



Fundação Educacional do Município de Assis  
IMESA - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis

**Marcos Roberto da Silva**

**Sistema para informatização de loja de cosméticos**

Assis 2012

Marcos Roberto da Silva

## **Sistema para informatização de loja de cosméticos**

**Orientador:** Dr. Almir Rogério Camolesi

**Área de concentração:** Análise e Desenvolvimento de sistemas

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Municipal  
de Ensino Superior de Assis como  
requisito do Curso de Graduação.

Assis 2012.

## FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, Marcos Roberto.

Sistema para Informatização de Loja de Cosméticos / Marcos Roberto da Silva.

Fundação Educacional do Município de Assis, 2012.91 p.

Orientador: Dr. Almir Rogério Camolesi.

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de ensino Superior de Assis-  
IMESA.

CDD: 001.61

Biblioteca da Fema

# SISTEMA PARA INFORMATIZAÇÃO DE LOJA DE COSMÉTICOS

Marcos Roberto da Silva

Trabalho de Conclusão  
de Curso apresentado ao Instituto  
Municipal de Ensino Superior de  
Assis como requisito do Curso de  
Graduação, analisado pela seguinte  
Comissão examinadora

**Orientador:** Dr. Almir Rogério Camolesi.

**Analisador:** Esp.CelioDesiró.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a Deus, ao meu pai Josias Pedro da Silva, minha avó Maria Helena da Silva, meus irmãos; Eduardo Ap. da Silva, Elaine Helena da Silva e Ricardo Pedro da Silva e em memória de minha mãe Maria do Carmo Oliveira da Silva.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por permitir a conclusão dessa importante etapa.

A minha família pelos valores e educação que recebi ao longo da minha formação

Ao meu orientador Dr. Almir Camolesi, pela orientação e pelo estímulo durante todo o curso, ao Coordenador do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Dr. Alex Sandro Romeo de Souza Polleto pela dedicação e exemplo de profissional, aos professores Fábio Eder Cardoso, Dr. Luís Carlos Begosso, Dra. Marisa Atsuko Nitto e Dr. Osmar Aparecido Machado.

A todos os professores pela dedicação e esforços em nos ensinar e indicar os caminhos a seguir.

Aos meus amigos; Hugo Dias, Raphael Vasques, Maiara Martins, Matheus Farias, Alan Carlos, Dirceu Benergossi, Claudio Francisco, Douglas Eduardo Gouveia, Edivaldo Oliveira, Wesley Alves de Souza, Lucas Alves, Alex G. de Araújo, Jean Gonçalves, Edilene Pereira e Leyriane Pereira Zanfrille.

E por fim agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a conclusão desse trabalho e mais uma importante etapa.

## Resumo

Nesse trabalho será apresentada a análise de um sistema para a informatização de uma loja de cosméticos, o sistema facilitará as atividades desenvolvidas diariamente no setor propondo eficiência no atendimento e atendendo as diversas necessidades do proprietário e seus colaboradores.

Com a implementação do sistema o usuário poderá incluir clientes e produtos, efetuar vendas, movimentar estoque e gerar relatórios das atividades de sua empresa. Para o desenvolvimento desse projeto será utilizada a tecnologia *.Net*, a linguagem de programação *C#*, o banco de dados *SQLSERVER* e o ambiente de desenvolvimento *Microsoft Visual Studio 2010*.

**Palavra chave:** *C#*, Visual Studio 2010.

**Palavra chave:** Data Entity Framework

**Palavra chave:** Asp.Net

## **ABSTRACT**

In this project will be introduced the analysis of a system for the informatization of cosmetic store, the system will make easier the activities developed in the daily routine of the place, proposing an ease in the treatment and attending many owners and employees' necessities.

With the system's implementation the user will be able to include customers and products, make sales, move stock and generate reports. To develop that project it will be used the .Net tech, the programation language C# (C-Sharp), database SQL SERVER EXPRESS and the environment of development Microsoft Visual Studio 2010.

**Key word:** C#, Visual Studio 2010.

**Key word:** Data Entity Framework

**Key word:** Asp.Net

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Diagrama de Caso de Uso.....	28
Figura 2 - Cadastrar cliente .....	29
Figura 3 - Cadastrar funcionário .....	30
Figura 4 - Cadastrar produto .....	31
Figura 5 - Consultar cliente.....	32
Figura 6 - Consultar cliente por código .....	33
Figura 7 - Consultar por descrição .....	34
Figura 8 - Consultar Estoque.....	35
Figura 9 - Consultar produto por fornecedor.....	36
Figura 10 - Consultar produto por código.....	37
Figura 11 - Consultar produto por data da compra.....	38
Figura 12 - Consultar produto por descrição.....	39
Figura 13 - Efetuar venda .....	40
Figura 14 -Consultar venda .....	41
Figura 15 - Consultar venda por código da venda .....	42
Figura 16 - Consultar venda por código do cliente .....	43
Figura 17 - Consultar venda por período.....	44
Figura 18 - Consultar fornecedor .....	45
Figura 19 - Gerar lista de fornecedores .....	46
Figura 20 - Caso de uso gerar estorno .....	47
Figura 21 - Diagrama de Classes .....	48
Figura 22 - Diagrama ER .....	49
Figura 23 - Work Breakdown Structure.....	51
Figura 24 - Diagrama de Sequência Cadastrar Cliente .....	52
Figura 25 - Diagrama de Sequência Cadastrar Funcionário .....	53
Figura 26 - Diagrama de Sequência Cadastrar Produto.....	54
Figura 27 - Diagrama de Atividades .....	55
Figura 28 - Sequenciamento de Atividades .....	56
Figura 29 - Organização das Camadas .....	61
Figura 30 - Modelo Data Entity Framework.....	62
Figura 31 - Página de Acesso .....	63
Figura 32 - Página inicial.....	66

Figura 33 - Controles da página.....	67
Figura 34 - Página de restrição.....	68
Figura 35 - Cadastro de Cidades.....	69
Figura 36 - Cadastro de Clientes.....	70
Figura 37 - Cadastro de Produtos.....	71
Figura 38 - Efetuar vendas.....	72
Figura 39 - Codificação do método Insert da Camada DAL.....	73
Figura 40 - Codificação do método Update da Camada DAL.....	74
Figura 41 - Cronograma.....	76

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista de eventos.....	26
Tabela 2 - Cadastrar Produtos.....	31
Tabela 3 - Consultar Clientes.....	32
Tabela 4 - Consulta Cliente por Código .....	33
Tabela 5 - Consultar Cliente por Descrição.....	34
Tabela 6 - Consultar Estoque .....	35
Tabela 7 - Consultar Produtos por Fornecedor .....	36
Tabela 8 - Consultar Produto por Código.....	37
Tabela 9 - Consultar Produtos por Data de Compra .....	38
Tabela 10 - Consulta Produto por Descrição .....	39
Tabela 11 - Efetuar Venda.....	40
Tabela 12 - Consultar Venda .....	41
Tabela 13 - Consultar Venda por Código da Venda.....	42
Tabela 14 - Consultar Produto por Código de Cliente.....	43
Tabela 15 - Consultar Produtos por Período.....	44
Tabela 16 - Cadastrar Fornecedor.....	45
Tabela 17 - Gerar lista de Fornecedores.....	46
Tabela 18 - Gerar Estorno .....	47
Tabela 19 - Orçamento do projeto .....	59

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>11</b>
<b>1. Introdução</b>	<b>15</b>
1.2 A Empresa .....	15
1.3. OBJETIVO .....	16
1.4. Justificativa .....	17
1.5. Público Alvo .....	17
1.6. Estrutura do trabalho.....	17
<b>2. TECNOLOGIAS DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO</b>	<b>18</b>
2.1. METODOLOGIA DE ANÁLISE.....	18
2.2. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO# (C SHARP).....	19
2.3. BANCO DE DADOS MICROSOFT SQL SERVER EXPRESS .....	19
2.4 ACESSOS A DADOS USANDO O DATAENTITY FRAMEWORK.....	21
2.5 PADRÕES DE PROJETOS UTILIZANDO CAMADAS.....	21
<b>3. ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>23</b>
3.1. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS .....	23
3.1.1. ENTREVISTA COM O PROPRIETÁRIO .....	23
3.1.2 DECLARAÇÃO DOS OBJETIVOS .....	24
3.1.3. FUNCIONALIDADES DO SISTEMA .....	24
3.2. LISTA DE EVENTOS .....	25
3.3. VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS.....	27
3.4. DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	28
3.5.ILUSTRAÇÃO CASO DE USO GERAL .....	28
3.6. CASO DE USO: CADASTRAR CLIENTE.....	29
3.7. CASO DE USO: CADASTRAR FUNCIONÁRIO .....	30
3.8. CASO DE USO: CADASTRAR PRODUTO .....	31
3.9. CASO DE USO: CONSULTAR CLIENTE .....	32
3.10. CASO DE USO: CONSULTAR CLIENTE POR CÓDIGO .....	33
3.11. CASO DE USO: CONSULTAR CLIENTE POR DESCRIÇÃO.....	34
3.12. CASO DE USO: CONSULTAR ESTOQUE.....	35
3.13. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR FORNECEDOR.....	36

3.14. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR CÓDIGO .....	37
3.15. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR DATA DE COMPRA .....	38
3.16. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR DESCRIÇÃO.....	39
3.17. CASO DE USO: EFETUAR VENDA .....	40
3.18. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA .....	41
3.19. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA POR CÓDIGO DA VENDA.....	42
3.20. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA PELO CÓDIGO DO CLIENTE .....	43
3.21. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA POR PERÍODO.....	44
3.22. CASO DE USO: CADASTRAR FORNECEDOR.....	45
3.23. CASO DE USO: GERAR LISTA DE FORNECEDORES .....	46
3.24. CASO DE USO: GERAR ESTORNO.....	47
3.25. DIAGRAMA DE CLASSE .....	48
3.26. DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	49
<b>4. PROJETO E ORÇAMENTO</b>	<b>50</b>
4.1. WORK BREAKDOWN STRUCTURE -WBS.....	50
4.2. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA .....	52
4.3. DIAGRAMA DE ATIVIDADES .....	55
4.4. SEQUENCIAMENTO DAS ATIVIDADES.....	56
4.5. ESTIMATIVAS DE CUSTOS .....	57
4.5.1 CUSTOS DE MATERIAIS.....	57
4.5.2 ORÇAMENTO DO PROJETO.....	59
4.6. ORGANIZAÇÃO DAS CAMADAS DE CÓDIGO – FONTE .....	60
4.6.1. IMAGEM DO SOLUTION EXPLORER.....	61
4.7. INTERFACES DO SISTEMA.....	63
4.7.1 WEB SITE ADMINISTRATION TOOL.....	64
4.7.2 PÁGINA INICIAL.....	66
4.7.3 CONTROLES DA INTERFACE.....	67
4.8. PÁGINA DE CADASTRO.....	68
4.8.1 CADASTRO DE CIDADES.....	68
4.8.2 CADASTROS DE CLIENTES.....	70
4.8.3 CADASTRO DE PRODUTOS .....	71
4.8.4. EFETUAR VENDAS.....	72
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>75</b>
<b>6. CRONOGRAMA REALIZADO</b>	<b>76</b>



## 1. Introdução

No mundo dos negócios para que possamos manipular dados importantes com segurança e agilidade precisamos de ferramentas capazes de manipular informações e gerenciar as mesmas de forma persistente com eficácia e precisão.

Atualmente é necessário levar para dentro das pequenas e médias empresas o processo de informatização a que foram submetidas às grandes empresas, o que se deve compreender é que a informatização não significa aumento de custos, mas muito pelo contrário significa qualidade, eficiência e rapidez nas operações diárias de qualquer empresa em questão.

É com esse foco que se dá o início do desenvolvimento de um software capaz de fornecer informações ao usuário de pequenas e médias empresas, controlando estoque e movimentações, assim como manter uma base de dados sólida e concisa.

Neste contexto o software “MX-1” vem com a proposta de informatizar a loja de cosmético “*Espaço Natura*”, para que possa suprir a necessidade de manter cadastros de clientes, estoque, movimentações e gerar relatórios diários de suas receitas obtidas no decorrer das operações diárias.

### 1.2 A Empresa

Situada a Rua André Perine, 229 Assis-SP, a empresa “*Espaço Natura*” iniciou suas atividades ainda com características informais, pois os produtos oferecidos ainda eram comercializados e estocados na residência do proprietário, ao qual contava com espaço reduzido para esse fim, entretanto houve expansão e então a adequação para a comercialização e estoque dos produtos.

Nasce então à loja “*Espaço Natura*” com apenas um funcionário, sendo esse também o proprietário da empresa e não dispunha de sistema informatizado para manter dados importantes como cadastro de clientes, contas a receber e a pagar e controle de estoque, tais informações eram anotadas a tinta em blocos de papel que

podem ser facilmente danificados pela ação dos elementos e a ativa manipulação dos mesmos.

A empresa conta hoje com uma gama de produtos com diferentes características para o atendimento de seus clientes que tem o “Espaço Natura” como sua escolha preferencial. O proprietário consegue nos dias atuais manter um estoque de 800 a 1000 itens e tem a necessidade de um controle de estoque que atenda suas solicitações de consulta e inserção com precisão e agilidade, tanto em entradas quanto em saída desses produtos.

A empresa tem em média 200 clientes fixos e que em decorrência de meses com datas comemorativas como dias das mães e natal o fluxo de caixa e demanda dos produtos cresce exponencialmente decorrente da qualidade dos produtos oferecidos assim como formas facilitadas de pagamento.

### **1.3. OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um sistema capaz de manter e gerar informações importantes para tomadas de decisões e acessar essas informações com facilidade. O sistema “MX-1” será capaz de apresentar a interface de acesso para cadastro de clientes, fornecedores e inclusão de produtos no estoque, pois na empresa alvo esse procedimento ainda é realizado em planilhas elaboradas manualmente causando ineficiência, erros de grafia, rasuras ou confusão na leitura, não existindo uma padronização em sua elaboração.

Com a Implementação do sistema “MX-1” esses problemas serão resolvidos gerando mais eficiência e praticidade no momento da elaboração do cadastro de clientes, além de ocasionar uma estética mais organizada na empresa e a integridade dos dados coletados.

#### **1.4. Justificativa**

A implantação do sistema foi importante, pois a coleta de dados oferecida para o cadastro de clientes e o controle de estoque precisam ser feitos de maneira concisa e organizada garantindo a busca dessas informações de forma rápida e clara ao usuário. O armazenamento de tais informações será em um banco de dados sólido e ágil disposto a disponibilizar as informações ao usuário assim que solicitado.

#### **1.5. Público Alvo**

Pequenas e médias empresas que precisam de gerenciamento informatizado de seus clientes, produtos e serviços e ainda manter informações necessárias para controle dos dados obtidos, como por exemplo, cadastros, estoques e receitas, garantindo a integridade dessas informações.

#### **1.6. Estrutura do trabalho**

Para melhor organização, este trabalho foi desenvolvido em capítulos.

No capítulo 2, serão apresentadas as tecnologias de análises e desenvolvimento do sistema, assim como uma breve descrição de cada uma delas. A seguir, no capítulo 3, as fases de Análise e especificação do sistema contemplando o Levantamento de Requisitos, Lista de Eventos, Validação dos Requisitos, o Caso de Uso e suas especificações e os diagramas (Classe, Sequência, Atividades e entidade Relacionamento)

O capítulo 4 ilustrará a fase de projeto, descrevendo a Estrutura Analítica do projeto *Work Breakdown Structure(WBS)*, o Sequenciamento das atividades, o Orçamento do Projeto, os Recursos necessários para Desenvolvimento e as estimativas de Custos, nesse capítulo também foi demonstrado a divisão das camadas de código-fonte e a interface do software.

## 2. TECNOLOGIAS DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO

Nesse capítulo serão apresentadas as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho, assim como as técnicas para a análise e posteriormente as ferramentas utilizadas para a codificação do sistema propriamente dito.

### 2.1. METODOLOGIA DE ANÁLISE

#### LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA (UML)

Para a fase de análise do sistema foi utilizado à ferramenta para linguagem UML (***Unified Modeling Language***). A ***Unified Modelling Language*** (UML) é uma linguagem ou notação de diagramas para especificar, visualizar e documentar modelos de software orientados por objetos. A UML é a sigla de ***Unified Modelling Language*** que pode ser traduzido por Linguagem de Modelagem Unificada, é uma linguagem que utiliza uma notação padrão para especificar, construir, visualizar e documentar sistemas de informação orientados por objetos.(NUNES, Mauro; ONEILL, Henrique).

Pela abrangência e simplicidade dos conceitos utilizados, a UML facilita o desenvolvimento de um sistema de informação. Permite integrar os aspectos de natureza organizacional que constituem o negócio e os elementos de natureza tecnológica que irão constituir o sistema ajudando a dominar a complexidade das regras de negócio e definir os processos e fluxos informativos. O UML não é um método de desenvolvimento, o que significa que não lhe diz o que fazer primeiro ou o que fazer depois ou como desenhar o seu sistema, mas ajuda-o a visualizar o seu desenho e a comunicar-se com os outros sistemas, o UML é a norma da indústria para descrever graficamente o software. (NUNES, Mauro; ONEILL, Henrique).

## ASTAH UML

Para demonstrar a visualização dos diagramas foi utilizada a ferramenta Astah UML, trata-se de um editor que facilita a representação das tabelas, diagramas e seus relacionamentos. O Astah é utilizado no desenvolvimento de processos onde se necessita uma representação gráfica das partes envolvidas.

## 2.2. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C# (C SHARP)

Para o desenvolvimento foi utilizada a linguagem de programação C#, esta linguagem destina-se tanto ao desenvolvimento de aplicações simples como ao desenvolvimento de aplicações complexas para ambiente Windows. Para programar em C# (C Sharp) é preciso utilizar a **aplicação Microsoft Visual C#.NET**, esta ferramenta permite desenvolver aplicações rapidamente graças a sua vasta biblioteca de controles.

**Microsoft.NET** é uma iniciativa da **Microsoft** que visa uma plataforma única para desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações. Todo e qualquer código gerado para .Net pode ser executado em qualquer dispositivo ou plataforma que possua um framework.Net. Com ideia semelhante à plataforma Java o programador deixa de escrever código para um sistema ou dispositivo específico e passa a escrever para a plataforma .Net. <sup>2</sup>

## 2.3. BANCO DE DADOS MICROSOFT SQL SERVER EXPRESS

Para armazenar os dados que serão manipulados pelo sistema foi utilizado o Banco de Dados SQL Server Express que fornece uma plataforma mais segura de dados, permitindo que as organizações criptografem seus dados mais valiosos dentro de um banco de dados inteiro sem a necessidade de modificar as aplicações.

O SQL Server é uma plataforma de banco de dados que facilita o desenvolvimento de aplicativos ricos em recursos controlados por dados, ele oferece segurança de armazenamento aprimorada e possui rápida implantação. Essa ferramenta poderosa foi projetada para fornecer uma plataforma de banco de dados que oferece facilidade de uso permitindo rápidas implementações e fácil manipulação.

## 2.4 ACESSOS A DADOS USANDO O DATAENTITY FRAMEWORK

O **Data Entity Framework** permite que seja efetuado o mapeamento de acesso a dados de forma persistente sem que o desenvolvedor se preocupe com a criação de código excessivo. Anteriormente seria preciso a criação de várias classes contendo a conexão com o banco de dados e realizando o acesso a dados através dos *getters and setters* (acesso de busca e alteração de dados), isso demanda tempo no desenvolvimento do projeto além da possibilidade de cometer erros ao escrever grande quantidade de código de acesso e modificação dos dados, para maior eficiência deixemos essa atividade de persistência para o **Data Entity Framework**.<sup>[3]</sup>

Através do **Data Entity Framework** podemos realizar a criação do banco de dados, geramos as tabelas nos mesmos através da engenharia reversa. A engenharia reversa consiste em usar a criatividade para a partir de uma solução pronta retirar todos os possíveis conceitos novos ali empregados<sup>[4]</sup>, igualmente a poderosa ferramenta **Hibernate** da linguagem de programação Java.

## 2.5 PADRÕES DE PROJETOS UTILIZANDO CAMADAS.

O modelo MVC (**Model View Controller**) é um conceito de desenvolvimento que objetiva separar uma aplicação em partes distintas às chamadas camadas: a camada Model esta relacionada a um trabalho atual que a aplicação administra, a View destina-se a exibir dados ou informações da aplicação, o Controller tem a função de coordenar as camadas anteriores exibindo a interface correta ou executando algum trabalho que a aplicação precisa efetuar.

- **Model:** O Model ou Modelo é a camada que representa os dados do programa, ele manipula os dados e controla suas mudanças. O Model resume-se as classes que trabalham na consistência e busca de dados.
- **View:** O View ou apresentação é responsável por apresentar informações resultantes do Model ao usuário, ele apresenta as telas gráficas ao usuário onde o mesmo poderá inserir informações que serão coletadas para armazenamento no banco de dados.
- **Controller:** O controle ou controlador responde as ordens executadas pelo usuário atuando sobre os dados apresentados pelo modelo decidindo como o Model deverá ser alterado ou deverá ser revisado e qual apresentação deverá ser exibida. (Gonçalves, Edson 2008)

### **3. ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA**

#### **3.1. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS**

O levantamento de requisitos é um processo de desenvolvimento de um sistema visando à melhor condição para satisfazer e suprir as necessidades e expectativas do cliente em seu negócio oferecendo melhorias e eficiência desde seu início até o fim, garantindo assim o funcionamento do sistema.

##### **3.1.1. ENTREVISTA COM O PROPRIETÁRIO**

**A) Qual é o ramo da Empresa?**

R: Perfumaria e cosméticos em geral.

**B) Quais são as pessoas que fazem parte da equipe?**

R: Arlindo Ribeiro e Maria de Simão.

**D) Descreva as dificuldades encontradas pela falta de um sistema informatizado.**

R: O controle do estoque e agilidade na busca por informações específica, assim como cadastro de clientes e fornecedores.

**E) Quais são suas expectativas ao tornar sua empresa informatizada por um sistema como esse?**

R: A precisão das informações obtidas para melhor traçar os planos para o futuro.

**F) Declare as principais informações que gostaria que esse sistema gerenciasse, por quê?**

R: Quanto poderia estar ganhando na venda de cada produto individualmente, o cadastro de clientes de forma facilitada e garantida, a busca dessas informações

de forma eficiente, estabelecer maior precisão no controle de estoque para manter sempre produtos à disposição, sem ter excesso de produtos no estoque o que pode ser visto como prejuízo.

### **3.1.2 DECLARAÇÃO DOS OBJETIVOS**

O Proposto sistema deve prover melhor qualidade, organização e eficiência na rotina diária das operações da empresa, manter cadastro de clientes e movimentações, cadastrar produtos e realizar buscas de itens em estoque.

### **3.1.3. FUNCIONALIDADES DO SISTEMA**

- Cadastros (Funcionários, Clientes, Fornecedores, Produtos, Cidades e Estados);
- Controle de funcionários;
- Histórico de venda;
- Controle de Clientes;
- Histórico de Cliente;
- Controle de estoque;
- Histórico de Produto;
- Controle de fornecedores;
- Listagem de fornecedores;
- Histórico de compras;
- Gerar lista de estorno;
- Movimentação de estoque e produtos.

### 3.2. LISTA DE EVENTOS

<b>Número</b>	<b>Evento</b>	<b>Caso de uso</b>
1	O usuário solicita cadastro de cliente	Cadastrar clientes
2	O usuário efetua consulta de clientes	Consultar clientes
3	O usuário solicita consulta de clientes pela descrição	Consultar cliente por descrição
4	O usuário solicita consulta de clientes pelo código	Consultar cliente por código
5	O usuário efetua cadastro de funcionário	Cadastrar funcionário
6	O usuário efetua cadastro de produto	Cadastrar produto
7	O usuário solicita consulta de produtos do estoque	Consultar estoque
8	O usuário solicita consulta de produtos por código do fornecedor	Consultar produto por fornecedor
9	O usuário solicita consulta de produtos por código do produto	Consultar produto por código do produto
10	O usuário solicita consulta de produto por data de compra	Efetuar consulta de produtos por data de compra
11	O usuário solicita consulta de produto por sua descrição	Efetuar consulta de produtos por descrição
12	O usuário efetua venda	Efetuar venda
13	O usuário gera estorno de produtos	Gerar estorno
14	O usuário solicita consulta da venda pelo código do cliente	Consultar venda por código do cliente

15	O usuário solicita consultas de vendas por data da venda	Consultar vendas por data
16	O usuário solicita consulta de vendas por período	Consultar venda por período
17	O usuário solicita relatório de vendas ao sistema	Gerar relatórios de vendas
18	O usuário efetua cadastro de fornecedor	Cadastrar fornecedor
19	O usuário solicita consulta de fornecedor pelo seu código	Consultar fornecedor por código
20	O usuário solicita consulta de produto pelo código compra	Consultar compra por código de compra
21	O usuário gera lista de fornecedores	Gerar lista de fornecedores

**Tabela 1 - Lista de eventos**

### 3.3. VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS

a) Os requisitos levantados por meio de entrevistas estão completos?

Sim  Não.

b) As informações levantadas atendem a necessidade do cliente?

Sim  Não.

c) Houve algum tipo de redundância ou falta de clareza nos requisitos?

Sim  Não.

d) A análise está de acordo com as solicitações do cliente?

Sim  Não.

e) Os requisitos são reais?

Sim  Não.

Validação feita por: Arlindo Ribeiro da Silva.

### 3.4. DIAGRAMA DE CASO DE USO

Um diagrama de Caso de uso descreve uma funcionalidade proposta para um projeto, é um documento narrativo que descreve uma sequência de passos que um ou mais atores utilizam para realizar um determinado processo. (BOOCH,G.;RUMBAUGH,J.;JACOBSON, I.)

### 3.5.ILUSTRAÇÃO CASO DE USO GERAL

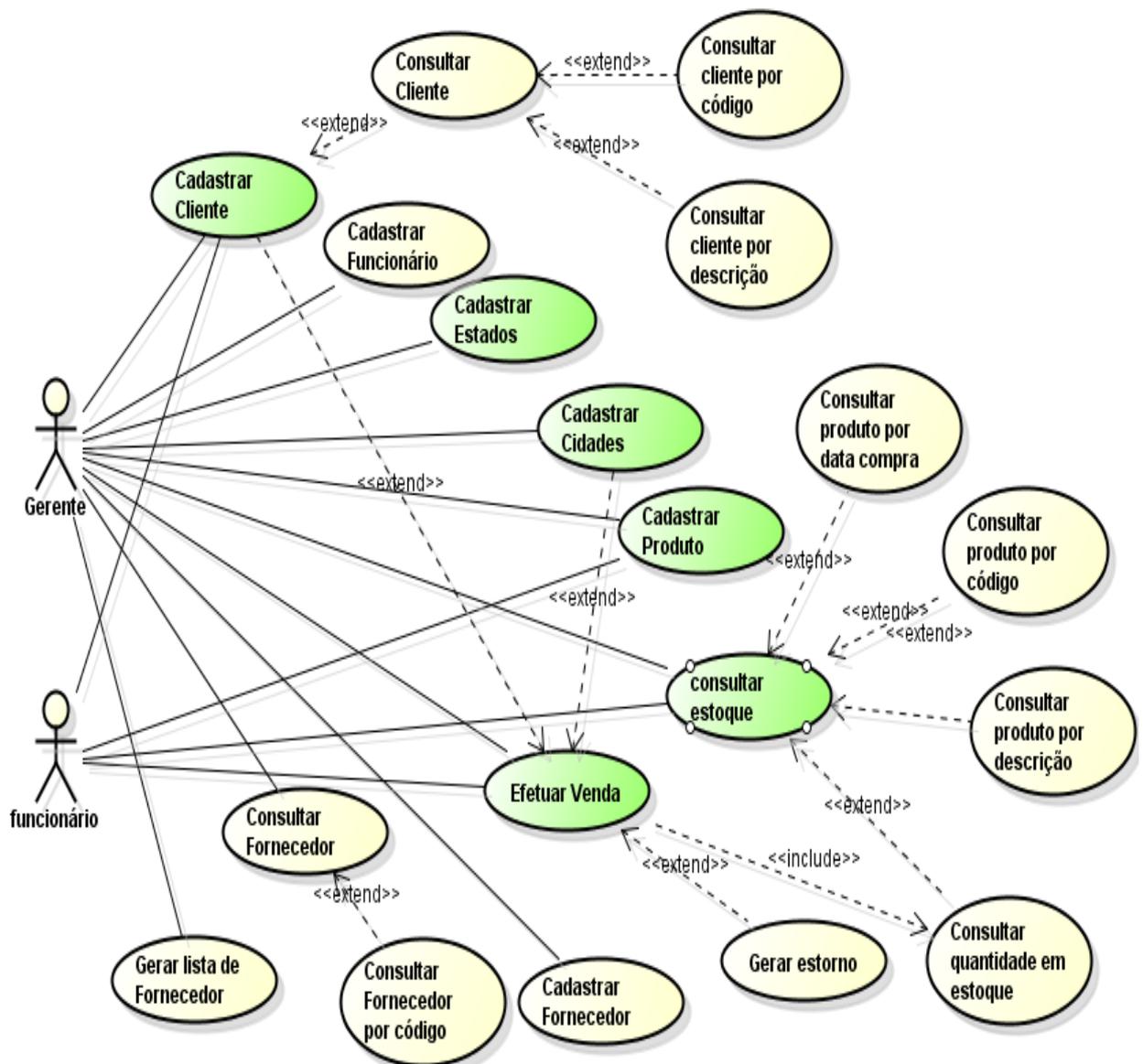


Figura 1 - Diagrama de Caso de Uso

### 3.6. CASO DE USO: CADASTRAR CLIENTE

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Ter acesso ao sistema através de cadastro solicitado.

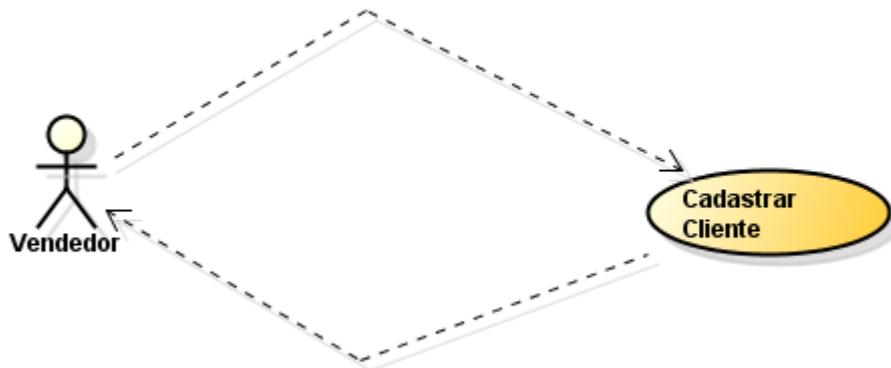


Figura 2 - Cadastrar cliente

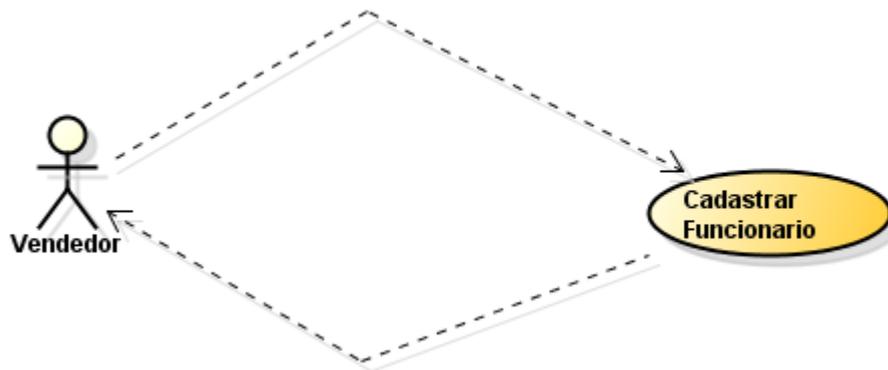
Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba cadastro de clientes / funcionários, e seleciona a aba Cliente	4. O sistema inicia o campo de cadastro de Cliente
5. O usuário informa os dados do cliente nos campos	6. O sistema solicita Nome, CPF, RG, Endereço do funcionário, sendo esses campos obrigatórios.
7. O usuário seleciona o botão Salvar para incluir os dados	8. O sistema faz a validação dos campos obrigatórios e retorna a mensagem de inclusão efetuada com sucesso. [passo 9]
9. (Exceção) Caso os campos obrigatórios estejam vazios ou haja erro nos dados o sistema dispara um alerta	

Tabela 1 - Cadastrar Cliente

### 3.7. CASO DE USO: CADASTRAR FUNCIONÁRIO

**Atores:** Gerente

**Pré-requisito:** Ter acesso ao sistema com o acesso de Gerente



**Figura 3 - Cadastrar funcionário**

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do sistema ou Exceções</b>
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba cadastro de clientes / funcionários e seleciona a aba Funcionários	4. O sistema inicia o campo de cadastro de Funcionários
5. O usuário informa os dados dos Funcionários nos campos	6. O sistema solicita Nome, CPF, RG, Endereço do funcionário, sendo esses campos obrigatórios,
7. O usuário seleciona o botão Salvar para incluir os dados	8. O sistema faz a validação dos campos obrigatórios e retorna a mensagem de inclusão efetuada com sucesso. [passo 9]
9. (Exceção) Caso os campos obrigatórios estejam vazios ou haja erro nos dados o sistema dispara um alerta na interface.	

**Tabela2 - Cadastrar Funcionário**

### 3.8. CASO DE USO: CADASTRAR PRODUTO

**Atores: Gerente e Funcionário.**

**Pré-Requisito:** Ter acessado o sistema com a permissão de acesso

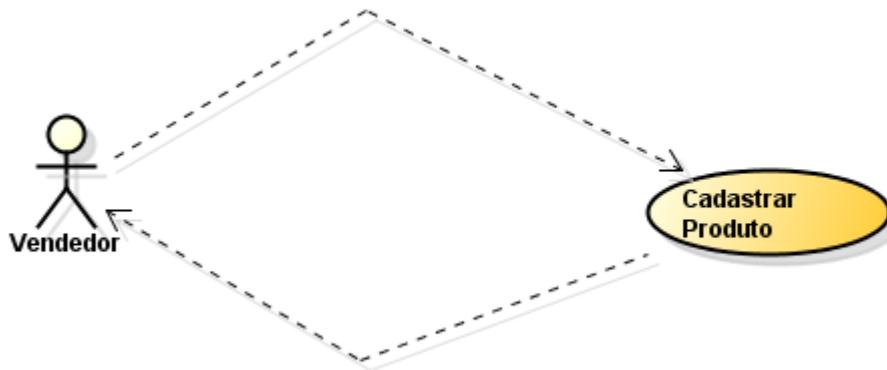


Figura 4 - Cadastrar produto

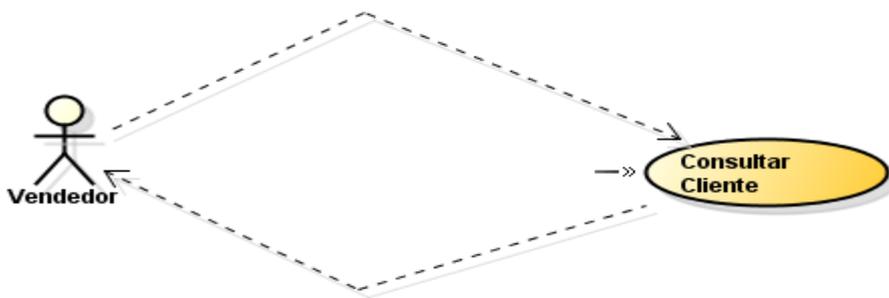
Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba cadastro de Produtos e seleciona a aba Cadastro de produtos	4. O sistema inicia o campo de cadastro de Produtos
5. O usuário informa os dados do Produto nos campos	6. O sistema solicita Descrição, Valor, quantidade e Fornecedor do Produto, sendo esses campos obrigatórios,
7. O usuário seleciona o botão Salvar para incluir os dados	8. O sistema faz a validação dos campos obrigatórios e retorna a mensagem de inclusão efetuada com sucesso. [passo 9]
9. (Exceção) Caso os campos obrigatórios estejam vazios ou haja erro nos dados o sistema dispara um alerta na interface.	

Tabela 2 - Cadastrar Produtos

### 3.9. CASO DE USO: CONSULTAR CLIENTE

**Atores: Gerente e Funcionário.**

**Pré-Requisito:** Existir clientes cadastrados no sistema



**Figura 5 - Consultar cliente**

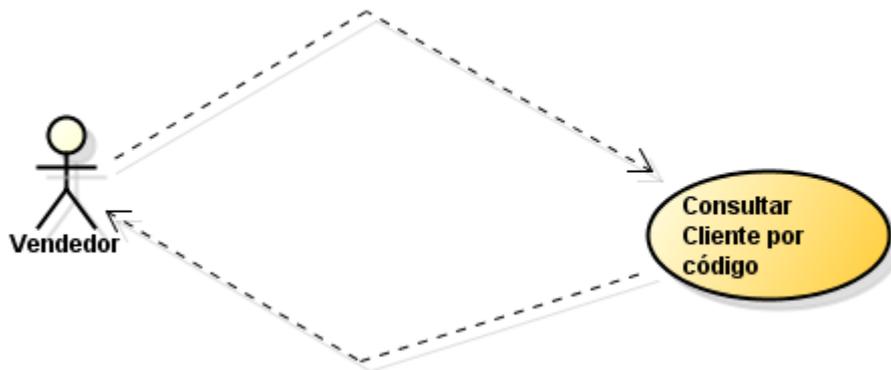
<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do sistema ou Exceções</b>
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega ate a aba consultar Clientes	4. O sistema inicia o campo de consulta de clientes Com os filtros Código, Descrição e Todos.
5. O usuário informa sua preferencia e seleciona o botão buscar	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução SLQ Select [passo 8]
	7 O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca.	

**Tabela 3 - Consultar Clientes**

### 3.10. CASO DE USO: CONSULTAR CLIENTE POR CÓDIGO

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir clientes cadastrados no sistema e código de cliente ser válido.



**Figura 6 - Consultar cliente por código**

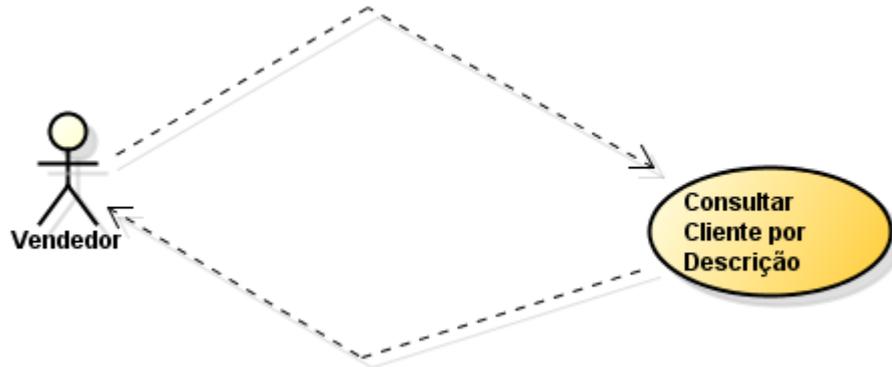
<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do sistema ou Exceções</b>
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba consultar Clientes	4. O sistema inicia o campo de consulta de clientes Com os filtros Código, Descrição e Todos.
5. O usuário seleciona O campo consultar cliente por código	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução SLQ Select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca.	

**Tabela 4 - Consulta Cliente por Código**

### 3.11. CASO DE USO: CONSULTAR CLIENTE POR DESCRIÇÃO

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir clientes cadastrados no sistema e descrição do cliente ser



válido.

**Figura 7 - Consultar por descrição**

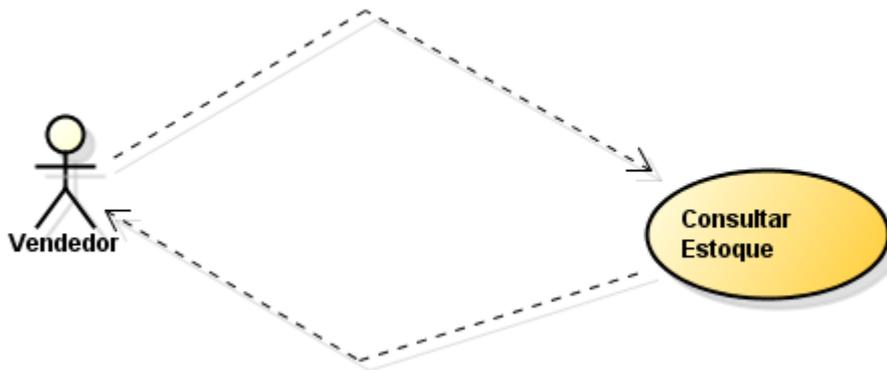
<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do sistema ou Exceções</b>
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba consultar Clientes	4. O sistema inicia o campo de consulta de clientes Com os filtros Código, Descrição e Todos.
5. O usuário seleciona O campo consultar cliente por descrição	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca.	

**Tabela 5 - Consultar Cliente por Descrição**

### 3.12. CASO DE USO: CONSULTAR ESTOQUE

**Atores: Gerente e Funcionário.**

**Pré-Requisito:** Existir Produtos no estoque



**Figura 8 - Consultar Estoque**

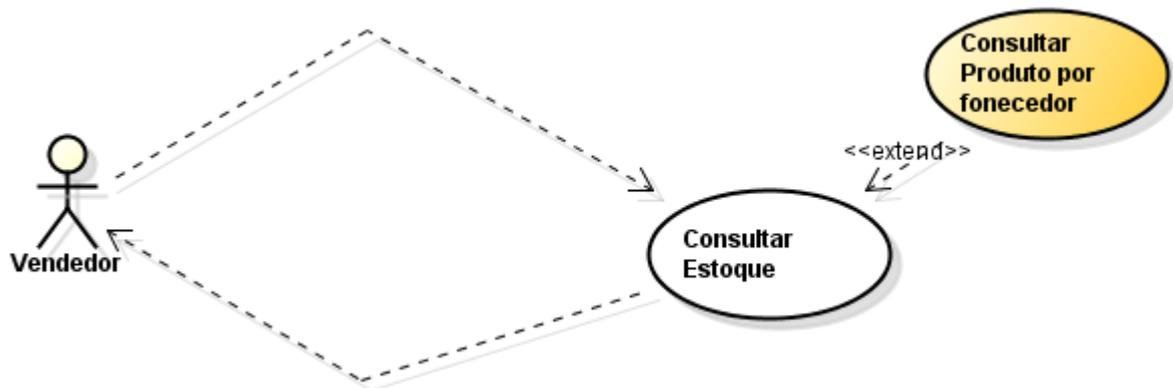
<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do sistema ou Exceções</b>
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba Estoque, Consulta por Fornecedor, Código, Descrição ou Todos.	4. O sistema inicia o campo de consulta de produtos existentes.
5. O usuário seleciona O campo consultar Todos.	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução SQL Select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca.[passo4]	

**Tabela 6 - Consultar Estoque**

### 3.13. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR FORNECEDOR

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir Produtos no estoque



**Figura 9 - Consultar produto por fornecedor**

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do sistema ou Exceções</b>
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba Estoque, Consultar por Fornecedor, Código, Descrição, Data ou Todos.	4. O sistema inicia a interface de consultas de produtos existentes.
5. O usuário seleciona O campo consultar Por Fornecedor	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca. [passo4]	

**Tabela 7 - Consultar Produtos por Fornecedor**

### 3.14. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR CÓDIGO

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir Produtos no estoque

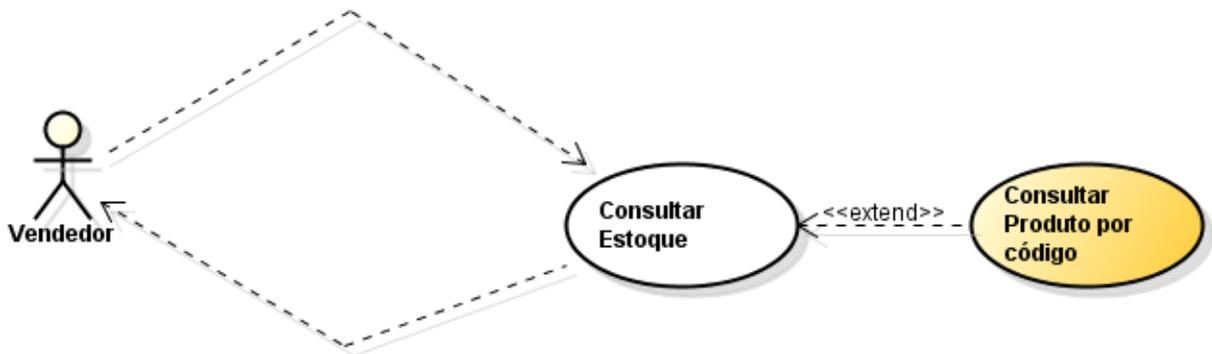


Figura 10 - Consultar produto por código

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba Estoque, Consultar por Fornecedor, Código, Descrição, Data ou Todos.	4. O sistema inicia a interface de consultas de produtos existentes.
5. O usuário seleciona O campo consultar Por Código.	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca. [passo4]	

Tabela 8 - Consultar Produto por Código

### 3.15. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR DATA DE COMPRA

Atores: Gerente e Funcionário.

Pré-Requisito: Existir Produtos no estoque

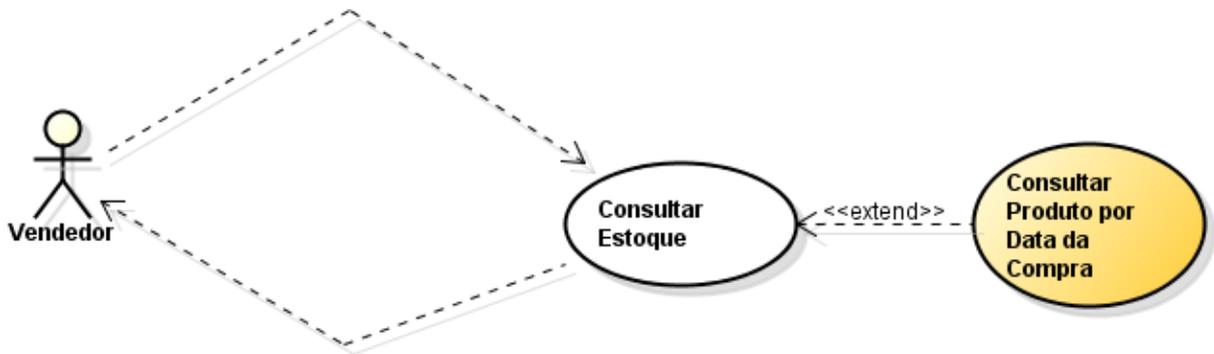


Figura 11 - Consultar produto por data da compra

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba Estoque, Consultar por Fornecedor, Código, Descrição, Data de Compra ou Todos.	4. O sistema inicia a interface de consultas de produtos existentes.
5. O usuário seleciona O campo consultar Por Data de Compra	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca. [passo4]	

Tabela 9 - Consultar Produtos por Data de Compra

### 3.16. CASO DE USO: CONSULTAR PRODUTO POR DESCRIÇÃO

Atores: Gerente e Funcionário.

Pré-Requisito: Existir Produtos no estoque

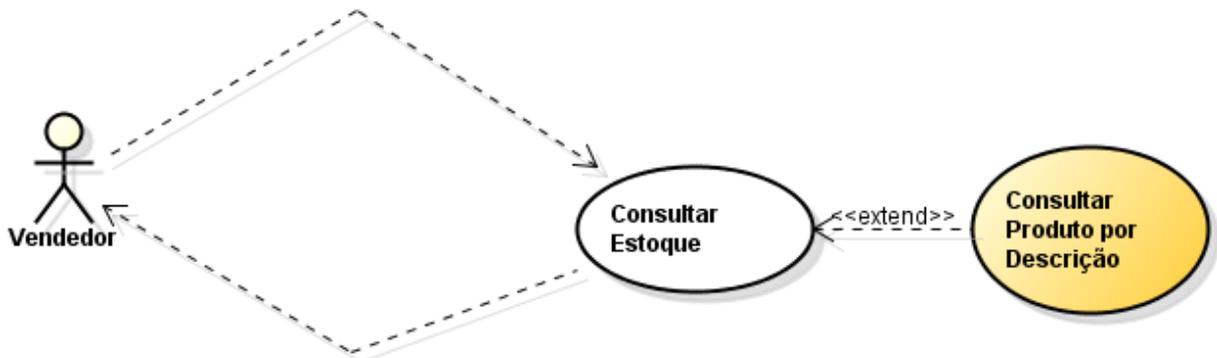


Figura 12 - Consultar produto por descrição

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba Estoque, Consultar por Fornecedor, Código, Descrição, Data de Compra ou Todos.	4. O sistema inicia a interface de consultas de produtos existentes.
5. O usuário seleciona O campo consultar Por Descrição	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na tela e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca. [passo4]	

Tabela 10 - Consulta Produto por Descrição

### 3.17. CASO DE USO: EFETUAR VENDA

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir Produtos cadastrados e disponíveis no estoque.

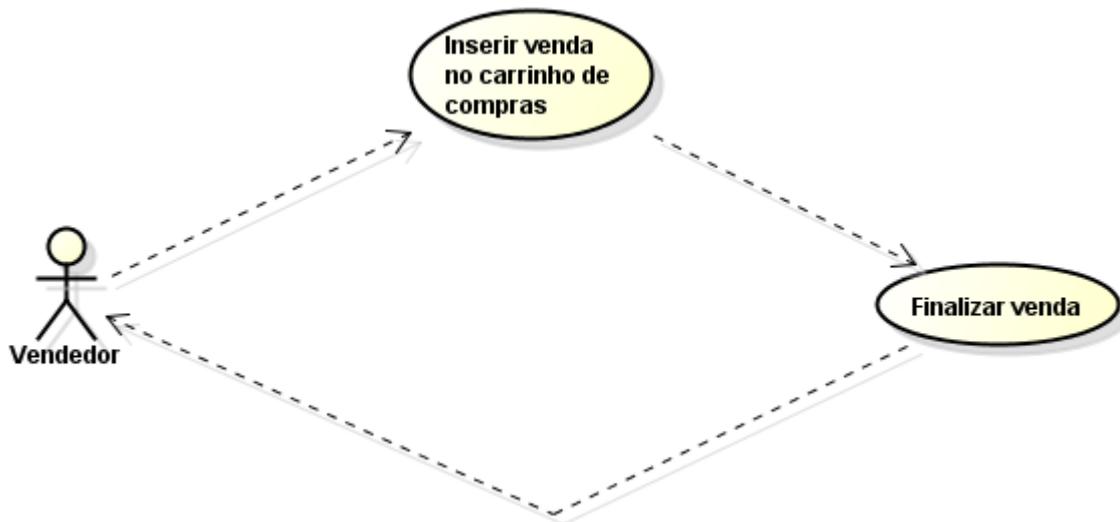


Figura 13 - Efetuar venda

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba cadastro de clientes para verificar se o mesmo possui cadastro no sistema	4. O sistema inicia a interface de Cadastro
5. O usuário insere os dados do cliente nos campos e seleciona o botão Buscar	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução SQL Select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca. [passo4]	

Tabela 11 - Efetuar Venda

### 3.18. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir vendas efetuadas posteriormente

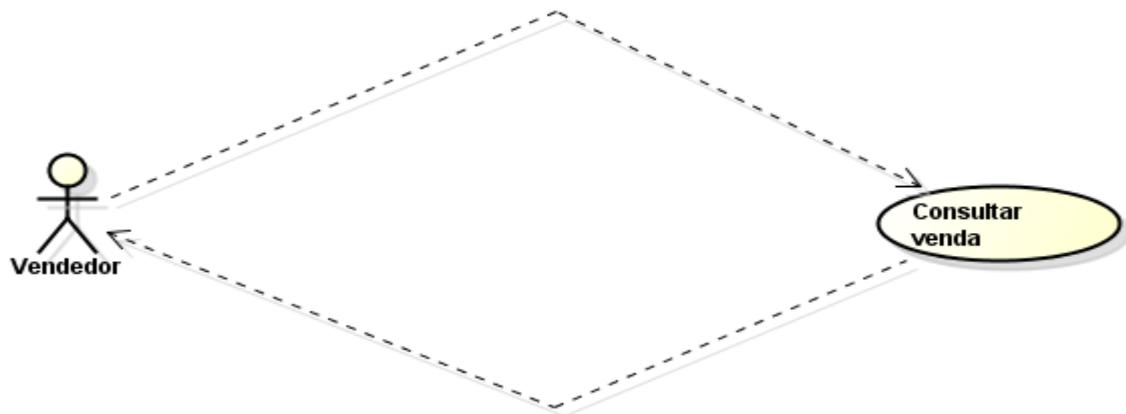


Figura 14 - Consultar venda

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba consultar vendas	4. O sistema inicia o campo de consulta de venda Com os filtros Código de Venda, Código do Cliente e por período e Todos.
5. O usuário seleciona o a aba Todos e seleciona o botão buscar.	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7 O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na tela e volta o foco do cursor no primeiro campo 4. [passo 4]	

Tabela 12 - Consultar Venda

### 3.19. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA POR CÓDIGO DA VENDA

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir vendas efetuadas anteriormente

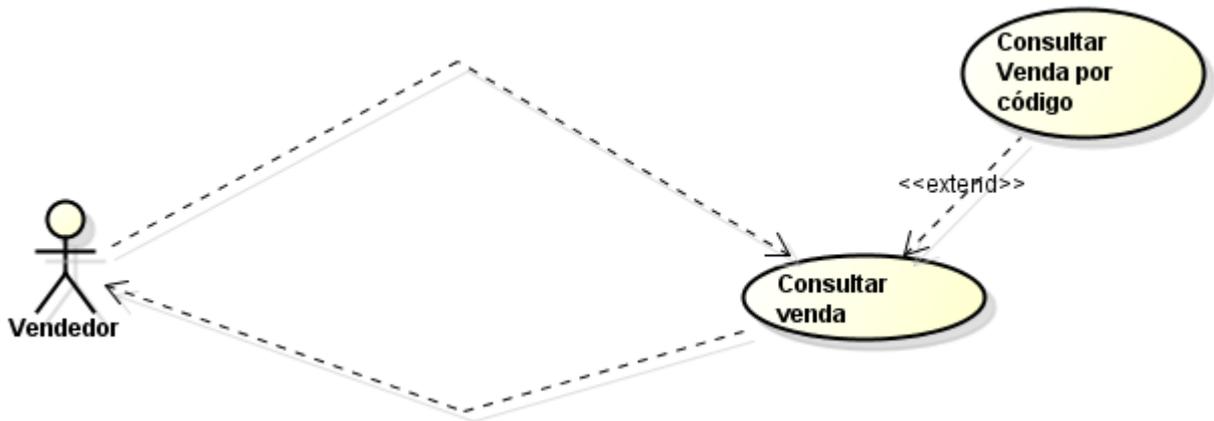


Figura 15 - Consultar venda por código da venda

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba consultar vendas	4. O sistema inicia a interface de consulta de venda Com os filtros Código da Venda, Código do Cliente e por período e Todos.
5. O usuário seleciona a aba de consultar por código da venda e seleciona o botão buscar	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7 O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e o foco é direcionado ao passo 4.	

Tabela 13 - Consultar Venda por Código da Venda

### 3.20. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA PELO CÓDIGO DO CLIENTE

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir vendas efetuadas anteriormente.

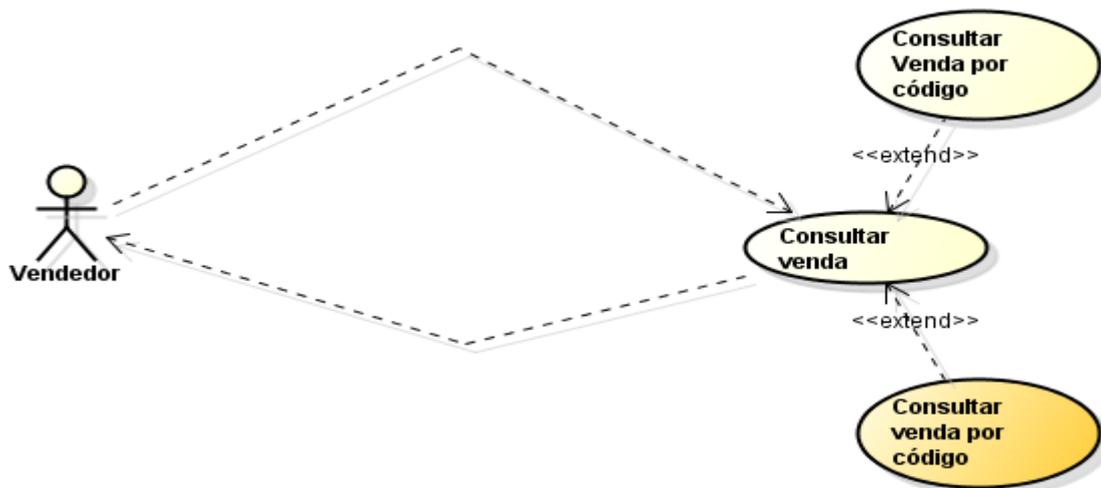


Figura 16 - Consultar venda por código do cliente

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba consultar vendas	4. O sistema inicia a interface de consulta de venda Com os filtros Código da Venda, Código do Cliente e por período e Todos.
5. O usuário seleciona a aba de consultar por código do Cliente e seleciona o botão buscar	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução SLQ Select [passo 8]
	7 O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor ao campo 4. [passo 4]	

Tabela 14 - Consultar Produto por Código de Cliente

### 3.21. CASO DE USO: CONSULTAR VENDA POR PERÍODO.

**Atores:** Gerente e Funcionário.

**Pré-Requisito:** Existir vendas efetuadas anteriormente.

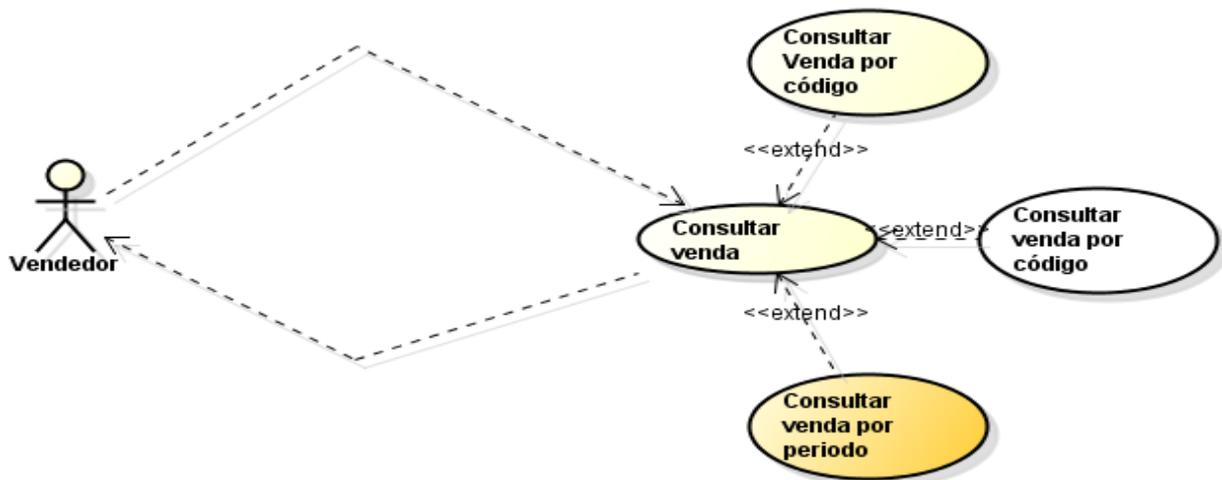


Figura 17 - Consultar venda por período

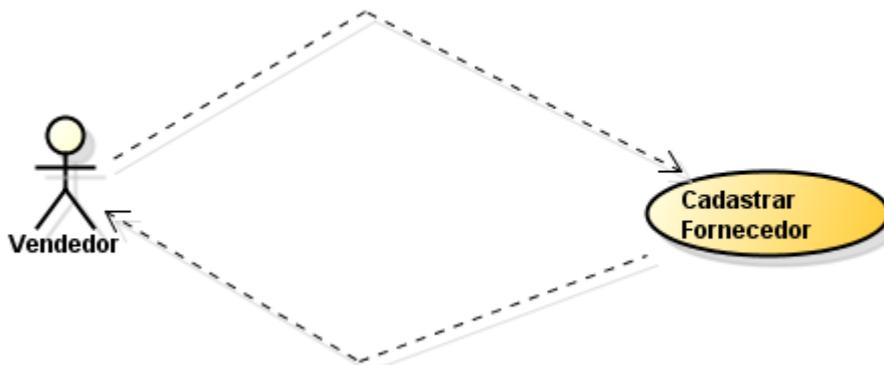
Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba consultar vendas	4. O sistema inicia a interface de consulta de venda Com os filtros Código da Venda, Código do Cliente, por período e Todos.
5. O usuário seleciona a aba de consultar por Período e insere a data inicial, data final e seleciona o botão buscar.	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução SLQ Select [passo 8]
	7 O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor ao campo 4. [passo 4]	

Tabela 15 - Consultar venda por Período

### 3.22. CASO DE USO: CADASTRAR FORNECEDOR

**Ator: Gerente e Funcionário**

**Pré-Requisito:** Ter acesso ao sistema através de cadastro solicitado.



**Figura 18 - Cadastrar fornecedor**

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do sistema ou Exceções</b>
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba cadastro de clientes / funcionários / Fornecedores e seleciona a aba Fornecedores.	4. O sistema inicia o campo de cadastro de Fornecedores
5. O usuário informa os dados do Fornecedor Nos campos	6. O sistema solicita a Descrição, CNPJ e Endereço do Fornecedor, sendo esses campos obrigatórios,
7. O usuário seleciona o botão Salvar para incluir os dados	8. O sistema faz a validação dos campos obrigatórios e retorna a mensagem de inclusão efetuada com sucesso. [passo 9]
9. (Exceção) Caso os campos obrigatórios estejam vazios ou erro nos dados o sistema dispara um alerta na interface e retorna ao passo seis.	

**Tabela 16 - Cadastrar Fornecedor**

### 3.23. CASO DE USO: GERAR LISTA DE FORNECEDORES

**Ator: Gerente e Funcionário**

**Pré-Requisito:** Ter acesso ao sistema através de cadastro solicitado.

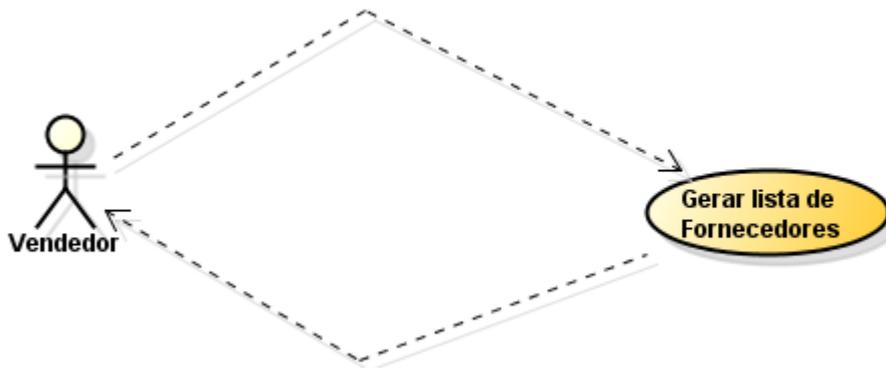


Figura 19 - Gerar lista de fornecedores

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba Consultas e solicita uma listagem de fornecedores	4. O sistema inicia a interface de consultas de fornecedores existentes.
5. O usuário seleciona O campo consultar fornecedor por Código ou Todos.	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução SQL Select [passo 8]
	7. O Sistema exibe as informações na tela ao usuário
8. (Exceção) Caso as informações não forem encontradas o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca. [passo4]	

Tabela 17- Gerar lista de Fornecedores

### 3.24. CASO DE USO: GERAR ESTORNO

**Ator: Gerente e Funcionário**

**Pré-Requisito:** Produto vendido com data inferior a 4 dias.

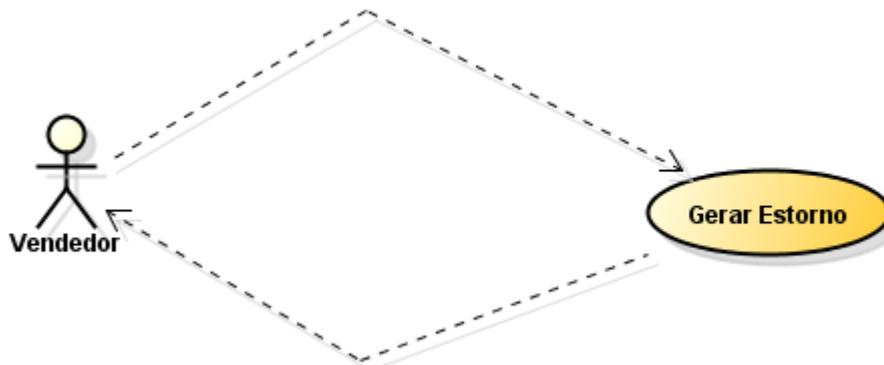


Figura 20 - Caso de uso gerar estorno

Ação do Ator	Resposta do sistema ou Exceções
1. O usuário Acessa o sistema	2. O sistema exibe a interface
3. O usuário navega até a aba Gerar Estorno	4. O sistema inicia a interface de estorno de produtos.
5. O usuário preenche os campos com a informação do produto a ser estornado e seleciona o botão inserir estorno	6. O sistema faz a validação dos campos selecionados e busca no banco de dados às informações conforme a instrução sql select [passo 8]
	7. O Sistema efetua a inclusão do produto no estoque realizando uma update no estoque atual
8. (Exceção) Caso as informações não forem inseridas corretamente ou haja erro o sistema emite um aviso na interface e volta o foco do cursor no primeiro campo da busca. [passo4]	

Tabela 18 - Gerar Estorno

### 3.25. DIAGRAMA DE CLASSE

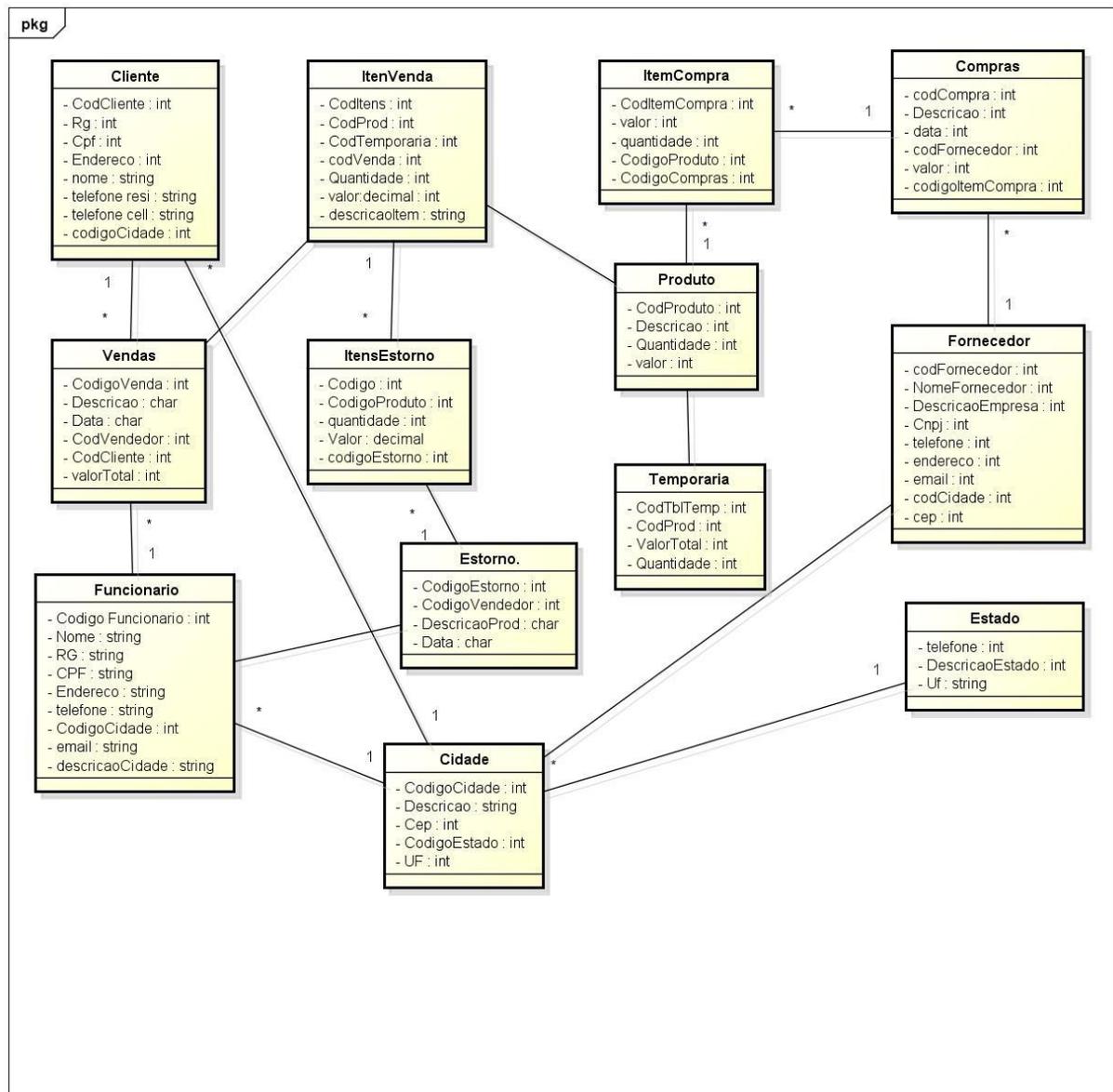


Figura 21 - Diagrama de Classes

### 3.26. DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

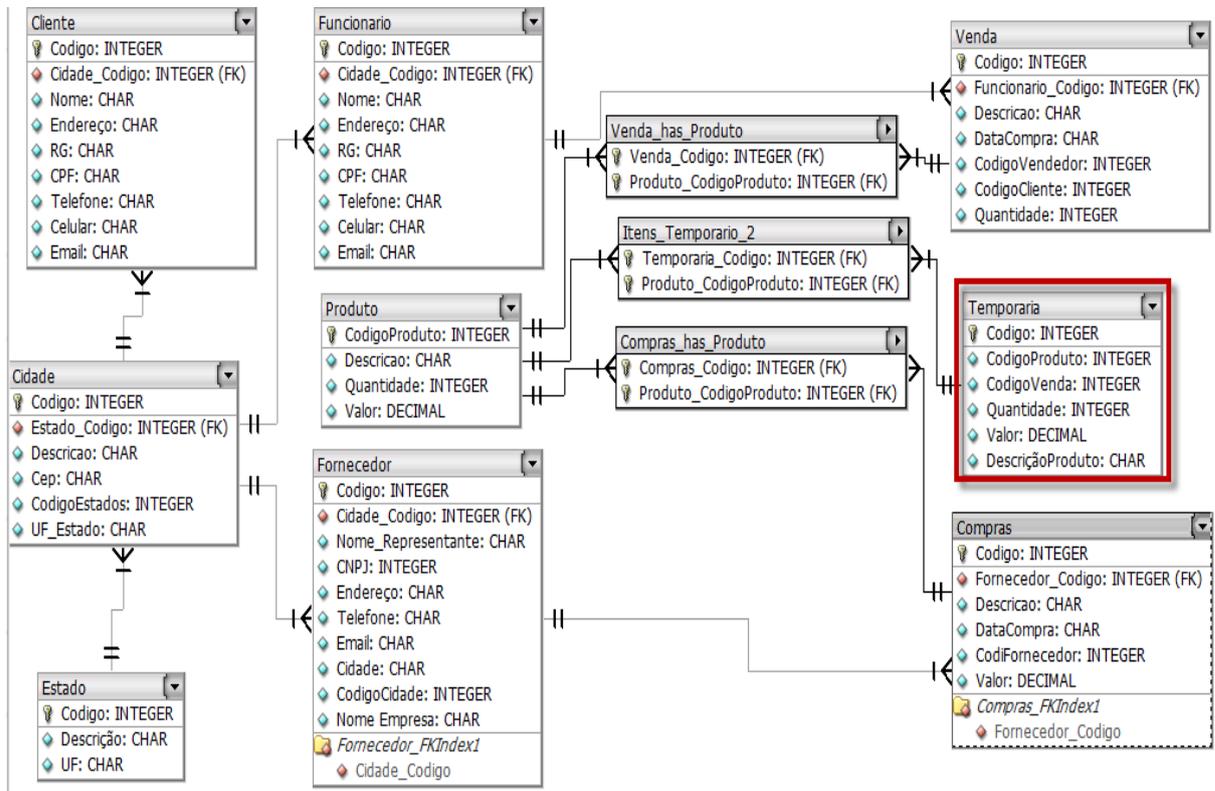


Figura 22 - Diagrama ER

## 4. PROJETO E ORÇAMENTO

### 4.1. WORK BREAKDOWN STRUCTURE-WBS

Para o desenvolvimento do projeto utilizaremos o **Work Breakdown Structure (WBS)**, essa metodologia tem a finalidade de demonstrar como é formada a estrutura do desenvolvimento das etapas em que o sistema é elaborado. Trata-se de uma técnica de divisão do trabalho do projeto em partes menores, as quais permitem um controle mais eficiente e de fácil acompanhamento. [1]

Sua estrutura é desenvolvida em um formato de árvore hierárquica onde temos as atividades necessárias para sua execução, por ser de fácil percepção podemos acompanhar a evolução do estado do projeto, pois ao concluir uma etapa de uma atividade teremos a tarefa correspondente finalizada.

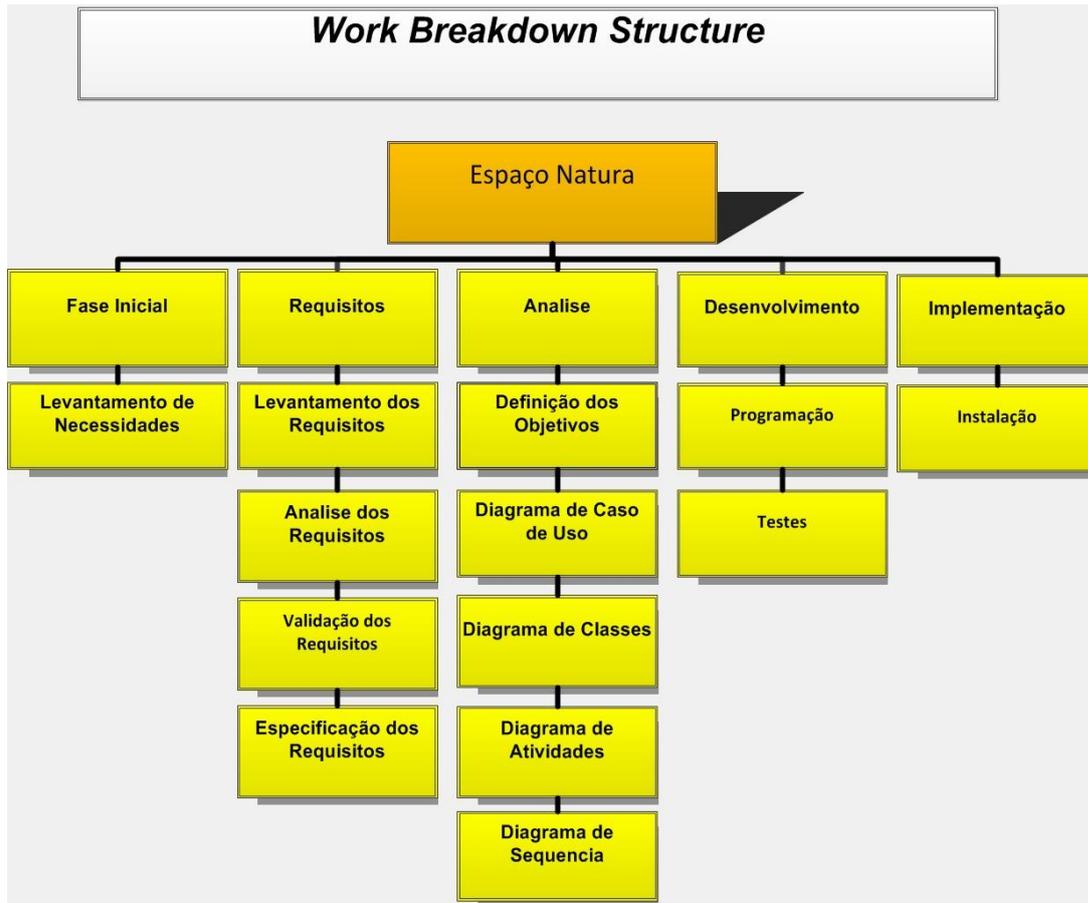


Figura 23. Work Breakdown Structure

## 4.2. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

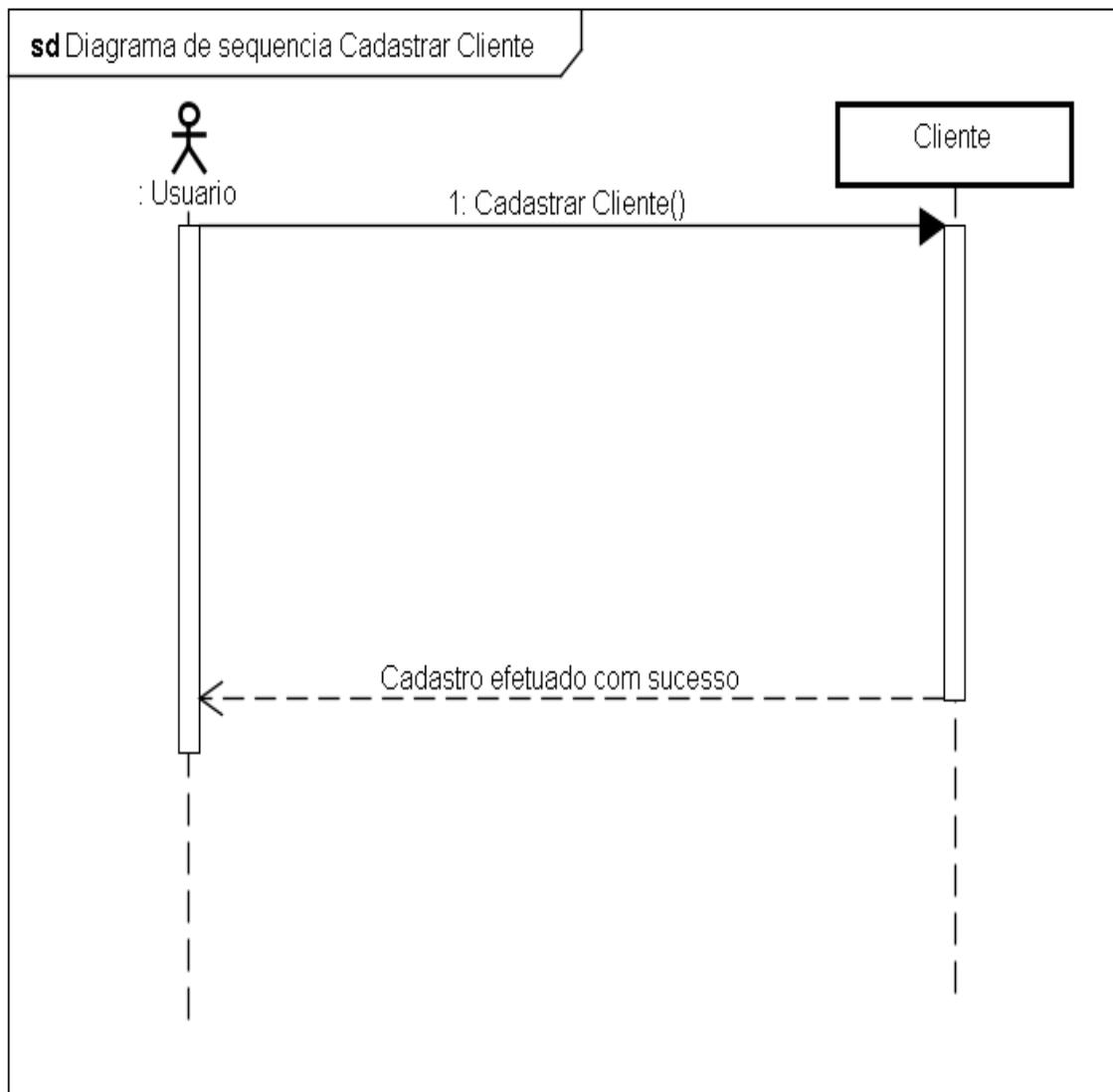
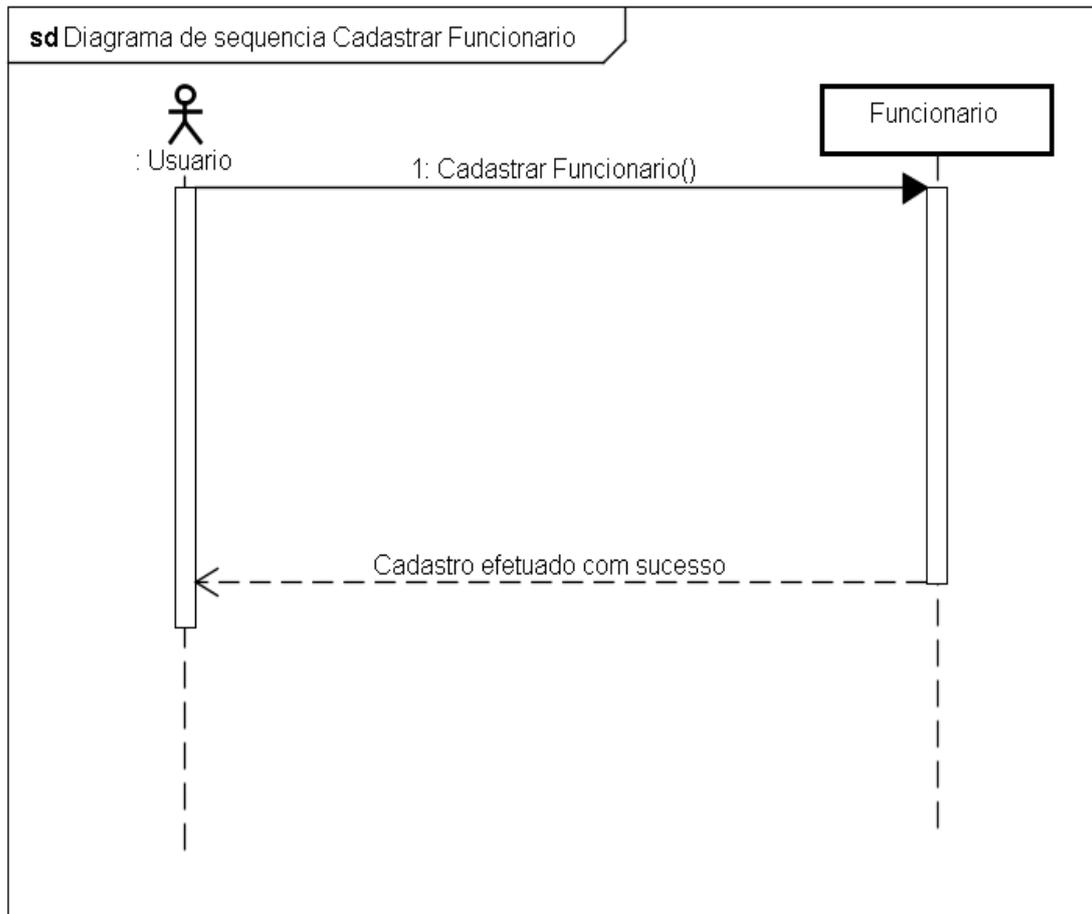
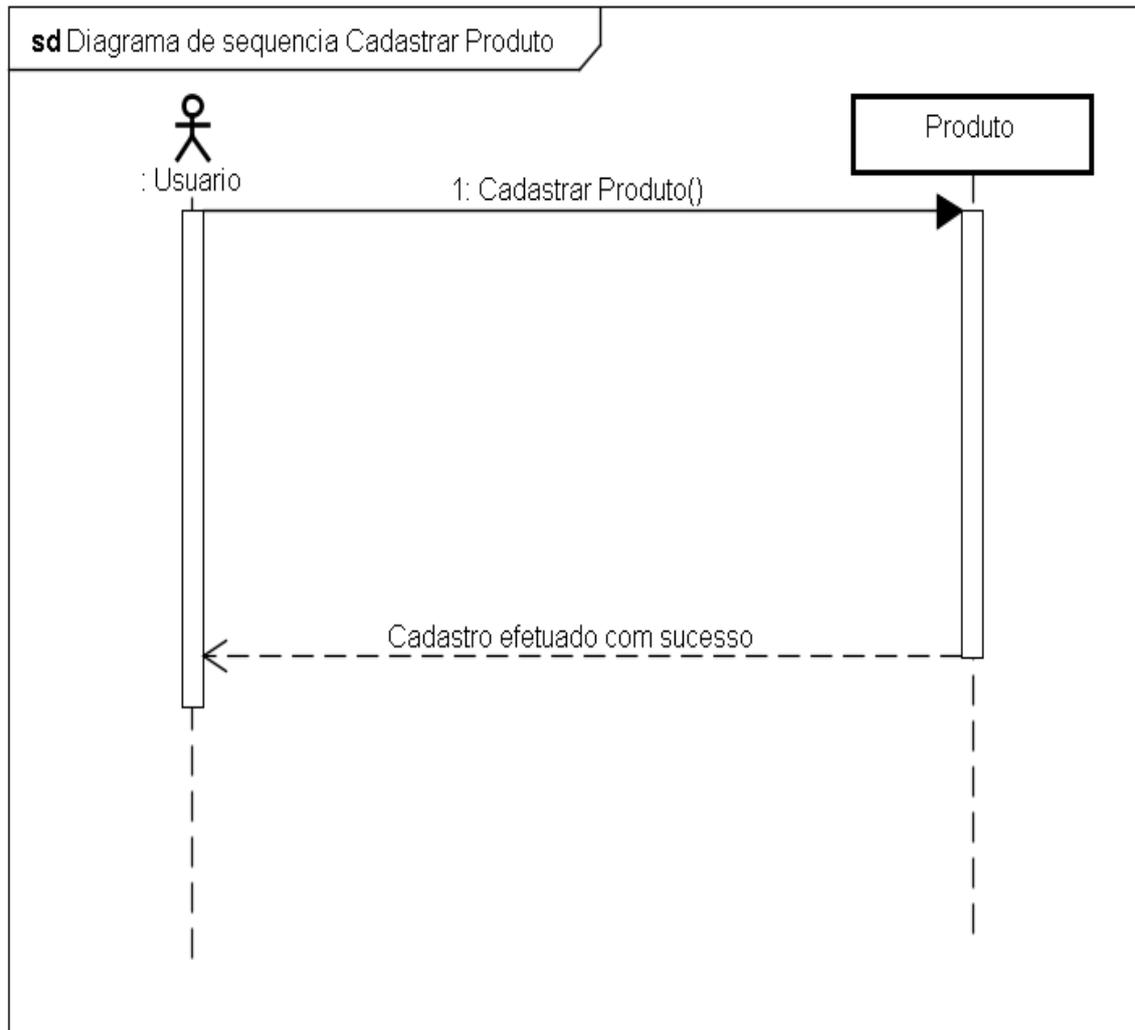


Figura 24 - Diagrama de sequência Cadastrar Cliente



**Figura 25 - Diagrama de Sequência Cadastrar Funcionário**



**Figura 26 - Diagrama de Sequência Cadastrar Produto**

### 4.3. DIAGRAMA DE ATIVIDADES

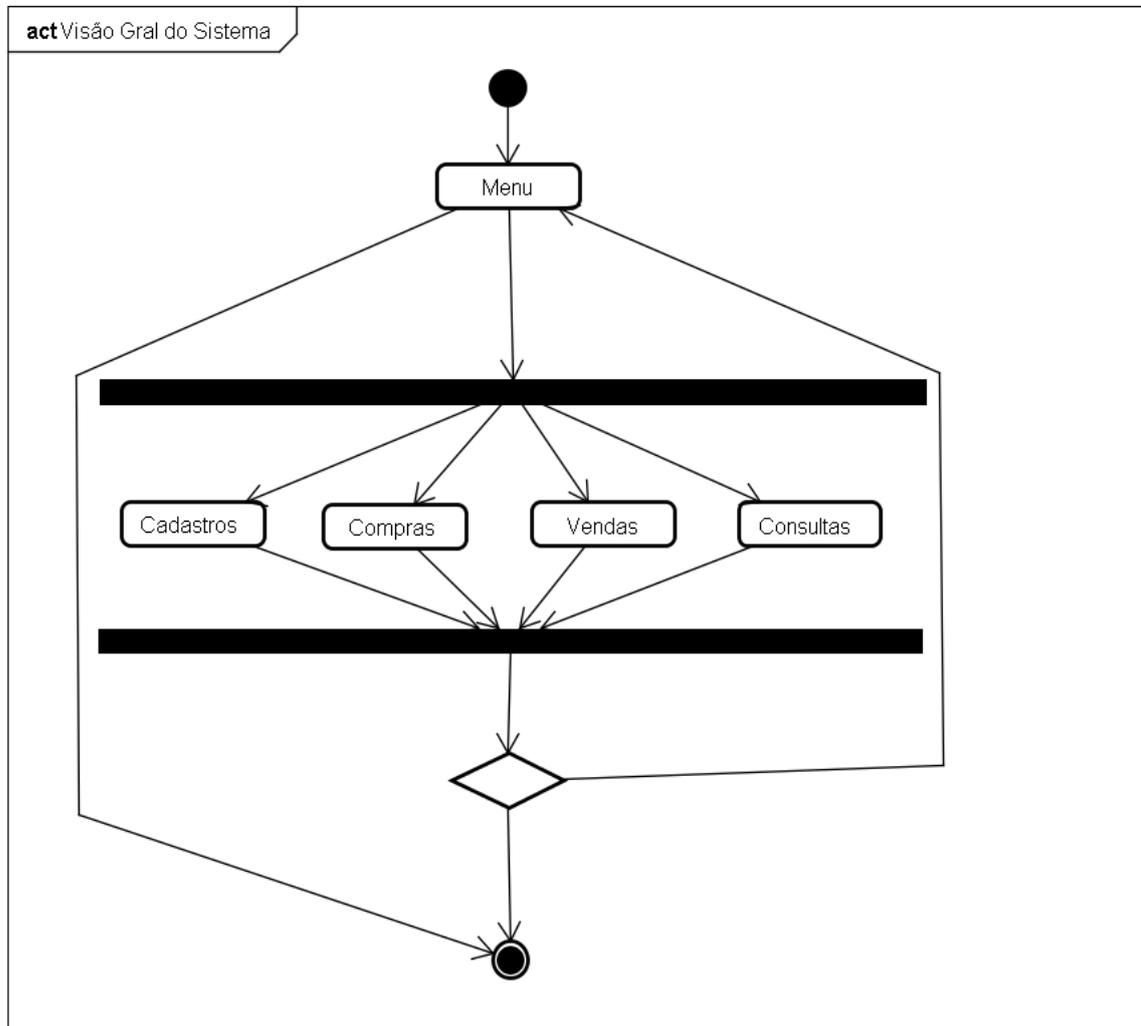


Figura 27 - Diagrama de Atividades

#### 4.4. SEQUÊNCIAMENTO DAS ATIVIDADES

O diagrama abaixo mostra a seqüência das atividades e o tempo de duração (em dias) para a realização de cada uma delas a serem desenvolvidas no decorrer do projeto.

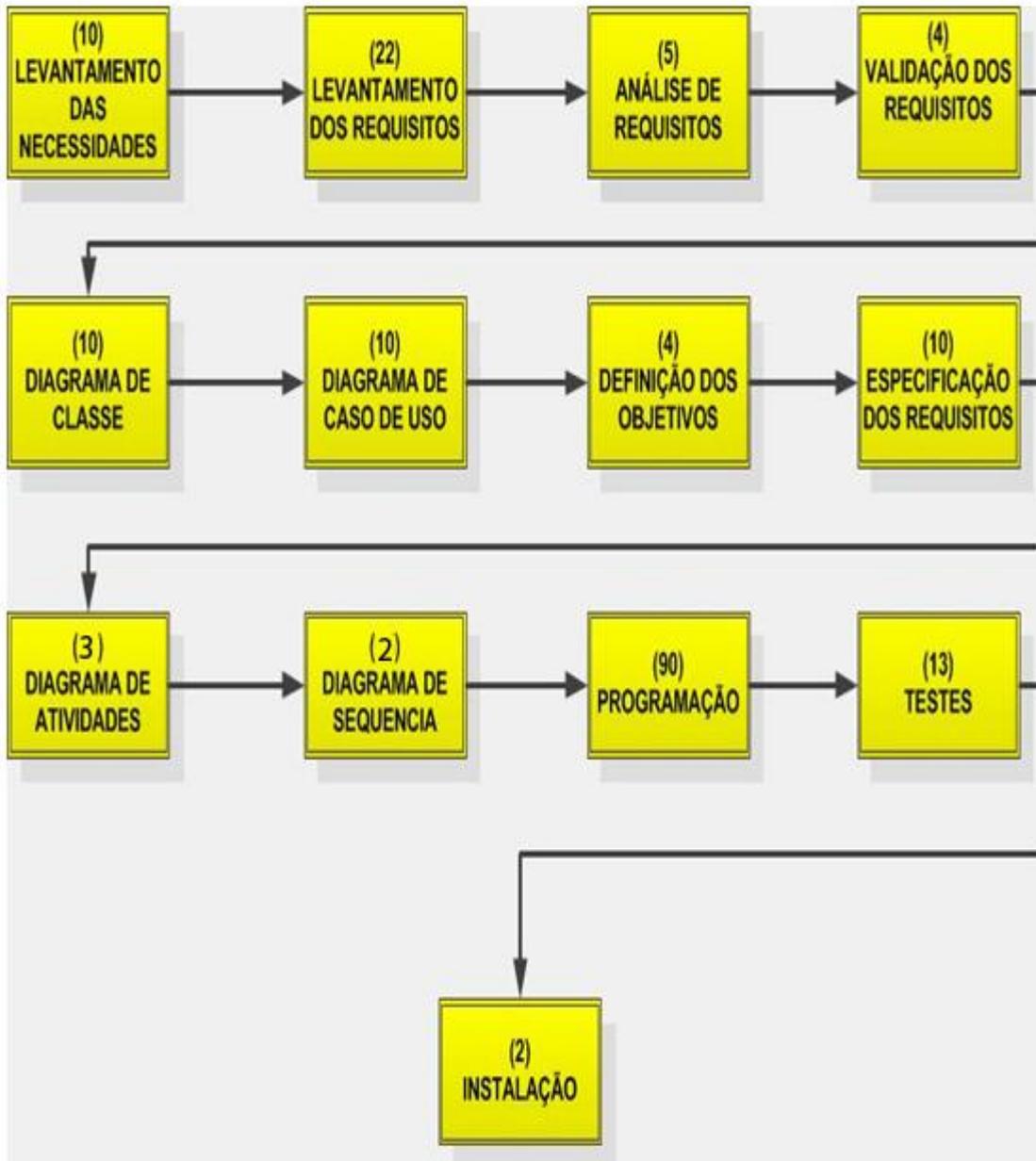


Figura 28 - Sequenciamento de Atividades

## 4.5. ORÇAMENTO

### RECURSOS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO

Serão necessários para o desenvolvimento do projeto os recursos descritos a seguir:

- 01 Analista – Programador
- 01 Notebook Toshiba Core i5, quatro GB de memória, HD de 600 GB.
- 01 Impressora multifuncional HP.
- Visual Studio 2010.
- SQL Server 2008
- Crystal Report.

### 4.5 ESTIMATIVAS DE CUSTOS

#### **Custo Analista – Programador**

Custo Diário: R\$ 50,00 (cinquenta Reais)

Total de Dias: 167

Custo Total:  $(167 * 50,00) = R\$ 8.350,00$  (oito mil trezentos e cinquenta reais)

#### 4.5.1 CUSTOS DE MATERIAIS

**Notebook Toshiba i5:** 1.700.00 (mil e setecentos reais)

Depreciação 3 anos:  $R\$ 1.700.00 / 36$  (meses) = R\$ 47.22 (quarenta e sete reais e vinte e dois centavos) mensal.

Custo de um dia:  $42,22 / 30$  (dias) = R\$ 1,57 (um real e cinquenta e sete centavos) diários.

Custo de 167 dias:  $R\$ 1,57 * 167 = R\$ 262,19$  (duzentos e sessenta e dois reais e dezenove centavos)

**Impressora Multifuncional:** R\$ 265,00 (duzentos e sessenta e cinco reais)

Depreciação 3 anos:  $R\$ 265,00 / 36$  (meses) =  $R\$ 7,36$  (sete reais e 36 centavos) mensal.

Custo de um dia:  $R\$ 7,36 / 30$  (dias) =  $R\$ 0,24$  (vinte e quatro centavos) por dia.

Custo de 167 dias:  $R\$ 0,24 * 167 = R\$ 40,97$

**Sistema Operacional Microsoft Windows Seven** 329,00 (trezentos e vinte e nove reais)

Depreciação 2 anos:  $R\$ 329 / 24$  (meses) =  $R\$ 13,78$  (treze reais e setenta e oito centavos) por mês.

Custo de um dia:  $R\$ 0,45$  (quarenta e cinco centavos) por dia

Custo de 167 dias:  $R\$ 0,45 * 167 = R\$ 76,31$  (setenta e seis e trinta e um centavos)

**Visual Studio 2010:** R\$ 890,00 (oitocentos e noventa reais)

Depreciação 3 anos :  $R\$ 890 / 36$  (meses) =  $R\$ 24,72$  (vinte e quatro reais e setenta e dois centavos) por mês.

Custo de um dia:  $R\$ 24,72 / 30$  (dias) =  $R\$ 0,82$  (oitenta e dois centavos)

Custo de 167 dias:  $R\$ 0,82 * 167 = R\$ 137,62$  (cento e trinta e sete reais e sessenta e dois centavos)

**Crystal report.:** R\$ R\$ 877.04 (oitocentos e setenta e sete reais e quatro centavos)

Depreciação 3 anos:  $R\$ 877,04 / 36$  (meses) =  $24,36$  (vinte e quatro reais e trinta e seis centavos) por mês.

Custo de um dia: R\$ 24,36 / 30 (dias) = R\$ 0,81 (oitenta e um centavos) por dia.

Custo de 167 dias: R\$ 0,81 \* 167 = R\$ 135,62 (cento e trinta e cinco reais e sessenta e dois centavos)

**SQL Server Express 2008:** R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais)

Depreciação 3 anos: R\$ 350,00 / 36 (meses) = R\$ 9,72 (nove reais e setenta e dois centavos) por mês.

Custo de um dia: R\$ 9,72 / 30 (dias) = R\$ 0,32 (trinta e dois centavos) por dia.

Custo de 142 dias: R\$ 0,32 \* 142 = R\$ 45,44 (quarenta e cinco reais e quarenta e quatro centavos)

#### 4.5.2 ORÇAMENTO DO PROJETO

RECURSOS UTILIZADOS	VALOR
Analista – Programador	R\$ 8.350.00
Notebook	R\$ 262.19
Multifuncional	R\$ 40.97
Visual Studio	R\$ 135.62
Crystal Report.	R\$ 137.62
SQL Server Express 2008	R\$ 45.44
Windows Seven	R\$ 76.31
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 9.038.00</b>

Tabela 19 - Orçamento do projeto

#### 4.6. ORGANIZAÇÃO DAS CAMADAS DE CÓDIGO – FONTE

Para melhor organização do código fonte foi utilizado o conceito de programação em camadas que visa à facilidade de manutenção de código e organização do projeto separando as classes em pastas para que as diferentes rotinas sejam encontradas com mais facilidade para futuras manutenções ou melhorias.

O desenvolvimento em camadas facilita o desenvolvimento e a manutenção do código fonte, o projeto estando dividido em camadas permite que mesmo um sistema amplo ofereça divisão de trabalho entre muitos desenvolvedores não limitando a aplicação em um único bloco de desenvolvimento. A separação em camadas torna o sistema mais flexível permitindo que as partes possam ser alteradas de forma independente.

**BLL (Business Logic Layers):** Nessa Pasta são encontradas as classes responsáveis pelas regras de negócio.

**DAL (Data Access Layers):** Também conhecida como DAO (Data Access Object), nessa pasta se encontram as classes que realizam a conexão com o banco de dados, ela é responsável pelas operações de inserção, exclusão e (ou) alterações das informações do banco de dados.

#### 4.6.1. IMAGEM DO SOLUTION EXPLORER

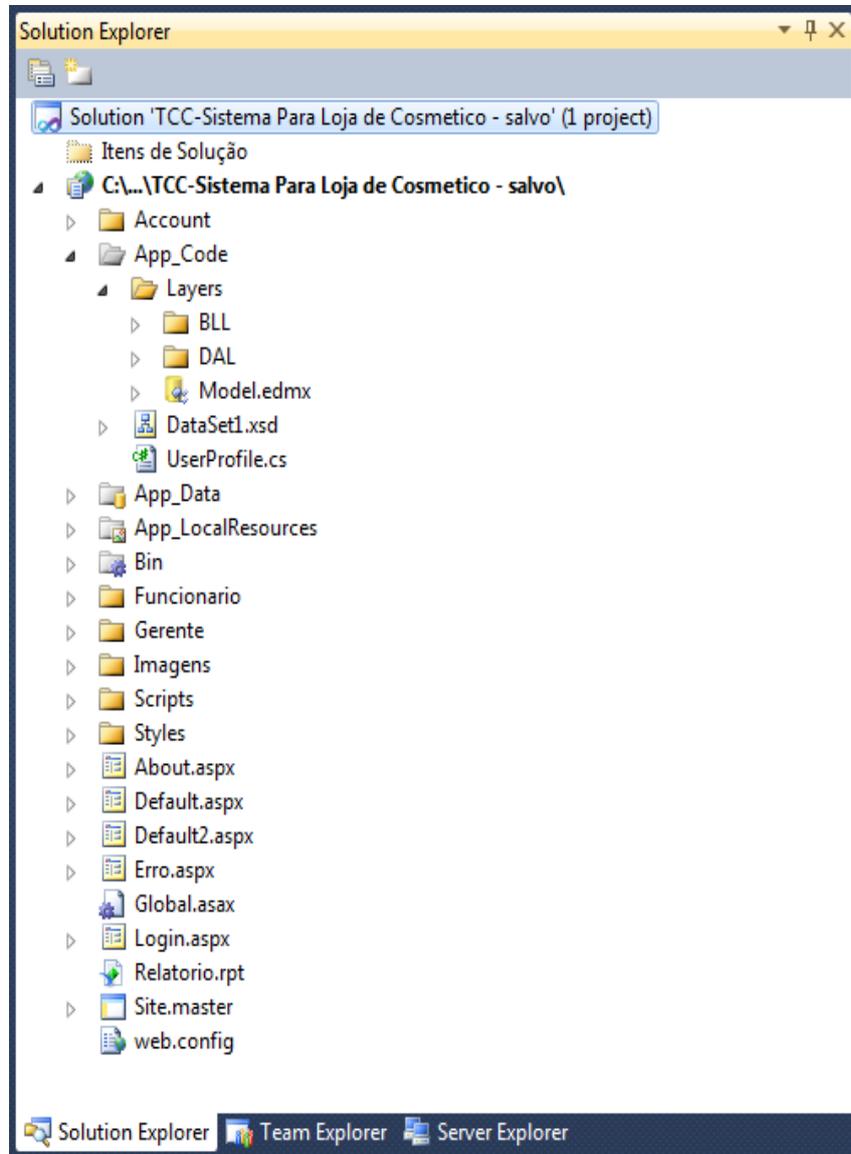


Figura 29 - Organização das Camadas

#### 4.6.2 MODELO DATA ENTITY FRAMEWORK

Ao gerar a persistência do banco de dados através do modelo *Data Entity Framework* o sistema criara o mapeamento das classes de forma automática, dessa forma é criado os métodos para acesso e modificação dos dados no banco SQL Express (Getters and Setters), abaixo é demonstrado a imagem gráfica das classes geradas pela persistência de dados do *Data Entity Framework*

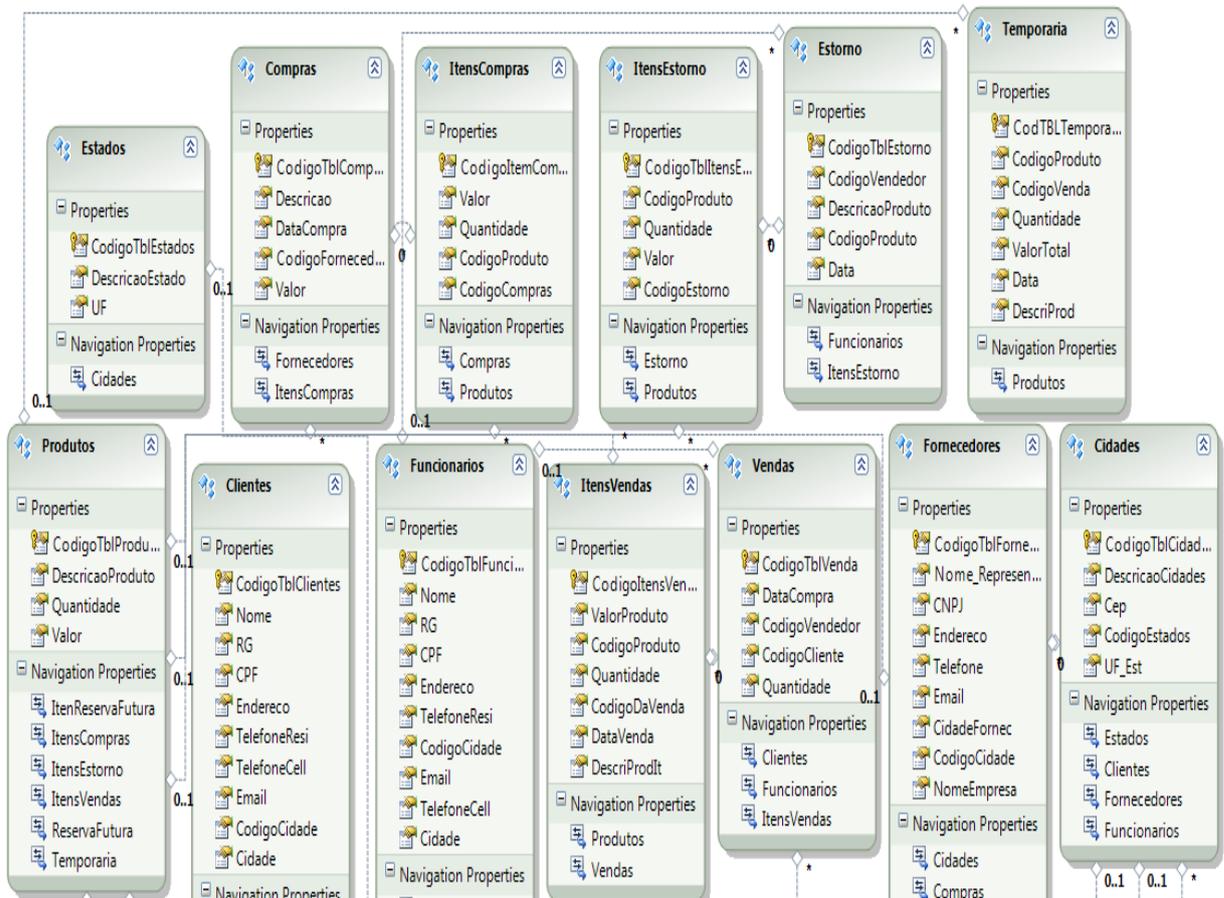


Figura 30 - Modelo Data Entity Framework

## 4.7 INTERFACES DO SISTEMA

Assim que iniciado o sistema apresentará a página de acesso onde o usuário deverá informar seu login e senha para que receba a permissão de sua categoria de visualização. Após o usuário ter efetuado o login com sucesso o sistema permitirá que navegue entre as páginas relacionadas ao seu tipo usuário.



A interface de login do sistema "ESPAÇO NATURA" apresenta o título "ESPAÇO NATURA" em uma fonte grande e preta no topo esquerdo. Abaixo dele, há uma barra decorativa vermelha. O formulário de login contém dois campos de entrada brancos: "Nome de Usuario :" e "Senha :". Um botão azul com o texto "Entrar" está posicionado abaixo dos campos. No canto inferior esquerdo, há um link "Login" sublinhado. À direita do formulário, há duas ilustrações: uma chave dourada no topo e um cadeado dourado na base.

Figura 31- Página de Acesso

#### 4.7.1 WEB SITE ADMINISTRATION TOOL

Para o desenvolvimento da página de login foi utilizado a ferramenta ***Administration Tool***, essa ferramenta possibilita o gerenciamento de acesso sem a necessidade de inserirmos codificação manualmente, pois a própria ferramenta se encarrega dessa tarefa, além de criar de forma automática um banco de dados apropriado para ser usado pelo ***Sql Server Express***. Ao utilizar essa ferramenta foi possível gerenciar o acesso dos diferentes tipos de usuário, restringindo o acesso a páginas específicas do sistema.

---

[4] Disponível em <<http://www.classificados.com.br>> Acesso em: 17 de outubro 2012.

**ASP.net** Web Site Administration Tool

Home Security Application Provider

You can use the Web Site Administration Tool to manage all the security settings for your application. You can set up users and passwords (authentication), create roles (groups of users), and create permissions (rules for controlling access to parts of your application).

By default, user information is stored in a Microsoft SQL Server Express database in the Data folder of your Web site. If you want to store user information in a different database, use the Provider tab to select a different provider.

[Use the security Setup Wizard to configure security step by step.](#)

Click the links in the table to manage the settings for your application.

Users	Roles	Access Rules
Existing users: <b>2</b> <a href="#">Create user</a> <a href="#">Manage users</a> <a href="#">Select authentication type</a>	Existing roles: <b>2</b> <a href="#">Disable Roles</a> <a href="#">Create or Manage roles</a>	<a href="#">Create access rules</a> <a href="#">Manage access rules</a>

Através dos links podem ser criados ou gerenciados os acessos.

Figura 32 - Administration Tool

#### 4.7.2 PÁGINA INICIAL



Figura 32 - Página inicial

Após ter sucesso em seu login o usuário terá acesso aos controles da página inicial e poderá navegar entre as páginas que permitirão acesso ao seu tipo de login contendo os seguintes controles; Home, Informação do sistema, cadastro de clientes, cadastro de cidades, cadastros de estados, cadastro de funcionários, cadastro de produtos, compras cadastro de fornecedores, estornos, vendas futuras e compra de produtos, como a seguir demonstra a figura 33.

### 4.7.3 CONTROLES DA INTERFACE.



Figura 33 - Controles da página.

Haverá dois tipos de usuário: o tipo gerente e o tipo funcionário. Ambos com diferentes tipos de acesso, por exemplo: o usuário gerente terá acesso sem restrições a todas as páginas do sistema, enquanto o usuário funcionário terá acesso apenas às páginas destinadas a cadastro de cliente, cadastro de produtos e vendas, caso o usuário funcionário tente acessar páginas destinadas ao usuário gerente o sistema carregará outra página contendo a informação de restrição e solicitará que a senha do gerente seja informada conforme demonstra a figura 34 abaixo.

**ESPAÇO NATURA**

Home Informação Cadastros Efetuar Vendas Sair

**PAGINA RESTRITA, ENTRE COM ACESSO DE GERENTE**

Por favor entre com seu nome de usuario e senha. [Registrar](#) Se você nao tiver uma conta.

Informação da conta

Usuario:

Senha:

Mantenha-me Logado ao sistema.

Log In

Figura 34 - Página de restrição

## 4.8. PÁGINA DE CADASTRO

A seguir serão apresentadas as principais interfaces do sistema, essas interfaces são páginas da Web que serão acessadas pelos usuários para cadastros de informações importantes para alimentar o banco de dados do sistema, nelas os usuários efetuarão operações os Cruds (Insert, Delete e Update).

### 4.8.1 CADASTRO DE CIDADES

Após selecionar o botão “Inserir” os demais campos será habilitado para digitação e selecionando o botão “Salvar” os dados serão inseridos na tabela de cidades.

# ESPAÇO NATURA

Home   Informação   Cadastros   Efetuar Vendas   Sair

Voltar

## CADASTRO DE CIDADES

**Cadastro de cidades**

Codigo :

Cidade :       Codigo Postal :

Estado : SP

**Grade de Cidades**

Codigo	Cidade	Cep	UF	Mostrar
21	Rancho Alegre	19800	SP	<a href="#">Mostrar</a>
24	Assis	198002	SP	<a href="#">Mostrar</a>
25	Ourinhos	198003	SP	<a href="#">Mostrar</a>

Figura 35 - Cadastro de Cidades

#### 4.8.2 CADASTROS DE CLIENTES.

Ao acessar o controle “Cadastro de Clientes” o sistema solicitará o carregamento da página que será apresentada ao usuário e o mesmo informará as informações para cadastrar o cliente.

## ESPAÇO NATURA

Home | Informação | Cadastros | Efetuar Vendas | Sair

### CADASTRO DE CLIENTES






**Cadastro de Clientes**

Código:       Cidade:        CPF:   
 Nome:       RG:       Telefone :   
 Endereço:       E-mail:       Telefone (Cell):

**Grade de Clientes**

Código	Nome	RG	CPF	Endereco	TelefoneResi	TelefoneCell	Email	Cidade	Mostrar
24	Ricardo Pedro de Padua	2343244	2343244	Rua dos Jardineiros 34	18 33248989	18 8975847	nhumnh@hushu.com.br	Assis	<a href="#">Mostrar</a>
26	Camila	6565665	6565665	Rua Vila Lobos 444, Vila das	55555555	18 97365898	aaaaaa@eeee.com	Taruma	<a href="#">Mostrar</a>

**Figura 36 - Cadastro de Clientes**

### 4.8.3 CADASTRO DE PRODUTOS

Ao acessar o controle “Cadastro de Produtos” o sistema solicitará o carregamento da página que será apresentada ao usuário e o mesmo informará as informações para cadastrar os Produtos.

The screenshot displays the 'ESPAÇO NATURA' web application interface. At the top, there is a navigation menu with buttons for 'Home', 'Informação', 'Cadastros', 'Efetuar Vendas', and 'Sair'. Below the menu, the main heading is 'CADASTRO DE PRODUTOS', accompanied by the date and time '04/12/2012 22:00:11'. The interface features several icons: a hard drive, a floppy disk, a notepad with a pencil, a recycling bin, and a magnifying glass. A search bar is located to the right of the magnifying glass icon.

The 'Cadastro de Produtos' section contains a form with the following fields:

- Codigo:
- Produto:
- Valor:
- Quantidade:

An 'Esconder' button is positioned at the bottom right of the form.

The 'Grade de Produtos' section displays a table with the following data:

Codigo	DescricaoProduto	Quantidade	Valor	Mostrar
57	Creme para pes	682	2,00	<a href="#">Mostrar</a>
71	desodorante	787	43,00	<a href="#">Mostrar</a>
72	Condicionador	778	2,00	<a href="#">Mostrar</a>
73	Shampoo ant-caspas	338	47,00	<a href="#">Mostrar</a>
75	Shampoo ant-queda	714	79,00	<a href="#">Mostrar</a>

Figura 37 - Cadastro de Produtos

#### 4.8.4. EFETUAR VENDAS

Ao acessar o controle “Efetuar Vendas” o sistema solicitará o carregamento da página que será apresentada ao usuário e o mesmo informará as informações para Efetuar Vendas.

The screenshot shows the 'ESPAÇO NATURA' web application interface. At the top, there is a navigation menu with buttons for 'Home', 'Informação', 'Cadastros', 'Efetuar Vendas', and 'Sair'. The current page is titled 'Efetuar Vendas' and shows the date and time '04/12/2012 22:03:52'. Below the navigation, there are two main buttons: 'Finalizar Venda' (with a floppy disk icon) and 'Cancelar' (with a trash can icon). The main content area is titled 'Cadastro' and contains several input fields: 'Vendedor' (Paulo Soares de Moraes), 'Cliente' (Ricardo Pedro de Padua), 'CPF' (2343244), 'RG' (2343244), 'Produto' (Creme Hidratante), 'Valor' (R\$ 26,00), and 'Estoque' (78). A 'Quantidade' field is set to 1. Below these fields is a red shopping cart icon and the text 'Adicionar Produto'. To the right of the cart, it displays 'Valor no carrinho R\$: 26,00' and 'Valor a Pagar R\$: 26,00'. Below the cart, there is a 'Deletar Item' section with a 'Codigo' field set to 0 and a 'Retirar item do carrinho.' button (with a trash can icon). A 'Mostrar' button is also present at the bottom right of the 'Deletar Item' section.

Figura 38 - Efetuar vendas

## 4.9. CÓDIGO FONTE DA CAMADA DAL

Aqui serão apresentados exemplos da codificação de inserção e modificação de dados da camada DAL

### 4.9.1 CODIFICAÇÕES DO MÉTODO INSERT DA CAMADA DAL

```

namespace DAL
{
    public class Clientes
    {
        Layers.DBLOJAEntities37 contexto = new Layers.DBLOJAEntities37();

        public List<Layers.Clientes> Select()
        {
            IQueryable<Layers.Clientes> lstCli = contexto.Clientes.AsQueryable<Layers.Clientes>();
            return lstCli.ToList();
        }
        //buscar por codigo

        public Layers.Clientes Select(int cod)
        {
            Layers.Clientes oCli = contexto.Clientes.First(cd => cd.CodigoTblClientes == cod);
            return oCli;
        }

        public Layers.Clientes Select(string chave)
        {
            Layers.Clientes oCli = contexto.Clientes.First(cd => cd.Nome == chave);
            return oCli;
        }

        public void Insert(Layers.Clientes oCid)
        {
            contexto.AddToClientes(oCid);
            contexto.SaveChanges();
        }
    }
}

```

Figura 39 - Codificação do método Insert da Camada DAL

A figura acima demonstra como é realizado o Insert na cama de acesso a dados. Observa-se que no escopo do código é criada a conexão com o banco de dados através da persistência da ferramenta **Data Entity Framework**, e é efetuado o Insert pelo método que utiliza a variável “contexto” e um objeto do tipo da classe Cliente.

## 4.9.2 CODIFICAÇÕES DO MÉTODO UPDATE DA CAMADA DAL

```
public void Update(Layers.Clientes oCid)
{
    Layers.Clientes cli = contexto.Clientes.First(cd => cd.CodigoTblClientes == oCid.CodigoTblClientes);
    cli.CodigoTblClientes = oCid.CodigoTblClientes;
    cli.Nome = oCid.Nome;
    cli.RG = oCid.CPF;
    cli.CPF = oCid.CPF;
    cli.Email = oCid.Email;
    cli.Endereco = oCid.Endereco;
    cli.CodigoCidade = oCid.CodigoCidade;
    cli.TelefoneCell = oCid.TelefoneCell;
    cli.TelefoneResi = oCid.TelefoneResi;
    contexto.SaveChanges();
}

public void Delete(Layers.Clientes oCli)
{
    Layers.Clientes cli = contexto.Clientes.First(cd => cd.CodigoTblClientes == oCli.CodigoTblClientes);
    contexto.DeleteObject(cli);
    contexto.SaveChanges();
}
```

**Figura 40 - Codificação do método Update da Camada Dal**

A figura 41 mostra o código fonte de uma rotina de Alteração de informações da camada de acesso a dados (DAL).

## 5. CONCLUSÃO

As entrevistas com o proprietário foram importantes para identificar pontos que necessitavam serem automatizados para que suas atividades obtenham produtividade. Com o levantamento dos requisitos e as especificações dos casos de uso foi possível determinar os primeiros passos a seguir com o projeto e assim modelar apropriadamente o sistema.

Os diagramas da UML foram de extrema importância, pois propiciaram que fosse possível entender os muitos relacionamentos e comportamentos dos atributos e métodos de cada classe representada no banco de dados.

O conceito de programação em camadas utilizando a padronização MVC (Modelo Visão e Controle) organizou o código, permitiu padronização na forma de construção do sistema permitindo disciplina ao se programar um sistema a facilidade de manutenção do mesmo.

O estudo da tecnologia .Net proporcionou a aprendizagem e desenvolvimento em aplicações Web, a finalização desse projeto atingiu a satisfação, seja pelos ricos gráficos de sua interface, quanto pela eficiência e facilidade na codificação utilizando o IDE **Microsoft Visual Studio** 2010.

Para trabalho futuros, pretende-se programar o módulo financeiro deste projeto: contas a pagar, a receber e fluxo de caixa, e também realizar novos estudos na plataforma .Net utilizando o Asp Net MVC 4, WCF Services e o AJAX XML para dar continuidade na melhoria desse projeto.

## 6. CRONOGRAMA REALIZADO



Figura 41 - Cronograma

## REFERÊNCIAS

- Booch, G.; Rumbaugh, J.; JACOBSON, I. *UML: guia do usuário*. Trad. Fábio Freitas. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- Darie, Cristian et al. **Build Your Own ASP.NET 4 Website Using C#**. 4. Ed. Washington Dc: SitepointPty. Ltd., 2011.
- Deitel, Harvey. **C# Como Programar**. São Paulo: Editora Abdr, 2003.
- Northrup, Tony; Snell, Mike. **Web Application Development with Microsoft .Net Framework 4**. Washington Dc: Online Training Solutions, Inc., 2010.
- Nunes, Mauro; Oneill, Henrique. **Fundamental de UML**. 2. ° Edição Atualizada e Aumentada Lisboa: Fca-editora De Informática, 1995.
- S.Pressman, Roger. **Software EngineeringApproch**, 30. Ed. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2033.
- Sommeville, Ian. **Engenharia de Software**. 6. Ed. São Paulo: Person, 2003.