

**Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado de Sistemas de Informação**



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

**Desenvolvimento de um Sistema de
Informação Web para gerenciar os
processos de um buffet de doces e
bombons**

Lucas Henrique Freitas dos Santos

**TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO**

ORIENTAÇÃO:
Diego Zuquim Guimarães Garcia

**Julho, 2016
João Monlevade/MG**

Lucas Henrique Freitas dos Santos

**Desenvolvimento de um Sistema de Informação
Web para gerenciar os processos de um buffet
de doces e bombons**

Orientador: Diego Zuquim Guimarães Garcia

Monografia apresentada ao curso de Sistemas de Informação do Departamento de Computação e Sistemas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação

Universidade Federal de Ouro Preto

João Monlevade

Julho de 2016

Lucas Henrique Freitas dos Santos

Desenvolvimento de um Sistema de Informação Web para gerenciar os processos de um buffet de doces e bombons / Lucas Henrique Freitas dos Santos . – João Monlevade, 26 de julho de 2016-

112 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Diego Zuquim Guimarães Garcia

Monografia (graduação) – Universidade Federal de Ouro Preto, 26 de julho de 2016.

1. Sistemas de Informação. 2. Buffet de Doces. 3. Sistema Web I. Diego Zuquim Guimarães. II. Universidade Federal de Ouro Preto.. III. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. IV. Desenvolvimento de um Sistema de Informação Web para gerenciar os processos de um buffet de doces e bombons

CDU 02:141:005.7



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
COLEGIADO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ATA DE DEFESA

Aos 26 dias do mês de julho de 2016, às 18 horas e 00 minutos, na sala C203 do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, foi realizada a defesa de Monografia pelo aluno **Lucas Henrique Freitas dos Santos**, sendo a Comissão Examinadora constituída pelos professores: Prof. Dr. Diego Zuquim Guimarães Garcia, Prof. Me. Janniele Aparecida Soares e Prof. Me. Matheus Guedes Vilas Boas.

O candidato apresentou a monografia intitulada: "*Desenvolvimento de um Sistema de Informação Web para gerenciar os processos de um buffet de doces e bombons*". A comissão examinadora deliberou, por unanimidade, pela aprovação do candidato, com nota 10 (DEZ), concedendo-lhe o prazo de 15 dias para incorporação das alterações sugeridas ao texto final.

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da Comissão Examinadora e pelo graduando.

João Monlevade, 26 de julho de 2016.

Diego Zuquim

Prof. Dr. Diego Zuquim Guimarães Garcia
Professor Orientador/Presidente

Janniele Aparecida Soares

Prof. Me. Janniele Aparecida Soares
Professor Convidado

Matheus Guedes Vilas Boas

Prof. Me. Matheus Guedes Vilas Boas
Professor Convidado

Lucas Henrique Freitas dos Santos

Lucas Henrique Freitas dos Santos
Graduando



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
COLEGIADO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Curso de Sistemas de Informação

FOLHA DE APROVAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

Desenvolvimento de um Sistema de Informação Web para gerenciar os processos de um buffet de doces e bombons

Lucas Henrique Freitas dos Santos

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial da disciplina CSI499 – Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação e aprovada pela Banca Examinadora abaixo assinada:

Diego Garcia

Prof. Dr. Diego Zuquim Guimarães Garcia
Departamento de Computação e Sistemas - UFOP

Janniele Aparecida Soares

Prof. Me. Janniele Aparecida Soares
Departamento de Computação e Sistemas - UFOP

Matheus Guedes Vilas Boas

Prof. Me. Matheus Guedes Vilas Boas
Departamento de Computação e Sistemas - UFOP

João Monlevade, 26 de julho de 2016

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, aos meus pais Regina e Cosme por toda a base, amor e suporte, a toda a minha família que me apoiou durante toda essa jornada da graduação. Aos meus amigos pelo incentivo, a minha namorada Thais pelo amor e companheirismo, ao meu orientador Diego Zuquim, a Silvana Assis diretora do buffet de doces que a mim confiou o desenvolvimento do sistema apresentado neste trabalho e a todos os mestres da UFOP.

Agradecimentos

Agradeço a Deus primeiramente por sempre me manter com fé e confiante até o fim e nunca me deixar desanimar! A minha família pela base e suporte, a minha namorada apoio e carinho, a Montplam Construções S/A que durante os 2 anos de trabalho me proporcionou uma grande experiência profissional com muito aprendizado e conhecimento, ao buffet de doces Silvana Assis pela oportunidade e confiança, aos meus amigos e companheiros que sempre estiveram junto comigo nessa caminhada e a todos os mestres da UFOP, em especial ao meu orientador Diego Zuquim e a todos que de alguma forma contribuíram para que este momento chegasse.

*“Não vos amoldeis às estruturas deste mundo,
mas transformai-vos pela renovação da mente,
a fim de distinguir qual é a vontade de Deus:
o que é bom, o que Lhe é agradável, o que é perfeito.
(Bíblia Sagrada, Romanos 12, 2)*

Resumo

O problema vivenciado pelo buffet de doces Silvana Assis é também vivenciado por diversas pequenas e médias empresas que não possuem um sistema de informação para gerenciar e controlar os processos do estabelecimento, no sentido de fornecer informações valiosas para o negócio, agilizar tarefas e tomadas de decisões. Neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de um sistema de informação web que foi projetado e implantado para permitir o buffet a controlar os processos internos tais como: estoque, custos, venda, gerenciar informações dos clientes e obter informações valiosas para o negócio como as receitas e despesas de determinado período. Durante o desenvolvimento foram utilizadas técnicas da engenharia de software que serviram de auxílio durante todo o processo. O sistema foi desenvolvido utilizando a plataforma .NET juntamente com o banco de dados SQL Server 2012.

Palavras-chaves: Buffet. Sistemas de Informação. Sistemas Web. Engenharia de Software.

Abstract

The problem experienced by candy buffet Silvana Assis is also experienced by many small and medium enterprises that do not have an information system to manage and control the processes of establishment , in order to provide valuable information for the business , streamline tasks and decision making . This paper presents the development of a web information system was designed and implemented to allow the buffet to control internal processes such as inventory, costs , sales , manage customer information and gain valuable insight into the business as income and spending a period of time . During the development of techniques were used in software engineering who served aid throughout the process . The system was developed using the .NET platform with SQL Server 2012 database.

Key-words: Buffet. Information system. Web Systems. Software Engineer.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Funções de um Sistema de Informação (LAUDON; LAUDON, 2010).	27
Figura 2 – Entrega Incremental (SOMMERVILLE et al., 2007)	30
Figura 3 – Design Responsivo - Visualização através de um Tablet	32
Figura 4 – Design Responsivo - Visualização através de um Notebook	32
Figura 5 – Interface Visual Studio 2012	34
Figura 6 – Interface do VisualSVN Server	35
Figura 7 – Interface do Tortoise SVN	35
Figura 8 – Interface do Pencil	36
Figura 9 – Interface do IIS	37
Figura 10 – Módulos e Funcionalidades do Sistema	43
Figura 11 – Casos de uso do Sistema	45
Figura 12 – Diagrama de Classes	47
Figura 13 – Diagrama Lógico do Banco de Dados	48
Figura 14 – Repositório de Artefatos e Código Fonte do Sistema	50
Figura 15 – Divisão da Entrega e Validação das Funcionalidades	51
Figura 16 – Métodos criados para testar a inserção de produtos no banco de dados	53
Figura 17 – Interface do <i>NUnit</i>	54
Figura 18 – Arquitetura do Funcionamento do Sistema	55
Figura 19 – Tela de Login do Sistema	57
Figura 20 – Tela Inicial - Gerenciar Usuários	58
Figura 21 – Tela Adicionar Usuários	58
Figura 22 – Tela Inicial - Gerenciar Matérias Primas	59
Figura 23 – Tela Gerenciar Estoque	59
Figura 24 – Relatório - Baixas de Estoque	60
Figura 25 – Tela Gerenciar Produtos	60
Figura 26 – Tela do Cadastro do Preço de Venda dos Produtos	61
Figura 27 – Tela de Gerenciamento de Receitas	61
Figura 28 – Tela Inicial Gerenciar Clientes	62
Figura 29 – Tela Adicionar Cliente	62
Figura 30 – Tela Inicial - Gerenciar Orçamentos	63
Figura 31 – Tela Adicionar Orçamentos	63
Figura 32 – Tela Visualizar Orçamento	63
Figura 33 – Relatório do Orçamento	64
Figura 34 – Tela Inicial - Gerenciar Pedidos	64
Figura 35 – Tela Visualizar Pedido	65
Figura 36 – Relatório do pedido	65

Figura 37 – Tela Inicial - Grupos de Contas	66
Figura 38 – Tela Inicial - Custos Indiretos	66
Figura 39 – Tela de Cadastro das Despesas	67
Figura 40 – Tela Resultado Econômico	67
Figura 41 – FA01 - Protótipo: Tela de Login	105
Figura 42 – FA01 - Protótipo: Tela Inicial	105
Figura 43 – FA01 - Protótipo: Tela Adicionar Usuário	106
Figura 44 – FA02 - Protótipo: Tela Inicial	106
Figura 45 – FA03 - Protótipo: Tela Inicial	107
Figura 46 – FA04 - Protótipo: Tela Inicial	107
Figura 47 – FA04 - Protótipo: Tela de Cadastro da Receita	108
Figura 48 – FA05 - Protótipo: Tela Inicial	108
Figura 49 – FA06 - Protótipo: Tela Inicial	109
Figura 50 – FA06 - Protótipo: Tela Adicionar Orçamento	109
Figura 51 – FA06 - Protótipo: Tela Visualizar Orçamento	110
Figura 52 – FA06 - Protótipo: Pop Up Pesquisa Clientes	110
Figura 53 – FA08 - Protótipo: Tela Inicial	111
Figura 54 – FA09 - Protótipo: Tela Inicial	111
Figura 55 – FA09 - Protótipo: Pop Up Adicionar Despesas	112
Figura 56 – FA10 - Protótipo: Tela Inicial	112

Lista de tabelas

Tabela 1 – Requisitos Funcionais	41
Tabela 2 – Requisitos Não Funcionais	42
Tabela 3 – Casos de Uso Detalhados	46

Lista de abreviaturas e siglas

RF	Requisito Funcional
RNF	Requisito Não Funcional
FA	Funcionalidade do Sistema
UC	<i>User Case</i> - Caso de Uso
SVN	<i>Subversion</i>
RN	Regra de Negócio
FE	Fluxo de Execução
IIS	<i>Internet Informations Services</i>

Sumário

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	Objetivo	25
1.1.1	Objetivos específicos	25
1.2	Estrutura do Trabalho	26
2	REFERENCIAL TEÓRICO E FERRAMENTAS	27
2.1	Sistemas de informação	27
2.2	Processos de Software	28
2.2.1	Modelo de Processo Incremental	29
2.3	Aplicações Web	30
2.3.1	Design Responsivo	31
2.3.2	Bootstrap	32
2.4	Ferramentas Utilizadas	33
2.4.1	A Linguagem C# e ASP.NET	33
2.4.2	Visual Studio 2012	33
2.4.3	VisualSVN Server e Tortoise SVN	34
2.4.4	Pencil	36
2.4.5	Servidor de Aplicação IIS	36
3	DESENVOLVIMENTO	39
3.1	Identificação do Problema	39
3.2	Análise e Levantamento dos Requisitos	40
3.2.1	Requisitos Funcionais	41
3.2.2	Requisitos Não Funcionais	42
3.2.3	Validação dos Requisitos	42
3.3	Módulos e Funcionalidades	42
3.3.1	Módulo Administrador	43
3.3.2	Módulo Suprimentos	43
3.3.3	Módulo Serviços	44
3.3.4	Módulo Financeiro	44
3.4	Casos de Uso	44
3.4.1	Casos de Uso Detalhados	45
3.5	Prototipação	46
3.6	Diagrama de Classes	47
3.7	O projeto do Banco de Dados	47
3.8	Codificação	48

3.9	Teste e Validação	50
3.9.1	Testes	52
3.9.1.1	Testes Exploratórios	52
3.9.1.2	Testes de Unidade	52
3.9.2	Validação	54
4	IMPLANTAÇÃO	55
4.1	Treinamento	56
5	O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DO BUFFET	57
5.1	Módulo Administrador	57
5.2	Módulo Suprimentos	58
5.2.1	Gerenciar Matérias Primas	59
5.2.2	Gerenciar Estoque	59
5.2.3	Gerenciar Produtos	60
5.3	Módulo Serviços	61
5.3.1	Gerenciar Clientes	62
5.3.2	Gerenciar Orçamentos	62
5.3.3	Gerenciar Pedidos	64
5.4	Módulo Financeiro	65
5.4.1	Grupos de Contas	65
5.4.2	Custos Indiretos	66
5.4.3	Resultado Econômico	67
6	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	69
	REFERÊNCIAS	71
	APÊNDICES	73
	APÊNDICE A – DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	75
	APÊNDICE B – CASOS DE USO DETALHADOS	81
	APÊNDICE C – PROTÓTIPOS DE INTERFACE	105
C.1	Protótipos de Telas FA01 - Gerenciar Usuários	105
C.1.1	Tela de Login do Sistema	105
C.1.2	Tela Principal	105
C.1.3	Tela Adicionar Usuário	106

C.2	Protótipos de Telas FA02 - Gerenciar Matérias Primas	106
C.2.1	Tela Inicial	106
C.3	Protótipos de Telas FA03 - Gerenciar Estoque	107
C.3.1	Tela Inicial	107
C.4	Protótipos de Telas FA04 - Gerenciar Produtos	107
C.4.1	Tela Inicial	107
C.4.2	Tela de Cadastro da Receita	108
C.5	Protótipos de Telas FA05 - Gerenciar Clientes	108
C.5.1	Tela Inicial	108
C.6	Protótipos de Telas FA06 - Gerenciar Orçamentos	109
C.6.1	Tela Inicial	109
C.6.2	Tela Adicionar Orçamentos	109
C.6.3	Tela de Visualizar Orçamentos	110
C.6.4	Pop Up Pesquisa Clientes	110
C.7	Protótipos de Telas FA07 - Gerenciar Pedidos	110
C.8	Protótipos de Telas FA08 - Gerenciar Grupos de Contas	111
C.8.1	Tela Inicial	111
C.9	Protótipos de Telas FA09 - Custos Indiretos	111
C.9.1	Tela Inicial	111
C.9.2	Pop Up Adicionar Despesas	112
C.10	Protótipos de Telas FA10 - Resultado Econômico	112
C.10.1	Tela Inicial	112

1 Introdução

Muitas pequenas e médias empresas brasileiras possuem dificuldades para gerenciar o seu negócio, controlar processos e custos. O buffet de doces Silvana Assis é uma empresa de pequeno porte que atende clientes na cidade de João Monlevade e região. Desde a sua criação, o número de clientes atendidos cresceu, dificultando ainda mais gerenciar todos os processos internos, extrair informações essenciais para o negócio, como as receitas e despesas, controlar a entrada e saída de estoque, entre outras. Vários problemas surgiram em decorrência da falta de gerenciamento sobre o negócio por parte do buffet, como a perda de informações e dados de clientes, incapacidade de calcular todas despesas, falta de agilidade para gerar orçamentos, falta de organização e planejamento da produção com base na data e prazo de pedidos e impossibilidade de calcular o resultado financeiro real. Diante desses problemas, surgiu a necessidade de se utilizar um sistema automatizado para auxiliar no gerenciamento dos processos.

1.1 Objetivo

O Trabalho apresentado tem como objetivo geral desenvolver e implantar um sistema de informação web que seja capaz de auxiliar o buffet de Doces Silvana Assis a gerenciar o seu negócio, aumentando a eficiência dos processos e solucionando os principais problemas enfrentados no estabelecimento.

1.1.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos que ajudaram na construção do objetivo geral deste trabalho são:

- Identificar e especificar os principais problemas vivenciados pelo buffet que o sistema web será capaz de resolver;
- Elaborar a análise de requisitos do sistema;
- Projetar a estrutura do sistema com os respectivos módulos e funcionalidades;
- Codificar o sistema seguindo boas práticas de arquitetura de software a fim de permitir manutenções futuras;
- Testar e validar o sistema a fim de garantir a conformidade com os requisitos;
- Implantar o Sistema para uso do buffet;

1.2 Estrutura do Trabalho

O Capítulo 1 apresentou uma introdução sobre o tema principal do trabalho, abordando os principais objetivos a serem alcançados.

O Capítulo 2 apresentará o referencial teórico utilizado para desenvolver o trabalho e uma conceituação sobre os principais métodos e ferramentas que são utilizados no trabalho.

O Capítulo 3 apresentará todo o processo de desenvolvimento do sistema em todas as suas etapas, mostrando todos os artefatos que foram produzidos e utilizados durante o desenvolvimento e como se deu o processo de teste e validação do sistema.

O Capítulo 4 apresentará o processo de implantação do sistema.

O Capítulo 5 apresentará o sistema depois de pronto e suas principais funcionalidades.

O Capítulo 6 apresentará as conclusões que foram obtidas com o desenvolvimento deste trabalho e as possibilidades de trabalho futuro.

2 Referencial Teórico e Ferramentas

Este capítulo apresenta uma breve descrição sobre métodos e ferramentas que foram utilizados durante o trabalho e de conceitos que foram aplicados durante o trabalho.

2.1 Sistemas de informação

De acordo com [Laudon e Laudon \(2010\)](#), um sistema de informação pode ser considerado como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações que são úteis para apoiar tomadas de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. [Laudon e Laudon \(2010\)](#) dizem ainda que três atividades num sistema de informação geram as conclusões que as organizações necessitam para tomar as decisões, controlar operações e criar novos produtos ou serviços. Essas atividades são entrada, processamento e saída, conforme mostra a Figura 1.

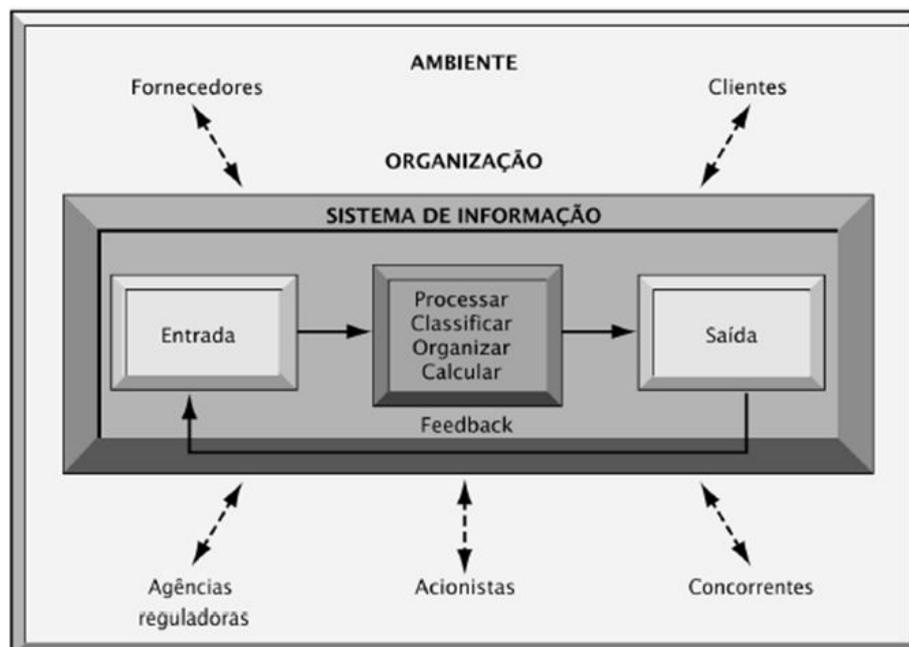


Figura 1 – Funções de um Sistema de Informação ([LAUDON; LAUDON, 2010](#)).

O sistema representado pela Figura 1 contém informações sobre uma organização e o ambiente que a cerca. As três atividades **entrada**, **processamento** e **saída** produzem as informações que as organizações necessitam. A entrada é responsável por coletar os dados brutos dentro das organizações e também do ambiente externo. O processamento converte os dados brutos transformando-os em dados significativos para a organização e a saída por sua vez transfere as informações processadas para as partes interessadas dentro da organização (pessoas, atividades).

Os sistemas de informação também necessitam do feedback, pois ele fornece uma resposta a determinadas ações tomadas na organização para ajudar a avaliar se as saídas ocorreram como esperadas, e caso contrário identificar onde ocorreram os erros e realizar as correções. Os fatores ambientais representados pela Figura 1 como clientes, fornecedores, agência reguladoras, acionistas, concorrentes, entre outros, apesar de serem fatores externos à organização também interagem com ela e seus sistemas de informação.

Laudon e Laudon (2010) destacam alguns dos principais objetivos organizacionais dos sistemas de informação, sendo eles:

- **Excelência Operacional:** As empresas estão cada vez mais tentando melhorar a eficiência de suas operações a fim de aumentar a lucratividade. Nesse sentido, as tecnologias e os sistemas de informação estão entre os meios mais importantes para atingir altos níveis de eficiência e produtividade;
- **Novos produtos, serviços e modelos de negócio:** Os sistemas de informações e tecnologias são as principais ferramentas que as empresas possuem para criar novos produtos e serviços, assim como modelos de negócio inteiramente novos;
- **Relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores:** A forma como uma empresa trata e conhece seus clientes reflete diretamente na forma como ela é vista no mercado e na captação de novos consumidores. Quanto mais estreita for a relação de uma empresa com seus fornecedores, melhor eles podem lhe fornecer as matérias primas e isso pode significar melhor preço. Muitas empresas possuem milhões de clientes e diversos fornecedores, e para conhecê-los melhor e tornar a relação mais estreita, os sistemas de informação são imprescindíveis, pois eles são capazes de analisar dados e informações dos clientes e fornecedores e conhecer as necessidades e perfis dos mesmos;
- **Melhor tomada de decisões:** Informações que auxiliam os administradores a tomarem decisões corretas muitas vezes não estão disponíveis na hora em que são necessitadas. Isso faz com que decisões erradas sejam tomadas e até mesmo que decisões sejam baseadas em previsões incertas, palpites e na sorte. Os sistemas de informação são capazes de analisar dados internos e externos às organizações e produzir informações em tempo real que vão auxiliar a organização nas tomadas de decisões;

2.2 Processos de Software

Pressman (2011) afirma que dentro do contexto da engenharia de software, processo não é definido como uma prescrição rígida de como desenvolver um software, é apenas

uma abordagem que permite os desenvolvedores de sistemas escolherem o conjunto de ações e tarefas para construir um sistema.

[Pressman \(2011\)](#) ainda define uma metodologia genérica para processo da engenharia de software em cinco atividades:

- **Comunicação:** A comunicação ajuda a entender os problemas e necessidades dos clientes a fim de definir as funções e características do software que permitirão alcançar os objetivos com a construção do sistema. Essa etapa foi fundamental para entendimento do problema que o sistema apresentado no trabalho buscou resolver.
- **Planejamento:** A etapa de planejamento define quais são as técnicas e os trabalhos a serem realizados durante o desenvolvimento do projeto. Ela funciona como um guia a ser seguido durante o desenvolvimento.
- **Modelagem:** A modelagem busca especificar modelos para auxiliarem a entender as necessidades do cliente e para ajudar a demonstrar a estrutura do software que irá atender essas necessidades.
- **Construção:** A construção é a etapa em que o sistema é desenvolvido e o código do software é construído.
- **Emprego:** A etapa do emprego é a etapa onde o software ou uma parte dele é entregue ao cliente, que irá avaliar o produto e fornecer um *feedback* sobre o sistema.

Não existe um processo ideal de desenvolvimento de software: uma organização pode escolher o tipo de processo a ser usado de acordo com o tipo e as necessidades do projeto e até mesmo adaptar um processo já existente de acordo com sua necessidade.

2.2.1 Modelo de Processo Incremental

[Pfleeger \(2004\)](#) destaca que nos primeiros anos do desenvolvimento de software os clientes estavam dispostos a esperar um bom tempo para que o sistema ficasse pronto, porém nos dias de hoje o ambiente de negócio não tolera mais atrasos.

Uma das formas de diminuir o tempo de espera é realizar o desenvolvimento do software em fases: dessa forma o sistema pode ser entregue em partes. [Sommerville et al. \(2007\)](#) dizem que o desenvolvimento incremental busca realizar uma análise de requisitos iniciais, identificando quais os serviços que o sistema terá. Sendo assim, conjuntos de funcionalidades do *software* são considerados como um incremento e serão entregues em partes até formarem o sistema como um todo, com todos os incrementos.

Uma das principais vantagens de se utilizar o desenvolvimento incremental, é que o cliente não precisa esperar até a entrega do sistema inteiro para utilizá-lo, a partir da

entrega do primeiro incremento já é possível utilizar o sistema. O modelo sugere também que a cada entrega de um incremento deve ser feita a validação do mesmo, ou seja, quando o conjunto de funcionalidades do sistema do buffet eram entregues elas eram validadas pelos clientes. A Figura 2 mostra como [Sommerville et al. \(2007\)](#) definem as atividades de uma entrega incremental.

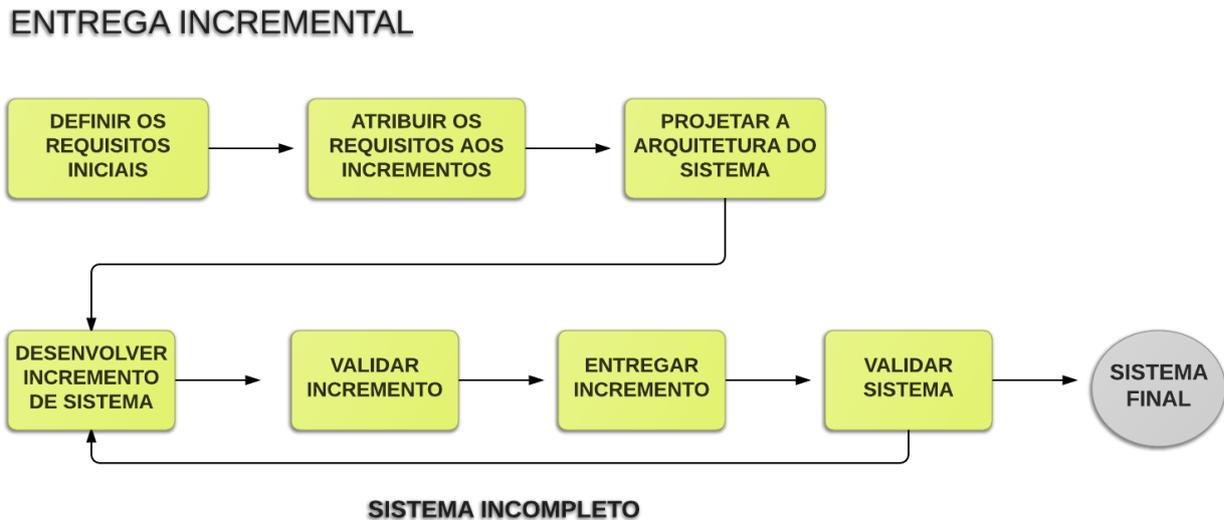


Figura 2 – Entrega Incremental ([SOMMERVILLE et al., 2007](#))

Analisando a Figura 2 podemos fazer uma relação de como foi feito o processo de entregas do sistema apresentado neste trabalho. Os requisitos iniciais foram definidos, após isso todas funcionalidades e módulos também foram definidos, juntamente com a arquitetura do sistema.

Após o desenvolvimento dos protótipos de interface abordados na Seção 3.5 e dos casos de uso detalhados abordados na Seção 3.4.1, a entrega do sistema foi dividida em três incrementos, onde cada incremento foi dividido num subconjunto de funcionalidades do sistema, representados na Figura 3.9. Após o desenvolvimento de todas as funcionalidades representadas em cada entrega, foram realizados testes e validações das funcionalidades, e posteriormente elas eram entregues ao cliente.

2.3 Aplicações Web

Com o avanço da internet, o número de aplicações web cresceu exponencialmente. Devido a facilidade de acesso a um website, onde a única necessidade é estar conectado a internet e possuir um navegador instalado, milhões de pessoas navegam em milhares de sites no dia a dia.

Os servidores web são responsáveis por hospedarem os sites e aplicações web e de receberem as solicitações e devolver uma resposta para o cliente. Quando um usuário digita um endereço para acessar determinado site pelo *browser*, ele está solicitando um recurso que está alocado no servidor. O servidor responde a essa solicitação retornando recursos encontrados, como páginas HTML, figuras, documentos, entre outros, que são exibidas no computador do usuário através do navegador de internet.

No contexto do desenvolvimento de aplicações web existem vários frameworks e conceitos importantes, como os dois que foram utilizados durante o presente trabalho: o conceito de *Design Responsivo* e o framework *Bootstrap*.

2.3.1 Design Responsivo

Com o avanço das tecnologias móveis, uma nova demanda surgiu para os desenvolvedores de aplicações web, pois os sites agora são acessados por diferentes tipos de dispositivos com tamanho e proporções de telas diferentes. Sendo assim, o design responsivo fala sobre a capacidade de um site adaptar a sua interface gráfica para o maior número de dispositivos possíveis.

Uma aplicação que possui um design responsivo pode ser bem visualizada em diversos dispositivos com tamanho de telas diferentes. O sistema apresentado no trabalho foi projetado para ter uma interface adaptável para ser exibida em computadores e tablets. Veja nas duas figuras abaixo como os menus e a interface do sistema são exibidas em um tablet e em um notebook. A Figura 3 mostra como a interface e o menu da funcionalidade de cadastro de clientes do sistema se ajustam ao serem acessadas por um tablet. A Figura 4 mostra como a tela é exibida em um notebook com proporção de tela maior.

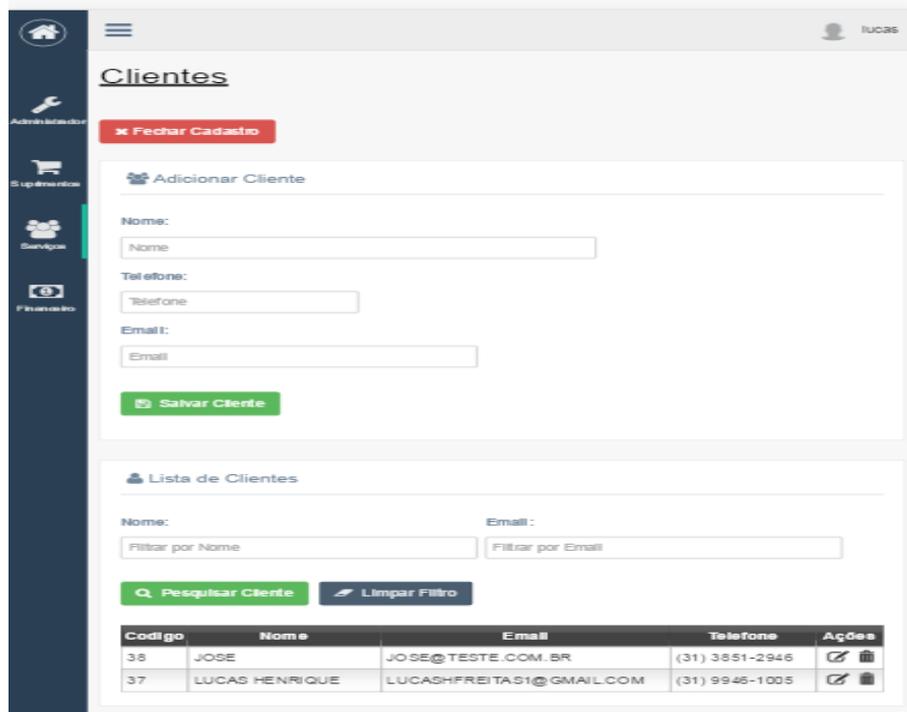


Figura 3 – Design Responsivo - Visualização através de um Tablet

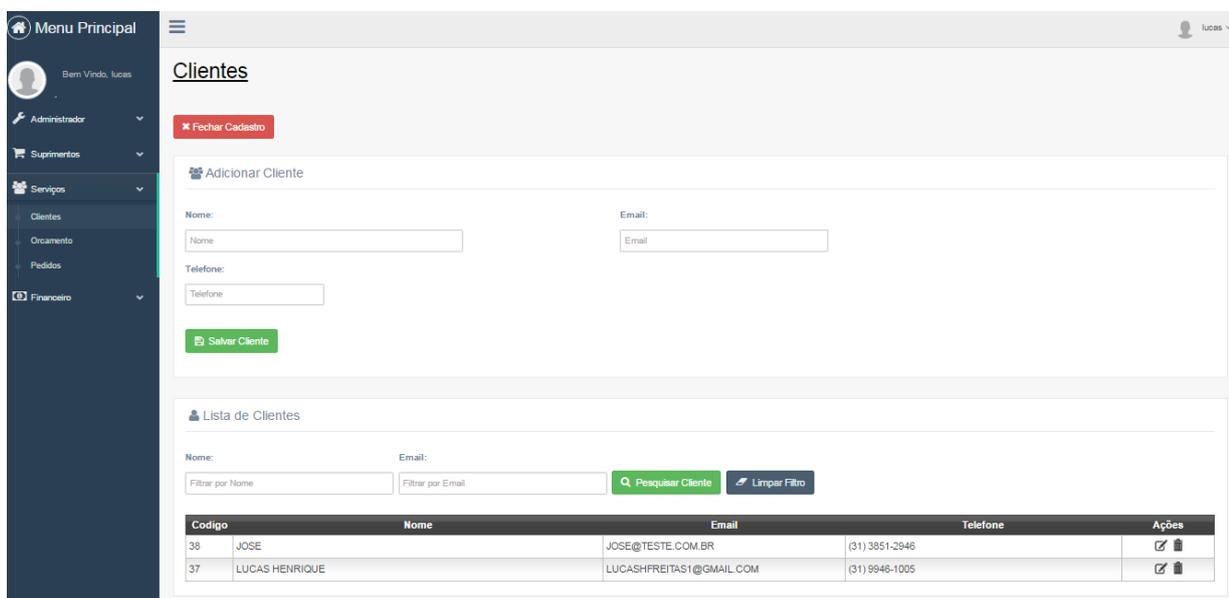


Figura 4 – Design Responsivo - Visualização através de um Notebook

2.3.2 Bootstrap

O *Twitter Bootstrap* é um framework criado por Mark Otto e Jacob Thornton, engenheiros Twitter e se tornou um dos frameworks de código aberto mais famosos do mundo no ambiente de desenvolvimento web. (OTTO; THORNTON, 2011)

O *bootstrap* engloba diversos scripts em Java (*Java Scripts*) e arquivos em CSS (*Cascading Style Sheets*) com o objetivo de facilitar o desenvolvimento das interfaces de aplicações web, fornecendo vários modelos de elementos de interface como painéis, tabelas, menus, botões, caixas de texto, etc. Nesse intuito, a ferramenta foi extremamente útil para desenvolver a parte da interface do sistema.

2.4 Ferramentas Utilizadas

Esta seção abordará as principais ferramentas que foram utilizadas para realizar o trabalho.

2.4.1 A Linguagem C# e ASP.NET

O Microsoft .NET Framework é uma plataforma criada pela *Microsoft* com o objetivo de fornecer suporte para o desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações. Por ser multi plataforma, ou seja, disponível para vários sistemas operacionais, qualquer código .NET pode ser executado num dispositivo que possua o .NET Framework instalado. (MICROSOFT, 2016)

Da mesma forma que aplicações em java só podem ser compiladas se a máquina virtual do java (JVM) estiver instalada no computador, aplicações desenvolvidas utilizando as linguagens C# e ASP só rodam em determinado computador se o pacote do .NET Framework estiver instalado, pois ele fornece suporte para compilar os programas que são desenvolvidos utilizando essas linguagens.

O sistema que foi desenvolvido no trabalho utilizou duas linguagens suportadas pelo .NET Framework: a ASP e a C# (*CSharp*). A linguagem ASP foi utilizada na parte do *front end* sendo destinada na maioria das vezes a funcionalidades relativas ao design da aplicação.

A linguagem C# é uma poderosa linguagem orientada a objetos e foi utilizada em toda a parte do *back-end* do sistema gerenciando a parte funcional da aplicação, fazendo operações no banco de dados e operações internas.

2.4.2 Visual Studio 2012

O *Visual Studio 2012* é um poderoso framework de desenvolvimento que foi criado pela *Microsoft*. Ele permite desenvolver aplicativos em diversas linguagens, dentre elas a ASP.NET. O framework permite criar vários outros tipos de aplicações além das aplicações webs, como sistemas desktop, web services, bibliotecas de códigos, entre diversos outros.

O framework possui várias ferramentas para auxiliar o desenvolvimento que foram de grande importância para o desenvolvimento do presente trabalho, como integração com

o sistema de controle de versão, publicação dos arquivos do site automáticos, entre outras. A Figura 5 mostra a interface da IDE de desenvolvimento.

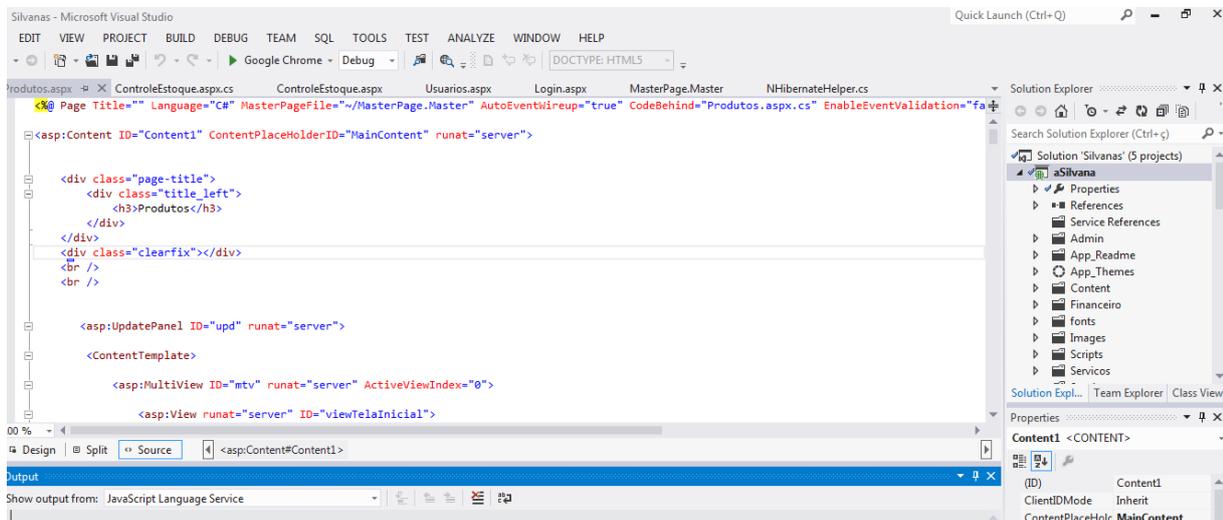


Figura 5 – Interface Visual Studio 2012

2.4.3 VisualSVN Server e Tortoise SVN

O *Subversion* é uma ferramenta *open source* que permite armazenar arquivos de diversas naturezas, sendo documentos, arquivos de textos, imagens, código fontes de sistemas e diversos outros em repositório de dados. Ele permite criar esses repositórios, adicionar arquivos e controlar todas as alterações feitas nos documentos do repositório através de controle de revisões.

O *Subversion* basicamente é composto por um servidor e um cliente. O servidor é responsável por hospedar e gerenciar o repositório de dados que contém todos os arquivos e suas diferentes versões e também todos os usuários que contém acesso aos arquivos. (COLLINS; FITZPATRICK; MICHAEL, 2011)

O cliente é responsável por fornecer acesso ao repositório de dados e permitir submeter alterações em arquivos do repositório, retornar os arquivos para versões anteriores, atualizar os arquivos para versões mais recentes, visualizar todo o histórico de alterações dos arquivos, ou seja, gerenciar e controlar as versões dos arquivos no repositório de dados.

A ferramenta *VisualSVN Server* foi responsável por fazer a função do servidor sendo utilizada para criar o repositório de dados. Observando a Figura 6 podemos visualizar a interface da ferramenta contendo o repositório que foi criado para armazenar todos os arquivos do sistema e também uma seção que permite gerenciar usuários e grupos que terão acesso aos repositórios.

Após a criação do repositório, é hora de começar a enviar os arquivos e documentos que vão estar sob o controle de versão. A ferramenta *Tortoise SVN* foi responsável por

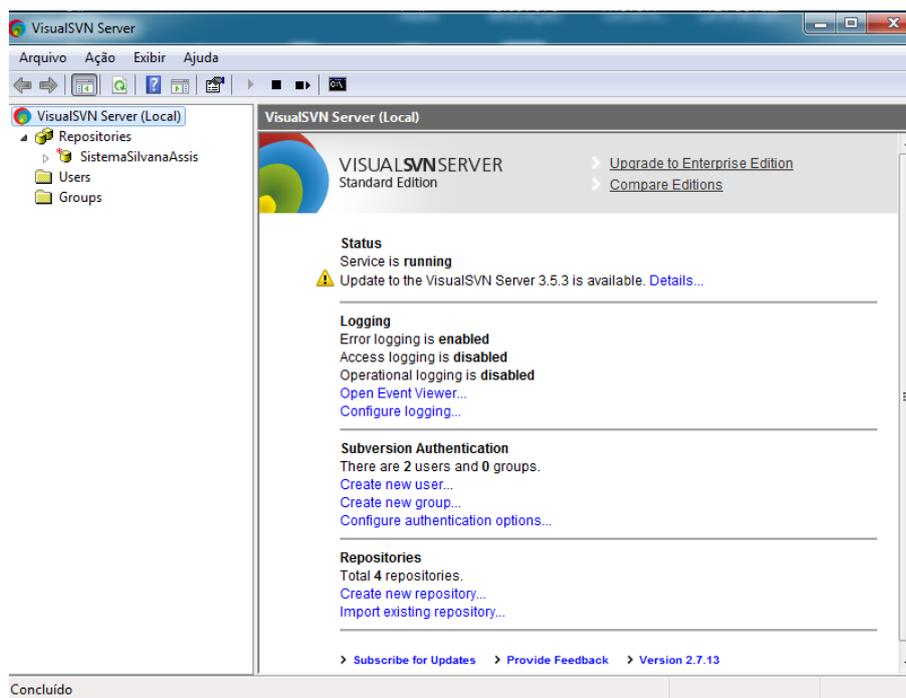


Figura 6 – Interface do VisualSVN Server

fazer a função do cliente utilizada para enviar e gerenciar os arquivos e suas versões no repositório.

O *Tortoise SVN* permite realizar diversas operações, dentre elas: adicionar arquivos ao repositório, submeter alterações nos arquivos para o repositório, atualizar os arquivos locais com versões atuais alocadas no repositório, visualizar todas as alterações que foram feitas em determinado arquivo no repositório e uma série de funcionalidades que auxiliam a gerenciar e controlar a versão dos arquivos.

Observando a Figura 7 podemos visualizar diversas operações que podem ser feitas nos arquivos que estão sobre o controle de versão.

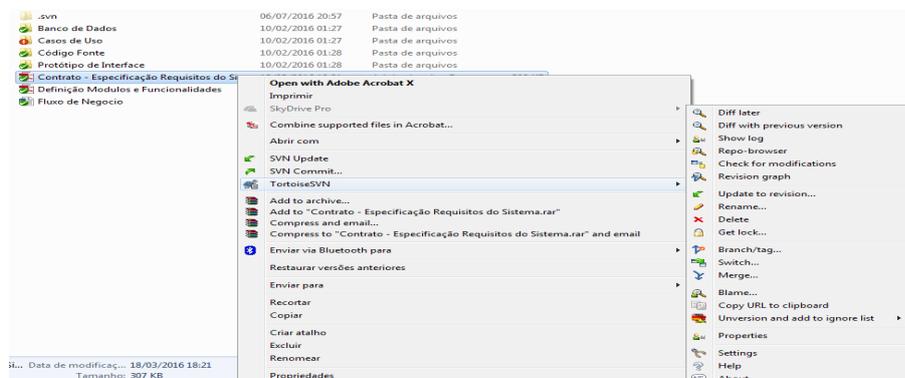


Figura 7 – Interface do Tortoise SVN

2.4.4 Pencil

O Pencil é uma ferramenta gratuita que permite projetar protótipos de interfaces para diversos tipos de sistema, sejam eles sistemas para *smartphones*, *tablets*, sistemas desktop, sistemas web.

A ferramenta possui uma série de elementos de design como caixas de textos, *dropdowns*, *checkboxs*, painéis, tabelas, botões e diversos outros em vários estilos. Os elementos da interface se encontram no lado esquerdo do programa, na aba "*Collections*" e são divididos de acordo com o seu estilo. Ele permite arrastar qualquer elemento para dentro do projeto e ainda modificar esse elemento, alterando o texto, cor, tamanho, etc. Ele permite salvar e exportar o projeto para uma forma de imagem ou num arquivo pdf. A Figura 8 mostra a interface da ferramenta.

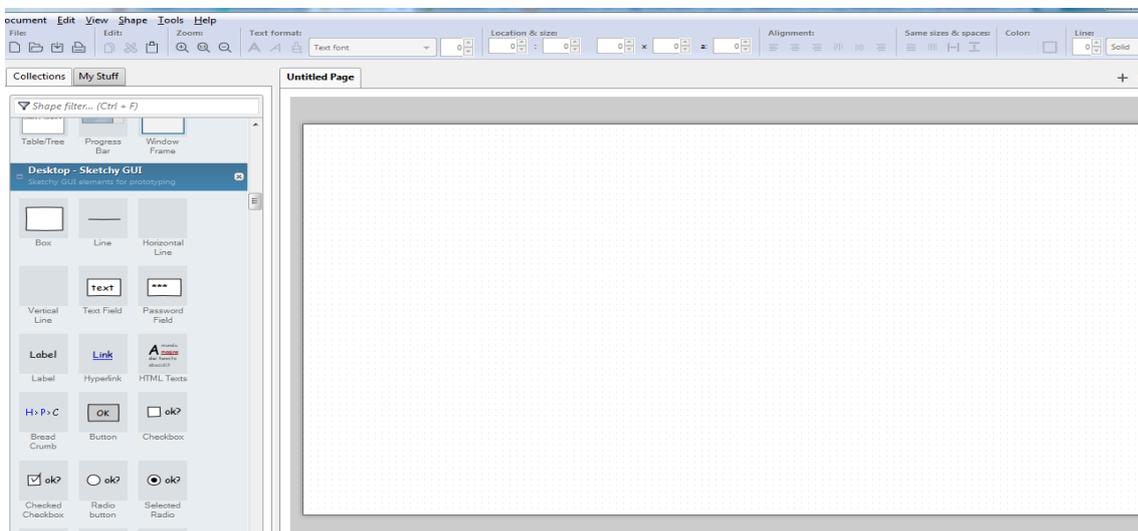


Figura 8 – Interface do Pencil

2.4.5 Servidor de Aplicação IIS

O servidor de aplicação *IIS - Internet Information Services* foi criado pela *Microsoft* e permite hospedar aplicações web desenvolvidas em ASP.NET e em outras linguagens como o PHP. (MICROSOFT, 2009)

O servidor é um recurso nativo dos sistemas operacionais criados pela empresa e é disponível para uso apenas em sistemas operacionais mantidos pela mesma. Ele possui uma interface intuitiva, permite configurar uma aplicação web com facilidade para hospedagem e contém vasta documentação na web. A Figura 9 apresenta a interface do servidor web.

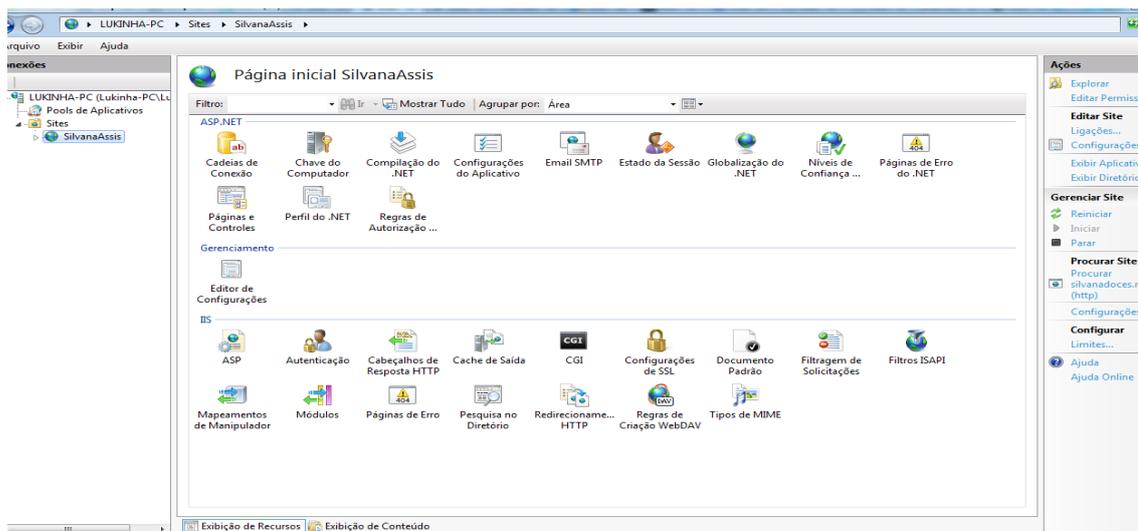


Figura 9 – Interface do IIS

3 Desenvolvimento

Este capítulo apresenta todas as etapas do desenvolvimento do sistema e os artefatos que foram gerados em cada fase.

3.1 Identificação do Problema

Antes mesmo de projetar o sistema, o primeiro passo foi identificar quais são os principais problemas que o buffet enfrentava e que o sistema seria capaz de resolver. Foram feitas várias reuniões com a proprietária do estabelecimento com o objetivo de entender e identificar as principais dificuldades enfrentadas. Os principais problemas encontrados são listados a seguir:

- **Falta de Controle de Custos:** Apesar de todos os produtos no buffet possuírem um preço de venda estabelecido, o custo de produção dos mesmos não era controlado de forma efetiva pelo estabelecimento. Dessa forma não é possível controlar o custo real de cada produto, impossibilitando o buffet de identificar a necessidade de reajuste no preço de venda, por exemplo. Sem conhecer o custo real de produção não há a possibilidade de identificar o lucro obtido com cada produto;
- **Armazenamento Ineficiente de Informações dos Clientes:** : O estabelecimento não possui nenhum repositório informatizado para armazenar os dados dos seus clientes, o que além de gerar tempo excessivo para procurá-los, impede a visualização eficiente das informações como: pedidos realizados, orçamentos realizados, endereço, contato, etc;
- **Falta de Gerenciamento dos Pedidos:** Os pedidos que são realizados no estabelecimento não possuem um armazenamento eficiente e automatizado, sendo armazenados em papel escrito ocasionando a falta de organização com datas e prazos de entrega, impossibilitando o buffet de planejar a produção de forma eficiente e ter uma visão geral dos pedidos em aberto, como também ter um histórico de todos os pedidos já realizados no estabelecimento;
- **Fornecimento de Orçamentos para os Clientes:** Não existe uma ferramenta automatizada para gerar orçamentos para os clientes, o que acaba gerando muito tempo para elaborar orçamentos, pois é necessário buscar o preço de venda de cada produto, calcular o valor total de cada item e o valor final do pedido;
- **Controle Financeiro:** Como citado anteriormente, o buffet não tem controle do custo real de cada produto, pois não controla a entrada das matérias primas que são

utilizadas para produção, sendo assim não é possível identificar o quanto foi gasto e lucrado analisando todos os pedidos atendidos em determinado período;

3.2 Análise e Levantamento dos Requisitos

De acordo com [Sommerville et al. \(2007\)](#) requisitos de software podem ser considerados como um conjunto de descrições dos serviços fornecidos pelo sistema. Esses requisitos refletem a necessidade dos clientes para um sistema que deverá ajudar a resolver algum problema.

Existem várias formas de coletar os requisitos dos usuários. [Barbosa e Silva \(2010\)](#) dizem que as técnicas mais utilizadas para coletar dados e levantar os requisitos de usuários são:

- entrevistas;
- grupos de focos;
- questionários;
- classificações de cartão (*cardsorting*);
- *brainstorming* de necessidades e desejos dos usuários;
- estudos de campo;
- investigação contextual;

[Barbosa e Silva \(2010\)](#) ainda afirmam que cada uma dessas táticas tem um objetivo, suas vantagens e desvantagens e por isso o tipo da técnica a ser empregada deve ser escolhida considerando esses aspectos.

Para realizar o levantamento de requisitos do sistema apresentado no presente trabalho foram feitas diversas reuniões em forma de *brainstorm*. [Debastiani \(2015\)](#) define *brainstorm* como uma técnica que propõe uma reunião em grupo onde ocorre uma troca de ideias, pensamentos e experiências, no intuito de gerar o máximo número de soluções para resolver problemas.

Durante as reuniões foram trocadas diversas ideias e propostas, permitindo o entendimento das necessidades e dos desejos da proprietária em relação ao sistema. A partir da identificação dos problemas enfrentados pelo buffet mencionados na Seção 3.1 e das reuniões foram definidos então os requisitos para o sistema.

Os requisitos foram divididos em dois tipos: **requisitos funcionais** e **requisitos não funcionais**.

3.2.1 Requisitos Funcionais

Sommerville et al. (2007) dizem que os requisitos funcionais explicitam os serviços que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas e como deve se comportar em determinadas situações.

Os requisitos funcionais do sistema são apresentados na Tabela 3.2.1 e descrevem as funcionalidades que o *software* terá para solucionar os problemas mencionados na Seção 3.1

Tabela 1 – Requisitos Funcionais

NOME REQUISITO	DESCRIÇÃO	PRIORIDADE
RF001 - Gerenciar a entrada de matérias primas	O sistema deve permitir controlar toda a entrada de matérias primas utilizadas para produção, permitindo ao estabelecimento identificar todo o gasto com matérias primas.	OBRIGATÓRIO
RF002 - Gerenciar os Produtos do buffet	O sistema deve permitir cadastrar todos os produtos do seu portfólio e gerenciar as suas informações, como o preço de venda, itens que compõe a receita do produto, quantidade padrão de venda, etc.	OBRIGATÓRIO
RF003 - Gerenciar dados e informações de clientes	O sistema deve permitir cadastrar e visualizar informações dos clientes (nome, contato, endereço),	OBRIGATÓRIO
RF004 - Gerenciar Orçamentos	O sistema deve permitir gerar orçamentos com agilidade e eficiência para seus clientes,	OBRIGATÓRIO
RF005 - Gerenciar Pedidos	O sistema deve permitir cadastrar e gerenciar pedidos e suas respectivas informações (produtos, valor, data de entrega, etc).	OBRIGATÓRIO
RF006 - Gerenciar os Custos Indiretos	O sistema deve permitir cadastrar custos indiretos (contas, pagamentos de funcionários, contas de energia, etc) e todos os demais custos existentes que não estão ligados diretamente com a produção.	OBRIGATÓRIO
RF007 - Visualizar Resultado Econômico	O sistema deve permitir visualizar o resultado financeiro com base nas despesas e receitas de cada mês.	OBRIGATÓRIO

3.2.2 Requisitos Não Funcionais

Segundo [Sommerville et al. \(2007\)](#) os requisitos não funcionais são aqueles que não são diretamente relacionados às funções específicas fornecidas pelo sistema. Raramente eles estão associados às características individuais do sistema, sendo aplicados frequentemente ao sistema como um todo. A Tabela 3.2.2 apresenta os requisitos não funcionais do sistema do buffet.

Tabela 2 – Requisitos Não Funcionais

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CATEGORIA
RNF001	O sistema deverá ser acessado por meio de um browser (navegador).	PORTABILIDADE
RNF002	O sistema deve proibir o acesso de pessoas não autorizadas.	SEGURANÇA
RNF003	O sistema deverá possuir uma interface intuitiva e de fácil utilização para os usuários.	USABILIDADE
RNF004	O sistema deverá ser desenvolvido utilizando a linguagem de programação .NET e C#, utilizando o banco de dados SQL Server e o servidor de aplicação IIS.	ARQUITETURA
RNF005	O sistema web deverá estar disponível para acesso apenas na rede local do cliente.	DISPONIBILIDADE
RNF006	O sistema deve ser responsivo, ou seja, a sua interface deve se adaptar para ser usada também em outros dispositivos.	PORTABILIDADE
RNF007	O sistema deverá apresentar um bom desempenho evitando constrangimento por parte dos usuários.	DESEMPENHO
RNF008	O sistema deverá ser hospedado num computador contendo a quantidade mínima de 4GB de RAM para seu melhor desempenho.	ARQUITETURA

3.2.3 Validação dos Requisitos

Após o levantamento de todos os requisitos foi criado um documento com o objetivo de especificar os requisitos e funcionalidades do sistema para a diretora do buffet. O documento especificou todos os requisitos e condições para o desenvolvimento do sistema e foi aprovado pela proprietária do estabelecimento, permitindo avançar para a etapa da definição dos módulos e funcionalidades do sistema. O documento pode ser encontrado na seção de apêndices [A](#).

3.3 Módulos e Funcionalidades

Após os requisitos funcionais e não funcionais serem definidos e aprovados, a estrutura do sistema começou a ser definida com os módulos e funcionalidades. A Figura 10

mostra os quatro módulos e as dez funcionalidades do sistemas que foram criados visando atender aos requisitos estabelecidos.



Figura 10 – Módulos e Funcionalidades do Sistema

3.3.1 Módulo Administrador

O módulo administrador conterá os serviços que permitirão gerenciar os usuários que irão acessar as demais funcionalidades do sistema. O módulo possuirá as seguintes funcionalidades:

- **FA01 – Gerenciar Usuários:** A funcionalidade deve permitir cadastrar usuários que vão ser autorizados a acessar as funcionalidades do sistema.

3.3.2 Módulo Suprimentos

O módulo suprimentos conterá os serviços que permitirão o buffet gerenciar toda a parte da produção, desde as matérias primas até os produtos do seu portfólio. O módulo possuirá as seguintes funcionalidades:

- **FA02 – Gerenciar Matérias Primas:** A funcionalidade deve permitir cadastrar as matérias primas, ou seja, todos os insumos que são utilizados para fabricar os produtos do buffet;
- **FA03 – Gerenciar Estoque:** A funcionalidade deve permitir registrar toda entrada de matérias primas no estoque;

- **FA04 – Gerenciar Produtos:** A funcionalidade deve permitir cadastrar todos os produtos do seu portfólio, informando o preço de venda, a quantidade padrão de venda e as matérias primas que são gastas para produzi-lo.

3.3.3 Módulo Serviços

O módulo serviços conterà todas as funcionalidades que são destinadas a prestação de serviços aos clientes do buffet. O módulo possuirá as seguintes funcionalidades:

- **FA05 – Gerenciar Clientes:** A funcionalidade deve permitir cadastrar e gerenciar os dados de seus clientes (nome, endereço, contato, etc);
- **FA06 – Gerenciar Orçamentos:** A funcionalidade deve permitir gerar orçamentos para seus clientes com facilidade e agilidade;
- **FA07 – Gerenciar Pedidos:** A funcionalidade deve permitir emitir pedidos a partir de orçamentos previamente gerados.

3.3.4 Módulo Financeiro

O módulo financeiro conterà os serviços que permitirão o buffet gerenciar e visualizar toda a parte financeira do estabelecimento com base nas receitas e despesas. O módulo possuirá as seguintes funcionalidades:

- **FA08 – Gerenciar Grupos de Contas:** A funcionalidade deve permitir cadastrar os tipos de contas que serão utilizados posteriormente no gerenciamento dos custos indiretos;
- **FA09 – Gerenciar Custos Indiretos:** A funcionalidade deve permitir efetuar o lançamento de todos os custos indiretos, ou seja, não ligados diretamente a produção (combustível, pagamento de funcionários, etc);
- **FA10 – Resultado Econômico:** A funcionalidade deve permitir visualizar o resultado econômico de determinado período com base nas receitas e despesas.

3.4 Casos de Uso

[Pressman \(2011\)](#) afirma que a medida que os requisitos são definidos, uma visão geral do sistema e de suas funcionalidades começa a ser formada. Porém, é difícil progredir para tarefas mais técnicas sem entender como as funcionalidades e serviços do sistema

serão utilizados pelos usuários. Os desenvolvedores podem criar uma série de cenários que vão identificar o roteiro de uso de um sistema, e esses cenários são normalmente chamados de casos de uso. O diagrama de casos de uso do sistema está representado abaixo na Figura 11:

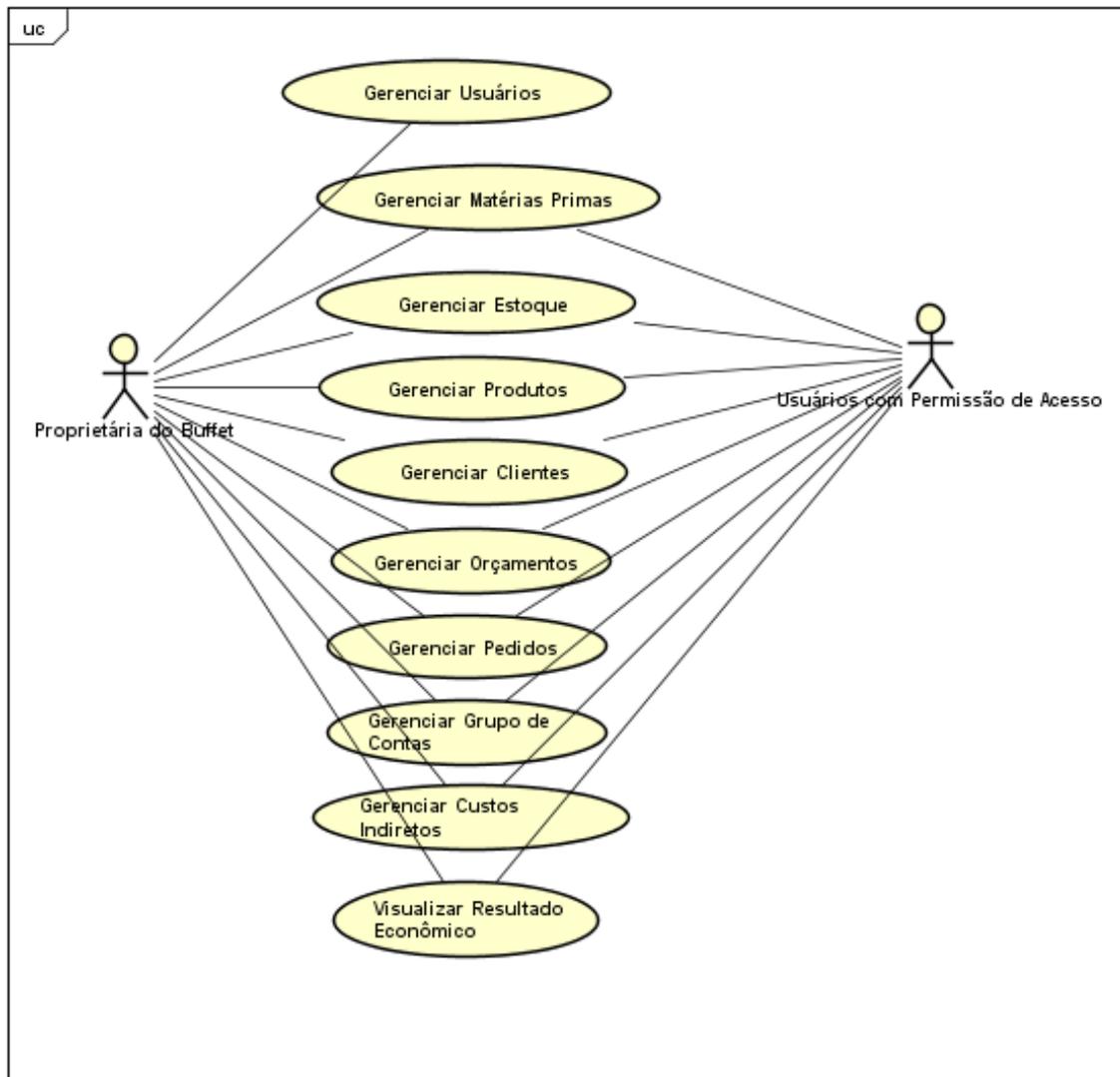


Figura 11 – Casos de uso do Sistema

3.4.1 Casos de Uso Detalhados

Pressman (2011) também destaca que em algumas ocasiões os casos de uso podem ser mais elaborados para dar um nível maior de detalhamento sobre as relações entre os usuários e as funcionalidades no sistema.

Para desenvolver o sistema foram desenvolvidos dez documentos de casos de uso detalhado, sendo um para cada funcionalidade descrita na Seção 3.3:

Tabela 3 – Casos de Uso Detalhados

CÓDIGO	FUNCIONALIDADE
UC001	Gerenciar Usuários
UC002	Gerenciar Matérias Primas
UC003	Gerenciar Estoque
UC004	Gerenciar Produtos
UC005	Gerenciar Clientes
UC006	Gerenciar Gerenciar Orçamentos
UC007	Gerenciar Gerenciar Pedidos
UC008	Gerenciar Grupos de Contas
UC009	Gerenciar Custos Indiretos
UC010	Resultado Econômico

Esses documentos descrevem todo o contexto e o fluxo de interações e restrições de cada funcionalidade e por isso podem ser considerados um dos artefatos mais importantes que foram gerados durante o projeto de software, pois eles contém todas as regras de negócios necessárias para serem seguidas durante a programação do sistema. Os casos de uso detalhados são listados na seção de apêndices [B](#) ao final deste trabalho.

3.5 Prototipação

Após a elaboração dos casos de uso detalhados de todas as funcionalidades, se deu início a prototipação das interfaces das telas do sistema web. A prototipagem das telas ocorreu de forma incremental, sendo desenvolvidas a medida em que era iniciado o desenvolvimento de cada funcionalidade. [Barbosa e Silva \(2010\)](#) afirmam que a interface de um sistema com determinado usuário determina todos os processos de interação possíveis, pois a interface dita como usuário pode interagir com o sistema, o que ele pode fazer e como pode fazer.

Quando estamos projetando a interface de um sistema, precisamos considerar todos os fatores necessários para o usuário conseguir realizar as tarefas com maior eficiência e facilidade. O processo de prototipagem das telas facilitou todo o processo de desenvolvimento, pois ele permitiu levantar todos os campos necessários nos formulários de cadastro de cada funcionalidade, determinar quais seriam as informações necessárias para serem exibidas e de que forma essas informações seriam visualizadas.

Através da ferramenta de prototipagem Pencil mencionada na Seção [2.4.4](#) os protótipos de interface de todas as funcionalidades foram construídos. Os protótipos de tela que foram desenvolvidos durante o trabalho podem ser encontradas na seção de apêndices [C](#) ao final deste trabalho.

3.6 Diagrama de Classes

A Figura 12 apresenta o diagrama simples de classes do sistema do buffet. O diagrama apresenta todas as classes envolvidas no domínio do sistema e suas associações.

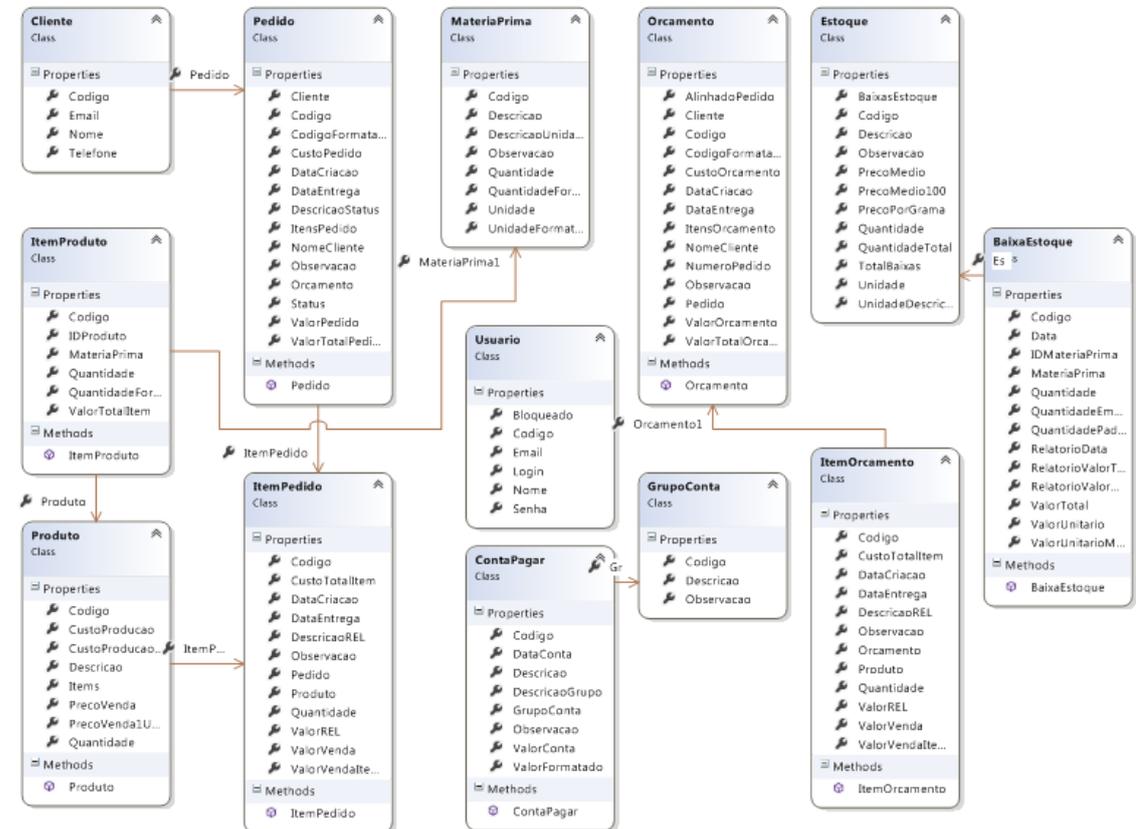


Figura 12 – Diagrama de Classes

3.7 O projeto do Banco de Dados

Após ter definido os requisitos e os protótipos de interface deu-se início a construção do banco de dados das funcionalidades do sistema.

O fato dos requisitos estarem bem definidos e os protótipos de interface construídos facilitou muito a construção do banco de dados, pois todas as informações necessárias em cada funcionalidade já foram previamente levantadas.

A construção do banco de dados do sistema ocorreu de forma incremental, sendo cada parte do banco de dados criada a medida que as funcionalidades iam sendo implementadas no sistema. Sendo assim, a medida que a programação das funcionalidades em separado foram iniciadas, as tabelas e relacionamentos necessários para cada funcionalidade foram criados até chegar no final para se ter o banco de dados completo com todas as suas tabelas e relacionamentos.

O software *SQL Server Management Studio* possui um recurso bastante interessante que permite que os diagramas lógicos sejam criados de forma visual para posteriormente serem automaticamente convertidos em tabelas no servidor de banco de dados. A Figura 13 mostra o diagrama lógico do banco de dados do sistema, contendo no total 12 tabelas que foram necessárias para construir o sistema:

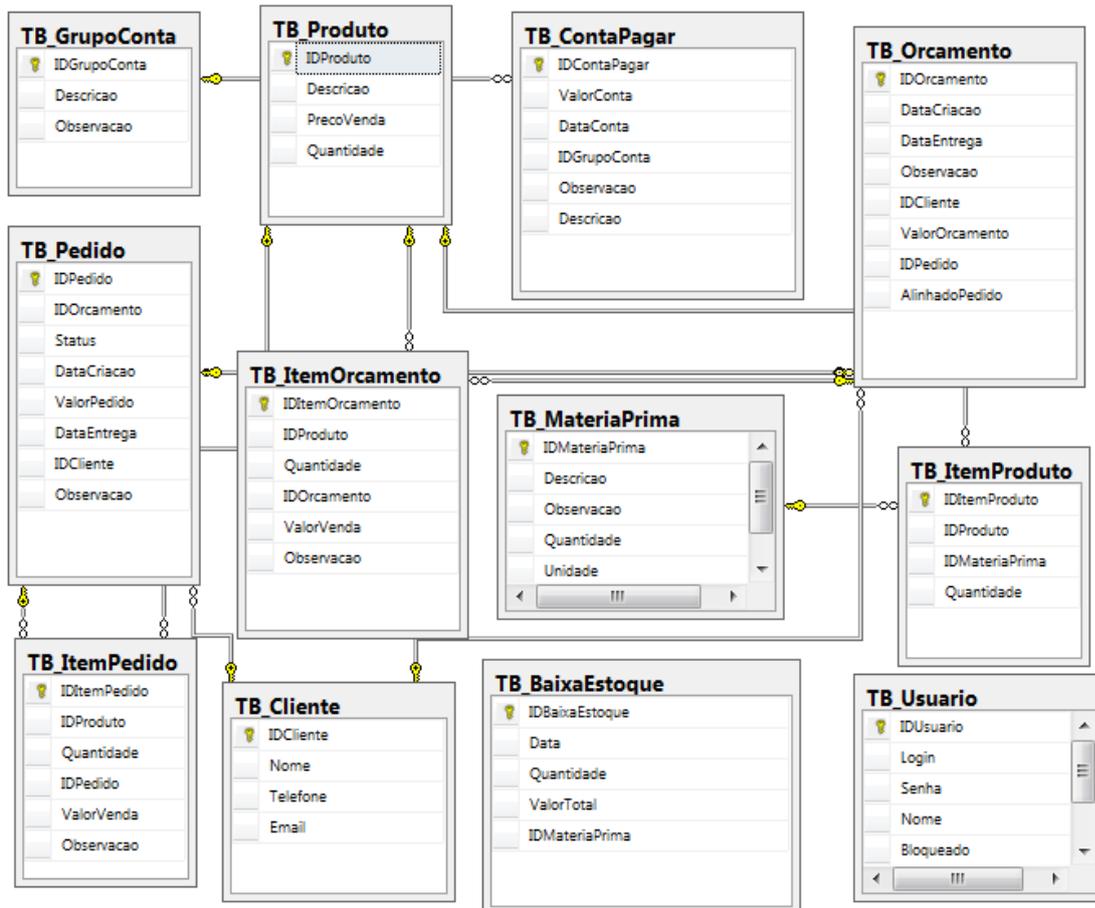


Figura 13 – Diagrama Lógico do Banco de Dados

3.8 Codificação

A medida que a parte referente ao banco de dados de cada funcionalidade ficou pronta, deu-se início a fase de implementação. Os casos de uso detalhados mencionados na Seção 3.4.1 serviram de apoio durante a programação de todas as funcionalidades, pois eles contêm todas as regras de negócios e restrições que o sistema deve seguir e todos os fluxos de interação com o usuário.

Os protótipos de interface abordados na Seção 3.5 além de auxiliarem na modelagem e criação do banco de dados, foram fundamentais para a programação da interface do sistema uma vez que todas as informações, painéis, botões e outros elementos que cada tela teria já foram previamente projetados.

Outro fator interessante a ser analisado é que muitas funcionalidades do sistema necessitaram de outras para serem desenvolvidas. Por exemplo:

- Não seria possível desenvolver a funcionalidade *FA06 - Gerenciar Orçamentos* sem que as funcionalidades *FA05 - Gerenciar Clientes* e *FA04 - Gerenciar Produtos* já estivessem desenvolvidas. Não é possível gerar um orçamento sem um cliente e um produto.
- Não seria possível desenvolver a funcionalidade *FA03 - Gerenciar Estoque* sem que a funcionalidade *FA02 - Gerenciar Matérias Primas* estivesse desenvolvida. É impossível dar baixa no estoque sem existir uma matéria prima previamente cadastrada para isso.
- Não seria possível desenvolver a funcionalidade *FA08 - Gerenciar Custos Indiretos* sem que a funcionalidade *FA08 - Gerenciar Grupos de Contas* estivesse desenvolvida, pois para cadastrar custos indiretos é necessário selecionar o grupo da conta, sendo assim, sem existir grupos de contas ficaria impossível de realizar o lançamento de um custo indireto.
- Não seria possível desenvolver a funcionalidade *FA07 - Gerenciar Pedidos* sem que a funcionalidade *FA06 - Gerenciar Orçamentos* estivesse desenvolvida, pois o sistema só permite gerar um pedido a partir de um orçamento previamente cadastrado.

Devido a essa dependência entre algumas funcionalidades, o desenvolvimento das mesmas seguiu uma ordem, estipulado por essa dependência. A ordem cronológica das funcionalidades que foram desenvolvidas pode ser visualizada através da Figura 15 que além de abordar as validações e entregas que foram feitas durante o desenvolvimento, mostra como se deu a ordem de desenvolvimento das funcionalidades.

Sommerville et al. (2007) destacam que o uso de ferramentas que auxiliam na gerência da configuração de um sistema é muito importante, pois durante o desenvolvimento, vários artefatos, documentos e o próprio código fonte sofrem alterações constantes, sendo assim necessário estabelecer um controle dessas versões.

Quando um projeto de um sistema não possui um controle de versão eficiente várias situações indesejáveis podem ocorrer como a perda de código, incapacidade de retornar a versões anteriores, falta de controle das alterações feitas no código fonte, entre outros.

Durante todo o desenvolvimento do sistema apresentado neste trabalho, todos os artefatos, documentos e código fonte foram gerenciados por uma ferramenta controladora de versão, apresentada na Seção 2.4.3. Isso permitiu que documentos importantes e código fonte não fossem perdidos, e quando necessário analisar mudanças recentes no código fonte ou até mesmo voltar o código fonte para versões antigas para realizar testes. O repositório

dos arquivos, juntamente com o código fonte que ficaram sob controle do sistema de controle de versão são demonstrados na Figura 14:

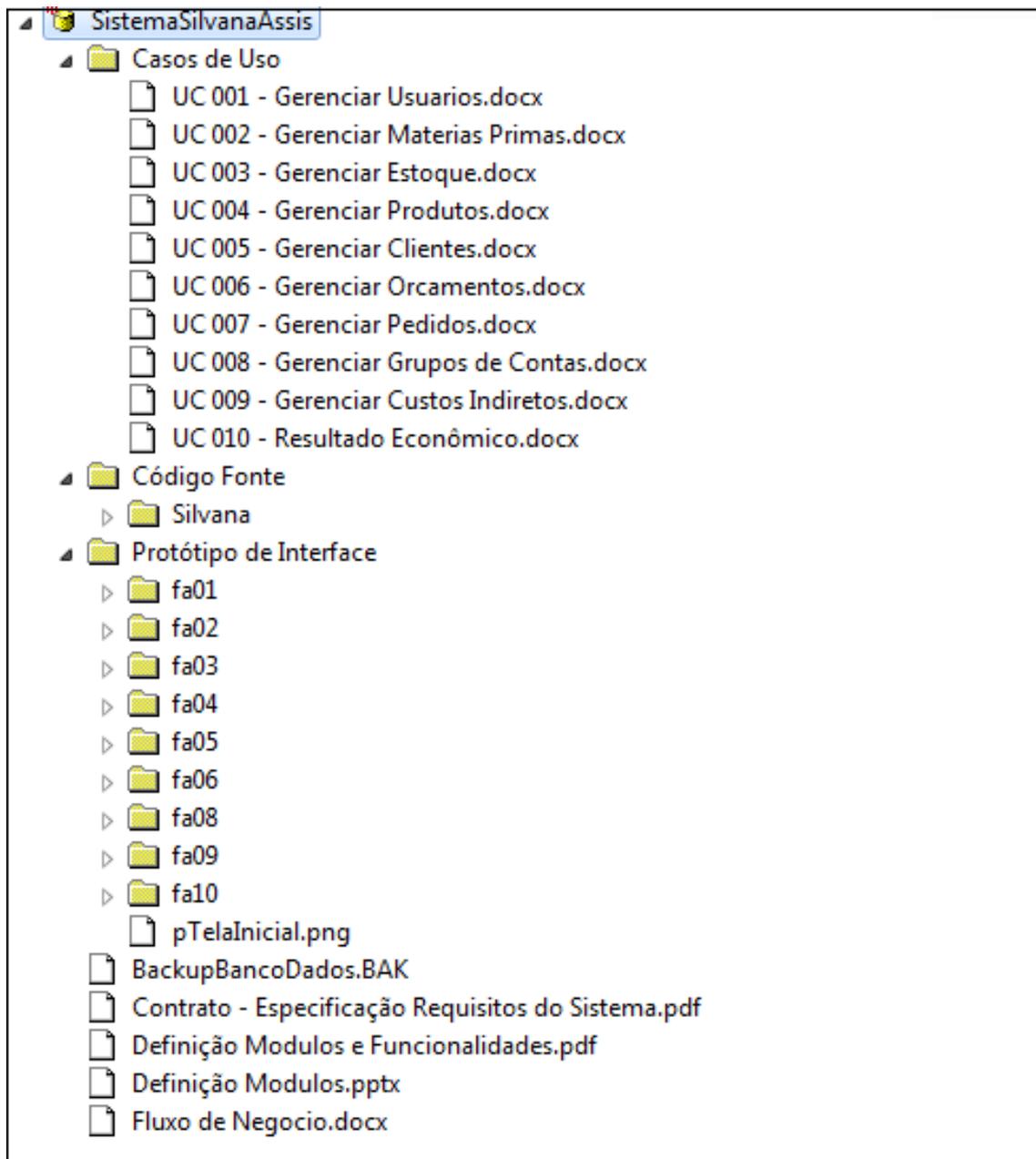


Figura 14 – Repositório de Artefatos e Código Fonte do Sistema

3.9 Teste e Validação

A etapa após a codificação das funcionalidades foi a etapa de teste e validação. [Sommerville et al. \(2007\)](#) dizem que uma das vantagens de se usar o desenvolvimento incremental é que ele permite que as funcionalidades possam ser testadas a medida em que ficam prontas, descartando a necessidade de esperar o sistema ficar pronto como um

todo para realizar verificações e validações. A cada entrega eram feitos testes e validações com o buffet.

O sistema desenvolvido para o buffet teve as suas funcionalidades divididas em três entregas, como mostra a Figura 15.

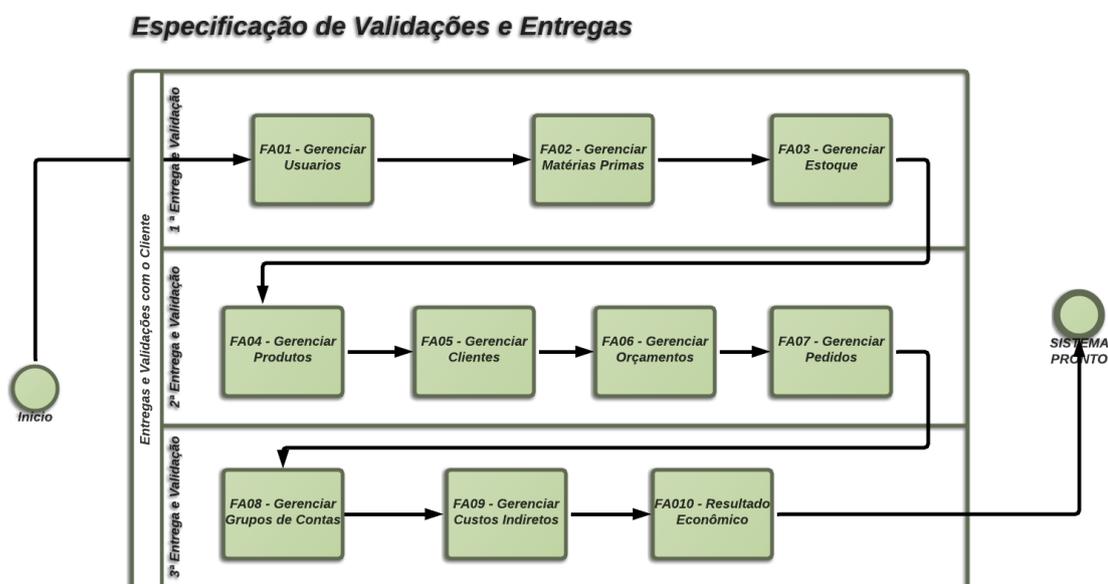


Figura 15 – Divisão da Entrega e Validação das Funcionalidades

As funcionalidades foram implementadas em ordem cronológica e foram divididas em três entregas:

- **1ª Entrega e Validação:** Na primeira entrega foram testadas, entregues e validadas as funcionalidades *FA01 - Gerenciar Usuarios*, *FA02 - Gerenciar Matérias Primas* e a *FA03 - Gerenciar Estoque*.
- **2ª Entrega e Validação:** Na segunda entrega foram testadas, entregues e validadas as funcionalidades *FA04 - Gerenciar Produtos*, *FA05 - Gerenciar Clientes*, *FA06 - Gerenciar Orçamentos* e a *FA07 - Gerenciar Pedidos*.
- **3ª Entrega e Validação:** Na terceira e última entrega foram testadas, entregues e validadas as funcionalidades *FA08 - Gerenciar Grupos de Contas*, *FA09 - Gerenciar Custos Indiretos* e a *FA010 - Resultado Econômico*.

O fato do sistema ter sido dividido em entregas, ocorrendo em cada uma delas testes e validações com o cliente, contribuiu para que o sistema ficasse pronto com um número menor de erros e inconformidades.

Os testes foram realizados antes de promover a entrega da funcionalidade ao cliente para validação, no intuito de encontrar possíveis defeitos e falhas no sistema.

Sommerville et al. (2007) definem validação como uma série de atividades que são executadas para verificar se o sistema atende a todos requisitos do cliente. A etapa da validação buscou analisar se o sistema realmente estava atendendo as necessidades e anseios do cliente e responder a seguinte pergunta: "*O sistema realmente está fazendo tudo que a proprietária do buffet esperava que ele fizesse?*"

3.9.1 Testes

Os testes realizados no sistema foram realizados antes da entrega do sistema ao cliente para validação. Eles foram divididos em duas categorias: *Testes Exploratórios* e *Testes de Unidade*.

3.9.1.1 Testes Exploratórios

Os testes exploratórios foram testes manuais que se baseavam em seguir e realizar os fluxos de interações descritos nos casos de uso detalhados abordados na Seção 3.4.1 de cada funcionalidade e repetir o processo diversas vezes no intuito de verificar se o sistema se comportava conforme determinava as regras de negócio de cada fluxo de execução.

Por meio dos testes exploratórios foi possível verificar se o sistema realmente estava seguindo todas as regras de negócio e restrições que foi projetado para seguir em cada possível interação do usuário com o sistema.

3.9.1.2 Testes de Unidade

Pfleeger (2004) afirma que os testes de unidade concentram basicamente em examinar o código e encontrar erros e falhas em funções do *software* e seu principal objetivo é analisar se as entradas são realmente convertidas nas saídas esperadas.

Os testes de unidade no sistema apresentado neste trabalho permitiram validar diversos métodos e funções no código do sistema, pois realizando testes com determinadas entradas foi possível analisar se as saídas eram como esperadas e detectar falhas e erros.

Para realizar os testes unitários no sistema foi utilizada a ferramenta *NUnit*. Os testes foram aplicados nas funcionalidades antes de cada entrega ao cliente verificando se o sistema estava se comportando como o esperado.

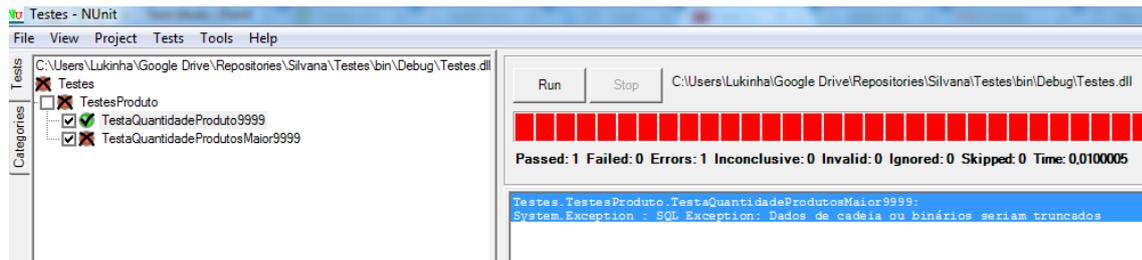
Para realizar os testes de unidades foram criados diversos casos de testes contendo métodos para testar funções específicas do sistema. Após a criação desses métodos o *software NUnit* gerenciou todos os casos de testes e permitiu que os mesmos fossem executados, apresentando os resultados. Veja na Figura 16 um exemplo contendo os métodos de teste que foram criados para certificar que o banco de dados não permite a inserção de produtos com quantidade superior ou igual a 9999.

```
// Testar valores de quantidade no intervalo de 1 a 9999
[Test]
public void TestaQuantidadeProduto9999()
{
    for (int i = 0; i < 9999; i++)
    {
        ServicosProdutos produtoService = new ServicosProdutos();
        Produto p = new Produto();
        p.Descricao = "teste";
        p.PrecoVenda = 12;
        p.Quantidade = i;
        produtoService.AdicionarProdutoBancoDeDados(p);
    }
}

//Testar todos os valores inteiros maiores que 9999 até 10000000 (0 b
[Test]
public void TestaQuantidadeProdutosMaior9999()
{
    for (int i = 9999; i < 10000000 ; i++)
    {
        ServicosProdutos produtoService = new ServicosProdutos();
        Produto p = new Produto();
        p.Descricao = "teste";
        p.PrecoVenda = 12;
        p.Quantidade = i;
        produtoService.AdicionarProdutoBancoDeDados(p);
    }
}
```

Figura 16 – Métodos criados para testar a inserção de produtos no banco de dados

Os métodos buscam verificar se o banco de dados aceita a inserção de todos os valores entre 0 e 9999 e se ele rejeita a inserção de todos os valores acima de 9999. Observe na Figura 17 como o *NUnit* carrega todos os testes criados, permitindo executá-los e analisar as saídas, exceções, tempo de execução entre outras informações.

Figura 17 – Interface do *NUnit*

Observe que o primeiro teste passou e não retornou nenhum erro, significando que o banco de dados aceitou todos os valores menores que 9999 para a quantidade do produto. Já o segundo teste encontrou um erro, indicando que o banco de dados não aceitou quantidade superiores a 9999 como era esperado.

Após a detecção dos erros e falhas no sistemas, os mesmos eram registrados e corrigidos.

3.9.2 Validação

A entrega e validação das funcionalidades sempre eram feitas após os testes e as correções de erros nas mesmas. Nessa etapa foram feitas quatro reuniões com a proprietária do buffet, sendo três delas para validar cada uma das três entregas exibidas na Figura 15 e uma reunião para fazer uma validação final do sistema depois de pronto.

Durante essas reuniões, as funcionalidades e seus recursos eram apresentados para a proprietária do buffet e sempre era esperado uma análise por parte da mesma sobre a funcionalidade, a fim de determinar se a suas necessidades e expectativas foram atendidas. Caso a validação fosse confirmada, era iniciado a implementação da próxima funcionalidade. Caso contrário, as alterações necessárias eram registradas e a implementação da correção era feita. Após a entrega da ultima funcionalidade foi feita uma validação geral sobre todas as funcionalidades do sistema.

4 Implantação

Após a implementação e validação de cada funcionalidade do sistema, era iniciado o processo de implantação, etapa em que as funcionalidades depois de prontas eram disponibilizadas para uso do buffet. Para instalar o sistema web para uso do cliente foram gerados os arquivos contendo todos os elementos do site (páginas, imagens, etc) e um outro arquivo contendo o *script* de criação do banco de dados. Após a instalação do servidor de banco de dados *SQL Server 2012* foi criado o banco de dados do sistema utilizando o *script*. Posteriormente os arquivos do site foram configurados no servidor de aplicação *IIS*, finalizando a instalação do sistema web.

A Figura 18 mostra como foi realizada a arquitetura do sistema instalado no computador local do cliente:

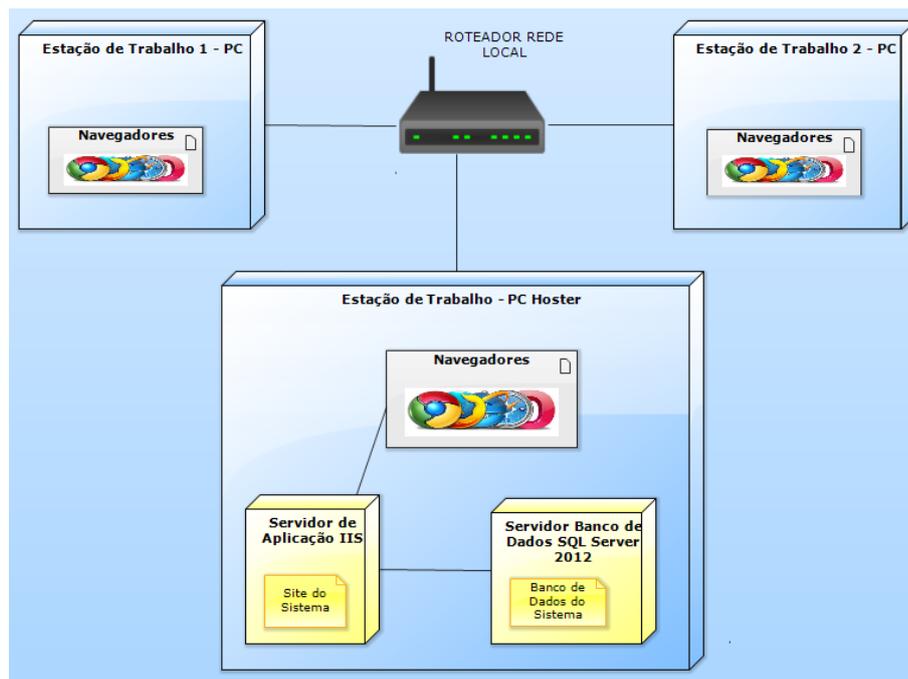


Figura 18 – Arquitetura do Funcionamento do Sistema

O computador *PC Host* foi escolhido para hospedar o sistema. Nesse computador foram instalados o servidor de banco de dados e o servidor de aplicação *IIS*. O computador está conectado a rede local através de um roteador e dessa forma ele torna o sistema disponível para acesso na rede local.

Os demais computadores conectados na rede local, representados na Figura 18 como *Estação de Trabalho 1* e *Estação de Trabalho 2* acessam o sistema através da rede local, utilizando os navegadores.

4.1 Treinamento

Segundo [Pfleeger \(2004\)](#) a entrega de um sistema para um usuário sempre envolve mais do que simplesmente fornecer o sistema para o usuário. O treinamento é essencial para auxiliar os usuários a entenderem o sistema e se sentirem mais a vontade com ele.

Após a implantação de cada funcionalidade sempre era disponibilizado um treinamento completo sobre as funcionalidades que eram entregues. O treinamento contribuiu de maneira significativa para que os usuários utilizassem o sistema de maneira adequada, aumentando a produtividade durante a sua utilização.

Os usuários do sistema já possuíam um conhecimento avançado do sistema por terem participado de todos os treinamentos que foram feitos durante as entregas parciais das funcionalidades, porém mesmo assim um treinamento geral foi realizado no dia de entrega da última funcionalidade, funcionando como um momento para o esclarecimento de dúvidas e uma espécie de navegação em cada funcionalidade do sistema, descrevendo as suas funções e possíveis interações para todos os funcionários no buffet.

Além dos treinamentos presenciais, foi disponibilizado um arquivo em forma de vídeo, onde todas as interações em cada funcionalidade eram realizadas passo a passo com uma explicação detalhada.

5 O Sistema de Gerenciamento do Buffet

O presente capítulo apresenta a interface do sistema juntamente com suas principais funcionalidades. As seções apresentam os quatro módulos do sistema e suas funcionalidades.

Quando o usuário acessa o sistema ele automaticamente é redirecionado para a página de acesso, onde deve efetuar o login para acessar o sistema. A Figura 19 exibe a interface:

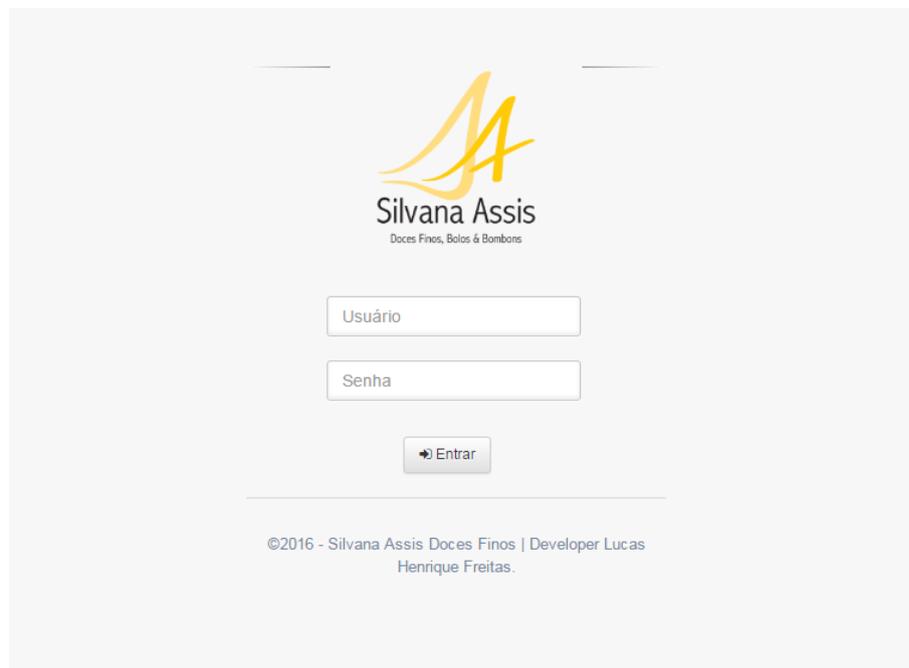


Figura 19 – Tela de Login do Sistema

Após efetuar o login no sistema, o usuário é redirecionado para a página inicial do sistema, contendo todos os menus e funcionalidades.

5.1 Módulo Administrador

O módulo administrador contém a funcionalidade que permite gerenciar os usuários do sistema. Ao acessar a funcionalidade através do menu, o sistema exibe a interface listando todos os usuários, conforme mostra a Figura 20:

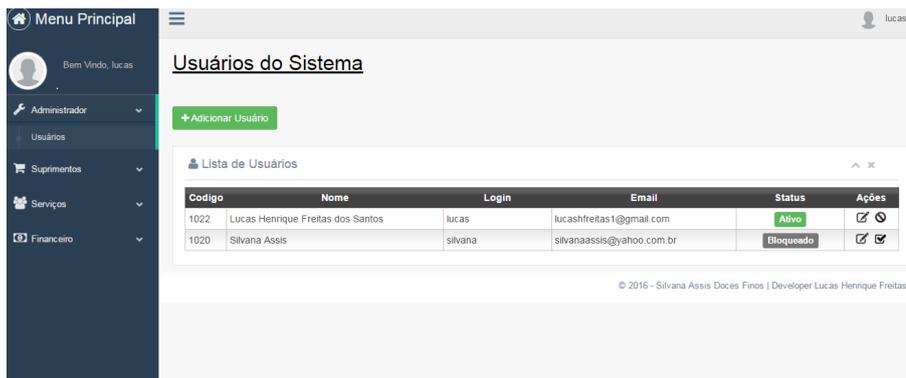


Figura 20 – Tela Inicial - Gerenciar Usuários

Nessa interface o sistema permite editar, bloquear ou ativar usuários: basta clicar nos ícones na tabela de listagem dos usuários.

Para adicionar um usuário basta clicar no botão *Adicionar Usuário* e o sistema exibirá a interface de cadastro apresentada na Figura 21. Após preencher as informações do novo usuário, basta clicar no botão *Salvar* para salvar o registro na base de dados.

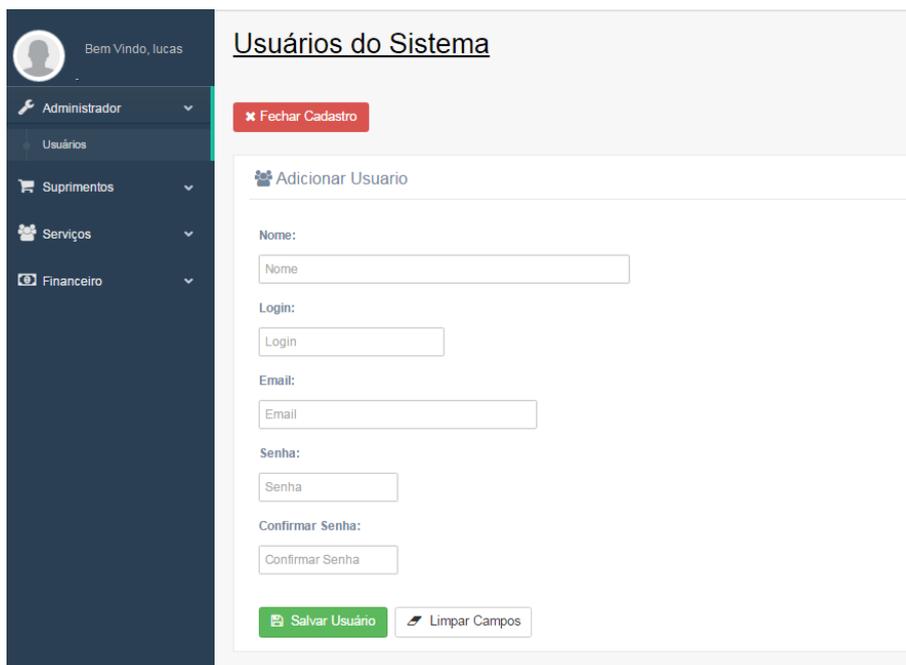


Figura 21 – Tela Adicionar Usuários

5.2 Módulo Suprimentos

O módulo suprimentos permite o buffet gerenciar toda a sua cadeia de produção e seus produtos. Esta seção é dividida em três subseções, sendo cada uma responsável por apresentar as três funcionalidades do módulo.

5.2.1 Gerenciar Matérias Primas

O sistema apresenta a interface contendo um painel de cadastro de novas matérias primas e outro painel listando todas as matérias primas cadastradas no sistema, conforme mostra a Figura 22. Para realizar o cadastro de uma nova matéria prima basta preencher os dados e clicar no botão *Adicionar*. O sistema permite ainda editar ou excluir as matérias primas: basta clicar nos ícones na tabela de listagem. Para filtrar registros basta preencher as opções de filtro e clicar no botão *Pesquisar*.

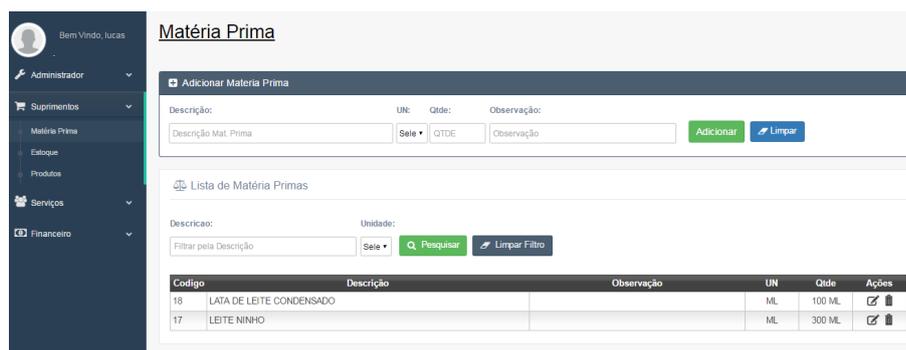


Figura 22 – Tela Inicial - Gerenciar Matérias Primas

5.2.2 Gerenciar Estoque

O sistema apresenta a interface carregando todas as matérias primas cadastradas no sistema no *dropdown* de matérias primas. Para gerenciar o estoque, basta o usuário selecionar uma matéria prima e o sistema carregará a interface de gerenciamento apresentada na Figura 23:

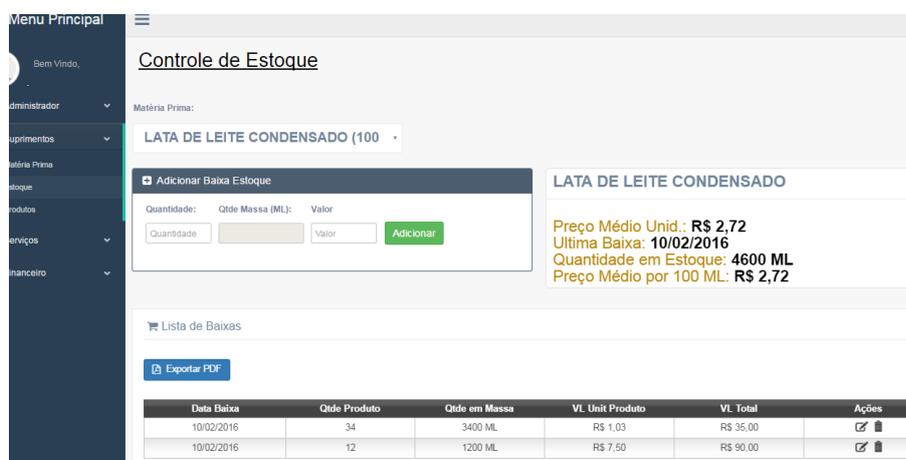


Figura 23 – Tela Gerenciar Estoque

O sistema exibe todas as informações referente ao estoque da matéria prima, como Preço Médio, Quantidade em estoque, etc. Para adicionar uma entrada de estoque, baixa

informar a quantidade e o valor e clicar no botão *Adicionar*.

Para exportar um arquivo em *pdf* contendo a lista das baixas basta clicar no botão *Exportar PDF*. O sistema permite também editar e excluir as baixas de estoque.

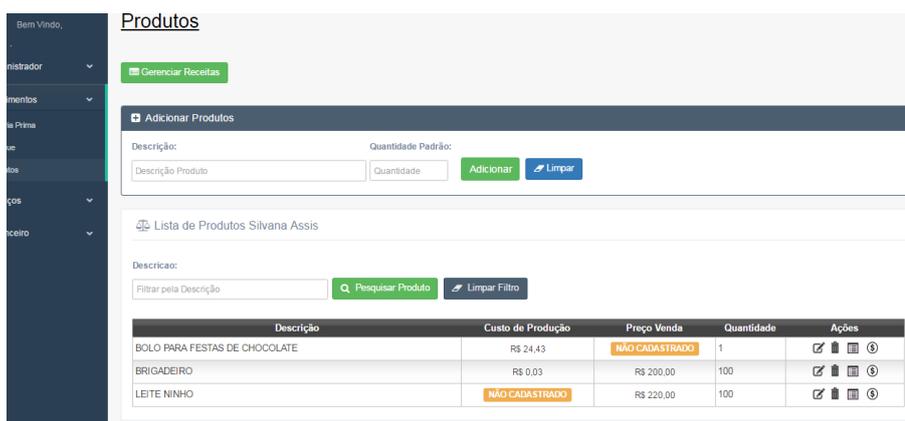
A Figura 24 apresenta o modelo do relatório exportado das baixas.

 Silvana Assis <small>Doces Frios, Bolo & Bombons</small>	BAIXA DE ESTOQUE LATA DE LEITE CONDENSADO	Data: 11/02/2016												
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ffff00;">DATA</th> <th style="background-color: #ffff00;">QTDE</th> <th style="background-color: #ffff00;">VALOR UN</th> <th style="background-color: #ffff00;">VALOR TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10/02/2016</td> <td>34</td> <td>R\$ 1,03</td> <td>R\$ 35,00</td> </tr> <tr> <td>10/02/2016</td> <td>12</td> <td>R\$ 7,50</td> <td>R\$ 90,00</td> </tr> </tbody> </table>			DATA	QTDE	VALOR UN	VALOR TOTAL	10/02/2016	34	R\$ 1,03	R\$ 35,00	10/02/2016	12	R\$ 7,50
DATA	QTDE	VALOR UN	VALOR TOTAL											
10/02/2016	34	R\$ 1,03	R\$ 35,00											
10/02/2016	12	R\$ 7,50	R\$ 90,00											

Figura 24 – Relatório - Baixas de Estoque

5.2.3 Gerenciar Produtos

O sistema carrega a interface listando todos os produtos do sistema, conforme mostra a Figura 25. Para adicionar um produto, basta inserir suas informações no painel de cadastro e clicar no botão *Adicionar*. O sistema também permite editar, excluir, cadastrar preço de venda e gerenciar receitas dos produtos. Para filtrar registros basta preencher as opções de filtro e clicar no botão *Pesquisar*.



Descrição	Custo de Produção	Preço Venda	Quantidade	Ações
BOLO PARA FESTAS DE CHOCOLATE	R\$ 24,43	NÃO CADASTRADO	1	✍️ 🗑️ 📄
BRIGADEIRO	R\$ 0,03	R\$ 200,00	100	✍️ 🗑️ 📄
LEITE NINHO	NÃO CADASTRADO	R\$ 220,00	100	✍️ 🗑️ 📄

Figura 25 – Tela Gerenciar Produtos

Para cadastrar o preço de venda, basta clicar no ícone na tabela de listagem e o sistema exibirá o *pop up* de cadastro do preço de venda exibido na Figura 26.

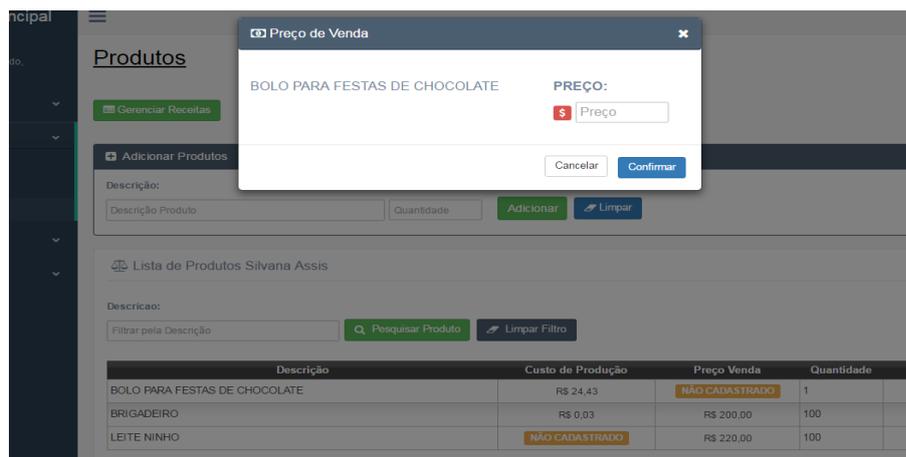


Figura 26 – Tela do Cadastro do Preço de Venda dos Produtos

Para gerenciar a receita de determinado produto, basta o usuário clicar no botão *Gerenciar Receitas* e selecionar o produto ou clicar no ícone na tabela de listagem para gerenciar a receita do produto desejado. O sistema exibe a interface contendo todas as informações referentes ao produto, como custo de produção com base em suas receitas, preço de venda, etc, conforme mostra a Figura 27. Para adicionar um item a receita do produto, basta selecionar a matéria prima, inserir a quantidade e clicar no botão *Adicionar*.

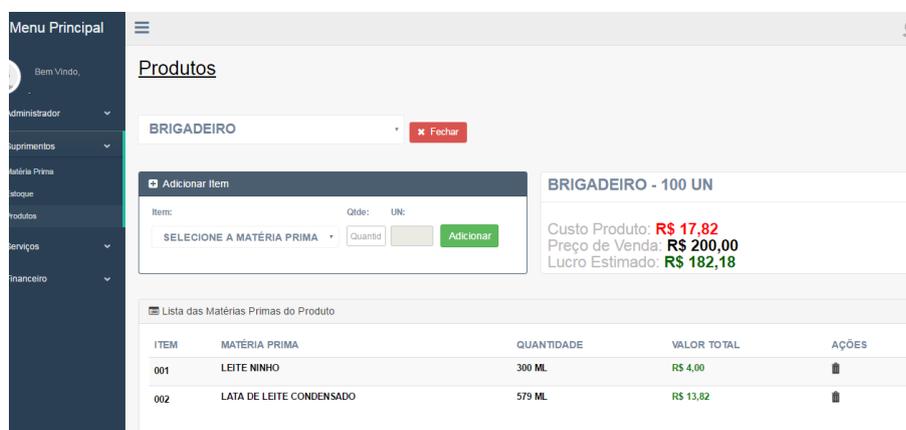


Figura 27 – Tela de Gerenciamento de Receitas

5.3 Módulo Serviços

O módulo serviços contém todas as funcionalidades necessárias para a prestação de serviços aos clientes e o gerenciamento de pedidos e orçamentos. Esta seção foi dividida em três subseções, sendo cada uma responsável por apresentar as três funcionalidades do módulo.

5.3.1 Gerenciar Clientes

A Figura 28 mostra a interface inicial da funcionalidade, listando todos os clientes cadastrados no sistema.

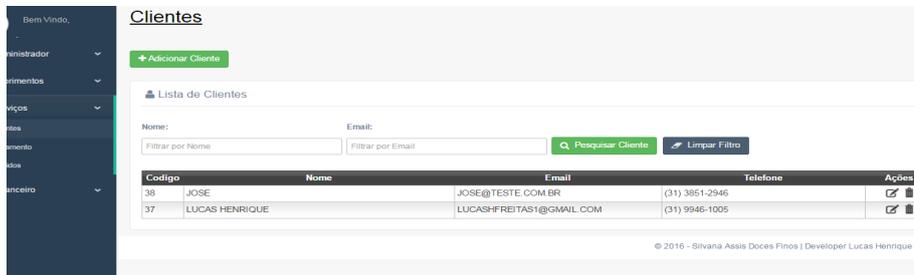


Figura 28 – Tela Inicial Gerenciar Clientes

Para excluir ou editar um cliente basta clicar nos ícones na tabela de listagem. Quando o usuário clica no botão *Adicionar Cliente* o sistema exibe a interface contendo o formulário de cadastro. Logo, basta o usuário inserir os dados do novo cliente e clicar no botão *Salvar Cliente*. Para filtrar registros basta preencher as opções de filtro e clicar no botão *Pesquisar*. A Figura 29 exibe a interface de cadastro:

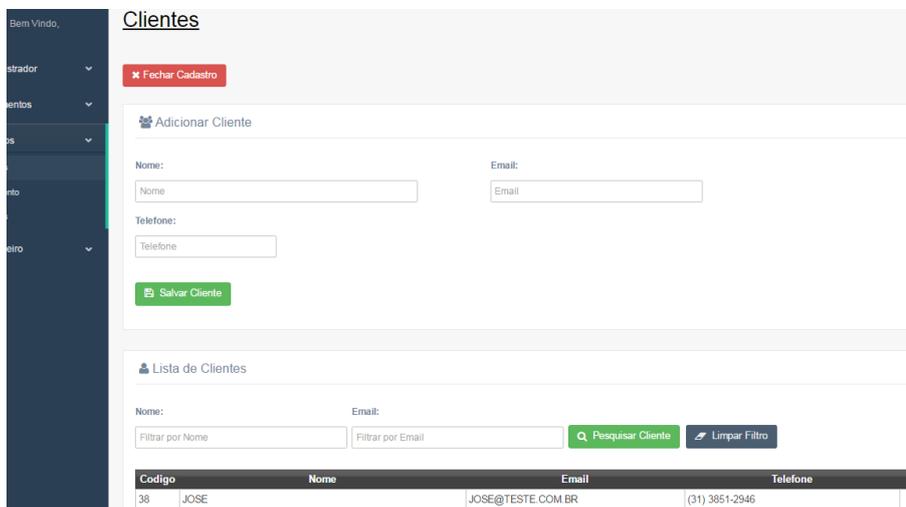


Figura 29 – Tela Adicionar Cliente

5.3.2 Gerenciar Orçamentos

O sistema exibe a interface listando todos os orçamentos cadastrados no sistema. Para excluir, editar, visualizar, exportar ou gerar pedido de um orçamento, basta clicar nos ícones na tabela de listagem. Para filtrar registros basta preencher as opções de filtro e clicar no botão *Pesquisar*. A Figura 30 exibe a tela inicial:

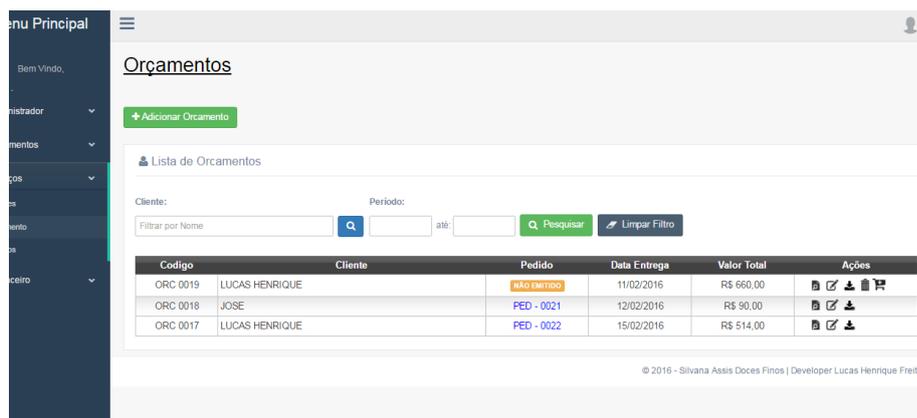


Figura 30 – Tela Inicial - Gerenciar Orçamentos

Quando o usuário clica no botão *Adicionar Orçamento*, o sistema exibe a tela de cadastro do orçamento. Após preencher os dados e clicar no botão *Salvar Orçamento*, o sistema salva o registro na base de dados. A Figura 31 exibe o formulário de cadastro do orçamento:

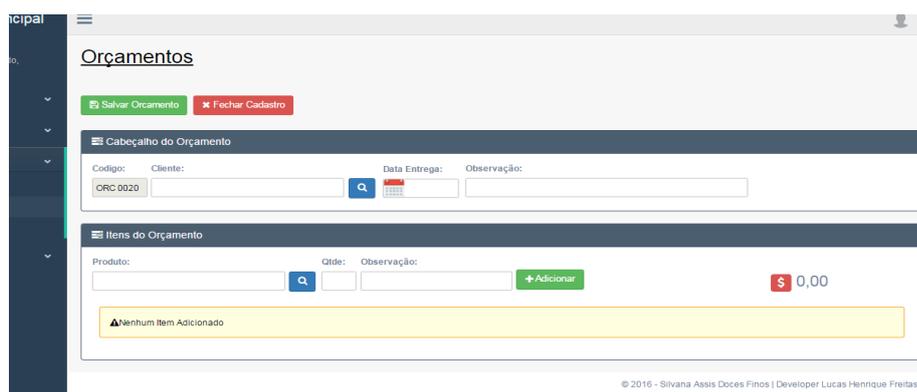


Figura 31 – Tela Adicionar Orçamentos

A interface de visualização apresentada pela Figura 32 exibe todos os dados do orçamento e permite o usuário exportar o orçamento e enviá-lo por e-mail.

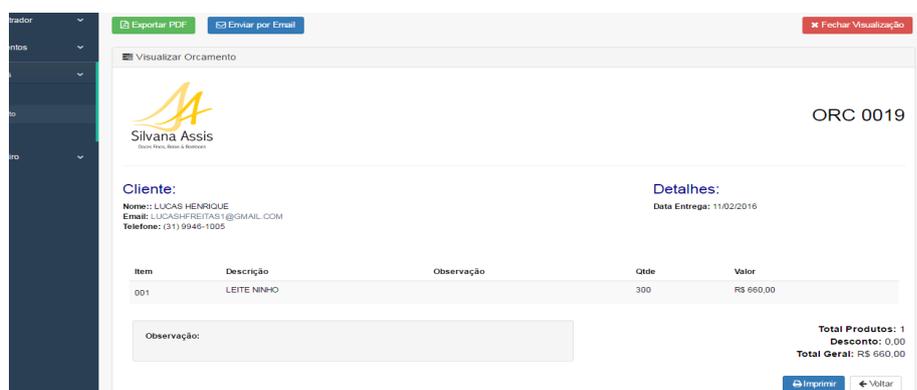


Figura 32 – Tela Visualizar Orçamento

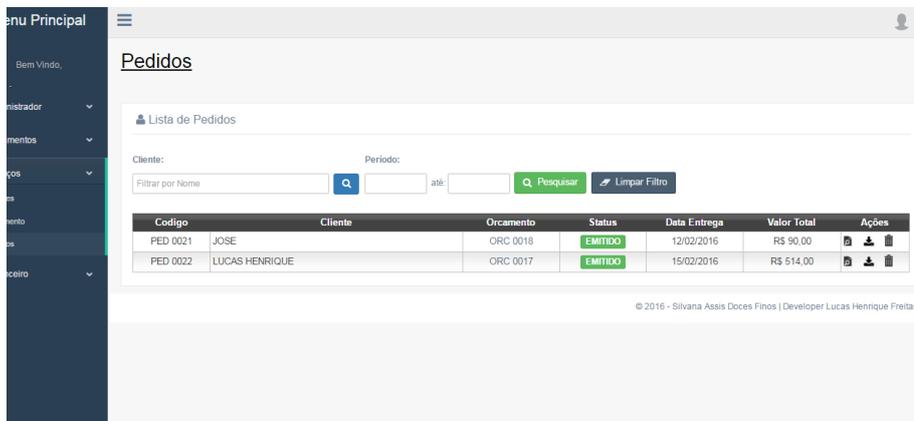
A Figura 33 mostra o relatório do orçamento exportado.

		RELAÇÃO DE ORÇAMENTO - SILVANA ASSIS <small>Rua Piauí N° 121, Bairro Satélite, CEP 35930-255 - João Monlevade - MG Fone: 31 - 94581005 Email: lucashfreitas1@gmail.com</small>		ORC 0019
Cliente: LUCAS HENRIQUE		Data Entrega: 11/02/2016		Data Impressão: 11/07/2016
Observação:				
ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVACAO	QTDE	VALOR
1	LEITE NINHO		300	R\$ 660,00
TOTAL				R\$ 660,00

Figura 33 – Relatório do Orçamento

5.3.3 Gerenciar Pedidos

A Figura 34 exibe a interface inicial listando todos os pedidos cadastrados no sistema. Para excluir, exportar ou visualizar um pedido, basta clicar nos ícones na tabela de listagem. Para filtrar registros basta preencher as opções de filtro e clicar no botão *Pesquisar*.



Código	Cliente	Orçamento	Status	Data Entrega	Valor Total	Ações
PED 0021	JOSE	ORC 0016	EMITIDO	12/02/2016	R\$ 90,00	  
PED 0022	LUCAS HENRIQUE	ORC 0017	EMITIDO	15/02/2016	R\$ 514,00	  

Figura 34 – Tela Inicial - Gerenciar Pedidos

A tela de visualização representada na Figura 35 exibe todas as informações do pedido e permite exportar um arquivo pdf do mesmo.

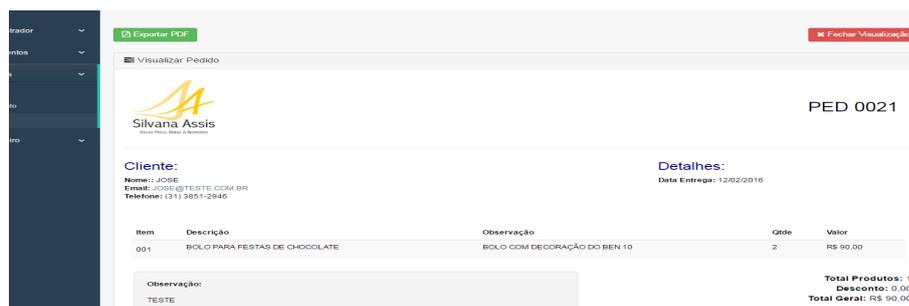


Figura 35 – Tela Visualizar Pedido

A Figura 36 mostra o relatório do pedido exportado.

		RELAÇÃO DE PEDIDO - SILVANA ASSIS <small>Rua Piauí Nº 121, Bairro Satélite, CEP 35930-255 - João Monlevade - MG Fone: 31 - 94581005 Email: lucashfreitas1@gmail.com</small>		PED 0021	
Cliente: JOSE		Data Entrega: 12/02/2016		Data Impressão: 11/07/2016	
Observação: TESTE					
ITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVACAO	QTDE	VALOR	
1	BOLO PARA FESTAS DE CHOCOLATE	BOLO COM DECORAÇÃO DO BEN 10	2	R\$ 90,00	
TOTAL				R\$ 90,00	

Figura 36 – Relatório do pedido

5.4 Módulo Financeiro

O módulo financeiro contém todas as funcionalidades que permitem gerenciar e visualizar a parte financeira do buffet.

5.4.1 Grupos de Contas

A Figura 37 exibe a interface listando todos os grupos de contas cadastrados no sistema. Para adicionar um grupo de conta, basta preencher as informações no painel de cadastro e clicar no botão *Salvar*. Para editar ou excluir um grupo basta clicar nos ícones na tabela de listagem.



Figura 37 – Tela Inicial - Grupos de Contas

5.4.2 Custos Indiretos

A Figura 38 exibe a interface listando todas as despesas existentes no sistema e as informações sobre os custos. O sistema permite o usuário editar ou excluir uma despesa: basta clicar nos ícones na tabela de listagem. Para exportar um arquivo em *pdf* contendo as despesas basta clicar no botão *Exportar Despesas*.

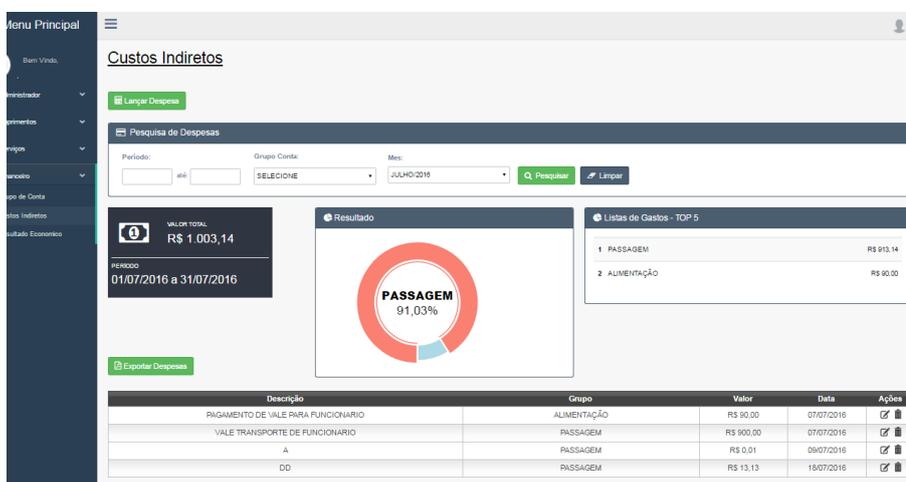


Figura 38 – Tela Inicial - Custos Indiretos

Para adicionar uma despesa, basta clicar no botão *Lançar Despesa*, preencher os dados no *pop up* de cadastro e clicar no botão *Salvar Despesa*. A Figura 39 apresenta o *pop up* de cadastro:

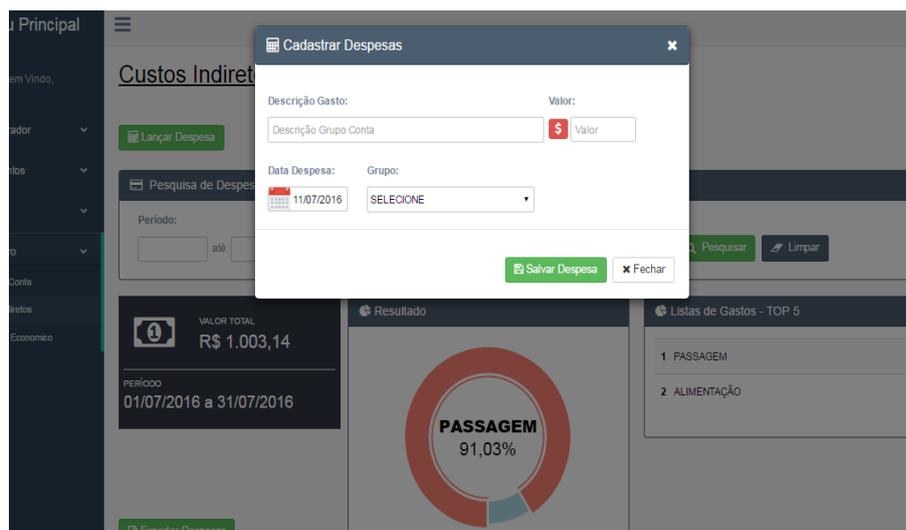


Figura 39 – Tela de Cadastro das Despesas

5.4.3 Resultado Econômico

A Figura 40 exibe a interface inicial contendo todas as despesas e receitas referentes ao mês atual e um gráfico contendo informações das despesas do mês atual e dos cinco meses anteriores. Para filtrar registros basta preencher as opções de filtro e clicar no botão *Pesquisar*.

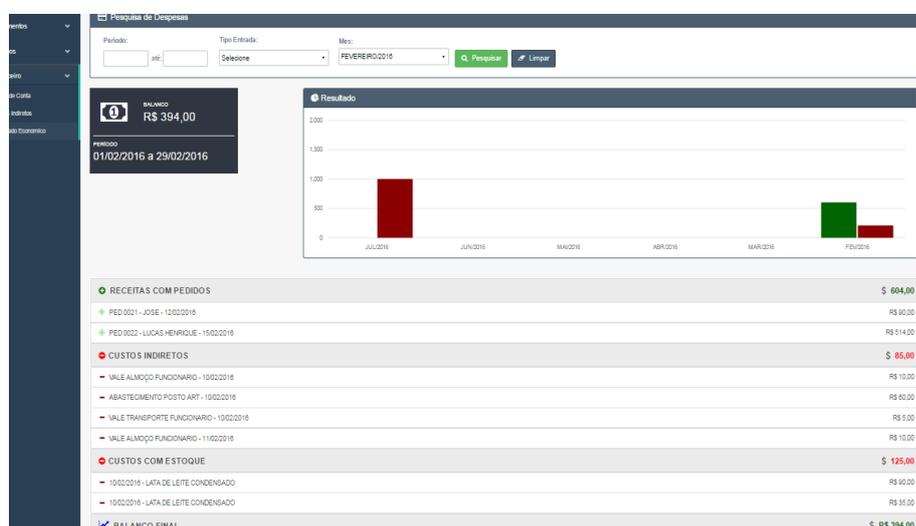


Figura 40 – Tela Resultado Econômico

6 Conclusão e Trabalhos Futuros

O buffet de doces Silvana Assis possuía diversos problemas em relação ao seu negócio e enxergou a necessidade de se utilizar um sistema de informação. Muitos administradores não enxergam como os sistemas de informação são uma poderosa ferramenta para auxiliar as organizações a gerenciar os negócios, aumentar a eficiência de processos e aumentar a lucratividade.

Durante o desenvolvimento desse trabalho, os requisitos do sistema foram bem definidos, o que facilitou que o sistema atendesse as necessidades do buffet. As técnicas da engenharia de software auxiliaram todo o processo de desenvolvimento e foram fundamentais para que o sistema pudesse ter sido desenvolvido com sucesso e em tempo hábil.

Os objetivos geral e específicos do trabalho foram alcançados, pois os requisitos que foram especificados foram atendidos durante o desenvolvimento. O controle da proprietária do buffet sobre o negócio aumentou significamente. Ao utilizar o sistema nos primeiros meses já foi possível notar maior organização em relação ao seu negócio, maior controle sobre receitas e despesas.

O presente trabalho apresentou diversas possibilidades e necessidades de trabalhos futuros. Pouco tempo após a utilização do sistema, percebeu-se a necessidade de utilizar o sistema de outros lugares. Como o *software* está disponível para uso apenas na rede local da proprietária do buffet, não é possível acessá-lo externamente.

O sistema está sendo utilizado pela proprietária do buffet e outros dois funcionários, porém após um tempo de uso foi percebido que o sistema necessita de um controle de permissões de acessos, ou seja, a proprietária deseja especificar a quais módulos e funcionalidades cada usuário terá acesso.

Além de correções necessárias em alguns erros encontrados nos primeiros meses de uso e ajustes em algumas funcionalidades, após esse período a proprietária manifestou interesse para o sistema fazer uma mineração de dados a fim de encontrar relações nos seus pedidos, clientes e vendas. Exemplo: *Nos meses X as vendas sempre foram menores ; Os pedidos que contiveram X produtos foram mais lucrativos; Sempre que o número de pedidos aumenta em X, os custos aumentam em Y*, entre outras informações para o negócio.

Os próximos passos são tornar o sistema disponível para acesso via web, implementar a nova funcionalidade de permissões de acesso, corrigir os erros que foram encontrados e implementar os ajustes necessários nas funcionalidades após a implantação.

Referências

- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da. *Interação Humano Computador*. [S.l.: s.n.], 2010.
- COLLINS, B.; FITZPATRICK, B.; MICHAEL, C. *Version Control with Subversion For Subversion 1.7*. [S.l.: s.n.], 2011.
- DEBASTIANI, C. A. *Definindo Escopo em Projetos de Software*. 7. ed. [S.l.: s.n.], 2015.
- LAUDON, K.; LAUDON, J. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 9. ed. [S.l.: s.n.], 2010.
- MICROSOFT. *Learn About IIS 7*. 2009. Online. Disponível em: <[https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753734\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753734(v=ws.10).aspx)>. Acesso em: 14 Junho 2016.
- MICROSOFT. *Introdução ao .NET Framework*. 2016. Online. Disponível em: <[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh425099\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh425099(v=vs.110).aspx)>. Acesso em: 28 Junho 2016.
- OTTO, M.; THORNTON, J. *About Bootstrap*. 2011. Online. Disponível em: <<http://getbootstrap.com/about/>>. Acesso em: 22 Junho 2016.
- PFLEEGER, S. L. *Engenharia de Software: Teoria e Prática*. 7. ed. [S.l.: s.n.], 2004.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software: Uma abordagem profissional*. 7. ed. [S.l.: s.n.], 2011.
- SOMMERVILLE, I. et al. *Engenharia de Software*. 8. ed. [S.l.: s.n.], 2007.

Apêndices

APÊNDICE A – Documento de Especificação de Requisitos

1. Objetivo do Documento

O objetivo do presente documento é especificar todas os requisitos do sistema e necessidades do cliente em relação ao mesmo, de modo a firmar um acordo que especifique as funcionalidades e restrições para desenvolvimento do sistema.

2. Objetivo do Sistema

Atualmente, o(a) cliente não possui um controle efetivo de suas vendas, não sendo possível obter informações essenciais sobre o negócio, tais como: o quanto é gasto e o quanto é lucrado em cada venda. Não possui também uma ferramenta que auxilia no contato com o cliente, tal como: o cadastro de clientes para obter informações como telefone, verificar qual cliente realizou qual pedido, etc. Não menos importante, não possui uma funcionalidade que é capaz de gerar um orçamento de forma rápida e prática para um cliente, e também gerar pedidos de venda, de modo a poder acompanhar todos e controlar todos os pedidos que foram feitos.

O principal objetivo é fornecer ao cliente, um sistema que contenha todas essas funcionalidades que permitirão ter um maior controle e visão sobre o negócio, e também auxiliar e agilizar no contato e no fornecimento de orçamentos para seus clientes, e finalmente, permitir ao cliente ter uma ampla visão financeira do seu negócio.

3. Funcionalidades do Sistema

O sistema possuirá uma base de dados, onde conterão todas as informações necessárias para manipulação das funcionalidades. Dividindo as funcionalidades pela necessidade e características, destacamos as principais funcionalidades que o sistema possuirá.

- a. **Segurança de Acesso:** Para acessar o sistema, será necessário efetuar o login no mesmo, sendo assim necessário um usuário e senha de acesso, que serão gerenciado pelo cliente. Sendo assim usuários não autenticados não terão permissão de acesso ao sistema, apenas usuários que o cliente desejar.
- b. **Cadastro de Matérias Primas:** A funcionalidade permitirá o usuário realizar o cadastro das matérias primas que serão utilizadas para fabricar determinado produto. O sistema permitirá registrar toda a entrada de matéria prima e seu respectivo custo, a fim de controlar todo o gasto com os suprimentos.
- c. **Cadastro de Produtos:** A funcionalidade permitirá o cliente cadastrar produtos, inserindo nesse cadastro todos os ingredientes (*que foram mencionados no item anterior*) que serão necessários para produzir certa quantidade desse produto, o preço de venda e a quantidade padrão de venda. Para cadastrar um produto X, o usuário precisará ter cadastrado todos os

ingredientes necessários para produzi-lo, sendo assim o sistema já calculará automaticamente o preço de produção do produto cadastrado. O usuário adicionará os ingredientes necessários, o nome do produto, e a quantidade que é produzida com tais ingredientes, fornecendo assim para o sistema o valor que é gasto para produzir tal produto. *(Ex: Para fazer 100 brigadeiros, são gastas 3 latas de leite condensado e 100g de chocolate em barra – com base nos ingredientes cadastrados o sistema calculará o gasto de produção dos 100 brigadeiros).*

- d. Cadastro de Clientes:** A funcionalidade permitirá o cliente cadastrar clientes, mantendo informações como nome, telefone, e-mail e demais informações que o cliente necessitar e julgar importante. As informações não serão importantes apenas para se ter armazenado as informações dos clientes, mas também pois nas próximas etapas, ao gerar um orçamento e/ou pedido, o cliente já deve estar cadastrado no sistema.
- e. Cadastro de Orçamento:** O cadastro de orçamentos permitirá o usuário gerar orçamento de seus produtos para o cliente, de forma a disponibilizar o orçamento feito de forma rápida e prática para o cliente. O orçamento deverá disponibilizar todas as informações importantes para o cliente: Produto, quantidade, preço unitário, preço total, etc. O sistema deve permitir enviar o orçamentos via e-mail para cliente e também gerar relatórios.
- f. Cadastro de Pedido:** O cadastro de pedido permitirá o usuário cadastrar de forma rápida todos os pedidos que foram feitos pelos seus clientes, permitindo acompanhá-los e gerenciá-los. Informações relevantes deverão estar presentes nos pedidos *(Exemplo: data de entrega, data de emissão, valor total do pedido, cliente do pedido e outras informações que o usuário julgar importante).*
- g. Cadastro de despesas:** O sistema deve permitir cadastrar outras despesas que não estão ligadas diretamente com a produção, como por exemplo: Despesas com funcionários, combustível, etc.
- h. Resultado Econômico:** O resultado econômico terá como base os pedidos que foram realizados, os custos com estoque e as despesas indiretas para disponibilizar para o usuário do sistema qual o valor total em R\$ gastos e qual o valor R\$ que foi recebido em determinado período, permitindo assim ter uma visão financeira, sabendo o quanto gastou e o quanto. *(Gráficos, tabelas e outras formas de representação desejadas pelo usuário serão utilizadas nessa etapa).*

Especificação de Requisitos	
Silvana Assis – Doces Finos, Bolos e Bombons	

4. Prazo

O prazo total para desenvolvimento do sistema, desde seu início do desenvolvimento até a instalação do mesmo para o cliente, será no **MÁXIMO** de **7 meses** após o início do desenvolvimento, podendo ser entregue anteriormente à esse período. As funcionalidades que foram sendo desenvolvidas durante esse prazo, deverão ser mostradas ao cliente para que o mesmo possa estar ciente de como anda o desenvolvimento do sistema e também para dar possíveis sugestões e opiniões sobre como o sistema está ficando. Essa metodologia de desenvolvimento permitirá o cliente ter maior autonomia sobre o sistema, pois participando ativamente no desenvolvimento, o sistema se tornará o mais perto possível do desejo e necessidade do cliente.

5. Necessidade de Equipamentos

O sistema desenvolvido será um Site, que poderá ser acessado através de qualquer navegador de internet (*Google Chrome, etc*). Para a utilização do mesmo, será necessário um Computador para armazenar o **site** e o **banco de dados** com as **configurações mínimas** de:

- 4GB de memória
- 200GB de disco rígido (HD)
- Recomendável processador com três núcleos (Intel Core I3, Intel Core I5).

6. Considerações Importantes

- I. O sistema que será desenvolvido tem como foco principal em prover uma solução prática para o cliente e permitir uma visão estratégica do seu negócio, aumentando assim os lucros e as possibilidades de ganhos futuros.
- II. O sistema estará disponível apenas para uso dentro da rede local do cliente e deverá ser acessado usando um navegador.
- III. O sistema deve ter um bom desempenho.
- IV. A interface do sistema deve ser adaptável para ser bem visualizada em tablets e ipads.
- V. O cliente deverá participar do processo de desenvolvimento, acompanhando as funcionalidades que forem ficando prontas, podendo assim confirmar se a funcionalidade está de acordo com o desejado e sugerir possíveis mudanças.
- VI. Deverá estar claro para o cliente que o projeto será utilizado para um trabalho de conclusão do curso do desenvolvedor.

Especificação de Requisitos	
Silvana Assis – Doces Finos, Bolos e Bombons	

- VII.** O presente documento é apenas para reconhecimento da proposta partes e para firmar um acordo entre as duas partes, sem valor legal.
- VIII.** O desenvolvedor deve estar focado em atender as necessidades do cliente e garantir a satisfação do mesmo

Aprovações		
Participante	Nome	Assinatura
Analista de Sistemas	Lucas Henrique Freitas dos Santos	
Cliente	Silvana Assis	

APÊNDICE B – Casos de Uso Detalhados

Especificação do Caso de Uso: UC-001 Gerenciar Usuários

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir cadastrar usuários para acessar o sistema do buffet Silvana Assis

2. Atores

Usuários administradores que desejam gerenciar os usuários do sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar os usuários do sistema.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve possuir acesso de administrador no sistema.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Cadastrar Usuário

1. O Sistema exibe a tela inicial listando todos os usuários cadastrados no sistema. [\[RN001\]](#)
2. O ator aciona o comando para efetuar um novo cadastro.
3. O Sistema exibe a interface do cadastro de usuários.
4. O ator preenche as informações e aciona o comando salvar. [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#) [\[RN004\]](#)
5. O sistema salva o usuário na base de dados e retorna a tela inicial.
6. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Editar Usuário

1. O usuário aciona o comando para editar um usuário.
2. O sistema exibe a interface de cadastro de usuários e preenche os campos do formulário de cadastro com os dados do usuário que está sendo editado.
3. O Ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando salvar [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#) [\[RN004\]](#)
4. O sistema atualiza as informações do cadastro no banco de dados.
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Bloquear/Ativar Usuário

1. O usuário aciona o comando para bloquear ou ativar um usuário. [\[RN005\]](#)
2. O ator confirma a ação.
3. O sistema atualiza as modificações no banco de dados.
4. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todos os usuários cadastrados no sistema ordenados em ordem crescente pelo nome.
RN002.	O sistema não permite salvar o usuário caso exista outro usuário na base de dados com o mesmo login informado
RN003.	O sistema não permite salvar o usuário se os campos obrigatórios (Nome,Login,Email,Senha,Confirmação da Senha) não estiverem preenchidos.
RN004.	O sistema não permite salvar o usuário se a senha informada for diferente da confirmação.
RN005.	Se o usuário estiver ativo o sistema deve disponibilizar o apenas comando para bloqueá-lo. Se o usuário estiver bloqueado o sistema deve disponibilizar apenas o comando para ativá-lo.

Especificação do Caso de Uso: UC-002 Gerenciar Matérias Primas

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir cadastrar as matérias primas no sistema do buffet Silvana Assis

2. Atores

Usuários autenticados que desejam cadastrar matérias primas no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja cadastrar matérias primas.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Cadastrar Matéria Prima

1. O Sistema exibe a tela inicial contendo o painel de cadastro e listando todas as matérias primas cadastradas no sistema. [RN001]
2. O ator preenche o formulário de cadastro e aciona o comando para adicionar a matéria prima. [RN002] [RN003]
3. O Sistema salva a matéria prima na base de dados.
4. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Editar Matéria Prima

1. O usuário aciona o comando para editar uma matéria prima.
2. O sistema carrega as informações da matéria prima que está sendo editada nos campos do formulário de cadastro.
3. O Ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando para adicionar a matéria prima. [RN002] [RN003]
4. O sistema exibe uma mensagem de confirmação para o ator confirmar a edição.
5. O ator confirma as edições.
6. O sistema salva as alterações na base de dados.
7. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Excluir Matéria Prima

1. O ator aciona o comando para excluir uma matéria prima.
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.
3. O ator confirma a exclusão. [RN004]
4. O sistema exclui a matéria prima da base de dados

5. O fluxo de execução é encerrado.

FE04 Pesquisar Matérias Primas

1. O ator preenche os campos de filtro e aciona o comando para pesquisar. [\[RN005\]](#)
2. O sistema exibe as matérias primas encontradas de acordo com os filtros.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE05 Limpar Filtro

1. O ator aciona o comando para limpar filtro.
2. O sistema limpa os campos de filtro e lista todas as matérias primas na base de dados. [\[RN001\]](#)
3. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todas as matérias primas cadastradas no sistema ordenadas em ordem crescente pela descrição.
RN002.	O sistema não permite salvar a matéria prima caso exista outra com a mesma descrição na base de dados.
RN003.	O sistema não permite salvar a matéria se todos os campos obrigatórios (Descrição, Unidade, Quantidade) não estiverem preenchidos.
RN004.	O sistema não permite excluir a matéria prima se ela estiver sendo usada em outra parte do sistema.
RN005.	O sistema permite acionar o comando para pesquisar apenas se ao menos um campo de filtro estiver preenchido.

Especificação do Caso de Uso: UC-003 Gerenciar Estoque

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir gerenciar o estoque das matérias primas no sistema do buffet Silvana Assis

2. Atores

Usuários autenticados que desejam gerenciar o estoque no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar o estoque

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema. O sistema deve possuir matérias primas previamente cadastradas na base de dados.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Adicionar Baixa

1. O Sistema exibe a tela inicial listando todas as matérias primas no dropdown de seleção. [RN001]
2. O ator seleciona a matéria prima na qual deseja gerenciar o estoque.
3. O Sistema exibe o formulário de cadastro da baixa de estoque, lista todas as baixas da matéria prima e exibe informações da matéria prima selecionada [RN002] [RN003]
4. O ator preenche as informações referentes à baixa de estoque e aciona o comando para adicioná-la. [RN004] [RN005]
5. O sistema salva a baixa na base de dados.
6. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Editar Baixa de Estoque

1. O usuário aciona o comando para editar uma baixa de estoque.
2. O sistema carrega as informações da baixa de estoque que está sendo editada nos campos do formulário de cadastro.
3. O Ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando para adicionar a baixa. [RN004] [RN005]
4. O sistema exibe uma mensagem de confirmação para o ator confirmar a edição.
5. O ator confirma as edições.
6. O sistema salva as alterações na base de dados.
7. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Excluir Baixa de Estoque

1. O ator aciona o comando para excluir uma baixa de estoque
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.
3. O ator confirma a exclusão.
4. O sistema exclui a baixa da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE04 Exportar PDF

1. O ator aciona o comando para exportar as baixas em pdf.
2. O sistema exporta um arquivo em pdf contendo todas as baixas de estoque da matéria prima.
3. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todas as matérias primas cadastradas no sistema ordenadas em ordem crescente pela descrição no dropdown de seleção.
RN002.	O sistema carrega todas as entradas de estoque referentes à mesma ordenadas em ordem decrescente pela data da baixa.
RN003.	O sistema exibe as informações sobre o Preço Médio, Quantidade em Estoque e Última Baixa da matéria prima.
RN004.	O sistema não permite adicionar a baixa de estoque se os campos obrigatórios (Quantidade, Valor) não estiverem preenchidos.
RN005.	O campo “Quantidade em Massa” deve ser para somente leitura. O mesmo é preenchido quando a quantidade é informada, de acordo com o seguinte cálculo: <i>Quantidade em Massa da Matéria Prima x Quantidade</i> .

Especificação do Caso de Uso: UC-004 Gerenciar Produtos

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir gerenciar os produtos no sistema do buffet Silvana Assis, permitindo cadastrar as suas respectivas informações, como preço de venda, receita, etc.

2. Atores

Usuários autenticados que desejam gerenciar os produtos no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar os produtos do sistema.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema. O sistema deve possuir matérias primas previamente cadastradas na base de dados.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Adicionar Produtos

1. O Sistema exibe a tela inicial contendo o formulário de cadastro e listando todos os produtos cadastrados na base de dados. [RN001] [RN006]
2. O ator preenche os dados do produto e aciona o comando para adicioná-lo. [RN002] [RN003]
3. O sistema salva o produto na base de dados.
4. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Editar Produtos

1. O usuário aciona o comando para editar um produto.
2. O sistema carrega as informações do produto que está sendo editado nos campos do formulário de cadastro.
3. O Ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando para adicionar o produto. [RN002] [RN003]
4. O sistema exibe uma mensagem de confirmação para o ator confirmar a edição.
5. O ator confirma as edições.
6. O sistema salva as alterações na base de dados.
7. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Excluir Produto

1. O ator aciona o comando para excluir um produto
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.
3. O ator confirma a exclusão. [\[RN004\]](#)
4. O sistema exclui o produto da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE04 Pesquisar Produtos

1. O ator preenche as opções de filtro e aciona o comando Pesquisar. [\[RN007\]](#)
2. O sistema lista os produtos conforme as opções de filtro.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE05 Limpar Filtro

1. O ator aciona o comando para limpar os filtros.
2. O sistema limpa os campos de filtro e carrega a lista de produtos novamente.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE06 Cadastrar Preço de Venda dos Produtos

1. O ator aciona o comando para cadastrar o preço de venda de determinado produto.
2. O sistema exibe uma pop up contendo o formulário de cadastro do preço de venda.
3. O ator aciona o comando salvar. [\[RN005\]](#)
4. O sistema salva as alterações na base de dados.
5. O fluxo de execução é encerrado

FE07 Gerenciar Receita

1. O Ator aciona o comando para gerenciar receita de determinado produto.
2. O sistema exibe a interface de gerenciamento da receita. [\[RN008\]](#) [\[RN009\]](#) [\[RN0011\]](#) [\[RN0012\]](#)
3. O ator preenche os dados do item da receita e aciona o comando para adicionar. [\[RN0010\]](#)
4. O sistema salva as alterações na base de dados.
5. O fluxo de execução é encerrado

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todos os produtos cadastrados no sistema ordenados em ordem crescente pela descrição.
RN002.	O sistema não permite adicionar o produto se os campos obrigatórios (Descrição, Quantidade Padrão) não estiverem preenchidos.
RN003.	O sistema não permite adicionar o produto se já existir outro com a mesma descrição cadastrado no banco de dados.
RN004.	O sistema não permite excluir o produto se o mesmo estiver sendo utilizado em outra parte do sistema.
RN005.	O Sistema não permite cadastrar o preço de venda se o campo "Preço" estiver preenchido.
RN006.	Caso os produtos não possuam preço de venda e as receitas cadastradas, o sistema deve exibir a mensagem "NÃO CADASTRADO" nos campos "Custo de Produção" e "Preço de Venda".
RN007.	O sistema permite acionar o comando para pesquisar produtos apenas se ao menos um campo de filtro estiver preenchido.
RN008.	O sistema deve listar todos os itens da receita do produto ordenados em ordem crescente pela descrição da matéria prima.
RN009.	O sistema deve exibir as informações referentes ao "Custo do Produto", "Preço de Venda" e "Lucro Estimado".
RN0010.	O sistema não permite adicionar o item de receita ao produto se os campos obrigatórios (Item,Qtde) não estiverem preenchidos.
RN0011.	O campo "UNIDADE" deve ser de somente leitura, sendo preenchido apenas quando o usuário seleciona a matéria prima com a unidade da mesma.
RN0012.	O sistema deve listar todas as matérias primas que ainda não foram adicionadas à receita do produto no dropdown de itens.

Especificação do Caso de Uso: UC-005 Gerenciar Clientes

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir gerenciar os clientes do sistema do buffet Silvana Assis.

2. Atores

Usuários autenticados que desejam gerenciar clientes no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar os clientes do sistema.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Adicionar Cliente

1. O Sistema exibe a tela inicial contendo listando todos os clientes cadastrados na base de dados. [\[RN001\]](#)
2. O ator aciona o comando para adicionar o cliente.
3. O sistema exibe a interface contendo o formulário de cadastro.
4. O ator preenche as informações do clientes e aciona o comando salvar. [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#)
5. O sistema salva o cliente na base de dados.
6. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Editar Cliente

1. O usuário aciona o comando para editar os dados de um cliente.
2. O sistema carrega as informações do cliente que está sendo editado nos campos do formulário de cadastro.
3. O Ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando para salvar o cliente. [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#)
4. O sistema exibe uma mensagem de confirmação para o ator confirmar a edição.
5. O ator confirma as edições.
6. O sistema salva as alterações na base de dados.
7. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Excluir Cliente

1. O ator aciona o comando para excluir um cliente
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.
3. O ator confirma a exclusão. [RN004]
4. O sistema exclui o cliente da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE04 Pesquisar Cliente

1. O ator preenche as opções de filtro e aciona o comando Pesquisar. [RN006]
2. O sistema lista os clientes conforme as opções de filtro.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE05 Limpar Filtro

1. O ator aciona o comando para limpar os filtros.
2. O sistema limpa os campos de filtro e carrega a lista de clientes novamente.
3. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todas os clientes cadastrados no sistema ordenados em ordem crescente pelo nome.
RN002.	O sistema não permite adicionar o cliente se os campos obrigatórios (Nome, Telefone,Email) não estiverem preenchidos.
RN003.	O sistema permite adicionar o cliente apenas se o e-mail informado estiver num formado válido.
RN004.	O sistema não permite excluir o cliente se o mesmo estiver sendo utilizado em outra parte do sistema.
RN005.	O Sistema não permite cadastrar o preço de venda se o campo “Preço” estiver preenchido.
RN006.	O sistema permite o ator acionar o comando pesquisar apenas se ao menos uma opção de filtro estiver preenchida.

Especificação do Caso de Uso: UC-006 Gerenciar Orçamentos

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir gerenciar os orçamentos do sistema do buffet Silvana Assis.

2. Atores

Usuários autenticados que desejam gerenciar orçamentos no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar os orçamentos do sistema.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema. O sistema deve possuir registros de produtos e clientes na base de dados.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Adicionar Orçamento

1. O Sistema exibe a tela inicial listando todos os orçamentos cadastrados na base de dados. [\[RN001\]](#) [\[RN008\]](#)
2. O ator aciona o comando para adicionar o orçamento.
3. O sistema exibe a interface contendo o formulário de cadastro.
4. O ator preenche as informações do orçamento e aciona o comando salvar. [\[RN006\]](#) [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#) [\[RN0012\]](#)
5. O sistema salva o orçamento na base de dados.
6. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Editar Orçamento

1. O usuário aciona o comando para editar os dados de um orçamento. [\[RN005\]](#)
2. O sistema carrega as informações do orçamento que está sendo editado nos campos do formulário de cadastro.
3. O ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando para salvar o orçamento. [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#) [\[RN0012\]](#)
4. O sistema exibe uma mensagem de confirmação para o ator confirmar a edição.
5. O ator confirma as edições.
6. O sistema salva as alterações na base de dados.
7. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Excluir Orçamento

1. O ator aciona o comando para excluir um orçamento. [\[RN004\]](#)
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.
3. O ator confirma a exclusão.
4. O sistema exclui o orçamento da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE04 Pesquisar Orçamento

1. O ator preenche as opções de filtro e aciona o comando Pesquisar. [\[RN007\]](#)
2. O sistema lista os orçamentos conforme as opções de filtro.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE05 Limpar Filtro

1. O ator aciona o comando para limpar os filtros.
2. O sistema limpa os campos de filtro e carrega a lista de orçamentos novamente.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE06 Exportar Orçamento

1. O ator aciona o comando para exportar um orçamento.
2. O sistema exporta um arquivo em formato *.pdf* com os dados do orçamento. [\[RN0013\]](#)
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE07 Visualizar Orçamento

1. O ator aciona o comando para visualizar um orçamento.
2. O sistema exibe a interface de visualização do orçamento.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE08 Gerar Pedido

1. O ator aciona o comando para gerar o pedido de determinado orçamento. [\[RN009\]](#)
2. O sistema gera um pedido com os dados do orçamento.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE09 Enviar Orçamento por E-mail

1. O ator aciona o comando para enviar o orçamento por e-mail.
2. O sistema exibe a pop up contendo o formulário com o endereço de e-mail.

3. O ator insere o e-mail e aciona o comando enviar
4. É enviado um e-mail com o orçamento anexado em um arquivo em formato *.pdf* para o e-mail informado. [\[RN0011\]](#)
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE010 Atualizar Pedido do Orçamento

1. O ator aciona o comando para atualizar o pedido com os itens do orçamento atual. [\[RN0010\]](#)
2. O sistema atualiza o pedido na base de dados.
3. O fluxo alternativo é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todas os orçamentos cadastrados no sistema ordenados em ordem decrescente pela data de entrega.
RN002.	O sistema não permite adicionar o orçamento se os campos obrigatórios (Cliente,Data de Entrega) não estiverem preenchidos.
RN003.	O sistema permite adicionar o orçamento apenas se ao menos um produto for adicionado.
RN004.	O sistema não permite excluir o orçamento se o pedido do mesmo estiver emitido.
RN005.	Se o orçamento que está sendo editado já possuir um pedido cadastrado, o sistema deve exibir a mensagem de confirmação informando que caso o usuário deseje atualizar o pedido com os novos itens do orçamento é necessário acionar o comando “Atualizar” sobre o orçamento que foi editado.
RN006.	O sistema não permite inserir o código do orçamento. O mesmo é gerado automaticamente pelo sistema acrescido uma unidade do código do último orçamento cadastrado na base de dados.
RN007.	O sistema só permite acionar o comando de pesquisar se ao menos um campo de filtro for preenchido.
RN008.	Caso o orçamento possua um pedido o sistema deve exibir o código do mesmo no campo “PEDIDO”. Caso contrário o sistema deve exibir a mensagem “NÃO EMITIDO”.
RN009.	O sistema deve disponibilizar o comando para emitir o pedido apenas em orçamentos que não tiveram o pedido emitido.
RN0010.	O sistema deve disponibilizar o comando para atualizar o pedido apenas se o orçamento foi editado após a emissão do pedido.
RN0011.	O sistema deve informar se o e-mail foi enviado com sucesso ou indicar as falhas que ocorreram durante o envio.
RN0012.	O sistema não permite adicionar mais de um produto igual ao orçamento. Caso necessário o usuário deve alterar a quantidade do produto.
RN0013.	O nome do arquivo exportado deve seguir o seguinte formato: “ORC” + “CODIGO_ORÇAMENTO” – “NOME_CLIENTE”. Exemplo: ORC 001 – Lucas Henrique

Especificação do Caso de Uso: UC-007 Gerenciar Pedidos

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir gerenciar os pedidos do sistema do buffet Silvana Assis.

2. Atores

Usuários autenticados que desejam gerenciar pedidos no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar os pedidos do sistema.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Excluir Pedido

1. O ator aciona o comando para excluir um pedido.
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.
3. O ator confirma a exclusão.
4. O sistema exclui o pedido da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Pesquisar Pedido

1. O ator preenche as opções de filtro e aciona o comando Pesquisar. [\[RN003\]](#)
2. O sistema lista os pedidos conforme as opções de filtro.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Limpar Filtro

1. O ator aciona o comando para limpar os filtros.
2. O sistema limpa os campos de filtro e carrega a lista de pedidos novamente.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE04 Exportar Pedido

1. O ator aciona o comando para exportar um pedido.
2. O sistema exporta um arquivo em formato *.pdf* com os dados do pedido. [\[RN002\]](#)
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE05 Visualizar Pedido

1. O ator aciona o comando para visualizar um pedido.
2. O sistema exibe a interface de visualização do pedido.
3. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todas os pedidos cadastrados no sistema ordenados em ordem decrescente pela data de entrega.
RN002.	O nome do arquivo exportado deve seguir o seguinte formato: "PED" + "CODIGO_PEDIDO" – "NOME_CLIENTE". Exemplo: PED 001 – Lucas Henrique
RN003.	O sistema só permite acionar o comando de pesquisar se ao menos um campo de filtro for preenchido.

Especificação do Caso de Uso: UC-008 Gerenciar Grupos de Contas

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir gerenciar os grupos de contas do sistema do buffet Silvana Assis.

2. Atores

Usuários autenticados que desejam gerenciar grupos de contas no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar os grupos de contas do sistema.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Adicionar Grupo de Conta

1. O sistema exibe a interface listando todos os grupos de contas cadastrados no sistema.
2. O ator preenche as informações do grupo de conta e aciona o comando salvar. [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#)
3. O ator confirma a exclusão.
4. O sistema exclui o grupo de conta da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Excluir Grupo de conta

1. O ator aciona o comando para excluir um grupo de conta.
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.
3. O ator confirma a exclusão.
4. O sistema exclui o grupo de conta da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Editar Grupo de Conta

1. O usuário aciona o comando para editar os dados de um grupo de conta.
2. O sistema carrega as informações do grupo de conta que está sendo editado nos campos do formulário de cadastro.
3. O ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando para salvar o grupo de conta. [\[RN002\]](#) [\[RN003\]](#)
4. O sistema exibe uma mensagem de confirmação para o ator confirmar a edição.
5. O ator confirma as edições.

6. O sistema salva as alterações na base de dados.
7. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todas os grupos de contas cadastrados no sistema ordenados em ordem crescente pela descrição.
RN002.	O sistema não permite salvar o grupo de conta se já existir outro com a mesma descrição na base de dados.
RN003.	O sistema não permite salvar o grupo de conta se o campo obrigatório (Descrição) não for preenchido.

Especificação do Caso de Uso: UC-009 Gerenciar Custos Indiretos

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir gerenciar os custos indiretos do sistema do buffet Silvana Assis.

2. Atores

Usuários autenticados que desejam gerenciar custos indiretos no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja gerenciar os custos indiretos do sistema.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema. O sistema já deve possuir registros de grupos de contas na base de dados.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Lançar Despesa

1. O Sistema exibe a tela inicial listando todas as despesas cadastradas na base de dados. [RN001] [RN002] [RN003]
2. O ator aciona o comando para lançar uma despesa.
3. O sistema exibe a pop up contendo o formulário de cadastro da despesa. [RN004] [RN005]
4. O ator preenche as informações de aciona o comando salvar. [RN006]
5. O sistema salva a despesa na base de dados.
6. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Editar Despesa

1. O usuário aciona o comando para editar os dados de uma despesa.
2. O sistema carrega as informações da despesa que está sendo editada nos campos do pop up de cadastro.
3. O ator realiza as alterações desejadas e aciona o comando para salvar o orçamento. [RN006]
4. O sistema salva as alterações na base de dados.
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Excluir Despesa

1. O ator aciona o comando para excluir uma despesa.
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão.

3. O ator confirma a exclusão.
4. O sistema exclui a despesa da base de dados
5. O fluxo de execução é encerrado.

FE04 Pesquisar Despesas

1. O ator preenche as opções de filtro e aciona o comando Pesquisar. [\[RN007\]](#) [\[RN008\]](#)
2. O sistema lista os custos indiretos conforme as opções de filtro.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE05 Limpar Filtro

1. O ator aciona o comando para limpar os filtros.
2. O sistema limpa os campos de filtro e carrega a lista de custos indiretos novamente.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE06 Exportar Despesas

1. O ator aciona o comando para exportar as despesas.
2. O sistema exporta um arquivo em formato *.pdf* contendo as despesas de acordo com os critérios de filtros selecionados.
3. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema deve listar todas as despesas referentes ao mês atual ordenadas em ordem crescente pelo grupo da conta.
RN002.	O sistema deve exibir a lista contendo os 5 grupos com maior gasto no período indicado.
RN003.	O sistema deve exibir um gráfico contendo a porcentagem de gasto referente a cada grupo de conta.
RN004.	O sistema deve listar todos os grupos de contas cadastrados na base de dados no dropdown “GRUPO”.
RN005.	O sistema preenche a data da despesa automaticamente com a data atual, porém permite alteração.
RN006.	O sistema não permite salvar a despesa se todos os campos obrigatórios (Descrição, Valor, Data, Grupo) não possuírem um valor preenchido.
RN007.	O sistema só permite acionar o comando de pesquisar se ao menos um campo de filtro for preenchido.
RN008.	Caso o ator selecione um mês e uma data inicial e final ao pesquisar as despesas, o sistema considera apenas o intervalo do período correspondente ao mês selecionado.

Especificação do Caso de Uso: UC-010 Gerenciar Resultado Econômico

1. Objetivo

O objetivo da funcionalidade é permitir visualizar o resultado econômico do sistema do buffet Silvana Assis.

2. Atores

Usuários autenticados que desejam visualizar o resultado econômico no sistema.

3. Contexto

Este caso de uso é iniciado quando o ator deseja visualizar o resultado econômico do buffet.

4. Pré-Condições

Para acessar a funcionalidade o ator deve estar devidamente autenticado no sistema. O sistema já deve possuir registros de grupos de contas na base de dados.

5. Fluxos de Execução.

FE01 Visualizar Custo

1. O Sistema exibe a tela inicial listando os resultados referente à receitas e despesas. [RN001] [RN002] [RN003] [RN004] [RN005]
2. O fluxo de execução é encerrado.

FE02 Pesquisar Resultado econômico.

1. O ator preenche as opções de filtro e aciona o comando Pesquisar. [RN006]
2. O sistema lista os custos indiretos conforme as opções de filtro.
3. O fluxo de execução é encerrado.

FE03 Limpar Filtro

1. O ator aciona o comando para limpar os filtros.
2. O sistema limpa os campos de filtro e carrega a lista de custos indiretos novamente.
3. O fluxo de execução é encerrado.

6. Regras de Negócio

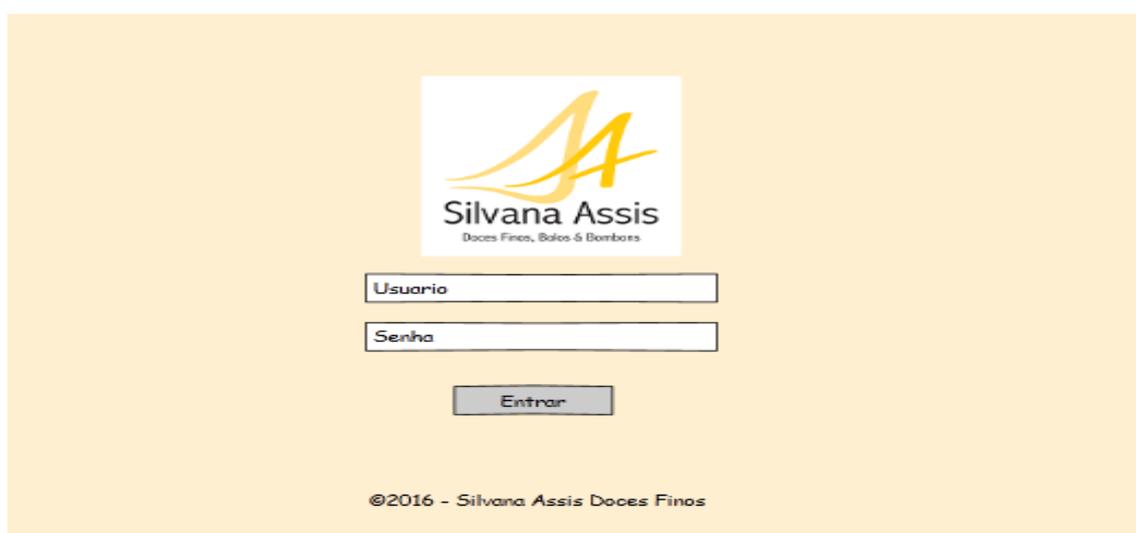
Regras de Negócio	
ID	Descrição
RN001.	O sistema carrega as informações referentes ao mês atual.
RN002.	O sistema classifica como receita as RECEITAS COM PEDIDOS, listando todos os pedidos efetuados no período e os valores arrecadados com os pedidos.
RN003.	O sistema classifica como despesas os CUSTOS INDIRETOS e os CUSTO COM ESTOQUE, listando todos os lançamentos de gastos indiretos e todo o gasto com matérias primas no período indicado.
RN004.	O sistema exibe um gráfico contendo os valores das receitas e despesas do mês atual e dos 5 meses anteriores ao mesmo.
RN005.	O sistema deve informar no campo balanço valor total que é calculado subtraindo as RECEITAS COM OS PEDIDOS com a soma dos custos (CUSTOS INDIRETOS + CUSTOS COM ESTOQUE)
RN006.	O sistema permite o ator acionar o comando pesquisar apenas se ao menos um campo de filtro tiver preenchido.

APÊNDICE C – Protótipos de Interface

C.1 Protótipos de Telas FA01 - Gerenciar Usuários

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA01 - Gerenciar Usuários.

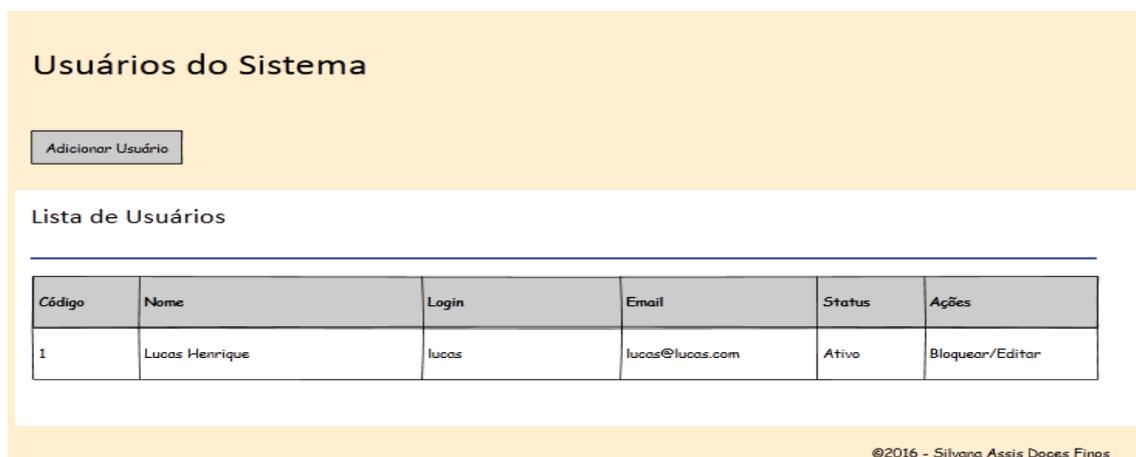
C.1.1 Tela de Login do Sistema



©2016 - Silvana Assis Docees Finos

Figura 41 – FA01 - Protótipo: Tela de Login

C.1.2 Tela Principal



Adicionar Usuário

Lista de Usuários

Código	Nome	Login	Email	Status	Ações
1	Lucas Henrique	lucas	lucas@lucas.com	Ativo	Bloquear/Editar

©2016 - Silvana Assis Docees Finos

Figura 42 – FA01 - Protótipo: Tela Inicial

C.1.3 Tela Adicionar Usuário

Usuários do Sistema

Fechar Cadastro

Adicionar Usuário

Nome

Login

Email

Senha

Confirmar Senha

Salvar Limpar

©2016 - Silvana Assis Doces Finos

Figura 43 – FA01 - Protótipo: Tela Adicionar Usuário

C.2 Protótipos de Telas FA02 - Gerenciar Matérias Primas

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA02 - Gerenciar Matérias Primas.

C.2.1 Tela Inicial

Matérias Primas

Adicionar Matéria Prima

Descrição UN Quantidade Observação Adicionar Limpar

Listas de Matéria Primas

Descrição Pesquisar Limpar Filtro

Código	Descrição	Observação	UN	Qtde	Ações
1	Leite Condensado	N/A	ML	300 ML	Editar/Excluir

©2016 - Silvana Assis Doces Finos

Figura 44 – FA02 - Protótipo: Tela Inicial

C.3 Protótipos de Telas FA03 - Gerenciar Estoque

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA03 - Gerenciar Estoque.

C.3.1 Tela Inicial

Controle de Estoque

Matéria Prima
Leite Condensado

Adicionar Baixa
Quantidade Quantidade em Massa Adicionar

Leite Condensado
Preço Médio Unitário: R\$ 10,00
Última Baixa: 12/11/2015
Quantidade em Estoque: 10000ML
Preço Médio por 100 ML /G: R\$ 1,25

Listas de Baixas de Estoque
Exportar

Código	Qtde UN	Qtde em Massa	Valor Unitário	Valor Total	Ações
1	3	900ML	8	24	Editar/Excluir

Figura 45 – FA03 - Protótipo: Tela Inicial

C.4 Protótipos de Telas FA04 - Gerenciar Produtos

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA04 - Gerenciar Produtos.

C.4.1 Tela Inicial

Produtos
Gerenciar Receitas

Adicionar Produtos
Descrição do Produto Quantidade Padrão Adicionar Limpar

Produtos Silvana Assis
Descrição do Produto Pesquisar Produto Limpar Filtro

Descrição	Custo Produção	Preço de Venda	Quantidade	Ações
Brigadeiro	R\$ 120,00	R\$ 180,00	100	Editar/Excluir/GerenciarReceitas/PreçoVenda

Figura 46 – FA04 - Protótipo: Tela Inicial

C.4.2 Tela de Cadastro da Receita

Produtos

Produto
 Voltar para Tela Inicial

Adicionar Item

Informações Brigadeiro

Custo Produto: R\$ 50,00
 Preço de Venda: R\$ 500,00
 Lucro Estimado: R\$ 450,00

Listas das Materias Primas que compoe a receita

Item	Materia Prima	Quantidade	Custo Total	Ações
001	Leite em Saco	900ML	R\$ 25,00	Excluir
002	Chocolate em Barra	450G	R\$ 25,00	Excluir

Figura 47 – FA04 - Protótipo: Tela de Cadastro da Receita

C.5 Protótipos de Telas FA05 - Gerenciar Clientes

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA05 - Gerenciar Clientes.

C.5.1 Tela Inicial

Clientes

Adicionar Clientes

Listas de Clientes

Codigo	Nome	Email	Telefone	Ações
001	Lucas Henrique	lucas@lucas.com	31 994581005	Editar

Figura 48 – FA05 - Protótipo: Tela Inicial

C.6 Protótipos de Telas FA06 - Gerenciar Orçamentos

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA06 - Gerenciar Orçamentos.

C.6.1 Tela Inicial

Orçamentos

Adicionar Orçamentos

Listas de Orçamentos

Filtrar por Cliente Período: até

Codigo	Cliente	Pedido	Data Entrega	Valor Total	Ações
ORC 001	Lucas Henrique	NÃO EMITIDO	15/01/2016	R\$ 350,00	Editar/Excluir/Exportar/Gerar Pedido

Figura 49 – FA06 - Protótipo: Tela Inicial

C.6.2 Tela Adicionar Orçamentos

Orçamentos

Salvar Orçamento

Cabeçalho

Código Nome do Cliente Data da Entrega Observação

Itens do Orçamento

Produto QTDE Observação **R\$ 90,00**

ITEM	Produto	Quantidade	Observação	Valor Total	Ações
001	Brigadeiro	150	Decorado com Ben 10	R\$ 90,00	Excluir/Alterar Valor

Figura 50 – FA06 - Protótipo: Tela Adicionar Orçamento

C.6.3 Tela de Visualizar Orçamentos

Orçamentos

Exportar PDF Enviar por Email Sair

Visualizar Orçamento

ORC 003

Cliente
 Nome: Lucas Henrique
 Email: Lucas@lucas

Detalhes
 Data Entrega: 15/01/2016

Item	Descrição	Observação	Qtde	Valor
001	Leite Ninho	N/A	200	R\$ 4.200

Total Produtos: 1
 Total Geral: R\$ 4200

Imprimir Voltar

Figura 51 – FA06 - Protótipo: Tela Visualizar Orçamento

C.6.4 Pop Up Pesquisa Clientes

Orçamentos

Salvar Orçamento

Cabeçalho
 Código: ORC 002

Itens do Orçamento
 Produto: Brigadeiro

Quantidade: 150 Observação: Decorado com Ben 10 Valor Total: R\$ 90,00 Ações: Excluir/Alterar Valor

Pop-up: Pesquisar Produtos

Filtrar Pelo Nome Pesquisar

Código	Nome
1	Luas
2	Maria
3	Jose

Fechar

Figura 52 – FA06 - Protótipo: Pop Up Pesquisa Clientes

C.7 Protótipos de Telas FA07 - Gerenciar Pedidos

Não foi necessário elaborar os protótipos desta funcionalidade pois os mesmos serão semelhantes aos protótipos da Funcionalidade FA07 - Gerenciar Orçamentos apresentada na Seção C.6.

C.8 Protótipos de Telas FA08 - Gerenciar Grupos de Contas

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA08 - Gerenciar Grupos de Contas.

C.8.1 Tela Inicial

Grupos de Contas

Adicionar Grupos de Contas

Descrição do Grupo de Conta Observação Adicionar Grupo Limpar

Listas de Grupo de Conta

Descrição	Observação	Ações
Alimentação	N/A	Editar/Excluir
Conta de Luz	N/A	Editar/Excluir

Figura 53 – FA08 - Protótipo: Tela Inicial

C.9 Protótipos de Telas FA09 - Custos Indiretos

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA09 - Custos Indiretos.

C.9.1 Tela Inicial

Custos Indiretos

Adicionar Despesas

Pesquisa de Despesas

Período: até Grupo da Conta Mês: JANEIRO/2016 Pesquisar

Valor Total
R\$ 1560,00

GRAFICO COM A PORCENTAGEM DE GASTO POR GRUPO

Descrição Custo	Grupo	Valor	Data	Ações
Vale Almoço	Alimentação	R\$ 190,00	15/01/2016	Editar/Excluir

Figura 54 – FA09 - Protótipo: Tela Inicial

C.9.2 Pop Up Adicionar Despesas

Custos Indiretos

Adicionar Despesas

Pesquisa de D

Período: até

Valor Tot
R\$ 1560,00

GRUPO

Descrição Custo	Grupo	Valor	Data	Ações
Vale Almoço	Alimentação	R\$ 190,00	15/01/2016	Editar/Excluir

Figura 55 – FA09 - Protótipo: Pop Up Adicionar Despesas

C.10 Protótipos de Telas FA10 - Resultado Econômico

A seção apresenta todos os protótipos de tela que foram criados para a FA10 - Resultado Econômico.

C.10.1 Tela Inicial

Resultado Economico

Pesquisar

Período: até

Mês

Tipo de Entrada

JANEIRO/2016

Pesquisar

Balanço
R\$ 1560,00

GRAFICO COM A DESPESA X RECEITA DOS 5 MESES ANTERIORES AO ATUAL

Receitas	R\$ 1560,00
Custos Indiretos	R\$ 1560,00
Custos com Estoque	R\$ 1560,00
Balanço Final	R\$ 1560,00

Figura 56 – FA10 - Protótipo: Tela Inicial