

DES - Documento de Engenharia de Software

Versão: 0.4

12 de Setembro de 2017

Projeto Apple Cart

Níckolas Dias Gerônimo

Carlos Henrique Jacinto

Daniel Liz Fonseca

Eduardo Henrique de Freitas Rotundaro

EC206 - AulaLab 6 - Documento Engenharia de Software.docx

TABELA DE REVISÕES

Versão	Principais Autores	Descrição da Versão	Data de Término	Aprovação e data	
V0.1	Nícolas Carlos Daniel Eduardo	Introdução, Escopo e Descrição de Funcionamento.	15/08/2017	Marina Vilela	16/08/2017
V0.2	Nícolas Carlos Daniel Eduardo	Estimativas, EAP e Dicionário do EAP.	22/08/2017	Marina Vilela	23/08/2017
V0.3	Nícolas Carlos Daniel Eduardo	Requisitos Funcionais, Diagrama de Casos de Uso, Fluxo de Eventos de Casos de Uso e Requisitos Não- Funcionais.	05/09/2017	Marina Vilela	06/08/2017
V0.4	Nícolas Carlos Daniel Eduardo	Diagrama de Contexto Arquitetural, Relacionamentos UML para Arquétipos, Diagrama de Pacotes, Instanciação dos Componentes e 2ª Medida das Métricas.	12/09/2017	Marina Vilela	13/08/2017

ÍNDICE

TABELA DE REVISÕES	2
ÍNDICE.....	3
1. LISTA DE FIGURAS.....	6
2. LISTA DE TABELAS	7
3. INTRODUÇÃO.....	9
3.1 DEFINIÇÕES, ACRÔNIMOS E ABREVIATURAS	9
4. VISÃO GERAL	10
4.1 INTRODUÇÃO.....	10
4.2 ESCOPO.....	11
4.3 DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO.....	12
5. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	13
5.1 REQUISITOS FUNCIONAIS	13
5.1.1 <i>Req.1 – O funcionário deve fazer login para acessar o software.....</i>	<i>13</i>
5.1.2 <i>Req.2 – O Gerente deve fazer login para acessar o software.....</i>	<i>13</i>
5.1.3 <i>Req.3 – Deve haver uma consulta de clientes.....</i>	<i>13</i>
5.1.4 <i>Req.4 – Deve haver uma consulta de funcionários.....</i>	<i>13</i>
5.1.5 <i>Req.5– Deve haver uma consulta de notas de entrada</i>	<i>14</i>
5.1.6 <i>Req.6 – Deve haver uma consulta de produtos.....</i>	<i>14</i>
5.1.7 <i>Req.7 – Deve haver uma consulta de pedidos</i>	<i>14</i>
5.1.8 <i>Req.8 – O funcionário deve poder cadastrar um novo cliente</i>	<i>14</i>
5.1.9 <i>Req.9 – O funcionário deve poder cadastrar uma nova nota de entrada.....</i>	<i>15</i>
5.1.10 <i>Req.10 – O funcionário deve poder cadastrar um novo pedido para o cliente</i>	<i>15</i>
5.1.11 <i>Req.11 – O gerente deve poder cadastrar um novo funcionário</i>	<i>15</i>
5.1.12 <i>Req.12 – O gerente deve poder cadastrar um novo produto</i>	<i>15</i>
5.1.13 <i>Req.13 – O funcionário deve poder editar uma nota fiscal de entrada</i>	<i>16</i>
5.1.14 <i>Req.14 – O funcionário deve poder editar um cliente</i>	<i>16</i>
5.1.15 <i>Req.15 – O funcionário deve poder editar um pedido de venda.....</i>	<i>16</i>
5.1.16 <i>Req.16 – O gerente deve poder editar um produto</i>	<i>16</i>
5.1.17 <i>Req.17 – O gerente deve poder editar um funcionário</i>	<i>17</i>
5.1.18 <i>Req.18 – O gerente deve poder excluir um funcionário.....</i>	<i>17</i>
5.1.19 <i>Req.19 – O gerente deve poder excluir um produto.....</i>	<i>17</i>
5.1.20 <i>Req.20 – O funcionário deve poder excluir um cliente</i>	<i>17</i>
5.1.21 <i>Req.21 – O funcionário deve poder excluir pedidos</i>	<i>18</i>
5.1.22 <i>Req.22 – O funcionário deve poder excluir nota de entrada</i>	<i>18</i>
5.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	19
5.2.1 <i>Descrição dos Atores</i>	<i>19</i>
5.2.2 <i>Descrição dos Casos de Uso.....</i>	<i>20</i>
5.3 FLUXOS DE EVENTOS DE CASOS DE USO	21

5.3.1	<i>Login do Gerente</i>	21
5.3.2	<i>Login do Funcionário</i>	22
5.3.3	<i>Consulta de clientes</i>	23
5.3.4	<i>Consulta de Funcionários</i>	24
5.3.5	<i>Consulta de Notas de Entrada</i>	25
5.3.6	<i>Consulta de produtos</i>	26
5.3.7	<i>Consulta de pedidos</i>	27
5.3.8	<i>Cadastro de clientes</i>	28
5.3.9	<i>Cadastro de Nota de Entrada</i>	29
5.3.10	<i>Cadastro de Pedido</i>	30
5.3.11	<i>Cadastro de Funcionário</i>	31
5.3.12	<i>Cadastro de Produto</i>	32
5.3.13	<i>Edição de Nota de Entrada</i>	33
5.3.14	<i>Edição de Cliente</i>	34
5.3.15	<i>Edição de Pedido</i>	35
5.3.16	<i>Edição de Produto</i>	36
5.3.17	<i>Edição de Funcionário</i>	37
5.3.18	<i>Exclusão de Funcionário</i>	38
5.3.19	<i>Exclusão de Produto</i>	39
5.3.20	<i>Exclusão de Cliente</i>	40
5.3.21	<i>Exclusão de Pedido</i>	41
5.3.22	<i>Exclusão de Nota de Entrada</i>	42
5.4	REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS	43
5.4.1	<i>Req.23 - A interface de fácil navegação</i>	43
5.4.2	<i>Req.24 - A interface deve apresentar elementos visuais atraentes</i>	43
5.4.3	<i>Req.25 - O tempo de resposta ao usuário deve ser rápido</i>	43
5.4.4	<i>Req.26 - O programa deve estar em português</i>	43
5.4.5	<i>Req.27 - O banco de dados deve estar armazenado em um servidor local</i>	43
5.4.6	<i>Req.28 - O programa deve estar disponível para Windows 7 ou versões superiores</i>	43
5.4.7	<i>Req.29 - Os dados deverão ser salvos em um banco de dados</i>	43
5.4.8	<i>Req.30 – Falhas de acesso ao banco de dados devem ser tratadas</i>	43
5.4.9	<i>Requisitos de Desempenho</i>	44
5.4.9.1	<i>Req.31 - O tempo de resposta ao usuário deve ser rápido</i>	44
6.	PROJETO ARQUITETURAL	45
6.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO ARQUITETURAL	45
6.2	RELACIONAMENTOS UML PARA ARQUÉTIPOS	45
6.3	DIAGRAMA DE PACOTES	45
6.4	INSTANCIÇÃO DOS COMPONENTES	46
7.	PROJETO DE DADOS	47
7.1	MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO	47
8.	PROJETO LÓGICO	48
8.1	DIAGRAMA DE CLASSES	48
8.2	DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA	48

9.	QUALIDADE DE SOFTWARE.....	49
9.1	RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS	49
9.2	MÉTRICAS.....	50
9.3	TESTES	51
9.4	DESIGN PATTERNS.....	51
10.	ANEXOS	52
10.1	EAP	52
10.2	STORYBOARDING	57
10.3	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	58
11.	BIBLIOGRAFIAS DE TEXTO.....	60
12.	BIBLIOGRAFIA DE IMAGENS	61

1. LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Logotipo da empresa	10
Figura 2 – Principais produtos da empresa Apple	10
Figura 3 – Funções básicas do software	11
Figura 4 – Fluxograma.....	12
Figura 5 - Diagrama de casos de uso.	19
Figura 6 - Instanciação dos Componentes.	47
Figura 7 - Modelo Entidade-Relacionamento.....	47
Figura 8 - Diagrama de Classes.	48
Figura 9 - Diagrama de Sequência.....	48
Figura 10 – Representação dos Pontos de Funções dos CRUDs	50
Figura 11 – EAP parte I	52
Figura 12 – EAP parte II.....	53
Figura 13 - Telas do Software.....	57
Figura 14 – Cronograma parte I.....	58
Figura 15 – Cronograma parte II	59

2. LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Requisito Req.1.....	13
Tabela 02 - Requisito Req.2.....	13
Tabela 03 - Requisito Req.3.....	13
Tabela 04 - Requisito Req.4.....	13
Tabela 05 - Requisito Req.5.....	14
Tabela 06 - Requisito Req.6.....	14
Tabela 07 - Requisito Req.7.....	14
Tabela 8 - Requisito Req.8.....	14
Tabela 9 - Requisito Req.9.....	15
Tabela 10 - Requisito Req.10.....	15
Tabela 11 - Requisito Req.11.....	15
Tabela 12 - Requisito Req.12.....	15
Tabela 13 - Requisito Req.13.....	16
Tabela 14 - Requisito Req.14.....	16
Tabela 15 - Requisito Req.15.....	16
Tabela 16 - Requisito Req.16.....	16
Tabela 17 - Requisito Req.17.....	17
Tabela 18 - Requisito Req.18.....	17
Tabela 19 - Requisito Req.19.....	17
Tabela 20 - Requisito Req.20.....	17
Tabela 21 - Requisito Req.21.....	18
Tabela 22 - Requisito Req.22.....	18
Tabela 23 – Fluxo de evento principal < Login do Gerente >	21
Tabela 24 – Fluxo de evento principal < Login do Funcionário >	22
Tabela 25 – Fluxo de evento principal < Consulta de clientes >	23
Tabela 26 – Fluxo de evento principal < Consulta de Funcionários >	24
Tabela 27 – Fluxo de evento principal < Consulta de notas de entrada >	25
Tabela 28 – Fluxo de evento principal < Consulta de produtos >	26
Tabela 29 – Fluxo de evento principal < Consulta de pedidos >	27
Tabela 30 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Cliente >	28
Tabela 31 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Nota de Entrada >	29
Tabela 32 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Pedidos >	30
Tabela 33 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Funcionário >	31
Tabela 34 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Produto >	32
Tabela 35 – Fluxo de evento principal < Edição de Nota de Entrada >	33
Tabela 36 – Fluxo de evento principal < Edição de Cliente >	34
Tabela 37 – Fluxo de evento principal < Edição de Pedido >	35
Tabela 38 – Fluxo de evento principal < Edição de Produto>	36
Tabela 39 – Fluxo de evento principal < Edição de Funcionário>	37
Tabela 40 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Funcionário>	38
Tabela 41 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Produto>	39
Tabela 42 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Cliente >	40
Tabela 43 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Pedido >	41
Tabela 44 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Nota de Entrada >	42
Tabela 038 – Rastreabilidade: Requisitos Funcionais em Casos de Uso.....	49

Tabela 039 – Rastreabilidade: Casos de Uso em Classes.	49
Tabela 040 – Rastreabilidade: Classes em Pacotes.....	49
Tabela 041 – Métricas.....	50
Tabela 042 – Lançamento das Horas.	50
Tabela 43 – Dicionário EAP	56

3. INTRODUÇÃO

3.1 Definições, Acrônimos e Abreviaturas

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

4. VISÃO GERAL

4.1 Introdução

A Apple Inc. é uma empresa de tecnologia norte-americana reconhecida mundialmente, que desenvolve e comercializa produtos eletrônicos, *software* e computadores. A figura 1 apresenta o logotipo da empresa.



Figura 1 – Logotipo da empresa.

É conhecida principalmente pelos seus produtos, tais como, Iphone, Ipad, MacBook, entre outros. A figura 2 ilustra alguns produtos desenvolvidos pela Apple.

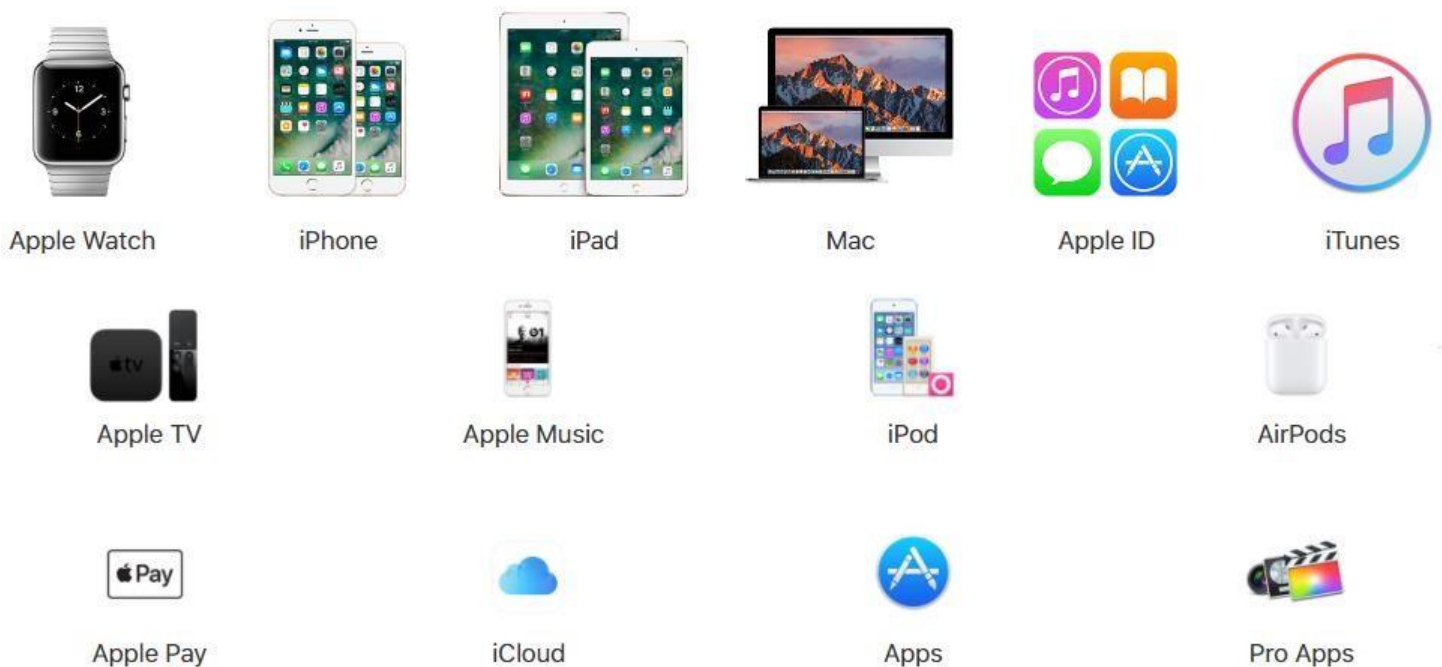


Figura 2 – Principais produtos da empresa Apple.

A empresa foi fundada em abril de 1976 na Califórnia e foi denominada Apple Computer Inc. nos seus 30 primeiros anos. Em setembro de 2010 a Apple continha mais de 46 mil empregados e suas vendas anuais mundiais ultrapassava 65 bilhões de dólares. Em 2015 o valor da empresa foi avaliado em 735 bilhões de dólares.

Apple Store é uma franquia de lojas de varejo pertencentes à Apple, que vendem e tratam dos produtos da empresa, desde 2001 a Apple já abriu mais de 400 dessas lojas. O Brasil conta com duas dessas lojas, localizadas no Rio de Janeiro e em São Paulo.

Deseja desenvolver um software para agilizar todo o processo da venda dos produtos da empresa, verificando características dos produtos, a fim de auxiliar o cliente na escolha do produto que melhor lhe atenderá. O software também permitirá que o Gerente atualize e cadastre novos produtos.

4.2 Escopo

Todos os dados serão gravados no banco de dados. O Gerente poderá cadastrar, editar, excluir, pesquisar e listar os funcionários e produtos. O funcionário possuirá os seguintes atributos: código (gerado automaticamente), nome, salário, porcentagem de comissão, foto, CPF, endereço, telefone, data de nascimento e data de admissão. Enquanto que os produtos terão os atributos: código, nome, preço de venda, quantidade, foto e preço de compra.

O sistema permitirá que o funcionário cadastre, edite, exclua, pesquise e liste clientes, nota de entrada e pedidos de vendas. O cliente possuirá os seguintes atributos: código (gerado automaticamente), nome, foto, CPF, endereço, telefone e data de nascimento. O módulo de nota de entrada terá os atributos: código (gerado automaticamente) da nota, código do produto, quantidade comprada, data da compra, fornecedor, preço pago pelo produto, número da nota e entrada estoque. Já o módulo de pedidos de vendas terá os atributos: código (gerado automaticamente) da nota, código do produto, quantidade, data da venda, código do cliente, preço de venda do produto, baixa do estoque e o código do funcionário. A figura 3 ilustra o funcionamento do software.



Figura 3 – Funções básicas do software.

4.3 Descrição de funcionamento

O sistema ajudará na gerência de uma loja de produtos eletrônicos. O sistema irá pedir o login e senha do usuário verificando se é Gerente ou funcionário, se for Gerente poderá cadastrar, editar, excluir, pesquisar e listar funcionários e produtos. Se for funcionário poderá cadastrar, editar, excluir, pesquisar e listar clientes, notas de entrada e pedidos. O banco de dados estará instalado em uma máquina que será o servidor e o software poderá ser instalado em mais de uma máquina através de uma Rede TCP/IP. Segue a figura 4 que ilustra o fluxograma.

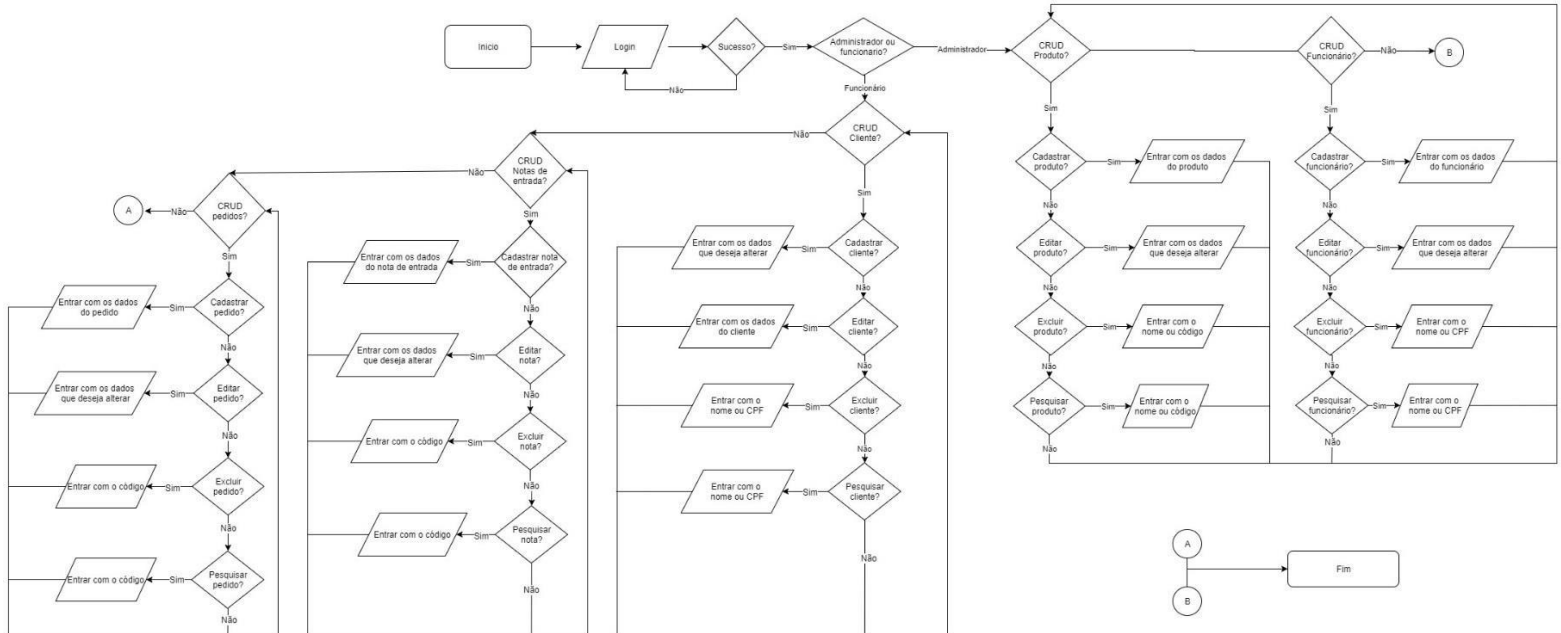


Figura 4 – Fluxograma.

5. ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

5.1 Requisitos Funcionais

5.1.1 Req.1 – O funcionário deve fazer login para acessar o software

Detalhamento	O acesso ao software pelo usuário deve ser controlado através de um login com: - código de identificação; - senha;
Observação	O software deverá estar indisponível caso o login não seja feito e uma mensagem de erro deve ser mostrada.
Prioridade	Alta.

Tabela 01- Requisito Req.1.

5.1.2 Req.2 – O Gerente deve fazer login para acessar o software

Detalhamento	O acesso ao software pelo Gerente deve ser controlado através de um login com: - código de identificação; - senha;
Observação	O software deverá estar indisponível caso o login não seja feito e uma mensagem de erro deve ser mostrada.
Prioridade	Alta.

Tabela 02 - Requisito Req.2.

5.1.3 Req.3 – Deve haver uma consulta de clientes

Detalhamento	O funcionário deve conseguir visualizar todos clientes cadastrados.
Observação	Somente será permitida a visualização.
Prioridade	Média.

Tabela 03 - Requisito Req.3.

5.1.4 Req.4 – Deve haver uma consulta de funcionários

Detalhamento	O gerente deve conseguir visualizar todos os funcionários cadastrados.
Observação	Somente será permitida a visualização.
Prioridade	Média.

Tabela 04 - Requisito Req.4.

5.1.5 Req.5– Deve haver uma consulta de notas de entrada

Detalhamento	O funcionário deve conseguir visualizar todas as notas de entrada cadastradas.
Observação	Somente será permitida a visualização.
Prioridade	Média.

Tabela 05 - Requisito Req.5.**5.1.6 Req.6 – Deve haver uma consulta de produtos**

Detalhamento	O gerente deve conseguir visualizar todos os produtos cadastrados.
Observação	Somente será permitida a visualização.
Prioridade	Média.

Tabela 06 - Requisito Req.6.**5.1.7 Req.7 – Deve haver uma consulta de pedidos**

Detalhamento	O funcionário deve conseguir visualizar todos os pedidos cadastrados.
Observação	Somente será permitida a visualização.
Prioridade	Média.

Tabela 07 - Requisito Req.7.**5.1.8 Req.8 – O funcionário deve poder cadastrar um novo cliente**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário cadastre um novo cliente no software.
Observação	Somente será permitido um cadastro por cliente.
Prioridade	Alta.

Tabela 8 - Requisito Req.8.

5.1.9 Req.9 – O funcionário deve poder cadastrar uma nova nota de entrada

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário cadastre uma nova nota fiscal de entrada de produtos na loja dentro do software.
Observação	Somente será permitido um cadastro por nota fiscal de entrada.
Prioridade	Alta.

Tabela 9 - Requisito Req.9.**5.1.10 Req.10 – O funcionário deve poder cadastrar um novo pedido para o cliente**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário cadastre uma nova venda para o cliente dentro do software.
Observação	O cliente poderá ter um ou mais pedidos no software com um ou mais produtos cada.
Prioridade	Alta.

Tabela 10 - Requisito Req.10.**5.1.11 Req.11 – O gerente deve poder cadastrar um novo funcionário**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o gerente cadastre um novo funcionário no software.
Observação	Somente será permitido um cadastro por funcionário.
Prioridade	Alta.

Tabela 11 - Requisito Req.11.**5.1.12 Req.12 – O gerente deve poder cadastrar um novo produto**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário cadastre um novo produto dentro do software.
Observação	Somente será permitido um cadastro de produtos por vez.
Prioridade	Alta.

Tabela 12 - Requisito Req.12.

5.1.13 Req.13 – O funcionário deve poder editar uma nota fiscal de entrada

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário edite uma nota fiscal de entrada de produtos já cadastrada dentro do software.
Observação	Deve-se ter um controle na edição para que o estoque dos produtos não seja afetado de maneira incorreta.
Prioridade	Média.

Tabela 13 - Requisito Req.13.**5.1.14 Req.14 – O funcionário deve poder editar um cliente**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário edite as informações de um cliente já cadastrado no software.
Observação	As informações poderão ser editadas sempre que necessário.
Prioridade	Média.

Tabela 14 - Requisito Req.14.**5.1.15 Req.15 – O funcionário deve poder editar um pedido de venda**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário edite um pedido de venda já efetuado no software.
Observação	Deve-se ter um controle na edição para que o estoque dos produtos não seja afetado de maneira incorreta.
Prioridade	Média.

Tabela 15 - Requisito Req.15.**5.1.16 Req.16 – O gerente deve poder editar um produto**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o gerente edite as informações de um produto já cadastrado no software.
Observação	As informações poderão ser editadas sempre que necessário.
Prioridade	Média.

Tabela 16 - Requisito Req.16.

5.1.17 Req.17 – O gerente deve poder editar um funcionário

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o gerente edite as informações de um funcionário já cadastrado no software.
Observação	As informações poderão ser editadas sempre que necessário.
Prioridade	Média.

Tabela 17 - Requisito Req.17.**5.1.18 Req.18 – O gerente deve poder excluir um funcionário**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o gerente exclua a conta de um funcionário. Deve ser necessário digitar a senha novamente para concluir.
Observação	A conta não poderá ser recuperada depois de excluída.
Prioridade	Média.

Tabela 18 - Requisito Req.18.**5.1.19 Req.19 – O gerente deve poder excluir um produto**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o gerente exclua um produto cadastrado no software.
Observação	Somente será permitido a exclusão do produto se o mesmo não teve movimentação de entrada ou saída no software.
Prioridade	Média.

Tabela 19 - Requisito Req.19.**5.1.20 Req.20 – O funcionário deve poder excluir um cliente**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário exclua um cliente no software.
Observação	Somente será permitido a exclusão se o cliente não tiver pedidos cadastrados no software.
Prioridade	Média.

Tabela 20 - Requisito Req.20.

5.1.21 Req.21 – O funcionário deve poder excluir pedidos

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário exclua um pedido no software.
Observação	Uma vez excluído o pedido, não será possível recuperá-lo.
Prioridade	Média.

Tabela 21 - Requisito Req.21.**5.1.22 Req.12 – O funcionário deve poder excluir nota de entrada**

Detalhamento	Deve haver uma opção para que o funcionário exclua um pedido no software.
Observação	Uma vez excluído a nota, não será possível recuperá-la.
Prioridade	Média.

Tabela 22 - Requisito Req.22.

5.2 Diagrama de Casos de Uso

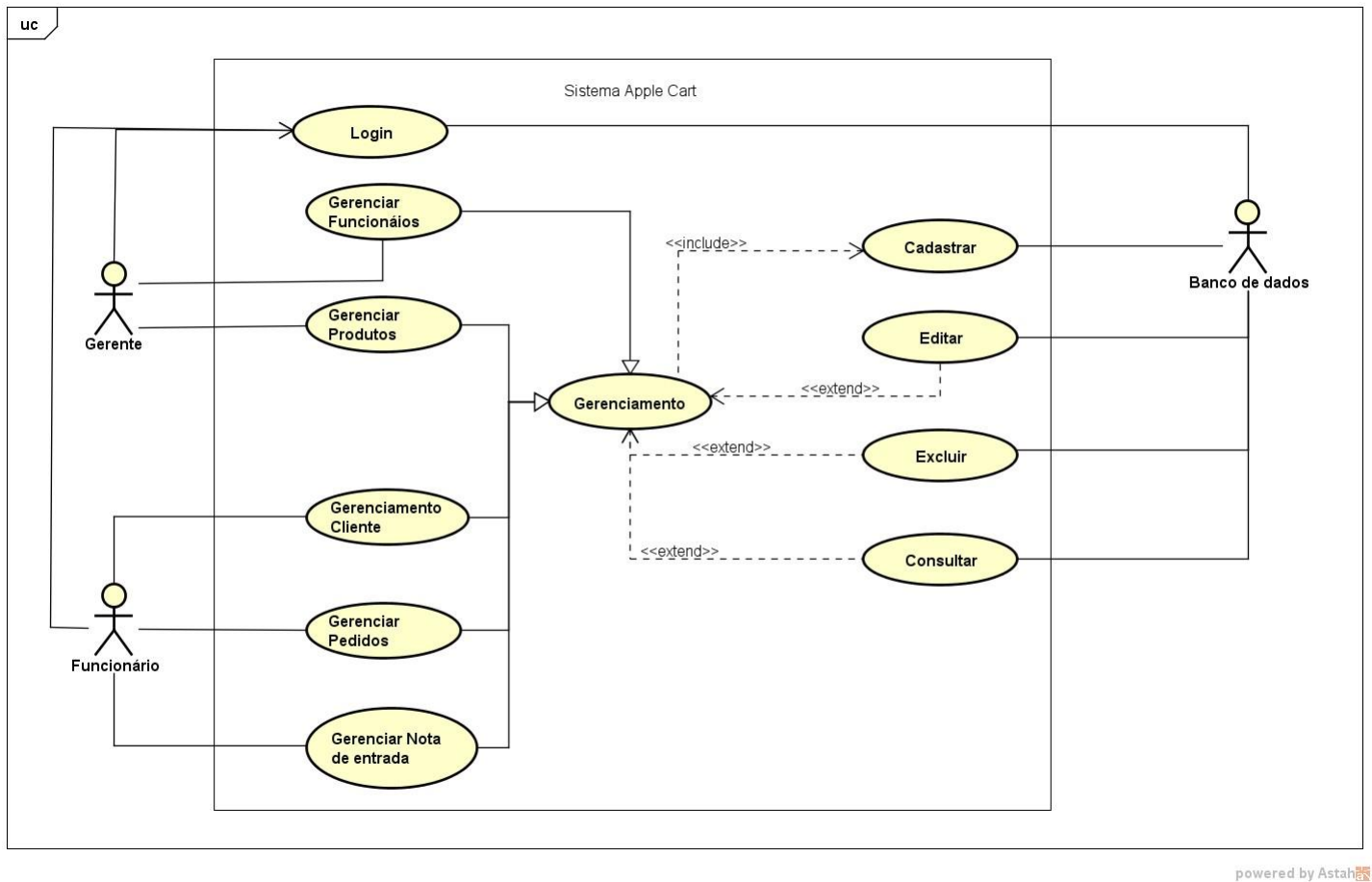


Figura 5 – Diagrama de casos de uso.

5.2.1 Descrição dos Atores

A1 - Gerente

O Gerente tem acesso às funcionalidades de Cadastrar, Editar, Excluir e Consultar, funcionários e produtos.

A2 – Funcionário

O Funcionário tem acessos às funcionalidades de Cadastrar, Editar, Excluir e Consultar, clientes, pedidos e nota de entrada.

A3 – Banco de Dados

O Banco de Dados irá salvar todos os dados de funcionários, produtos, clientes, pedidos e nota de entrada.

5.2.2 Descrição dos Casos de Uso

CaU1 – Login

Este caso de uso tem como objetivo garantir a segurança e privacidade no software.

CaU2 – Gerenciar Funcionários

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o Gerente: cadastre, edite, exclua e consulte, funcionários.

CaU3 – Gerenciar Produtos

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o Gerente: cadastre, edite, exclua e consulte, produtos.

CaU4 – Gerenciar Clientes

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o Funcionário: cadastre, edite, exclua e consulte, clientes.

CaU5 – Gerenciar Pedidos

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o Funcionário: cadastre, edite, exclua e consulte, pedidos.

CaU6 – Gerenciar Nota de Entrada

Este caso de uso tem como objetivo permitir que o Funcionário: cadastre, edite, exclua e consulte, notas de entrada.

CaU7 – Gerenciamento

Este caso de uso tem como função “extender” ou “incluir” todas as funcionalidades dos CRUD’s do sistema (cadastrar, editar, excluir e consultar).

5.3 Fluxos de Eventos de Casos de Uso

5.3.1 Login do Gerente

Nome da Use Case	Login do Gerente .		
Descrição	Responsável pelo Login no software.		
Requisitos associados	Req.2 – O Gerente deve fazer login para acessar o software		
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.		
	Possuir um Login.		
Pós-condições	Login certo.		
	Login errado.		
Atores	Gerente e Banco de Dados .		
Fluxo Principal			
Ações Recebidas	Ações Realizadas		
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, se não “Fluxo Alternativo 1”.		
	6 – Caso de uso encerrado.		
Fluxo Alternativo			
Ações Recebidas	Ações Realizadas		
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 23 – Fluxo de evento principal < Login do Gerente >.

5.3.2 Login do Funcionário

Nome da Use Case	Login do Funcionário .		
Descrição	Responsável pelo Login no software.		
Requisitos associados	Req.1 – O funcionário deve fazer login para acessar o software		
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.		
	Possuir um Login.		
Pós-condições	Login certo.		
	Login errado.		
Atores	Funcionário e Banco de Dados.		
Fluxo Principal			
Ações Recebidas	Ações Realizadas		
1 - O Funcionário deseja fazer o Login.	2 – O sistema solicita o Login.		
3 - O Funcionário digita o Login.	4 – O sistema verifica o Login.		
	5 – Se Login estiver certo, entra no software.		
	6 – Caso de uso encerrado.		
Fluxo Alternativo			
Ações Recebidas	Ações Realizadas		
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 24 – Fluxo de evento principal < Login do Funcionário >.

5.3.3 Consulta de clientes

Nome da Use Case	Consulta de clientes.	
Descrição	Responsável por exibir as informações dos clientes cadastrados.	
Requisitos associados	Req.3 – Deve haver uma consulta de clientes.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Dados dos clientes listados.	
	Erro na consulta.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja fazer a consulta.	2 - O sistema solicita as informações ao Banco de Dados, sucesso na solicitação passo “3” se não “Fluxo Alternativo 1”.	
	3 – O sistema exibe as informações.	
	4 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “1” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 25 – Fluxo de evento principal < Consulta de clientes >.

5.3.4 Consulta de Funcionários

Nome da Use Case	Consulta de funcionários .	
Descrição	Responsável por exibir as informações dos funcionários cadastrados.	
Requisitos associados	Req.4 – Deve haver uma consulta de funcionários	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Dados dos funcionários listados.	
	Erro na consulta.	
Atores	Gerente e Banco de Dados .	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Gerente deseja fazer a consulta.	2 - O sistema solicita as informações ao Banco de Dados , sucesso na solicitação passo “3” se não “Fluxo Alternativo 1”.	
	3 – O sistema exibe as informações.	
	4 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “1” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 26 – Fluxo de evento principal < Consulta de Funcionários >.

5.3.5 Consulta de Notas de Entrada

Nome da Use Case	Consulta de notas de entrada.	
Descrição	Responsável por exibir as informações das notas de entrada cadastradas.	
Requisitos associados	Req.5 – Deve haver uma consulta de notas de entrada.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Dados das notas de entrada listadas.	
	Erro na consulta.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja fazer a consulta.	2 - O sistema solicita as informações ao Banco de Dados, sucesso na solicitação passo “3” se não “Fluxo Alternativo 1”.	
	3 – O sistema exibe as informações.	
	4 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “1” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 27 – Fluxo de evento principal < Consulta de notas de entrada >.

5.3.6 Consulta de produtos

Nome da Use Case	Consulta de produtos.		
Descrição	Responsável por exibir as informações dos produtos cadastrados.		
Requisitos associados	Req.6 – Deve haver uma consulta de produtos.		
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.		
	Um funcionário deve estar logado no sistema.		
Pós-condições	Dados dos produtos listados.		
	Erro na consulta.		
Atores	Gerente e Banco de Dados.		
Fluxo Principal			
Ações Recebidas	Ações Realizadas		
1 - O Gerente deseja fazer a consulta.	2 - O sistema solicita as informações ao Banco de Dados, sucesso na solicitação passo “3” se não “Fluxo Alternativo 1”.		
	3 – O sistema exibe as informações.		
	4 – Caso de uso encerrado.		
Fluxo Alternativo			
Ações Realizadas	Ações Recebidas		
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.		
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “1” do Fluxo Principal.		
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.		

Tabela 28 – Fluxo de evento principal < Consulta de produtos >.

5.3.7 Consulta de pedidos

Nome da Use Case	Consulta de pedidos.		
Descrição	Responsável por exibir as informações dos pedidos cadastrados.		
Requisitos associados	Req.7 – Deve haver uma consulta de pedidos.		
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.		
	Um funcionário deve estar logado no sistema.		
Pós-condições	Dados dos pedidos listados.		
	Erro na consulta.		
Atores	Funcionário e Banco de Dados.		
Fluxo Principal			
Ações Recebidas	Ações Realizadas		
1 - O Funcionário deseja fazer a consulta.	2 - O sistema solicita as informações ao Banco de Dados, sucesso na solicitação passo “3” se não “Fluxo Alternativo 1”.		
	3 – O sistema exibe as informações.		
	4 – Caso de uso encerrado.		
Fluxo Alternativo			
Ações Realizadas	Ações Recebidas		
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.		
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “1” do Fluxo Principal.		
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.		

Tabela 29 – Fluxo de evento principal < Consulta de pedidos >.

5.3.8 Cadastro de clientes

Nome da Use Case	Cadastro de clientes.	
Descrição	Responsável por cadastrar um cliente no software.	
Requisitos associados	Req.8 – O funcionário deve poder cadastrar um novo cliente.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Ter informações de um cliente cadastrado no software.	
	Erro ao cadastrar informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja cadastrar um cliente.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com os dados do cliente.	
3 – Usuário entra com os dados do cliente.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 30 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Cliente >.

5.3.9 Cadastro de Nota de Entrada

Nome da Use Case	Cadastro de Nota de Entrada.	
Descrição	Responsável por cadastrar uma nota de entrada.	
Requisitos associados	Req.9 – O funcionário deve poder cadastrar uma nova nota de entrada.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Ter informações de uma nota de entrada cadastrada no software.	
	Erro ao cadastrar informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja cadastrar uma nota de entrada.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com os dados da nota de entrada.	
3 – Usuário entra com os dados da nota de entrada.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 31 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Nota de Entrada >.

5.3.10 Cadastro de Pedido

Nome da Use Case	Cadastro de Pedido.	
Descrição	Responsável por cadastrar um pedido.	
Requisitos associados	Req.10 – O funcionário deve poder cadastrar um pedido para o cliente.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Ter informações de um pedido cadastrado no software.	
	Erro ao cadastrar informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja cadastrar um pedido	2 - O sistema solicita que o usuário entre com os dados de pedido.	
3 – Usuário entra com os dados de pedido.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 32 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Pedidos >.

5.3.11 Cadastro de Funcionário

Nome da Use Case	Cadastro de Funcionário.	
Descrição	Responsável por cadastrar um funcionário.	
Requisitos associados	Req.11 – O gerente deve poder cadastrar um novo funcionário.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Ter informações de um novo funcionário cadastrado no software.	
	Erro ao cadastrar informações no banco.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Gerente deseja cadastrar um funcionário.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com os dados do funcionário.	
3 – Usuário entra com os dados do funcionário.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados, se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 33 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Funcionário >.

5.3.12 Cadastro de Produto

Nome da Use Case	Cadastro de Produto.	
Descrição	Responsável por cadastrar um produto.	
Requisitos associados	Req.12 – O gerente deve poder cadastrar um novo produto.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Ter informações de um novo produto cadastrado no software.	
	Erro ao cadastrar informações no banco.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Gerente deseja cadastrar um produto.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com os dados do produto.	
3 – Usuário entra com os dados do produto.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados, se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 34 – Fluxo de evento principal < Cadastro de Produto >.

5.3.13 Edição de Nota de Entrada

Nome da Use Case	Edição de Nota de Entrada.	
Descrição	Responsável por editar dados de uma nota de entrada.	
Requisitos associados	Req.13 – O funcionário deve poder editar uma nota fiscal de entrada.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Atualizar as informações de uma nota de entrada cadastrada no software.	
	Erro ao atualizar informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja editar uma nota de entrada.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o número da nota de entrada.	
3 – Usuário entra com os dados atualizados da nota de entrada.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 35 – Fluxo de evento principal < Edição de Nota de Entrada >.

5.3.14 Edição de Cliente

Nome da Use Case	Edição de Cliente.	
Descrição	Responsável por editar dados de um cliente.	
Requisitos associados	Req.14 – O funcionário deve poder editar um cliente.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Atualizar as informações de um cliente cadastrado no software.	
	Erro ao atualizar informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja editar um cliente.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o CPF ou nome do cliente.	
3 – Usuário entra com os dados atualizados do cliente.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 36 – Fluxo de evento principal < Edição de Cliente >.

5.3.15 Edição de Pedido

Nome da Use Case	Edição de Pedido.	
Descrição	Responsável por editar dados de um pedido.	
Requisitos associados	Req.15 – O funcionário deve poder editar um pedido.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Atualizar as informações de um pedido cadastrado no software.	
	Erro ao atualizar informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja editar um pedido.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o número do pedido ou o nome do cliente.	
3 – Usuário entra com os dados atualizados do pedido.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 37 – Fluxo de evento principal < Edição de Pedido >.

5.3.16 Edição de Produto

Nome da Use Case	Edição do produto.	
Descrição	Responsável por editar dados de um produto.	
Requisitos associados	Req.16 – O gerente deve poder editar um produto.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Atualizar as informações do produto cadastrado no software.	
	Erro ao atualizar informações no banco.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Gerente deseja editar o cadastro de um produto.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o código ou nome do produto.	
3 – Usuário entra com os dados atualizados do produto.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados, se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 38 – Fluxo de evento principal < Edição de Produto>.

5.3.17 Edição de Funcionário

Nome da Use Case	Edição de Funcionário.	
Descrição	Responsável por editar dados de um funcionário.	
Requisitos associados	Req.17 – O gerente deve poder editar um funcionário.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Atualizar as informações de um funcionário cadastrado no software.	
	Erro ao atualizar informações no banco.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Gerente deseja editar um funcionário.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o nome do funcionário.	
3 – Usuário entra com os dados atualizados do funcionário.	4 – Sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados, se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 39 – Fluxo de evento principal < Edição de Funcionário>.

5.3.18 Exclusão de Funcionário

Nome da Use Case	Exclusão de Funcionário.	
Descrição	Responsável por excluir os dados de um funcionário.	
Requisitos associados	Req.18 – O gerente deve poder excluir um funcionário.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Exclusão das informações de um funcionário cadastrado no software.	
	Erro ao excluir informações no banco.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Gerente deseja excluir um funcionário.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o nome do funcionário.	
3 – Usuário confirma exclusão do funcionário.	4 – Se sim, sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados, se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 40 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Funcionário>.

5.3.19 Exclusão de Produto

Nome da Use Case	Exclusão de Produto.	
Descrição	Responsável por excluir os dados de um produto.	
Requisitos associados	Req.19 – O gerente deve poder excluir um produto.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Gerente deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Exclusão das informações de um produto cadastrado no software.	
	Erro ao excluir informações no banco.	
Atores	Gerente e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Gerente deseja excluir um produto.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o nome do produto.	
3 – Usuário confirma exclusão do produto.	4 – Se sim, sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados, se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados.	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 41 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Produto>.

5.3.20 Exclusão de Cliente

Nome da Use Case	Exclusão de cliente.	
Descrição	Responsável por excluir os dados de um cliente.	
Requisitos associados	Req.20 – O funcionário deve poder excluir um cliente.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Exclusão das informações de um cliente cadastrado no software.	
	Erro ao excluir informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja excluir um cliente.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o nome do cliente.	
3 – Usuário confirma exclusão do cliente.	4 – Se sim, sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 42 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Cliente >.

5.3.21 Exclusão de Pedido

Nome da Use Case	Exclusão de Pedido.	
Descrição	Responsável por excluir os dados de um pedido.	
Requisitos associados	Req.21 – O funcionário deve poder excluir um pedido.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Exclusão das informações de um pedido cadastrado no software.	
	Erro ao excluir informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja excluir um pedido.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o nome do cliente a que o pedido se refere.	
3 – Usuário confirma exclusão do pedido.	4 – Se sim, sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 43 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Pedido >.

5.3.22 Exclusão de Nota de Entrada

Nome da Use Case	Exclusão de Nota de Entrada.	
Descrição	Responsável por excluir os dados de uma nota de entrada.	
Requisitos associados	Req.22 – O funcionário deve poder excluir uma nota de entrada.	
Pré-condições	Sistema tem que estar ligado.	
	Um Funcionário deve estar logado no sistema.	
Pós-condições	Exclusão das informações de uma nota de entrada cadastrada no software.	
	Erro ao excluir informações no banco.	
Atores	Funcionário e Banco de Dados.	
Fluxo Principal		
Ações Recebidas	Ações Realizadas	
1 - O Funcionário deseja excluir uma nota de entrada.	2 - O sistema solicita que o usuário entre com o código da nota de entrada.	
3 – Usuário confirma exclusão da nota de entrada.	4 – Se sim, sistema tenta enviar os dados para o Banco de dados , se ocorrer erro de conexão “Fluxo Alternativo 1”.	
	5 – Caso de uso encerrado.	
Fluxo Alternativo		
Ações Realizadas	Ações Recebidas	
1 - Sistema apresenta mensagem de erro ao tentar acessar Banco de Dados .	3 - Usuário deseja tentar novamente.	
2 - Sistema pergunta se deseja tentar novamente ou cancelar.	4 – Sistema volta ao passo “4” do Fluxo Principal.	
6 - Caso de uso encerrado.	5 - Usuário solicita cancelar operação.	

Tabela 44 – Fluxo de evento principal < Exclusão de Nota de Entrada >.

5.4 Requisitos Não-Funcionais

5.4.1 Req.23 - A interface de fácil navegação

O software deve ser acessível a qualquer tipo de usuário. As funções do programa deverão ser facilmente encontradas e evitando exibir funções desnecessárias.

5.4.2 Req.24 - A interface deve apresentar elementos visuais atraentes

O software deve exibir textos, imagens e botões de forma clara, além de seguir um padrão de cor. O design deve seguir um padrão.

5.4.3 Req.25 - O tempo de resposta ao usuário deve ser rápido

Após qualquer solicitação do usuário o software não deve demorar mais do que 5 segundos para fornecer uma resposta. A operação mais demorada deve ser a do banco de dados.

5.4.4 Req.26 - O programa deve estar em português

A interface do software deve ser exibida em português. O foco do software são os usuários brasileiros.

5.4.5 Req.27 - O banco de dados deve estar armazenado em um servidor local

As informações devem estar reunidas em um mesmo local, para controle das informações.

5.4.6 Req.28 - O programa deve estar disponível para Windows 7 ou versões superiores

O software vai estar acessível nas plataformas mais utilizadas. Não será compatível com versões inferiores do Windows, sistemas operacionais da Apple e Linux.

5.4.7 Req.29 - Os dados deverão ser salvos em um banco de dados

Todos os dados serão armazenados e acessados em um banco de dados. Será usado MySQL no desenvolvimento do Banco de Dados.

5.4.8 Req.30 – Falhas de acesso ao banco de dados devem ser tratadas

Caso haja uma falha ao acessar o banco de dados ou o tempo de acesso ultrapasse 5 segundos, o software deve exibir uma mensagem de erro ao usuário. Também deve ter uma opção para tentar realizar a operação novamente.

5.4.9 Requisitos de Desempenho

5.4.9.1 Req.31 - O tempo de resposta ao usuário deve ser rápido

Após qualquer solicitação do usuário o software não deve demorar mais do que 5 segundos para fornecer uma resposta. A operação mais demorada deve ser a do banco de dados.

6. PROJETO ARQUITETURAL

6.1 Diagrama de Contexto Arquitetural

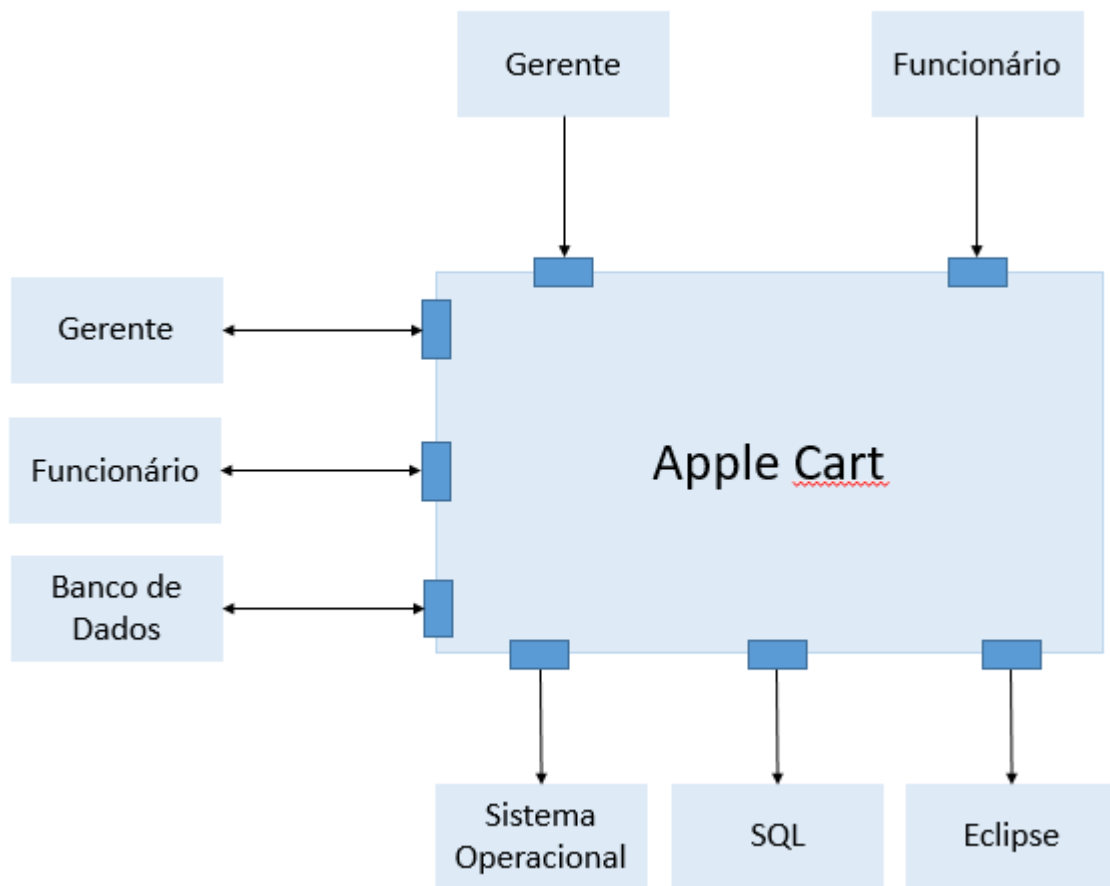


Figura 6 – Diagrama de Contexto Arquitetural.

6.2 Relacionamentos UML para Arquétipos

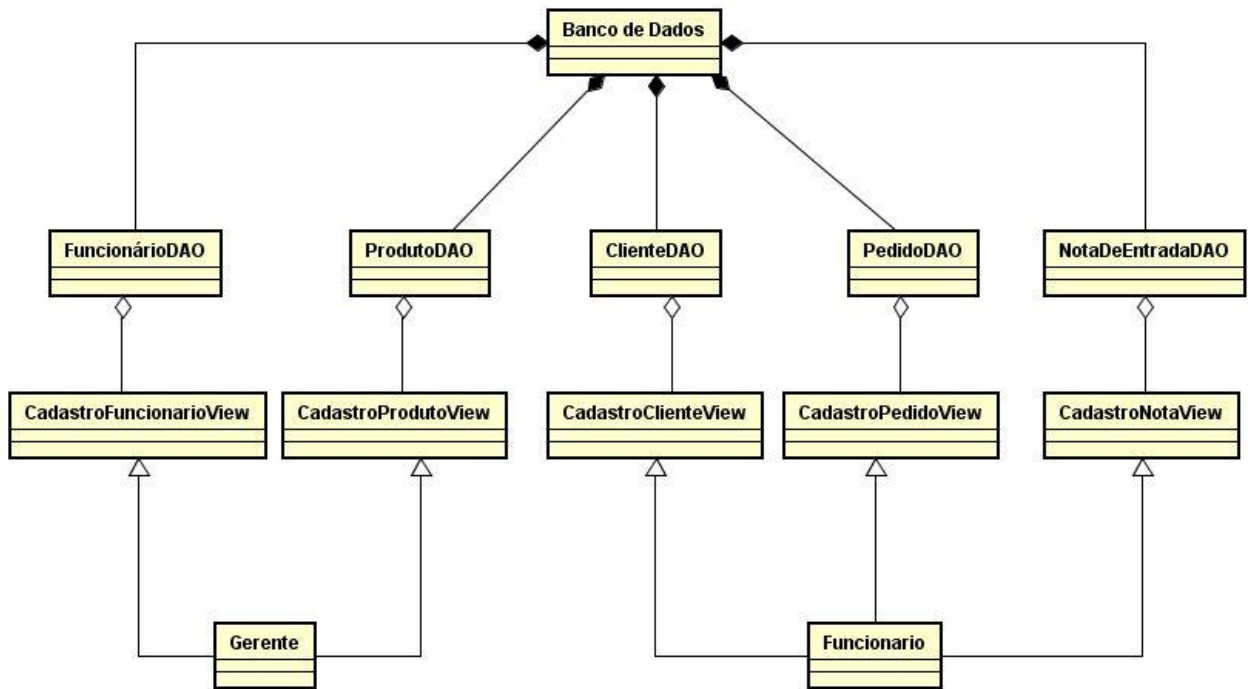


Figura 7 – Relacionamentos UML para Arquétipos.

6.3 Diagrama de Pacotes

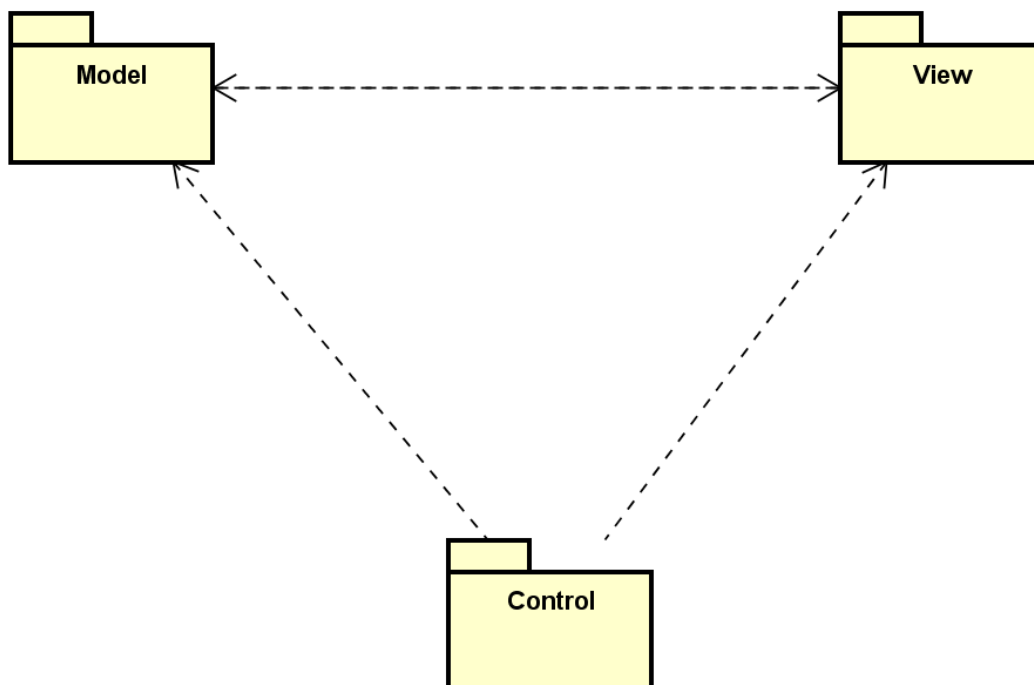


Figura 8 – Diagrama de Pacotes.

6.4 Instanciação dos Componentes

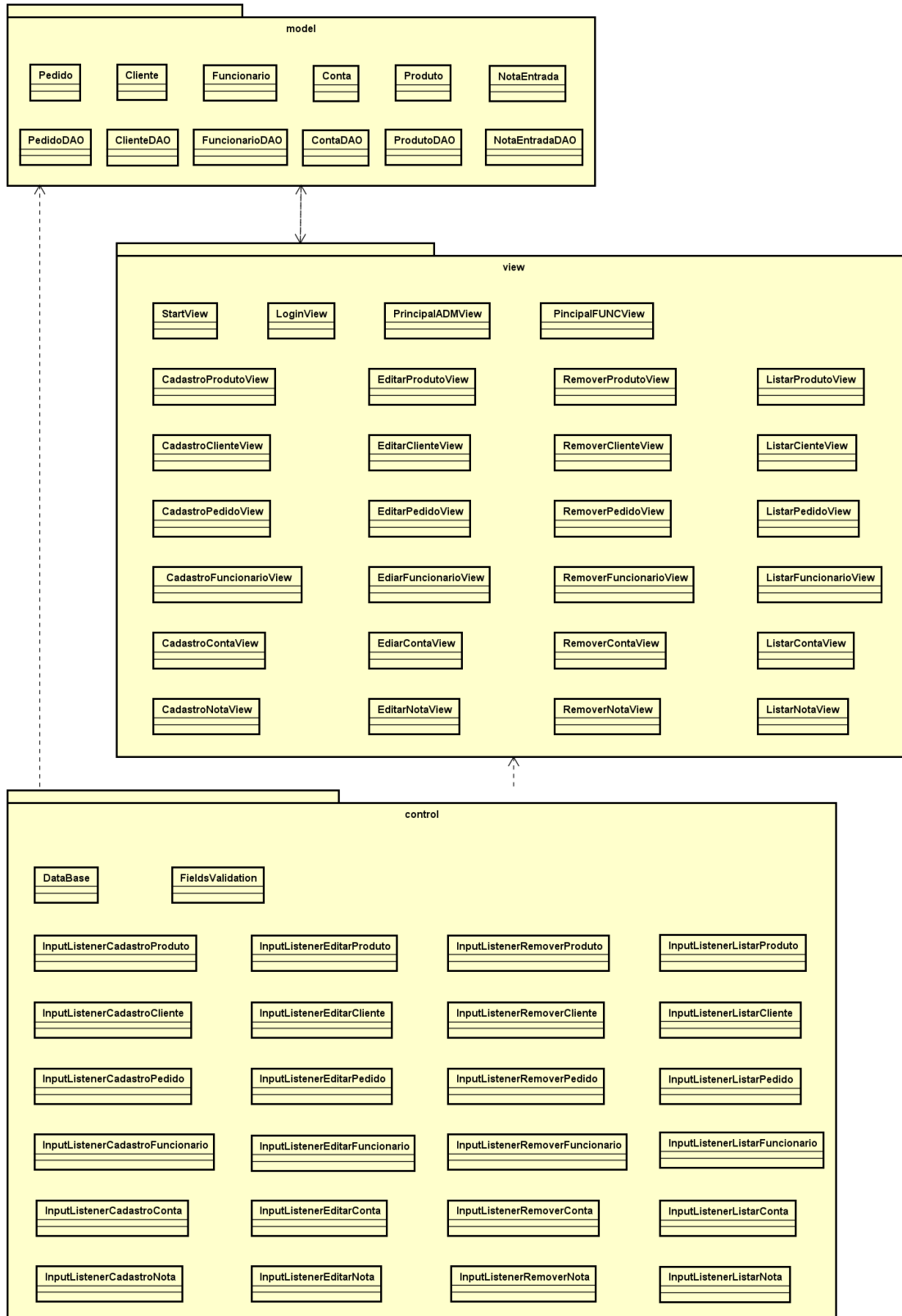


Figura 9 - Instanciação dos Componentes.

7. PROJETO DE DADOS

7.1 Modelo Entidade-Relacionamento

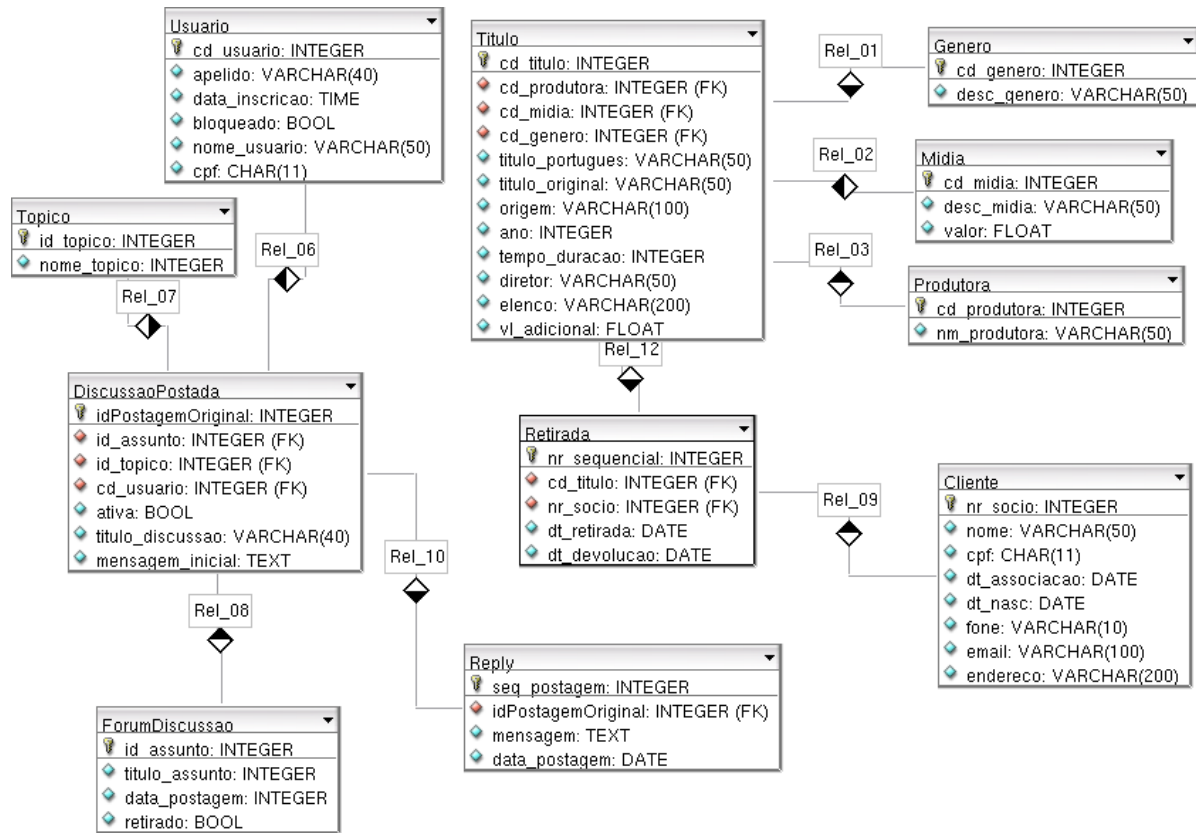


Figura 10 - Modelo Entidade-Relacionamento.

8. PROJETO LÓGICO

8.1 Diagrama de Classes

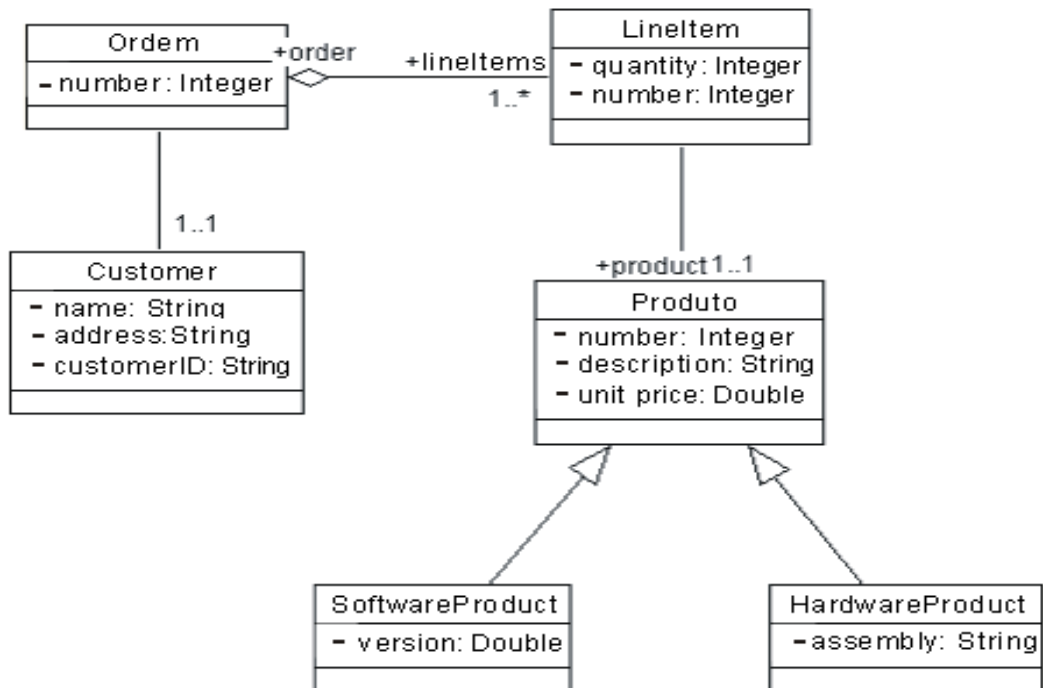


Figura 11 - Diagrama de Classes.

8.2 Diagrama de Sequência

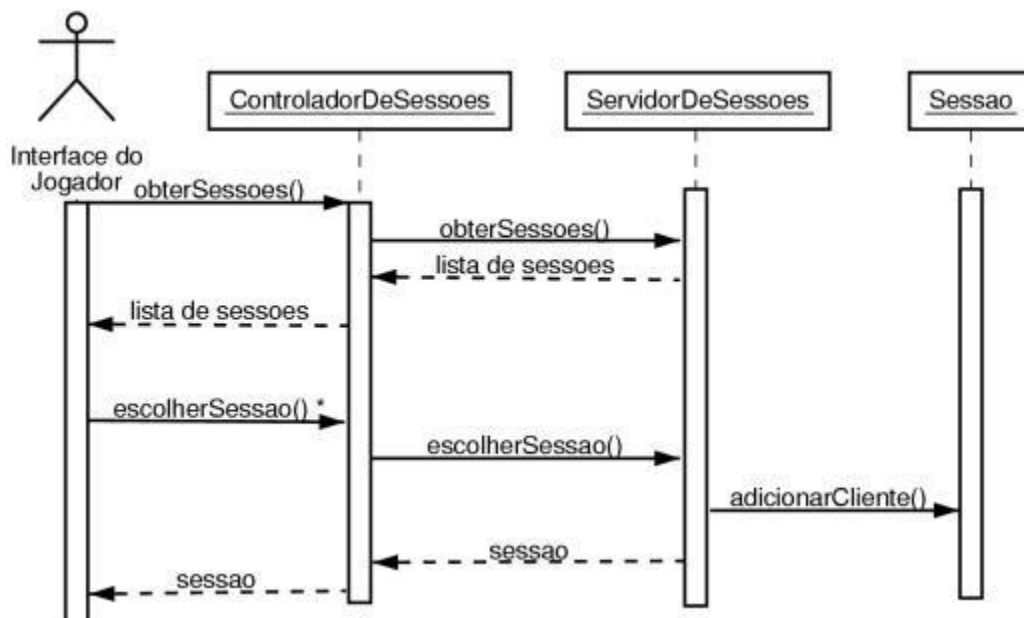


Figura 12 - Diagrama de Sequência.

9. QUALIDADE DE SOFTWARE

9.1 Rastreabilidade dos Requisitos

9.1.1. Requisitos Funcionais em Casos de Uso

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

Tabela 045 – Rastreabilidade: Requisitos Funcionais em Casos de Uso.

9.1.2. Casos de Uso em Classes

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

Tabela 046 – Rastreabilidade: Casos de Uso em Classes.

9.1.3. Classes em Pacotes

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

Tabela 047 – Rastreabilidade: Classes em Pacotes.

9.2 Métricas

Ao longo do projeto são coletadas três medidas, sendo duas estimativas e uma real. As estimativas são de Ponto de Função (PF) e Ad Hoc. A medida Ad hoc considera a percepção da equipe de quantas horas serão consumidas para o projeto, do início ao término, incluindo as horas de todo o time. Incluir as horas dedicadas ao projeto durante as aulas de laboratório, durante as reuniões do time e nos trabalhos individuais. Os valores de fechamento devem ser os valores de PF e Ad hoc da 3ª medida e o valor real conforme o total coletado na tabela de valores reais semanais.

	1ª medida	2ª medida	3ª medida	Fechamento
PF	199	173		
Ad hoc	280	201		
Real				

Tabela 048 – 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	0	12	12	14	12	20	19	21								

Tabela 049 – Lançamento das Horas.



Figura 13 – Representação dos Pontos de Funções dos CRUDs

9.3 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 seção.

9.4 Design Patterns

Na codificação do sistema, tem que ter pelo menos um padrão de projeto inserido, adicionar ao documento o padrão escolhido e explicar como foi aplicado ao projeto.

10. ANEXOS

10.1 EAP

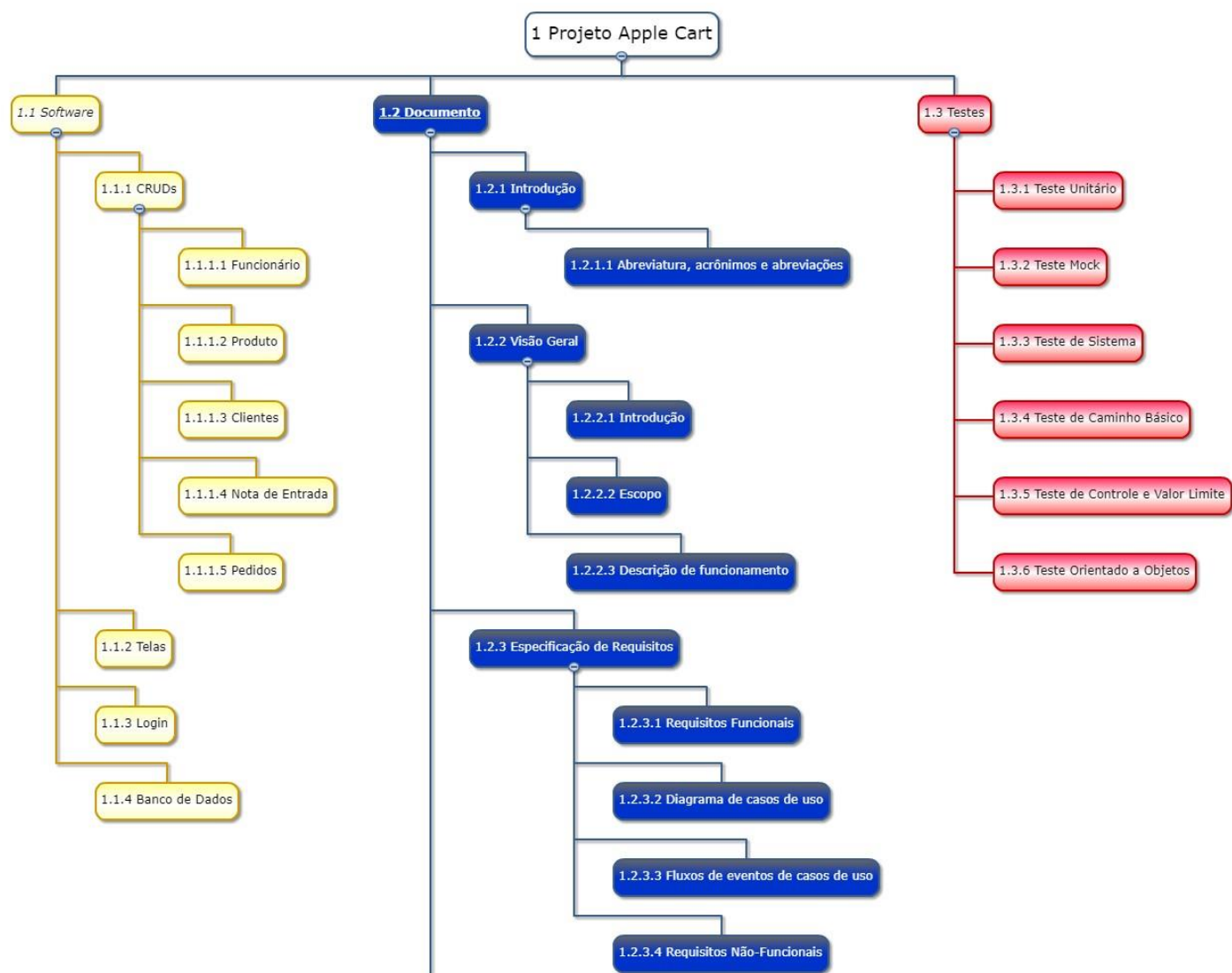


Figura 14 – EAP parte I

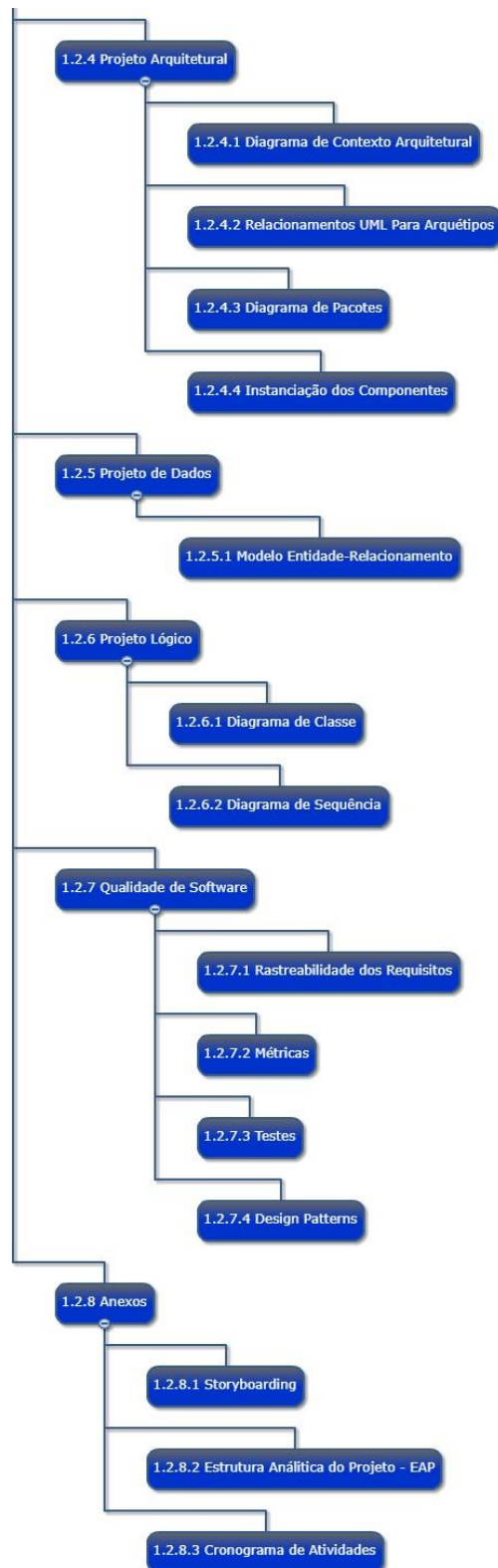


Figura 15 – EAP parte II

1.1.1.1	Funcionário	CRUD do software com os seguintes atributos: código (gerado automaticamente), nome, salário, porcentagem de comissão, foto, CPF, endereço, telefone, data de nascimento e data de admissão.
1.1.1.2	Produto	CRUD do software com os seguintes atributos: código, nome, preço de venda, quantidade, foto e preço de compra.
1.1.1.3	Clientes	CRUD do software com os seguintes atributos: código (gerado automaticamente), nome, foto, CPF, endereço, telefone e data de nascimento.
1.1.1.4	Nota de Entrada	CRUD do software com os seguintes atributos: código (gerado automaticamente) da nota, código do produto, quantidade comprada, data da compra, fornecedor, preço pago pelo produto, número da nota e entrada estoque.
1.1.1.5	Pedidos	CRUD do software com os seguintes atributos: código (gerado automaticamente) da nota, código do produto, quantidade, data da venda, código do cliente, preço de venda do produto, baixa do estoque e o código do funcionário.
1.2.1.1	Definições, Acrônimos e Abreviaturas	Contém a descrição dos acrônimos e abreviaturas usadas no documento.
1.2.2.1	Introdução	Breve descrição da empresa.
1.2.2.2	Escopo	Breve descrição de como será o software.
1.2.2.3	Descrição de Funcionamento	Breve descrição do funcionamento do software.

1.2.3.1	Requisitos Funcionais	São tabelas que contém detalhamento, observação e prioridade dos requisitos funcionais.
1.2.3.2	Diagrama de Casos de Uso	Diagrama que descreve a funcionalidade proposta do sistema.
1.2.3.3	Fluxo de Eventos de Casos de Uso	Tabela que descreve cada caso de uso.
1.2.3.4	Requisitos Não-Funcionais	Descreve os requisitos relacionados ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança, disponibilidade, manutenção e tecnologias envolvidas.
1.2.4.1	Diagrama de Contexto Arquitetural	Diagrama que representa todo o sistema como um único processo.
1.2.4.2	Relacionamentos UML para Arquétipos	Padrão de relacionamento entre as classes representado através de um diagrama da UML.
1.2.4.3	Diagrama de Pacotes	Descreve os pacotes do sistema subdivididos em agrupamentos lógicos mostrando as dependências entre eles.
1.2.4.4	Instanciação dos Componentes	Descreve o relacionamento entre as instâncias do software.
1.2.5.1	Modelo Entidade-Relacionamentos	Descreve a estrutura lógica do banco de dados em formato gráfico.
1.2.6.1	Diagrama de Classe	Representa a estrutura e as relações das classes que servem de modelo para objetos.
1.2.6.2	Diagrama de Sequência	Representa a sequência de mensagens passadas entre objetos em um programa de computador.
1.2.7.1	Rastreabilidade dos Requisitos	Técnica utilizada para prover relacionamento entre requisitos,

		arquitetura e implementação final do sistema auxiliando na compreensão dos relacionamentos existentes entre requisitos do software.
1.2.7.2	Métricas	Medidas que indicam a qualidade de um software.
1.2.7.3	Testes	Resultado detalhado dos testes: Teste Unitário, Teste Mock, Teste de Sistema, Teste de Caminho Básico, Teste de Controle e Valor Limite e Teste Orientado a Objetos.
1.2.7.4	Design Patterns	Descreve o padrão de projeto utilizado.
1.2.8.1	Storyboarding	Representação das telas do software.
1.2.8.2	Estrutura Analítica de Projeto - EAP	Contém a subdivisão de cada tarefa do projeto.
1.2.8.3	Cronograma de Atividades	Contém detalhadamente as datas planejadas para realizar cada tarefa do projeto.

Tabela 50 – Dicionário EAP

10.2 Storyboarding

The storyboard consists of five screens arranged in a grid-like fashion, representing the user flow of a software application.

- 1. ShoppingCart**: Displays a table with columns 'Item', 'Qty', and 'Price'. The first row shows 'Web site and desktop' with a quantity of '1' and a price of '\$75'. Below the table, it says 'Total: \$75'. At the bottom, there are two buttons: 'Continue Shopping' and 'Checkout'.
- 2. Login**: Titled 'Customer account'. It has two radio button options: 'I have an account' (selected) and 'I am a new customer'. Under 'I have an account', there are input fields for 'Email:' and 'Password:', followed by a 'Login' button. Under 'I am a new customer', there are input fields for 'Email:', 'Password:', and 'Repeat:', followed by a 'Register' button.
- 3. Address**: Titled 'Billing and shipping information'. It contains input fields for 'First name:', 'Last name:', 'Address 1:', 'Address 2:', 'City:', and 'Country:'. The 'Country:' field is a dropdown menu. At the bottom, there are 'Back' and 'Submit' buttons.
- 4. PaymentInformation**: Titled 'Payment information'. It contains input fields for 'Name:', 'Card number:', 'Expiration date:' (with sub-fields for 'yy' and 'mm'), 'CVC', and another 'Name:'. At the bottom, there are 'Back' and 'Submit' buttons.
- 5. ThankYou**: Displays the message 'Thank you for purchasing our product!' and a 'Continue Shopping' button.

Figura 16 - Telas do Software.

10.3 Cronograma de Atividades

	Número da estrutura de tópicos	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras
1	1	Projeto Apple Cart	75 dias	Seg 07/08/17	Sex 17/11/17	
2	1.1	Software	33 dias	Seg 21/08/17	Qua 04/10/17	
3	1.1.1	CRUDs	25 dias?	Seg 21/08/17	Sex 22/09/17	
4	1.1.1.1	Funcionário	5 dias?	Seg 21/08/17	Sex 25/08/17	
5	1.1.1.2	Produto	5 dias?	Seg 28/08/17	Sex 01/09/17	
6	1.1.1.3	Clientes	5 dias?	Seg 04/09/17	Sex 08/09/17	
7	1.1.1.4	Nota de Entrada	5 dias?	Seg 11/09/17	Sex 15/09/17	
8	1.1.1.5	Pedidos	5 dias?	Seg 18/09/17	Sex 22/09/17	
9	1.1.2	Telas	30 dias?	Seg 21/08/17	Sex 29/09/17	
10	1.1.3	Login	5 dias?	Seg 25/09/17	Sex 29/09/17	
11	1.1.4	Banco de Dados	30 dias?	Seg 21/08/17	Sex 29/09/17	
12	1.2	Documento	75 dias	Seg 07/08/17	Sex 17/11/17	
13	1.2.1	Introdução	75 dias	Seg 07/08/17	Sex 17/11/17	
14	1.2.1.1	Abreviatura, acrônimos e definições	75 dias	Seg 07/08/17	Sex 17/11/17	
15	1.2.2	Visão Geral	5 dias	Seg 07/08/17	Sex 11/08/17	
16	1.2.2.1	Introdução	5 dias	Seg 07/08/17	Sex 11/08/17	
17	1.2.2.2	Escopo	5 dias	Seg 07/08/17	Sex 18/08/17	
18	1.2.2.3	Descrição de funcionamento	5 dias	Seg 07/08/17	Sex 25/08/17	
19	1.2.3	Especificação de Requisitos	15 dias?	Qua 23/08/17	Ter 12/09/17	
20	1.2.3.1	Requisitos Funcionais	5 dias?	Qua 23/08/17	Ter 29/08/17	
21	1.2.3.2	Diagrama de casos de uso	5 dias	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	20
22	1.2.3.3	Fluxos de eventos de casos de uso	5 dias	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	21
23	1.2.3.4	Requisitos Não-Funcionais	5 dias	Qua 23/08/17	Ter 29/08/17	
24	1.2.4	Projeto Arquitetural	5 dias?	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	
25	1.2.4.1	Diagrama de Contexto Arquitetural	5 dias?	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	
26	1.2.4.2	Relacionamentos UML Para Arquétipos	5 dias?	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	

Figura 17 – Cronograma parte I

	Número da estrutura de tópicos ▼	Nome da tarefa ▼	Duração ▼	Início ▼	Término ▼	Predecessoras ▼
27	1.2.4.3	Diagrama de Pacotes	5 dias?	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	
28	1.2.4.4	Instanciação dos Componentes	5 dias?	Qua 30/08/17	Ter 05/09/17	
29	1.2.5	✦ Projeto de Dados	35 dias?	Qua 23/08/17	Ter 10/10/17	
30	1.2.5.1	Modelo Entidade-Relacionamento	35 dias?	Qua 23/08/17	Ter 10/10/17	
31	1.2.6	✦ Projeto Lógico	18 dias?	Qua 06/09/17	Sex 29/09/17	
32	1.2.6.1	Diagrama de Classe	5 dias?	Qua 06/09/17	Ter 12/09/17	
33	1.2.6.2	Diagrama de Sequência	5 dias?	Seg 25/09/17	Sex 29/09/17	3
34	1.2.7	✦ Qualidade de Software	40 dias	Qua 20/09/17	Ter 14/11/17	
35	1.2.7.1	Rastreabilidade dos Requisitos	40 dias?	Qua 20/09/17	Ter 14/11/17	20
36	1.2.7.2	Métricas	40 dias?	Qua 20/09/17	Ter 14/11/17	
37	1.2.7.3	Testes	40 dias?	Qua 20/09/17	Ter 14/11/17	
38	1.2.7.4	Design Patterns	5 dias?	Qua 20/09/17	Ter 26/09/17	
39	1.2.8	✦ Anexos	96 dias?	Qua 16/08/17	Qua 27/12/17	
40	1.2.8.1	Storyboarding	68 dias?	Seg 25/09/17	Qua 27/12/17	3
41	1.2.8.2	Estrutura Analítica do Projeto - EAP	5 dias?	Qua 16/08/17	Ter 22/08/17	
42	1.2.8.3	Cronograma de Atividades	5 dias?	Qua 16/08/17	Ter 22/08/17	
43	1.3	✦ Testes	30 dias?	Seg 02/10/17	Sex 10/11/17	
44	1.3.1	Teste Unitário	5 dias?	Seg 02/10/17	Sex 06/10/17	
45	1.3.2	Teste Mock	5 dias?	Seg 09/10/17	Sex 13/10/17	
46	1.3.3	Teste de Sistema	5 dias?	Seg 16/10/17	Sex 20/10/17	
47	1.3.4	Teste de Caminho Básico	5 dias?	Seg 23/10/17	Sex 27/10/17	
48	1.3.5	Teste de Controle e Valor Limite	5 dias?	Seg 30/10/17	Sex 03/11/17	
49	1.3.6	Teste Orientado a Objetos	5 dias?	Seg 06/11/17	Sex 10/11/17	

Figura 18 – Cronograma parte II

11. BIBLIOGRAFIAS DE TEXTO

ZAMBARDA, Pedro. Techtudo. **Apple faz 37 anos, conheça a história da empresa criada por Steve Jobs.** Disponível em <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/04/apple-faz-37-anos-conheca-historia-da-empresa-criada-por-steve-jobs.html>>. Acesso em 14 de agosto de 2017.

Diagrama de contexto. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_contexto> Acesso em 22 de agosto de 2017.

Diagramas de Implementação. Disponível em <https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/pt-br/SS4JE2_7.5.5/com.ibm.xtools.modeler.doc/topics/cdepd.html> Acesso em 22 de agosto de 2017.

MACEDO, José Alexandro. **Modelando objetos com cores – UML em cores.** Disponível em <http://jamacedo.com/2010/06/modelando-objetos-com-cores-uml-em-cores/>>. Acesso em 22 de agosto de 2017.

Diagrama de Pacotes. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_pacotes>. Acesso em 17 de agosto de 2017.

Modelo Entidade Relacionamento. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidade_relacionamento>. Acesso em 17 de agosto de 2017.

Diagrama de Classes. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_classes>. Acesso em 17 de agosto de 2017.

Diagrama de Sequência. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_sequ%C3%Aancia>. Acesso em 22 de agosto de 2017.

FABRI, José Augusto. **A rastreabilidade dos requisitos como importante fator da garantia de qualidade.** Disponível em <<https://engenhariasoftware.wordpress.com/2009/05/01/a-rastreabilidade-dos-requisitos-como-importante-fator-da-garantia-de-qualidade/>>. Acesso em 22 de agosto de 2017.

12. BIBLIOGRAFIA DE IMAGENS

Blog Free Clipart Website. **Apple Clipart**. Disponível em <http://diysolarpanelsv.com/creative-commons-apple-clipart.html#gal_post_9910_creative-commons-apple-clipart-8.png>. Acesso em 14 de agosto de 2017.