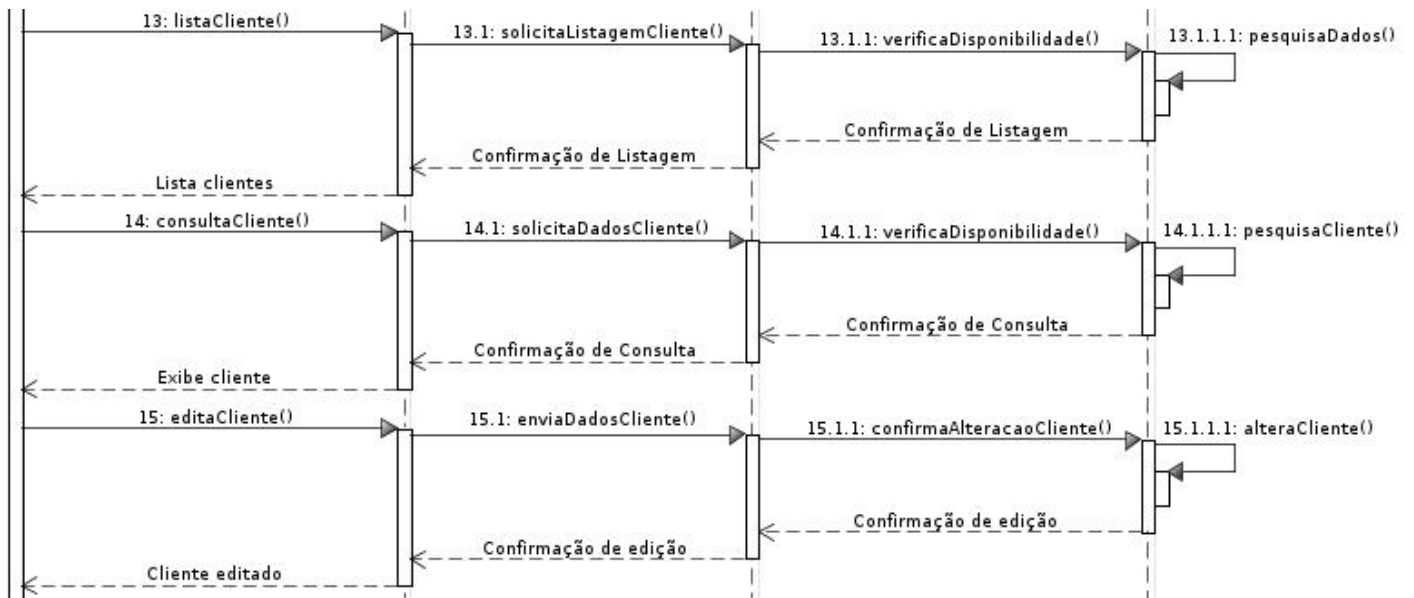


Figura 20 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 5.

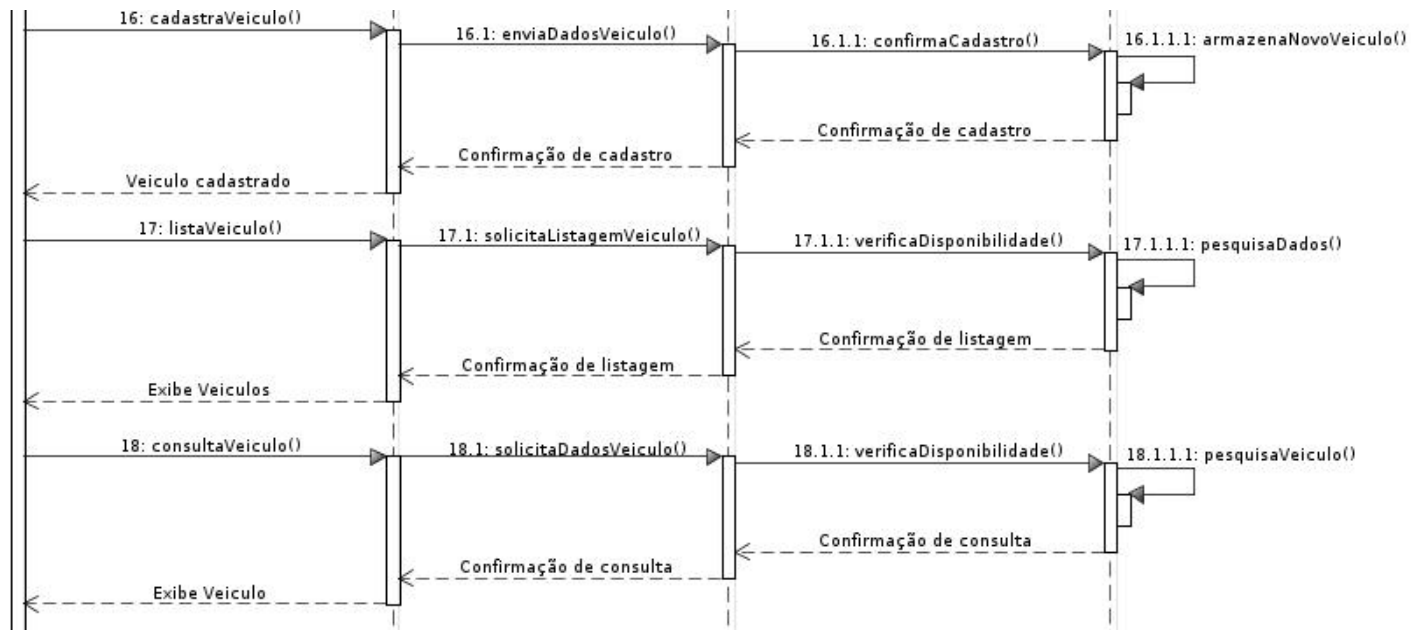


Figura 21 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 6.

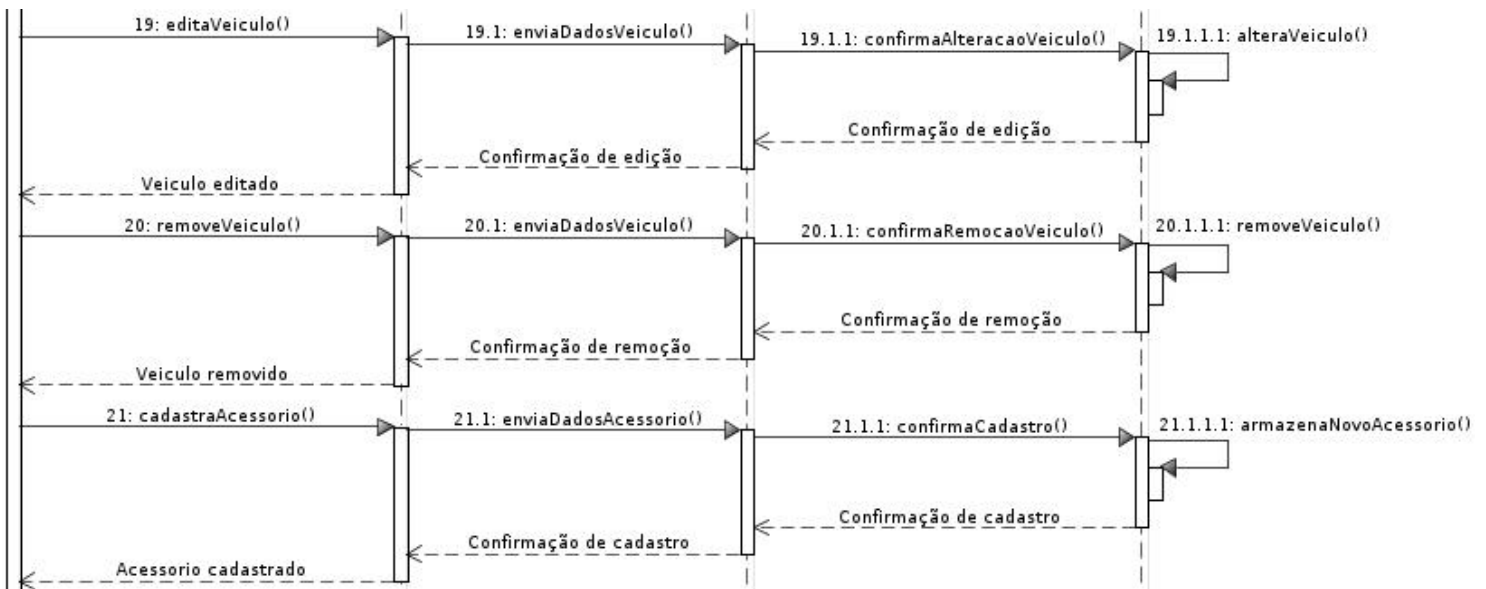


Figura 22 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 7.

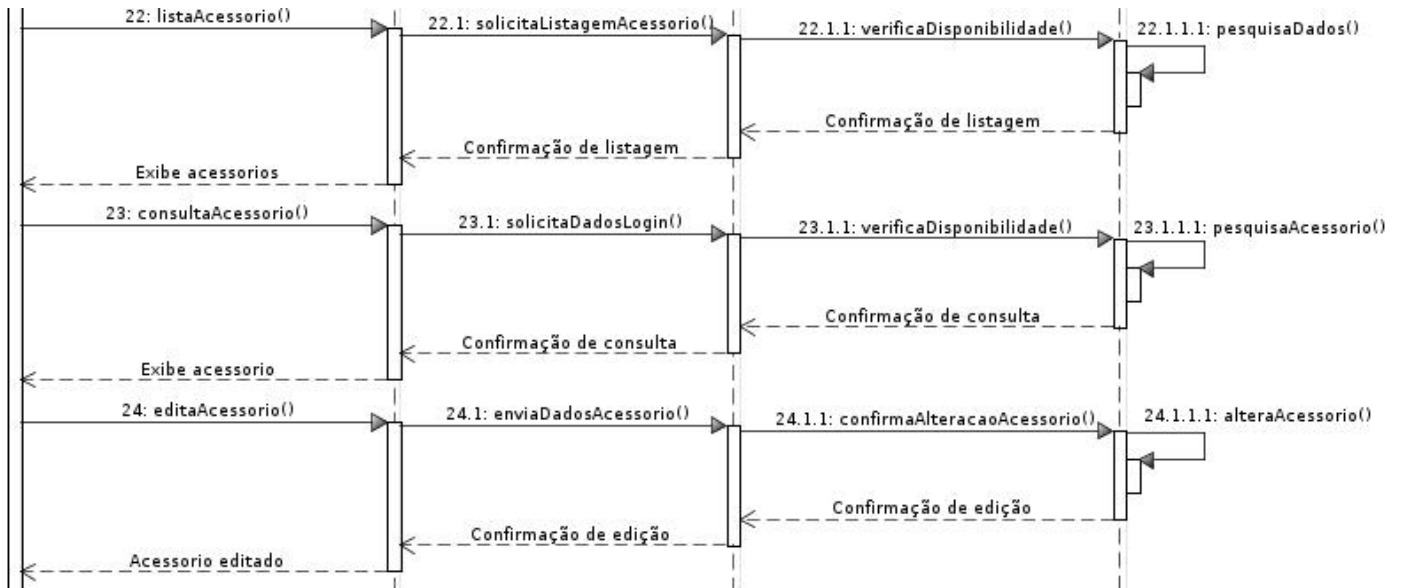


Figura 23 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 8.

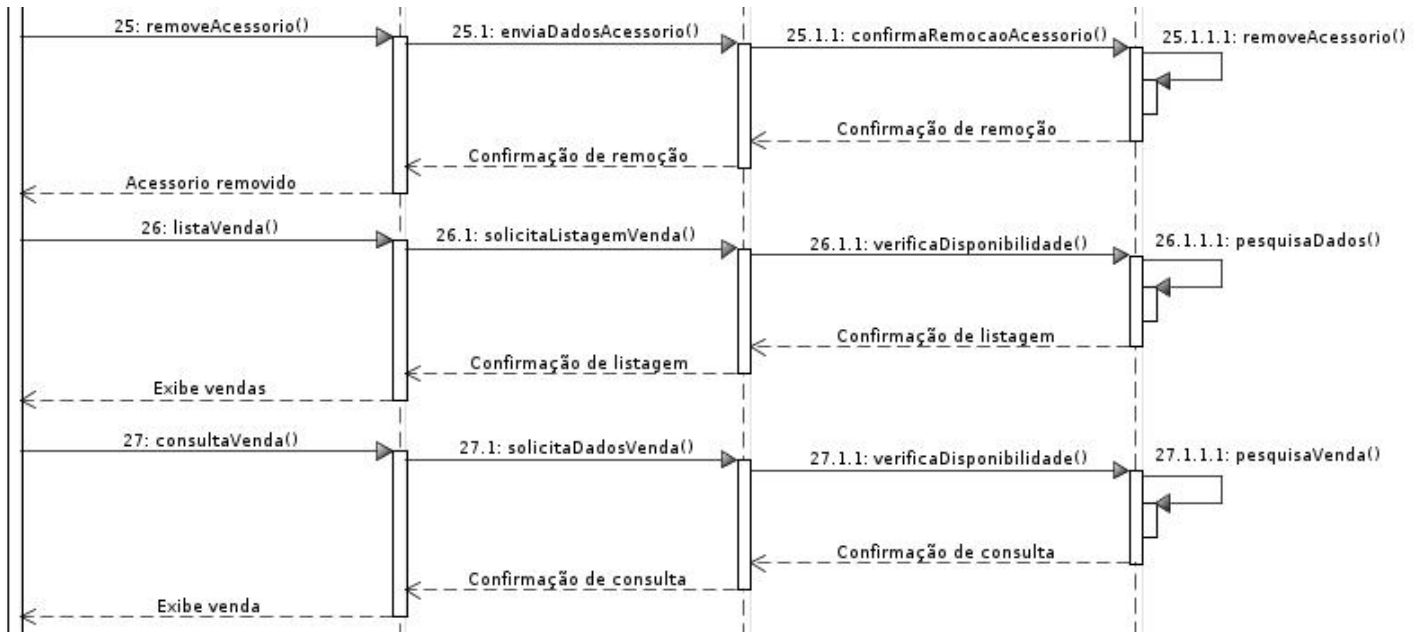


Figura 24 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 9.

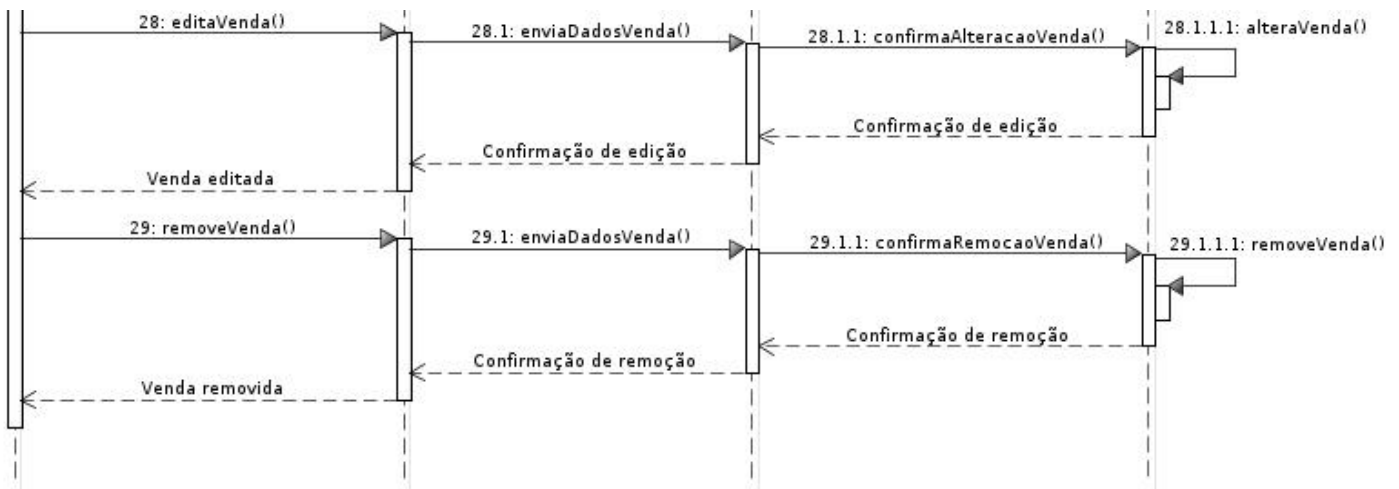


Figura 25 - Diagrama de Sequência de Gerente - Parte 10.

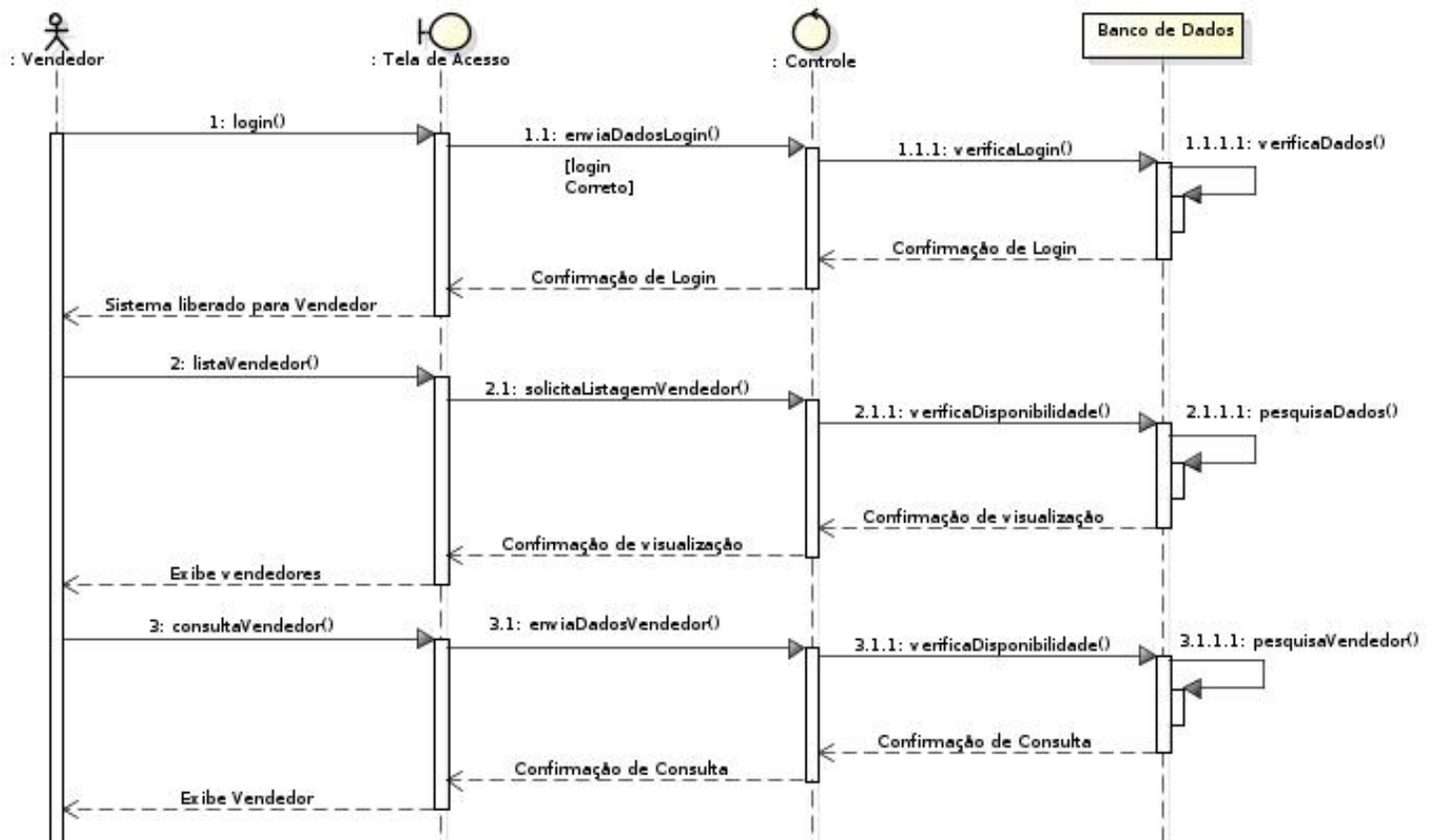


Figura 26 - Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 1.

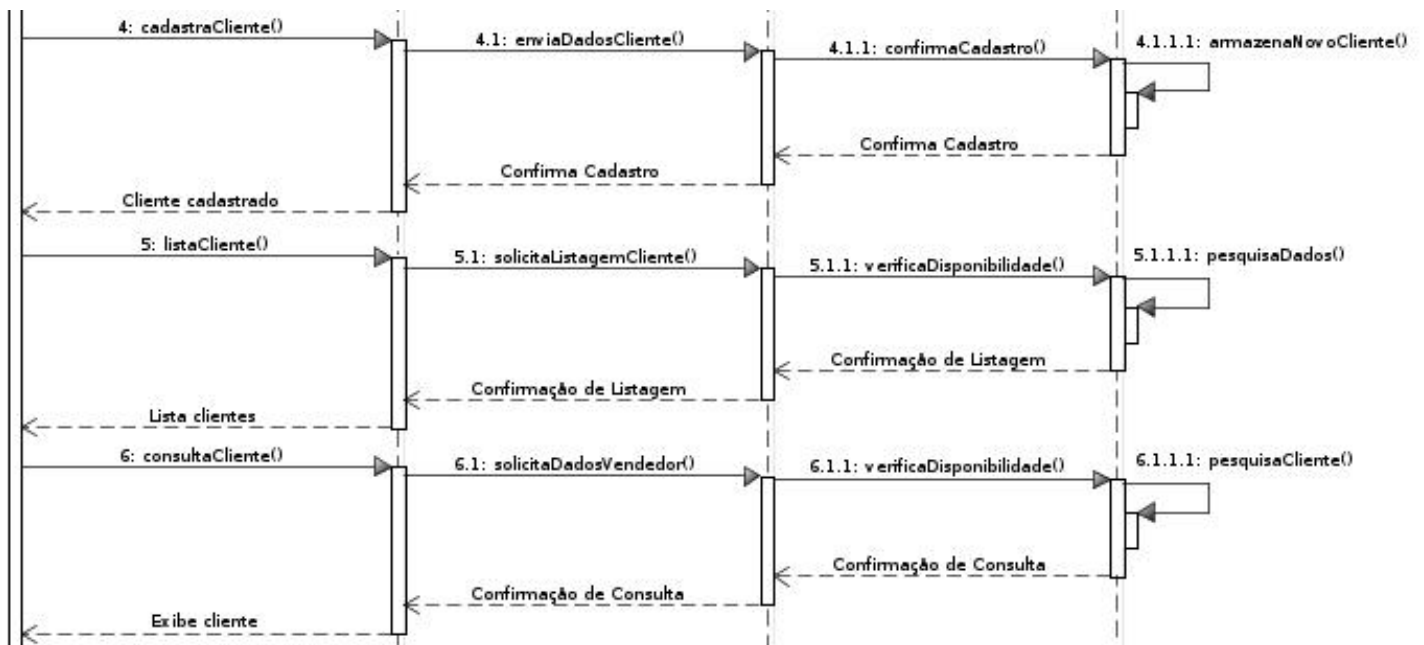


Figura 27 - Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 2.

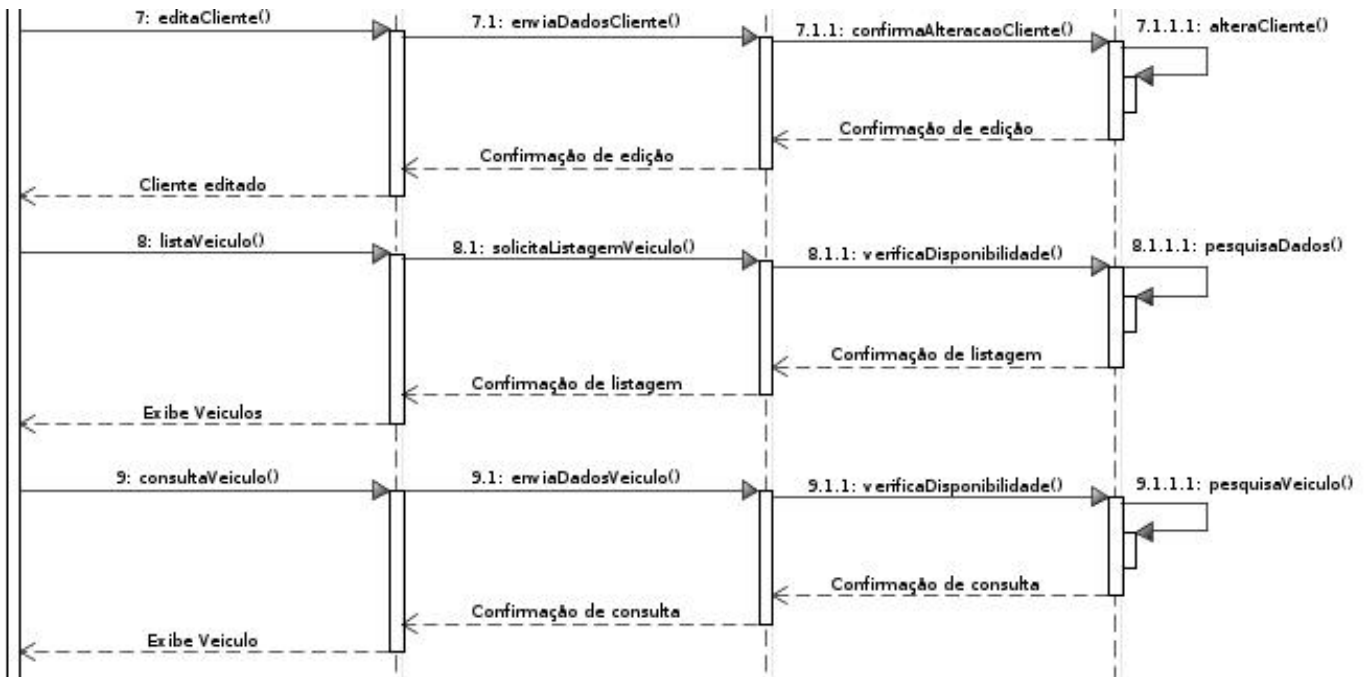


Figura 28 - Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 3.

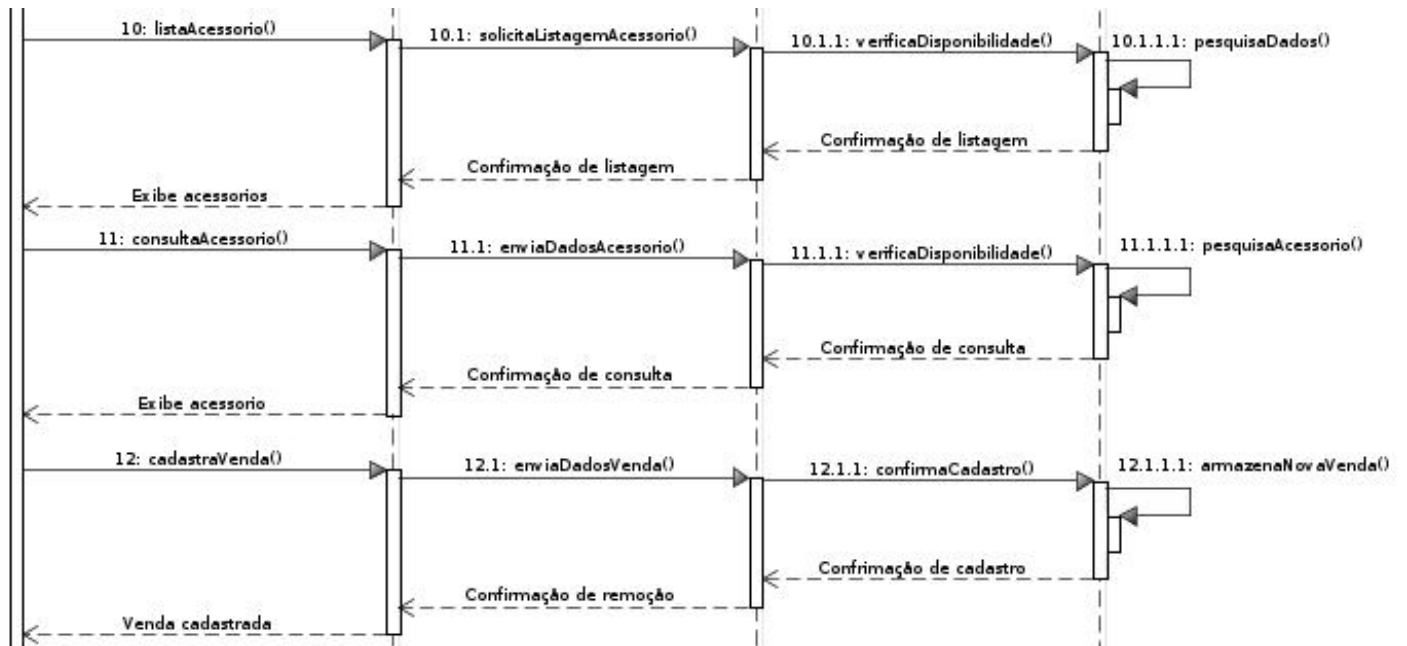


Figura 29 - Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 4.

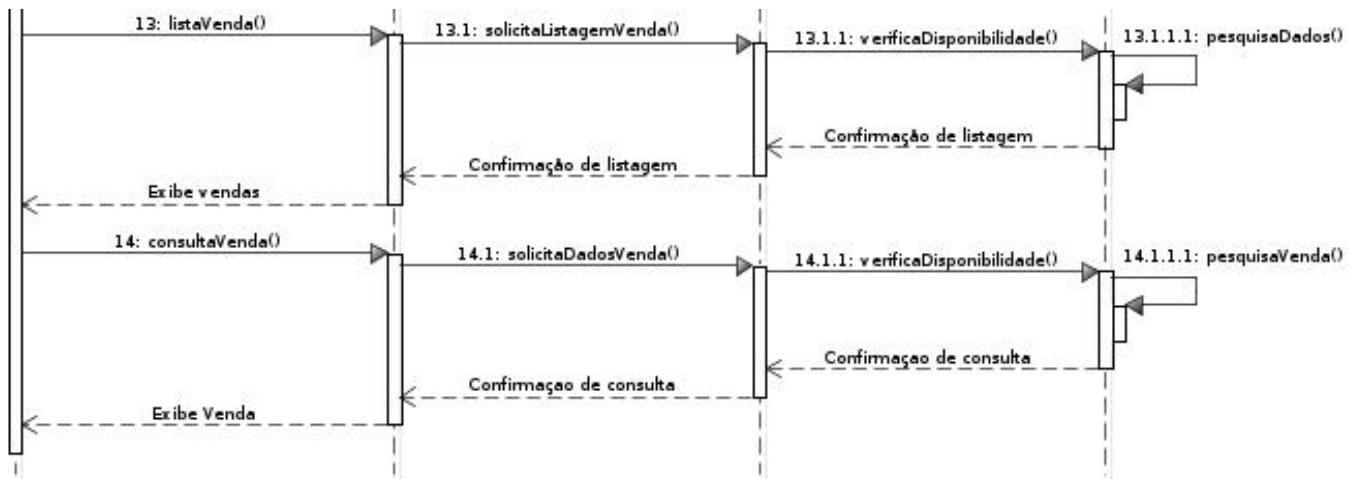


Figura 30 - Diagrama de Sequência de Vendedor - Parte 5.

7. QUALIDADE DE SOFTWARE

7.1 Rastreabilidade dos Requisitos

9.1.1. Requisitos Funcionais em Casos de Uso

	<CU1>	<CU2>	<CU3>	...	<CUN>
RF1					
RF2					
RF3					
...					
...					
...					
RFN					

Tabela 65 - Rastreabilidade: Requisitos Funcionais em Casos de Uso.

9.1.2. Casos de Uso em Classes

	<Classe1>	<Classe2>	<Classe3>	...	<ClasseN>
<CU1>					
<CU2>					
<CU3>					
...					
...					
...					
<CUN>					

Tabela 66 - Rastreabilidade: Casos de Uso em Classes.

9.1.3. Classes em Pacotes

	<Pacote1>	<Pacote2>	<Pacote3>	...	<PacoteN>
<Classe1>					
<Classe2>					
<Classe3>					
...					
...					
...					
<ClasseN>					

Tabela 67 - Rastreabilidade: Classes em Pacotes.

7.2 Métricas

	1ª medida	2ª medida	3ª medida	Fechamento
PF	192	219		
Ad hoc	350	370		
Real				

Tabela 68 - Métricas.

Lançamento semanal das horas reais consumidas com o projeto:

Semana	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	Total
Horas consumidas	22	18	40	20	17	8	12	18	46							

Tabela 69 - Lançamento das Horas.

7.3 Testes

Ao longo da disciplina de EC206 são elaborados e aplicados vários casos de testes para o projeto em desenvolvimento. Estes casos de testes e seus respectivos resultados deverão ser adicionados nesta sessão.

7.4 Design Patterns

No presente projeto, foi escolhida a utilização do padrão de projeto “*Singleton*”, pois este garante que uma classe tenha apenas uma instância no sistema e um ponto global de acesso a essa instância. A principal aplicação de classes *singleton* a um sistema é quando um objeto é necessário para coordenar ações em todo o sistema.

Para garantir a integridade do sistema e do projeto, o padrão *singleton* foi aplicado na classe “Gerente”, evitando estruturalmente a possibilidade de mais de um usuário logado no sistema ou erros transacionais..

As alterações básicas realizadas foram:

- Criação de uma variável estática privada que possui a única instância da classe;

- Criação de uma função estática pública que permite o acesso a essa instância;

- Mudança da privacidade do construtor da classe “Gerente” de público para privado, afim de evitar que um objeto seja criado por meio dele.

8. ANEXOS

8.1 Storyboarding

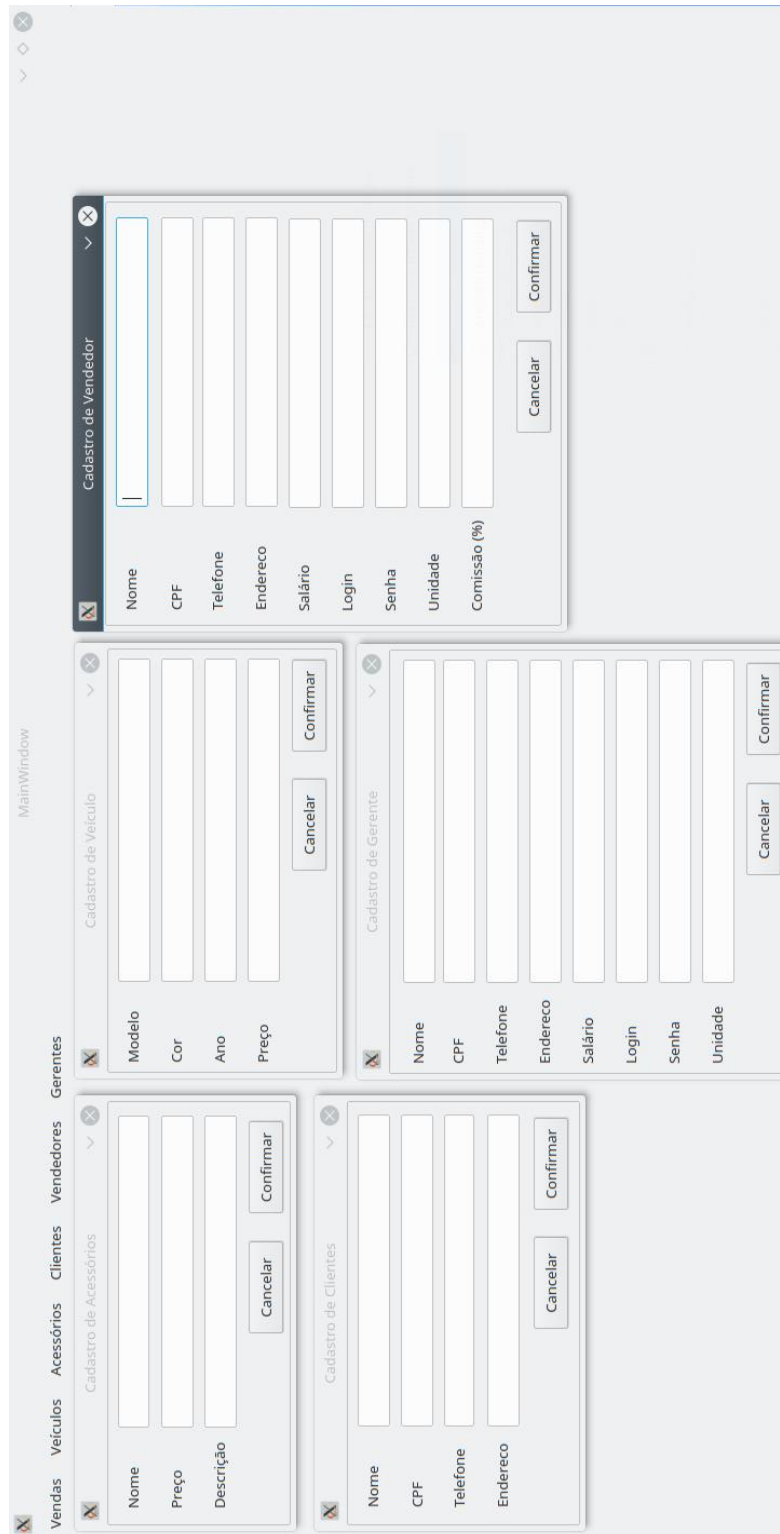


Figura 31 - Telas do Software.

8.2 Estrutura Analítica do Projeto - EAP

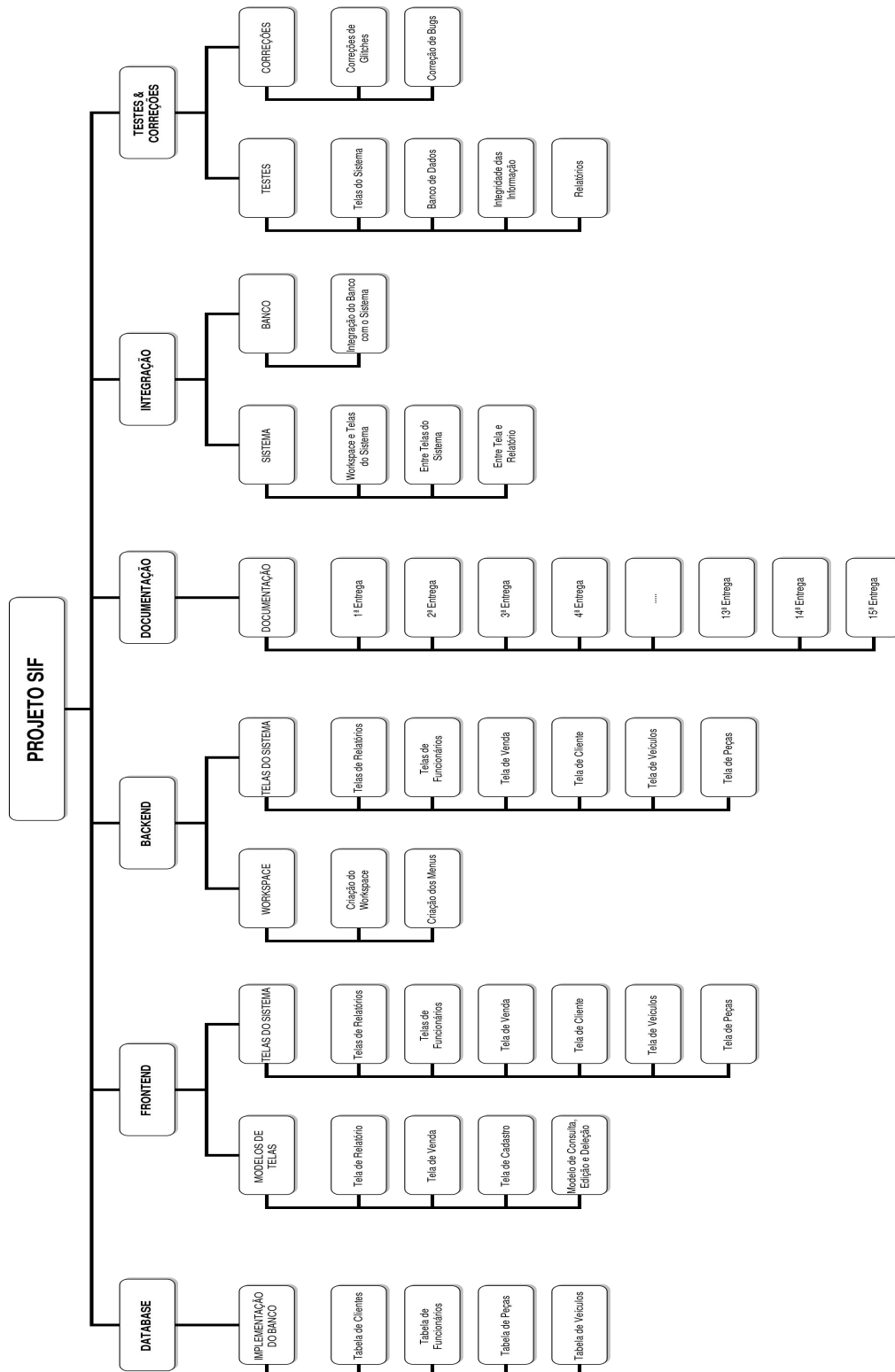


Figura 32 - EAP.

8.3 Cronograma de Atividades

Nome	Data inicial	Data final
☐ • Diagramas UML:	08/03/17	12/03/17
• Classes do Sistema	08/03/17	10/03/17
• Banco de Dados	10/03/17	12/03/17
☐ • Implementação do Banco:	13/03/17	26/03/17
• Tabela de Clientes	13/03/17	15/03/17
• Tabela de Funcionários	17/03/17	19/03/17
• Tabela de Peças	20/03/17	22/03/17
• Tabela de Veículos	24/03/17	26/03/17
☐ • Modelo de Telas:	13/03/17	26/03/17
• Relatório	13/03/17	15/03/17
• Venda	17/03/17	19/03/17
• Cadastro	20/03/17	22/03/17
• Consulta, Edição e Deleção	24/03/17	26/03/17
☐ • Telas do Sistema:	27/03/17	16/04/17
• Relatórios	27/03/17	29/03/17
• Funionários	31/03/17	02/04/17
• Venda	03/04/17	05/04/17
• Cliente	07/04/17	09/04/17
• Veículo	10/04/17	12/04/17
• Peças	14/04/17	16/04/17

Figura 33 - Cronograma - Parte 1.

Nome	Data inicial	Data final
☐ • Backend das Telas:	27/03/17	16/04/17
• Relatórios	27/03/17	29/03/17
• Funcionários	31/03/17	02/04/17
• Venda	03/04/17	05/04/17
• Cliente	07/04/17	09/04/17
• Veículo	10/04/17	12/04/17
• Peças	14/04/17	16/04/17
☐ • Criação do Workspace:	12/03/17	17/03/17
• Criar o Workspace	12/03/17	13/03/17
• Criar os Menus	15/03/17	17/03/17
☐ • Integração de Telas:	17/04/17	01/05/17
• Workspace e Telas do Sistema	17/04/17	21/04/17
• Entre Telas do Sistema	23/04/17	26/04/17
• Relatórios	28/04/17	01/05/17
☐ • Integração com Banco:	17/04/17	03/05/17
• Sistema e Banco	17/04/17	03/05/17
☐ • Testes e Validações:	05/05/17	10/05/17
• Telas do Sistema	05/05/17	05/05/17
• Banco de Dados	07/05/17	07/05/17
• Integridade das Informações	08/05/17	08/05/17
• Relatório	10/05/17	10/05/17

Figura 34 - Cronograma - Parte 2.

Nome	Data inicial	Data final
☐ • Correções:	12/05/17	28/05/17
• Glitch	12/05/17	19/05/17
• Bug	12/05/17	28/05/17
☐ • Documentação:	03/03/17	12/06/17
• 1ª Entrega	03/03/17	05/03/17
• 2ª Entrega	06/03/17	10/03/17
• 3ª Entrega	12/03/17	17/03/17
• 4ª Entrega	19/03/17	24/03/17
• 5ª Entrega	26/03/17	31/03/17
• 6ª Entrega	02/04/17	07/04/17
• 7ª Entrega	09/04/17	14/04/17
• 8ª Entrega	16/04/17	21/04/17
• 9ª Entrega	23/04/17	28/04/17
• 10ª Entrega	30/04/17	05/05/17
• 11ª Entrega	07/05/17	12/05/17
• 12ª Entrega	14/05/17	19/05/17
• 13ª Entrega	21/05/17	26/05/17
• 14ª Entrega	28/05/17	02/06/17
• 15ª Entrega	04/06/17	12/06/17

Figura 35 - Cronograma - Parte 3.

9. BIBLIOGRAFIAS DE TEXTO

10. BIBLIOGRAFIA DE IMAGENS
