

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE COMÉRCIO DE**  
**PRODUTOS NATURAIS**

**DULCINÉIA BALLONI**

**BLUMENAU**  
**2009**

**2009/1-03**

**DULCINÉIA BALLONI**

**SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE COMÉRCIO DE  
PRODUTOS NATURAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à  
Universidade Regional de Blumenau para a  
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho  
de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas  
de Informação— Bacharelado.

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre - Orientador

**BLUMENAU  
2009**

**2009/1-03**

# **SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE COMÉRCIO DE PRODUTOS NATURAIS**

Por

**DULCINÉIA BALLONI**

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos  
na disciplina de Trabalho de Conclusão de  
Curso II, pela banca examinadora formada  
por:

Presidente: \_\_\_\_\_  
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador, FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Oscar Dalfovo, Doutor – FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Paulo Roberto Dias, Mestre – FURB

Blumenau, Julho de 2009.

Dedico este trabalho a todas as pessoas que me ajudaram, diretamente ou indiretamente, na realização deste.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo seu imenso amor e graça.

A meus pais, que me deram suporte durante toda a faculdade e ao amor, carinho e dedicação que me deram por toda a vida.

A minha irmã, que mesmo longe, sempre esteve presente, motivando e cobrando.

A meu noivo, que sempre esteve ao meu lado, nos momentos de dificuldades me dando forças.

Ao meu orientador, Wilson Pedro Carli e co-orientador Paulo Roberto Dias, pela paciência em dar direcionamento ao meu trabalho e por ter acreditado na conclusão deste.

"Cada dia que amanhece assemelha-se a uma página em branco, na qual gravamos os nossos pensamentos, ações e atitudes. Na essência, cada dia é a preparação de nosso próprio amanhã."

Chico Xavier

## RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema para controle dos processos de um comércio de produtos naturais, através de um Sistema de Processamento de Transações (SPT). O mesmo possibilita um maior controle e uma maior organização das informações, facilitando as consultas e agrupando-as em um local único (sistema). Para tanto, utiliza-se a ferramenta Genexus, com geradores de código Visual Basic e .NET e banco de dados *Microsoft SQL Server*.

Palavras-chave: Sistemas de processamento de transações. Comércio de produtos naturais. Genexus.

## **ABSTRACT**

This paper presents a system for control of a trade in natural products by a Transaction Processing System (SPT). It allows greater control and greater organization of information, facilitating consultations and grouping them in a single place (system). For this, use the GeneXus tool, to generate code and Visual Basic. NET and database Microsoft SQL Server.

Keywords: transaction processing systems. Trade in natural products. GeneXus.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Componentes de um sistema de informação.....	18
Figura 2 – Tipos de sistemas de informação em relação aos níveis organizacionais.....	19
Quadro 1 - Requisitos Funcionais .....	26
Quadro 2 - Requisitos não funcionais .....	26
Figura 3 – Casos de uso efetuados pelo administrador e vendedor.....	28
Figura 4 – Casos de uso efetuados pelo cliente e fornecedor.....	30
Figura 5 – Processo de solicitação de produtos através do portal .....	32
Figura 6 – Etapas do desenvolvimento utilizando a ferramenta Genexus.....	35
Figura 7 – Tela de <i>login</i> .....	36
Figura 8 – Tela principal do sistema .....	37
Figura 9 – Tela de cadastro de produtos.....	37
Figura 10 – Tela de cadastro de pedido de venda.....	38
Figura 11 – Tela de cadastro de pedido de compra .....	39
Figura 12 – Tela de cadastro de funcionários.....	39
Figura 13 – Tela de cadastro de fornecedores .....	40
Figura 14 – Tela de cadastro de clientes.....	40
Figura 15 – Tela de cadastro de categoria de produto.....	40
Figura 16 – Tela de cadastro de usuários .....	41
Figura 17 – Tela de consulta produtos.....	41
Figura 18 – Tela para consulta Ordens de Compra .....	42
Figura 19 – Tela de consulta histórico de vendas por cliente.....	42
Figura 20 – Tela de consulta histórico de vendas por fornecedor .....	43
Figura 21 – Tela de consulta fornecedor .....	43
Figura 22 – Tela de consulta estoque por fornecedor.....	43
Figura 23 – Relatório estoque por fornecedor .....	44
Figura 24 – Tela de consulta histórico de vendas por produto.....	44
Figura 25 – Relatório histórico de vendas por produto .....	45
Figura 26 – Tela de consulta cliente.....	45
Figura 27 – Tela sobre o sistema.....	45
Figura 28 – Tela principal <i>web</i> .....	46
Figura 29 – Tela de <i>login web</i> .....	46

Figura 30 – Tela de contato .....	47
Figura 31 – Tela de consulta pedidos .....	47
Figura 32 – Tela de consulta e solicitação de produtos .....	48
Quadro 33 – Tabela de <i>login</i> .....	54
Quadro 34 – Tabela de usuários .....	54
Quadro 35 – Tabela de cabeçalho da solicitação.....	54
Quadro 36 – Tabela de itens da solicitação .....	54
Quadro 37 – Tabela de produtos.....	55
Quadro 38 – Tabela de cabeçalho do pedido de venda .....	55
Quadro 39 – Tabela de itens do pedido de venda.....	55
Quadro 40 – Tabela de cabeçalho do pedido de compra.....	55
Quadro 41 – Tabela de itens do pedido de compra .....	56
Quadro 42 – Tabela de funcionários .....	56
Quadro 43 – Tabela de fornecedores.....	56
Quadro 44 – Tabela de contas a pagar.....	57
Quadro 45 – Tabela de clientes .....	57
Quadro 46 – Tabela de categoria de produto.....	57

## LISTA DE SIGLAS

EA - *Enterprise Architect*

OC – Ordem de Compra

RF – Requisito Funcional

SI – Sistemas de Informação

SPT – Sistema de Processamento de Transações

UC – *Use Case*

UML - *Unified Modeling Language*

XML - *eXtensible Markup Language*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO .....	16
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	16
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>17</b>
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	17
2.1.1 Definição de sistemas de informação.....	17
2.1.2 Categorias de Sistemas de Informação .....	19
2.1.3 Tipos de Sistemas de Informação .....	20
2.1.4 Sistema de Processamento de Transações.....	20
2.1.4.1 Objetivos.....	20
2.1.4.2 Características.....	21
2.1.4.3 Vantagens .....	22
2.2 COMÉRCIO DE PRODUTOS NATURAIS .....	22
2.3 ORGANO COMÉRCIO DE PRODUTOS NATURAIS .....	22
2.4 TRABALHOS CORRELATOS.....	23
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO .....</b>	<b>24</b>
3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO.....	24
3.1.1 Sistema atual .....	24
3.1.2 Sistema proposto .....	25
3.2 ESPECIFICAÇÃO .....	27
3.2.1 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	27
3.2.2 <i>Enterprise Architect</i> (EA) .....	27
3.2.3 Diagrama de caso de uso.....	28
3.2.4 Diagrama de atividades .....	31
3.2.5 Dicionário de Dados.....	32
3.3 IMPLEMENTAÇÃO .....	33
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	33
3.3.1.1 Genexus .....	33
3.3.1.2 Etapas da implementação .....	34
3.3.1.3 Características da ferramenta.....	35
3.3.2 Manutenção.....	35

3.3.3 Operacionalidade da implementação .....	36
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	49
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>50</b>
4.1 EXTENSÕES .....	51
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE A – Dicionário de dados gerado pela ferramenta Genexus .....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme Freitas (2008), no decorrer dos anos o homem promoveu uma série de evoluções, dentre elas estava a criação de estruturas comerciais. As estruturas comerciais surgiram para facilitar o fluxo de mercadorias e um melhor entendimento nesse sentido. Dentre estas evoluções do homem inclui-se também a automação, com sistemas computacionais que adentram os comércios, inclusive os de pequeno porte. Estes softwares promovem um maior controle e agilidade nas transações diárias dos estabelecimentos.

De acordo com Dalfovo e Amorim (2000), os sistemas de informação surgiram como uma forma de manter os executivos mais bem preparados, com a visão de toda a empresa sem muito custo ou tempo.

De acordo com Dalfovo (2004, p. 20), “[...] os sistemas de informação foram divididos de acordo com as funções administrativas, que, à mercê de suas características próprias, foram sendo tratadas de forma individualizada, resultando na criação de vários tipos de sistemas [...]”.

Segundo Stair (1998), o Sistema de Processamento de Transações (SPT) é um tipo de sistema que está fortemente ligado às tarefas diárias da empresa, desempenhando um papel de suporte as atividades empresariais, formando valiosas bases de informações. O objetivo de um SPT é capturar, processar e armazenar transações relacionadas às rotinas do negócio.

Atualmente na empresa Organo, poucas informações são armazenadas. São realizados registros de compra e venda de produtos. Não existe cadastro de clientes, produtos e fornecedores. A consulta de informações como produtos e fornecedores, é bastante demorada, pois o vendedor localiza as informações meio a folhetos e cartões de visitas. A empresa não possui sistema que auxilie no processo de vendas e na administração das informações. Deste modo, considera-se alto o tempo de trabalho. Há também dificuldade no manuseio das informações, causando facilmente a duplicidade, perda de informação, entre outros problemas causados pela falta de padronização.

Neste cenário desenvolve-se para o comércio de produtos naturais, um SPT, para o automatismo das operações da empresa Organo Comércio de Produtos Naturais, possibilitando um melhor controle da empresa. O acesso rápido as informações através das telas do sistema ou emissão de relatórios, possibilita ao vendedor buscar informações rapidamente dos fornecedores. Disponibiliza-se uma página *web*, possibilitando os clientes localizar produtos, efetuar a solicitação de produtos pelo próprio sítio, através de dados

cadastrais que lhe serão fornecidos.

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um sistema para gerenciamento de um comércio de produtos naturais via *web*, utilizando a ferramenta Genexus.

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- a) disponibilizar controle de estoque;
- b) permitir o faturamento e registro de venda;
- c) manter históricos de compras de clientes e fornecedores;
- d) possibilitar a emissão de relatórios de estoques e histórico de vendas por produto;
- e) permitir ao cliente fazer solicitações de produtos através de uma página *web*;
- f) permitir ao fornecedor consultar seus pedidos através de uma página *web*.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução, os objetivos e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo traz a fundamentação teórica, onde é explanado sobre o Sistema de Informação (SI), com enfoque no SPT. Apresentam-se informações sobre a comercialização de produtos naturais, ilustrando a empresa estudada neste trabalho. E também os trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo descreve os requisitos do aplicativo, com o cenário atual e proposto, bem como ferramentas, técnicas utilizadas e a operacionalidade do sistema.

O quarto capítulo apresenta-se conclusões do trabalho e sugestões para trabalhos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados os tipos de Sistemas de Informação, trazendo o enfoque ao Sistema de Processamento de Transações. Posteriormente, uma abordagem sobre a comercialização de produtos naturais, seguido de um descritivo da empresa Organo Comércio de Produtos Naturais, finalizando com trabalhos correlatos.

### 2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Há algumas décadas, está havendo a substituição da sociedade industrial pela sociedade da informação. A tecnologia da informação é a grande responsável por todas as mudanças, onde o grande trunfo das empresas passa a ser a informação (DALFOVO; AMORIM, 2000).

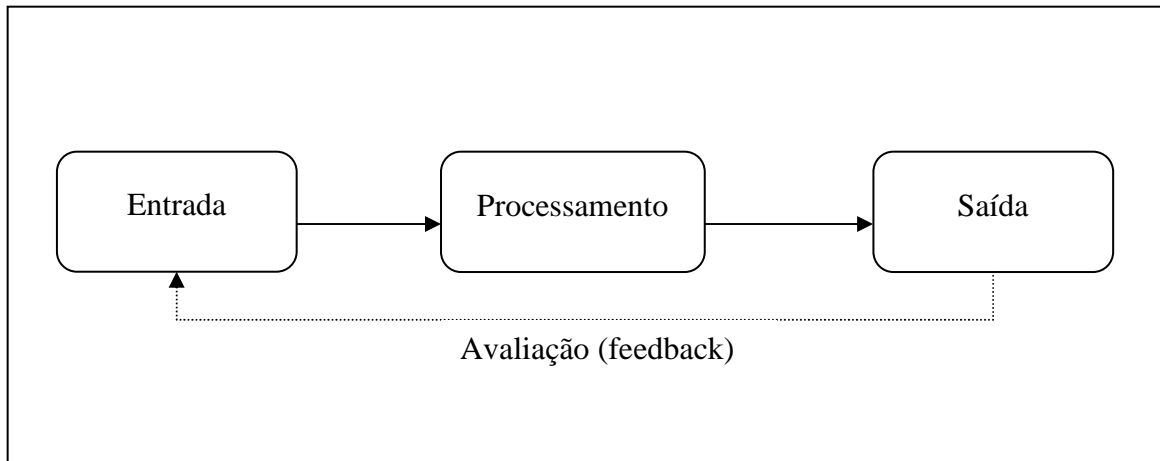
Atualmente nas organizações, está cada dia mais normal o uso de Sistemas de Informação para auxílio nas tarefas diárias. Segundo Dalfovo e Amorim (2000) os sistemas de informação tem um papel fundamental nas organizações de negócios, causando um enorme impacto na estratégia corporativa e no sucesso da empresa.

Segundo Balloni (2007), os sistemas de informação oferecem alternativas para apoiar os gestores, fornecendo informação com qualidade. Neste sentido, os sistemas de conhecimento podem armazenar gerar e compartilhar seus conhecimentos peculiares e oportunos.

#### 2.1.1 Definição de sistemas de informação

Conforme Stair e Reynolds (2002) um sistema de informação é um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e disseminam dados e informações, proporcionando um mecanismo de feedback para atender a um objetivo, conforme mostra a Figura 1.





Fonte: Adaptado de Stair e Reynolds (2002).

Figura 1 – Componentes de um sistema de informação

Os componentes de um sistema são melhores explicados a seguir, conforme Stair e Reynolds (2002):

- a) entrada: é a atividade de juntar dados brutos, primários, podendo ser um processo manual ou automático. Independente do método, a entrada precisa ser criteriosa para alcançar a saída desejada;
- b) processamento: envolve a conversão e a transformação de dados em saídas úteis. O processamento pode incluir a realização de cálculos, comparações e tomada de ações alternativas e, ainda, o armazenamento dos dados para uso futuro;
- c) saída: envolve a produção de informações úteis, geralmente na forma de documentos ou relatórios. Em formatos diversos, para um computador, impressora e monitores são dispositivos comuns;
- d) feedback: é uma saída usada para fazer ajustes na entrada ou nas atividades de processamento. O feedback é bastante importante para a gerencia e para os tomadores de decisão.

De acordo com Balloni (2007), os sistemas de informação podem ser entendidos como um conjunto de partes que interagem entre si, integrando-se para armazenar dados e gerar informações para contribuir nas decisões dos executivos.

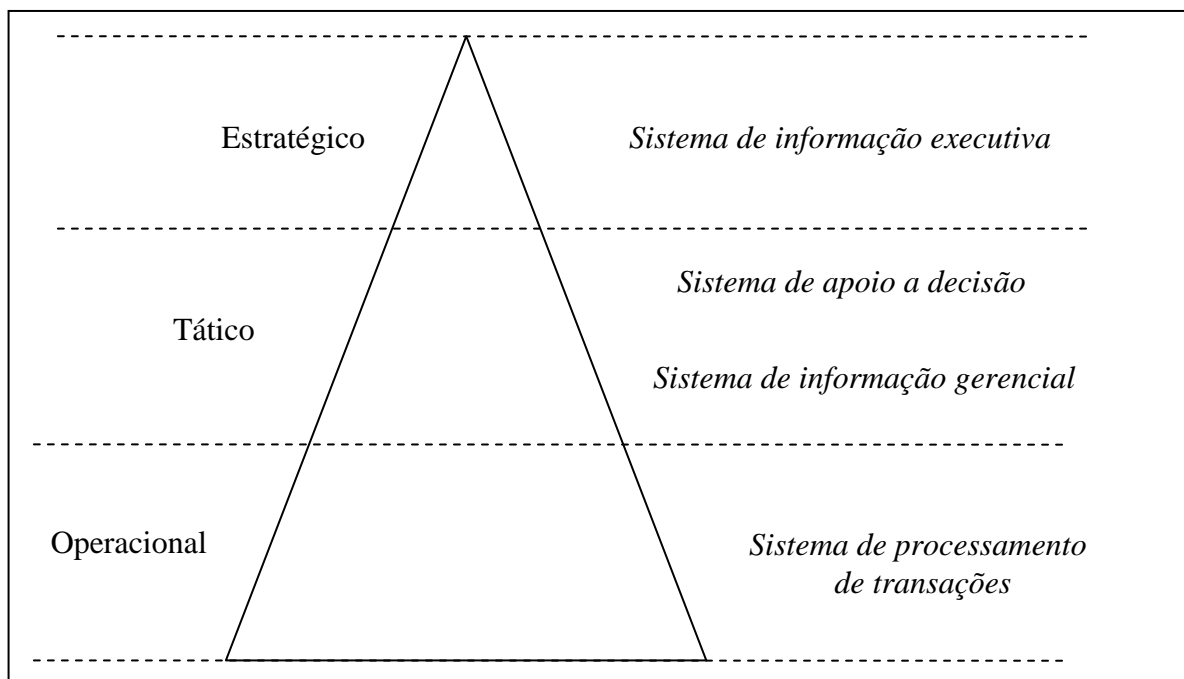
Segundo Oliveira (2004), sistema é um conjunto de partes integrantes e interdependentes que juntas, formam um todo, com determinado objetivo e efetuam determinada função. Um sistema é um conjunto de elementos ou componentes que interagem para se atingir objetivos.

### 2.1.2 Categorias de Sistemas de Informação

De acordo com Audy, Andrade e Cidral (2005) os sistemas podem ser divididos, agrupando-os pelo nível organizacional:

- a) Sistemas de informação em nível operacional: são os SI que monitoram as atividades rudimentares e transacionais da empresa e têm como finalidade principal, responder a questões de rotina e fluxo de transações;
- b) Sistemas de informação em nível de conhecimento: são os SI de apoio aos funcionários especializados e de dados em uma empresa, visando ajudar a organização a integrar novos conhecimentos ao negócio e controlar o fluxo de papéis, que são as tarefas burocráticas;
- c) Sistemas de informação em nível administrativo: são os SI que suportam monitoramento, controle, tomada de decisão, atividades administrativas em nível médio, buscando controlar e prover informações de rotina para a gerência setorial;
- d) Sistemas de informação em nível estratégico: são os SI que suportam as atividades de planejamento de longo prazo dos administradores, buscando compatibilizar transformações no ambiente externo com as competências organizacionais existentes.

A figura 2 ilustra o que foi anteriormente descrito.



Fonte: Adaptado de Audy, Andrade e Cidral (2005).

Figura 2 – Tipos de sistemas de informação em relação aos níveis organizacionais

### 2.1.3 Tipos de Sistemas de Informação

Segundo Dalfovo (2004), os SI foram divididos de acordo com suas funções administrativas, resultando na criação de vários sistemas para ajudar os executivos nos vários níveis hierárquicos a tomarem decisões. São eles:

- a) Sistema de Informação para Executivos (EIS);
- b) Sistema de Informação Gerencial (SIG);
- c) Sistema de Informação de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD);
- d) Sistema de Suporte às Transações Operacionais (SSTO);
- e) Sistema de Suporte à Tomada de Decisão por Grupos (SSTDG);
- f) Sistema de Informação de Tarefas Especializadas (SITE);
- g) Sistema de Automação de Escritórios (SIAE);
- h) Sistema de Processamento de Transações (SPT);
- i) Sistema de informação Estratégico para o Gerenciamento Operacional (SIEGO).

### 2.1.4 Sistema de Processamento de Transações

Conforme Stair e Reynolds (2002), os SPTs são o coração da maioria dos sistemas de informação existentes nas empresas atualmente. O SPT é uma coleção organizada de pessoas, procedimentos, software, banco de dados e dispositivos com a finalidade de registrar as transações empresariais realizadas.

#### 2.1.4.1 Objetivos

Conforme Stair e Reynolds (2002), com base na importância do processamento de transações, as organizações esperam que seus SPTs alcancem alguns objetivos específicos, incluindo os seguintes:

- a) processar dados gerados por transações e sobre as transações: o principal objetivo de um SPT é coletar, processar e armazenar as transações, com o intuito de produzir documentos relacionados as atividades rotineiras;
- b) manter um alto grau de precisão: é fundamental o processamento e a inserção de

- dados isentos de qualquer erro;
- c) assegurar a integridade e a precisão dos dados e das informações: à medida que aumenta o volume de dados processados e armazenados, torna-se mais difícil revisar todos os dados de entrada. Este é um objetivo do SPT, garantir a ausência de erros na entrada e processamento dos dados;
- d) produzir documentos e relatórios com pontualidade: com as melhorias na tecnologias, o aprimoramento no envio e recebimento das informações, por exemplo, entre as empresas, utilizando a transmissão eletrônica de documentos, gera grande agilidade no processo;
- e) ajudar a fornecer mais e melhores serviços: quanto melhor o sistema, maior será a produtividade e conseqüente lucratividade que a empresa poderá obter. Desta forma, auxiliar a organização no fornecimento de serviços eficientes é outro objetivo do SPT.

#### 2.1.4.2 Características

Conforme Stair (1998), os sistemas de processamento de transações possuem várias características gerais relevantes às aplicações, como:

- a) grande quantidade de dados de entrada;
- b) grande quantidade de saída;
- c) necessidade de processamento eficiente para lidar com grandes quantidades de entradas e saídas;
- d) capacidade de entrada e saídas rápidas;
- e) alto grau de repetição no processamento;
- f) computação simples (adição, subtração, multiplicação e divisão);
- g) grande necessidade de armazenamento;
- h) atualização de arquivos segura e eficiente;
- i) impacto grave e negativo sobre a organização em caso de pane ou falha de operação.

### 2.1.4.3 Vantagens

De acordo com Stair e Reynolds (2002) os SPTs são grandes aliados das organizações na hora de gerar vantagens competitivas, como redução de custos, aumento da produtividade e satisfação do cliente:

- a) aumento da fidelidade do cliente: utilizando a transmissão automática de documentos, sendo que ele possa monitorar seu processo;
- b) melhoria no serviço de fornecimento ao cliente: utilizando sistema de localização, para determinar a situação da entrega;
- c) redução expressiva dos custos: aplicando *scanners* e leitoras de códigos de barras, para a diminuição do tempo empregado nestas atividades e para a melhoria na precisão dos estoques.

## 2.2 COMÉRCIO DE PRODUTOS NATURAIS

A comercialização de produtos naturais forma parte da realidade atual, como consequência da preocupação das pessoas com a sua saúde e a sua forma física. Este fato, acompanhado das campanhas antifumo, ecológicas e de treinamento físico, têm despertado no público a consciência da necessidade de cuidar do corpo e simultaneamente de consumir produtos naturais alimentícios e/ou de beleza sem conservantes, que sejam puros.

Modismos à parte, a tendência é de que aumente na mesma proporção a procura por alimentos orgânicos, aqueles produzidos sem agrotóxicos, e as comidas com baixo teor de gordura e sem açúcar (SEBRAE, 2009).

## 2.3 ORGANO COMÉRCIO DE PRODUTOS NATURAIS

Em entrevista com a proprietária da empresa Organo Comércio de Produtos Naturais observei que a empresa atua no setor de produtos naturais à quase três anos. Desde então vem com êxito buscando seu espaço no mercado, oferecendo a seus clientes produtos dos melhores

fornecedores do país, diversificando entre alimentos, bebidas, suplementos alimentares e produtos para diabéticos a pessoas que buscam uma melhor qualidade de vida.

## 2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Dentre os trabalhos correlatos tem-se:

Amorim(1996), que apresentou um sistema de administração de lojas em seu trabalho de conclusão de curso, visando controlar melhor o estoque, fluxo de caixa a facilitar as tarefas diárias de quem administra o negócio. Implementando em linguagem de programação Delphi para ambiente *windows*.

Já Mainhardt(1995), desenvolveu em seu trabalho de conclusão de curso, um sistema de automação comercial para lojas em centros de compras, propondo controlar os estoque, fluxo de caixa, contas a pagar e a receber de comércios que possuem vendas a varejo e atacado, pois possuem muitas diferenças nos controle nestas duas modalidades.

Heinrich(2000), desenvolveu em seu trabalho de conclusão de curso, na Universidade Regional de Blumenau, um sistema para automação aplicado a lojas de confecções do Alto Vale do Itajaí, propondo controlar pedidos de compra e venda, cadastrar clientes, produtos e fornecedores. Implementando em linguagem de programação Delphi para ambiente *windows*.

### 3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Neste capítulo tem-se os principais requisitos do sistema. A especificação da Ferramenta com diagramas *Unified Modeling Language* (UML), buscando obter um melhor entendimento do mesmo. A implementação do sistema onde está detalhado o funcionamento da mesma, assim como os recursos utilizados para o desenvolvimento. Por fim, são apresentados os resultados obtidos.

#### 3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nesta seção, apresenta-se a base de funcionamento do comércio atualmente, descrevendo a forma de execução das tarefas e o que se pretende com o sistema proposto. Também são abordados os requisitos para o desenvolvimento do projeto.

##### 3.1.1 Sistema atual

A Organo não possui infra-estrutura de TI adequada, sendo os controles de pedidos e registros de vendas, feitos manualmente em papel ou planilhas Excel.

O processo de venda de produtos é bastante simples. Inicia-se com o cliente escolhendo os produtos e após (no caixa) o vendedor, utilizando-se da calculadora, soma o valor de todos os produtos a serem adquiridos pelo consumidor. O vendedor informa o cliente do valor total das compras e registra em papel os produtos vendidos e o valor total da venda.

Ao final de cada dia, o vendedor registra todas as vendas ocorridas naquele no dia em planilha Excel. A mesma planilha é utilizada para registrar novas compras de produtos e como um controle de estoques. Não há cadastro de clientes e os fornecedores são identificados pelos cartões de visita de seus vendedores.

### 3.1.2 Sistema proposto

O desenvolvimento do sistema proposto tem como objetivo automatizar os processos do comércio, permitindo um maior controle e agilidade nos processos como um todo.

Através do sistema, o vendedor poderá cadastrar as informações no sistema, mantendo todas as informações padronizadas em um único local, sendo este de fácil localização. Desta forma, o atendimento ao cliente torna-se muito mais eficaz, pois o vendedor poderá ter informações do cliente, assim como dados cadastrais e histórico de vendas.

O sistema possibilitará o registro de venda de produtos, fluxo de caixa e baixas de estoques, estes controles geram um ganho bastante grande no tempo do processo de venda e registro, além de ser extremamente confiável.

O sistema fornecerá vários tipos de relatórios. Estes relatórios servirão para uma melhor análise do andamento do negócio e para auxiliar na tomada de decisão. Assim, a empresa terá em mãos informações confiáveis e de extrema importância para o plano estratégico da empresa.

Visando maior qualidade no atendimento ao cliente, será disponibilizado um sítio onde o mesmo poderá consultar os produtos do comércio. Poderá também fazer seu próprio cadastro. Através deste cadastro serão fornecidos os dados de acesso a área restrita do sítio, possibilitando ao cliente solicitar os produtos. Esta solicitação será enviada automaticamente ao vendedor, que entrará em contato (via telefone) com o cliente para confirmar o melhor horário para a entrega.

O Quadro 1 apresenta os requisitos funcionais previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso associado(s).

<b>Requisitos Funcionais</b>	<b>Caso de Uso</b>
RF01: O sistema deverá permitir ao administrador o cadastro e consulta de usuários ao sistema.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir ao vendedor o cadastro de clientes.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir ao vendedor a consultar de clientes.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir ao vendedor o cadastro de fornecedores.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir ao vendedor a consultar de fornecedores.	UC05
RF06: O sistema deverá permitir ao vendedor o cadastro de produtos.	UC06
RF07: O sistema deverá permitir ao vendedor a consultar de produtos.	UC07
RF08: O sistema deverá permitir ao vendedor registrar uma venda.	UC08



RF09: O sistema deverá permitir ao vendedor consultar e emitir relatório de histórico de vendas por produto.	UC09
RF10: O sistema deverá permitir ao administrador registrar uma conta a pagar.	UC10
RF11: O sistema deverá permitir ao vendedor efetuar <i>login</i> no sistema.	UC11
RF12: O sistema deverá permitir ao vendedor consultar e emitir relatório de estoque por fornecedor.	UC12
RF13: O sistema deverá permitir ao vendedor a consulta do histórico de vendas por cliente.	UC13
RF14: O sistema deverá permitir ao vendedor a consulta do histórico de compras por fornecedor.	UC14
RF15: O sistema deverá permitir ao vendedor a consulta do histórico de vendas por produto.	UC15
RF16: O sistema deverá permitir ao vendedor o cadastro e consulta de categorias de produto.	UC16
RF17: O sistema deverá permitir ao administrador o cadastro de pedidos de compra.	UC17
RF18: O sistema deverá permitir ao cliente e ao fornecedor alterar sua senha no portal.	UC18
RF19: O sistema deverá permitir ao cliente solicitar um produto pelo portal.	UC19
RF20: O sistema deverá permitir ao fornecedor consultar o pedido através do portal.	UC20
RF21: O sistema deverá permitir ao cliente a consulta de produtos e preço pelo portal.	UC21
RF22: O sistema deverá permitir ao vendedor a consulta de pedidos de compras.	UC22
RF23: O sistema deverá permitir ao administrador o cadastro e consulta de funcionários.	UC23
RF24: O sistema deverá permitir ao cliente e ao fornecedor efetuar <i>login</i> no portal.	UC24

Quadro 1 - Requisitos Funcionais

O Quadro 2 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

<b>Requisitos Não Funcionais</b>
RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido utilizando a ferramenta Genexus.
RNF02: O sistema deverá utilizar os ambientes Windows e <i>web</i> .
RNF03: O sistema deverá gerar códigos dos programas em Visual Basic e .NET.
RNF04: O sistema deverá armazenar os dados em banco de dados <i>Microsoft SQL Server</i> .

Quadro 2 - Requisitos não funcionais

## 3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção, são apresentadas as especificações do sistema utilizando diagramas de casos de uso e diagrama de atividade através da ferramenta *Enterprise Architect*. Conceitos de dicionário de dados, onde são apresentadas as tabelas geradas pelo Genexus.

### 3.2.1 *Unified Modeling Language* (UML)

“A UML é uma linguagem padrão para especificar, visualizar, documentar e construir artefatos de um sistema e pode ser utilizada com todos os processos ao longo do ciclo de desenvolvimento e através de diferentes tecnologias de implementação.” (FURLAN, 1998, pag. 33).

De acordo com Bezerra (2002), a UML é uma linguagem visual constituída de elementos gráficos, empregados na modelagem que permitem representar os conceitos da orientação a objetos.

Conforme Bezerra (2002), a UML pode ser usada para:

- a) montar as fronteiras de um sistema e suas funções principais utilizando atores e casos de uso;
- b) ilustrar a realização de casos de uso com diagramas de interação;
- c) representar uma estrutura estática de um sistema utilizando diagramas de classe;
- d) modelar o comportamento de objetos com diagramas de transição de estado;
- e) revelar a arquitetura de implementação física com diagramas de componentes e de implantação;
- f) estender sua funcionalidade através de estereótipos.

### 3.2.2 *Enterprise Architect* (EA)

A Unified Modeling Language oferece benefícios significativos no sentido de contribuir para a construção de modelos de dados mais consistentes, contribuindo para um melhor desenvolvimento de software. A ferramenta *Enterprise Architect* suporta este processo

de forma fácil de usar, rápido e flexível.

Enterprise Architect é uma ferramenta de desenho e análise UML, abrangendo desenvolvimento de software a partir de um conjunto de requisitos, através de etapas para a análise, modelos de design, testes e manutenção. É uma ferramenta multiusuário, baseado em ambiente Windows, ferramenta gráfica desenvolvida para ajudar na construção software mais robustos e eficazes.(SPARX, 2009)

### 3.2.3 Diagrama de caso de uso

Conforme Furlan (1998) um diagrama de caso de uso é uma representação de atores, uma união de casos incluídos por um limite de domínio, convívio, participação e associações entre atores.

De acordo com Bezerra(2002) um caso de uso é a especificação de uma série de interações entre um sistema e os atuantes externos que usam esse sistema.

A Figura 3 apresenta os casos de uso propostos de acordo com as atividades do vendedor e do administrador.

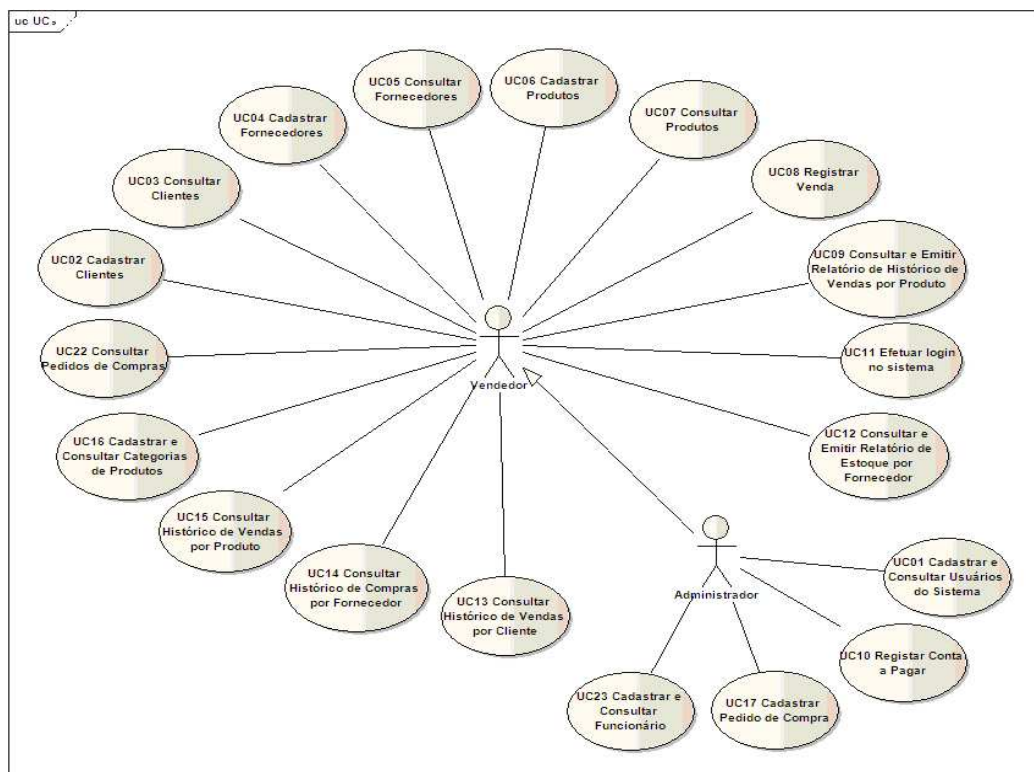


Figura 3 – Casos de uso efetuados pelo administrador e vendedor

A seguir é apresentada a descrição dos cenários dos casos de uso.

- a) cadastrar e consultar usuários no sistema: permite ao administrador a inclusão de novos usuários do sistema, bem como a alteração e exclusão de usuários já cadastrados;
- b) cadastrar clientes: permite ao usuário do sistema incluir, alterar e excluir um cliente;
- c) consultar clientes: possibilita ao usuário a consulta de um cliente já cadastrado no sistema;
- d) cadastrar fornecedor: permite ao usuário o cadastramento de um novo fornecedor ao sistema, assim como alterar e excluir um fornecedor já cadastrado;
- e) consultar fornecedor: possibilita ao usuário a consulta de um fornecedor já cadastrado no sistema;
- f) cadastrar produtos: permite ao usuário incluir, alterar e excluir um produto do sistema.
- g) consultar produtos: possibilita ao usuário a consulta de um produto já cadastrado no sistema;
- h) registrar venda: permite ao usuário efetuar a venda de um produto;
- i) consultar e emitir relatório de histórico de vendas por produto: possibilita ao usuário consultar o histórico das vendas por produto, bem como emitir um relatório do mesmo;
- j) registrar contas a pagar: permite ao usuário incluir, alterar e excluir uma conta a pagar;
- k) efetuar login: tela onde se deve informar usuário e senha para acessar o sistema;
- l) consultar e emitir relatório de estoque por fornecedor: possibilita ao usuário a consulta e a geração de relatório do estoque por fornecedor, possibilitando ao usuário uma visão completa dos produtos cadastrar para o fornecedor e também seus níveis de estoque;
- m) consultar histórico de vendas por cliente: possibilita ao usuário efetuar a consulta das vendas efetuadas por cliente, possibilitando ao usuário uma análise mais criteriosa em relação aos produtos que mais interessa cada cliente;
- n) consultar histórico de compras por fornecedor: possibilita ao usuário a consulta do histórico das compras feitas por fornecedor, possibilitando ao usuário uma análise mais criteriosa em relação às negociações de preços;
- o) consultar histórico de vendas por produto: possibilita ao usuário verificar o

- histórico das vendas por um determinado produto;
- p) cadastrar e consultar categorias de produtos: permite ao usuário a inclusão, alteração, exclusão e consulta das categorias de produtos no sistema;
  - q) consultar pedido de compra: possibilita ao usuário a consulta de pedidos de compra já registrados no sistema;
  - r) cadastrar pedido de compra: permite ao usuário incluir, alterar e excluir um pedido de compra a fornecedores;
  - s) cadastrar e consultar funcionários: permite ao usuário a inclusão, alteração, exclusão e consulta de um funcionário no sistema.

A Figura 4 apresenta os casos de uso propostos de acordo com as atividades do cliente e fornecedor.



Figura 4 – Casos de uso efetuados pelo cliente e fornecedor.

A seguir é apresentada a descrição dos cenários dos casos de uso.

- a) alterar senha no portal: permite aos clientes e fornecedores fazer alteração de sua senha de acesso através do portal;
- b) solicitar produtos pelo portal: permite ao cliente cadastrado efetuar a solicitação de

- produtos através do portal;
- c) consultar pedidos através do portal: permite ao fornecedor consultar um pedido de compra emitido a ele através do portal;
- d) consultar produtos e preços pelo portal: possibilita ao cliente a consulta dos produtos através do portal;
- e) efetuar login: tela onde o cliente e o fornecedor informam usuário e senha para acessar o portal.

#### 3.2.4 Diagrama de atividades

Os diagramas de atividade possuem geralmente o objetivo de descrever a seqüência lógica das atividades, buscando explicitar a lógica do processo ou das suas funções.

A figura 6 apresenta o diagrama de atividades do sistema desenvolvido, representando a rotina realizada para o processo de solicitação de produtos através do portal. Onde o cliente efetua a consulta e registra a solicitação do produto no portal e o vendedor recebe esta solicitação em seu sistema e providencia a entrega do produto.

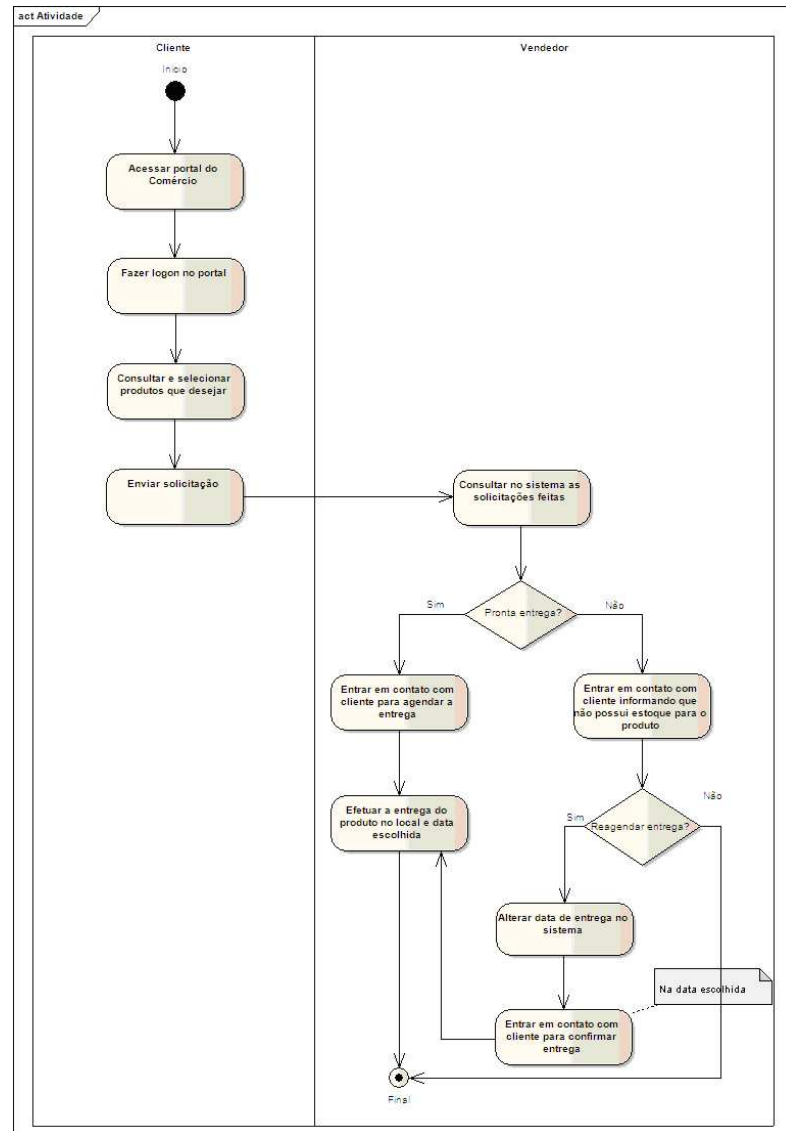


Figura 5 – Processo de solicitação de produtos através do portal

### 3.2.5 Dicionário de Dados

Segundo Gomes (2005), o dicionário de dados é uma listagem organizada de todos os elementos de dados pertinentes ao sistema, com definições precisas e rigorosas para que se possa conhecer todas as entradas, saídas, componentes de depósitos e cálculos intermediários.

O dicionário de dados gerado neste trabalho pode ser visualizado no Apêndice A.

### 3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação.

#### 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Foi utilizado para desenvolvimento do sistema a ferramenta Genexus, gerando o código em linguagem Visual Basic e .NET. Para armazenamento dos dados, não será mais utilizado o banco de dados Access, pois o mesmo não suporta .NET, será utilizado o Banco de Dados *Microsoft SQL Server*.

##### 3.3.1.1 Genexus

GeneXus é uma ferramenta inteligente, desenvolvida pela ARTech, cujo objetivo é ajudar o analista e os usuários em todo ciclo de vida das aplicações. A idéia básica de GeneXus é de automatizar tudo aquilo que é automatizável: normalização dos dados e desenho, geração e manutenção da base de dados e dos programas de aplicação. Desta maneira evita-se que o analista fique voltado às tarefas rotineiras e tediosas, permitindo-lhe dar toda sua atenção àquilo que nunca um programa poderá fazer: entender os problemas do usuário (ARTECH, 2004).

A ferramenta Genexus captura o conhecimento por meio de visões de objetos e sistematiza-os em uma base de conhecimento.

Os tipos de objetos utilizados pela ferramenta são:

- a) transações: é um processo interativo que permite ao usuário criar, modificar ou excluir informações da base de dados;
- b) relatório: permite visualizar os dados da base. Os dados podem ser enviados a tela ou impressora. Com este objeto pode-se definir listas simples, como de clientes, até uma lista sofisticada com várias leituras a base de dados;
- c) procedimentos: este objeto possui as mesmas características do relatório, incluindo ainda atualizações na base de dados;



- d) *work panel*: são telas de grande valia ao usuário, pois permite realizar consultas interativas a base de dados;
- e) *web panel*: possuem as mesmas características das *work panels*, porém destinadas a aplicações *web* dinâmica;
- f) temas: são criados com o Editor de Temas que é uma ferramenta gráfica que define todos os elementos visuais de uma aplicação, como fontes, tabelas e botões;
- g) menus: é uma tela que integra os diferentes objetos de uma aplicação, permitindo a navegação entre os mesmos;
- h) *data views*: permitem considerar correspondências entre tabelas de bases de dados pré-existentes e tabelas Genexus, e tratá-las com a mesma inteligência, como se fossem objetos Genexus.

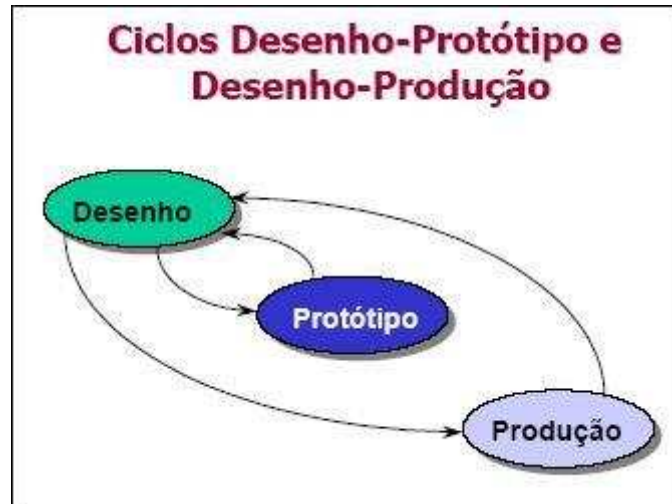
### 3.3.1.2 Etapas da implementação

Quando uma aplicação é desenvolvida com Genexus a primeira etapa consiste em fazer o desenho da mesma registrando as visões de usuários (a partir das quais o sistema captura e sistematiza o conhecimento).

Posteriormente se passa à etapa de prototipação, onde Genexus gera a base de dados e programas para o ambiente de protótipo. Uma vez gerado o protótipo deve ser testado. Se durante os testes do protótipo se detectam melhorias ou erros, retorna-se à fase de desenho, realizam-se as modificações necessárias e, volta-se ao protótipo. Chamaremos este ciclo de Desenho / Protótipo.

Uma vez que o protótipo está aprovado, passa-se à etapa de Implementação, onde Genexus gera, também automaticamente, a base de dados e programas para o ambiente de produção.

Em resumo, uma aplicação começa com um desenho, depois passa a prototipação, depois para a implementação. Em qualquer um dos passos anteriores é possível voltar ao desenho para realizar modificações, conforme mostra a figura 6 (ARTECH, 2004).



Fonte: Artech (2004, p.06)

Figura 6 – Etapas do desenvolvimento utilizando a ferramenta Genexus.

### 3.3.1.3 Características da ferramenta

A seguir são apresentadas algumas características da ferramenta Genexus (ARTECH, 2004):

- a) interatividade, tendo o ponto de partida a descrição natural dos objetos pelo usuário;
- b) o desenho, a criação e a manutenção da base de dados são totalmente automáticos;
- c) desenvolvimento de um único protótipo, independente da linguagem de produção;
- d) fácil distribuição do conhecimento corporativo para facilitar o desenvolvimento de novas aplicações;
- e) independente de plataforma e arquitetura;
- f) utilização de recursos avançados de inteligência artificial para que o analista e os usuários, possam usa-lo de forma muito simples.

### 3.3.2 Manutenção

De acordo com Dias (2002), a manutenção de sistema é uma necessidade que ninguém gosta de ter, porém, alterações no sistema são absolutamente necessárias para as empresas que buscam ser competitivas, ou até mesmo estar em dias com as obrigações impostas pelo

governo.

A manutenção com Genexus consiste em determinar todos os objetos que, de acordo com as necessidades da realidade, necessitam ser modificados, gerando automaticamente os novos programas da aplicação e alterações na base de dados, quando necessário (DIAS, 2002).

### 3.3.3 Operacionalidade da implementação

Nesta seção, serão apresentadas as telas do sistema junto a um breve descritivo de suas funcionalidades. Ao entrar no sistema será apresentada a tela de *login*, conforme a figura 7, onde o usuário deverá informar os seus dados. Caso informe usuário ou senha incorreto o sistema emitirá uma mensagem de aviso, informando que algum dos dados está incorreto.



Figura 7 – Tela de *login*

Após o *login* será apresentada a tela principal do sistema, conforme figura 8, com todas as opções no menu, porém o usuário só terá acesso as telas que lhe foi liberadas pelo administrador do sistema. Caso tente acessar uma tela que não tem permissão, o sistema emitirá uma mensagem de aviso, informando que o usuário não tem permissão de acesso.



Figura 8 – Tela principal do sistema

Na tela de cadastro de produto, conforme figura 9, o usuário informa os dados pertinentes ao produto, podendo incluir uma imagem do mesmo. Nesta tela também é feito a inclusão dos dados pertinentes ao controle de estoques, onde o usuário informa o estoque atual, estoque mínimo e estoque máximo, a partir destas informações o sistema gera uma mensagem caso o estoque chegue ao máximo ou mínimo.

Figura 9 – Tela de cadastro de produtos

Na tela pedido de venda, conforme figura 10, o usuário registra uma nova venda de

produto, podendo registrar o cliente que efetuou a compra.

**Pedido\_de\_Venda**

Codigo da venda

Data 01/06/09

Cliente 1

Linhas	Código	Nome	Quantidade	Preço	Total do item
▶ 0	1	Redutor	1	50	50
*					

Total Venda

Consultar Confirmar Excluir Fechar

Figura 10 – Tela de cadastro de pedido de venda

Na tela de pedido de compra, conforme figura 11, o administrador poderá cadastrar um pedido de compra de produtos para fornecedores já cadastrados no sistema.

**Pedido\_de\_Compra**

**Organo Comércio de Produtos Naturais Ltda**  
 CNPJ: 85.654.958/0001-84  
 Rua Progresso, 4588 Garcia - Blumenau, SC  
 Fone: (47) 3329-0799

Ordem de Compra

Fornecedor

Cód. 1

CNPJ 9898989898

Razão Social fornecedor 1

Linha	Código	Produto	Quantidade	Preço Un	Total
▶ 0	1	Redutor	0	20	0
*					

Cond. Pagto  Total da Compra

Data de Entrega

Local de Entrega:  
 Rua Progresso, 4588 Garcia - Blumenau, SC  
 Horário Comercial

Consultar Confirmar Excluir Fechar

Figura 11 – Tela de cadastro de pedido de compra

Na tela cadastro de funcionário, conforme figura 12, o administrador poderá cadastrar novos funcionários do comércio.

Figura 12 – Tela de cadastro de funcionários

Na tela de cadastro de fornecedores, conforme figura 13, o usuário informa os dados do novo fornecedor, podendo excluir ou alterar os dados do fornecedor. Nesta tela deverá ser atrelado o novo fornecedor ao um novo usuário do sistema, com permissões de fornecedor, para que o mesmo possa acessar o portal para visualizar seus respectivos pedidos.

Figura 13 – Tela de cadastro de fornecedores

Na tela de cadastro de cliente, conforme figura 14, o usuário pode registrar um novo cliente, podendo também alterar ou excluir o mesmo. Da mesma forma que o novo fornecedor, o cliente também é atrelado a um usuário do sistema, para que o mesmo possa cadastrar solicitações de produtos através do portal.

The screenshot shows a web form titled 'Cadastro de Cliente' with the 'Organo' logo in the top right. The form contains the following fields and values:

- Código:** [Empty]
- Data Inclusão:** 28/05/09
- Nome:** Dulci
- Nasc.:** 01/01/01
- Sexo:**  Feminino,  Masculino
- Endereço:** Rua João Batista Moritz, 111
- Bairro:** Progresso
- CEP:** 89027110
- Cidade:** Blumenau
- UF:** SC
- E-mail:** duballoni@yahoo.com.br
- Fone:** 33367029, 99024231
- Usuário:** dulci

At the bottom, there are navigation buttons: 'Consultar', 'Confirmar', 'Excluir', and 'Fechar'.

Figura 14 – Tela de cadastro de clientes

Na tela cadastros de categorias, conforme figura 15, o usuário poderá incluir, alterar ou excluir uma categoria de produto.

The screenshot shows a web form titled 'Categoria\_Produto' with the 'Organo' logo in the top right. The form contains the following fields and values:

- Código:** 0
- Descrição:** Emagrecimento

At the bottom, there are navigation buttons: 'Consultar', 'Confirmar', 'Excluir', and 'Fechar'.

Figura 15 – Tela de cadastro de categoria de produto

Na tela de cadastro de usuário, conforme figura 16, o administrador poderá cadastrar um novo usuário do sistema, podendo também alterar ou excluir um já cadastrado.

Figura 16 – Tela de cadastro de usuários

Na tela de consulta produtos, conforme figura 17, o usuário poderá consultar dados do produto, inclusive posição de estoque.

Figura 17 – Tela de consulta produtos

Na tela de consulta ordem de compra, conforme figura 18, o usuário poderá consultar uma ordem de compra informando o número da mesma.





Figura 18 – Tela para consulta Ordens de Compra

Na tela apresentadas nas figuras 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 e 27 o usuário poderá consultar dados do sistema, bem como imprimir relatórios de consultas feitas.

Na tela de histórico de venda por cliente o usuário pode visualizar o perfil de compras feitas por determinados clientes.

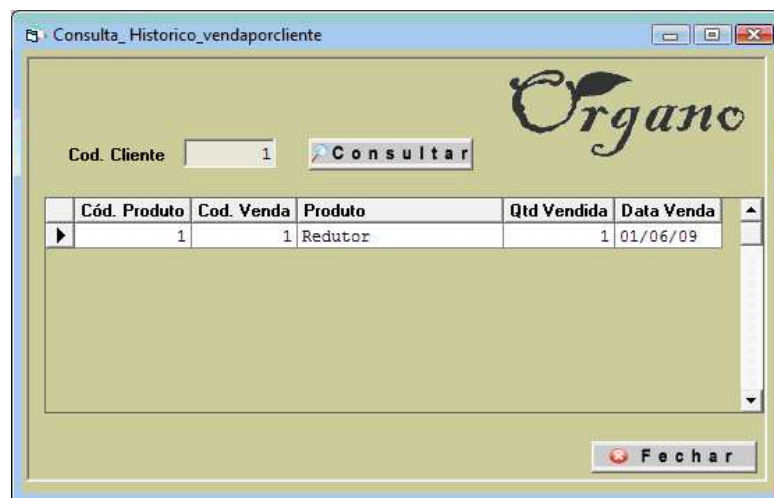


Figura 19 – Tela de consulta histórico de vendas por cliente



Figura 20 – Tela de consulta histórico de vendas por fornecedor



Figura 21 – Tela de consulta fornecedor



Figura 22 – Tela de consulta estoque por fornecedor

Organo - Comércio de Produtos Naturais

Data: 01/06/09  
Hora: 07:42:07  
Página: 1

Relatorio Estoque por Fornecedor

Código Fornecedor	Código Produto	Nome Produto	Estoque Atual
1	1	Redutor	29

Ready Page: 1 of 1 Zoom 100%

Figura 23 – Relatório estoque por fornecedor

Organo

Cód. Produto

Cod. Venda	Produto	Qtd Vendida	Data Venda
1	Chá de Camomila	2	06/07/09
3	Chá de Camomila	0	06/07/09
4	Chá de Camomila	1	06/07/09
5	Chá de Camomila	0	06/07/09

Figura 24 – Tela de consulta histórico de vendas por produto

CPN

Relatorio\_Historico\_vendaporproduto

Data: 01/06/09  
Hora: 07:43:15  
Página: 1

Cód. Produto	Cod. Venda	Produto	Qtd Vendida	Data Venda
1	1	Redutor	1	01/06/09

Ready Page: 1 of 1 Zoom 100%

Figura 25 – Relatório histórico de vendas por produto

Consulta\_Cliente

Nome do Cliente: Dulci

**Organo**

Código	Nome	Data Nasc.	E-mail	Fone	Data da Inclusão
1	Dulci	01/01/01	duballoni@yahoo.com.br	33367029	28/05/09

Figura 26 – Tela de consulta cliente

Sobre

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Regional de Blumenau para obtenção dos créditos na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II no curso de Sistemas de Informação - Bacharelado.

Blumenau, Junho de 2009

**Desenvolvido por:**  
Dulcinéia Balloni

**Orientador:**  
Wilson Carli

Figura 27 – Tela sobre o sistema

A seguir serão apresentadas as telas da página *web* desenvolvida. A figura 28 apresenta a tela principal da página.



Figura 28 – Tela principal *web*

Através da página de *login*, conforme figura 29, os clientes e fornecedores podem interagir com o comércio. Caso o usuário acesse com perfil de fornecedor, aparecerá no menu apenas a opção para ver pedidos. Caso o usuário acesso com perfil de cliente, aparecerá no menu a opção de pedido.

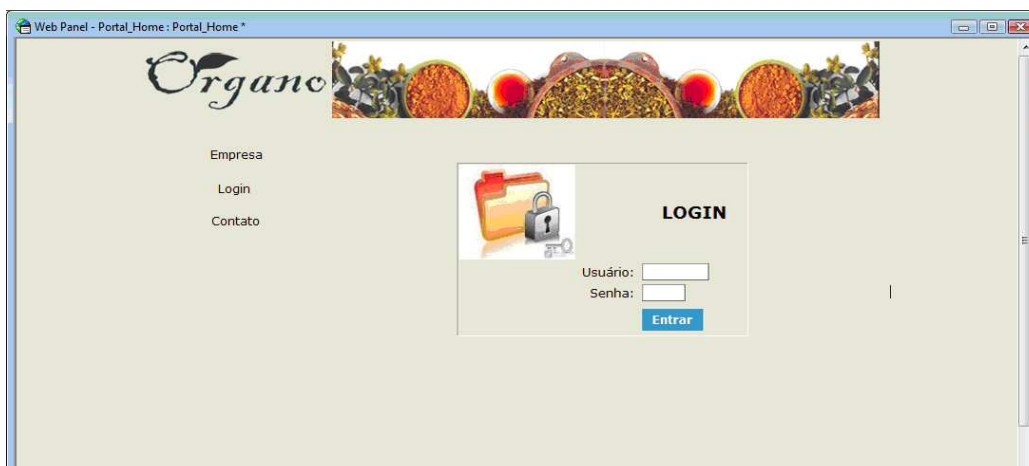


Figura 29 – Tela de *login web*

Na página de contato, conforme figura 30, dispõe as informações de contato e endereço.

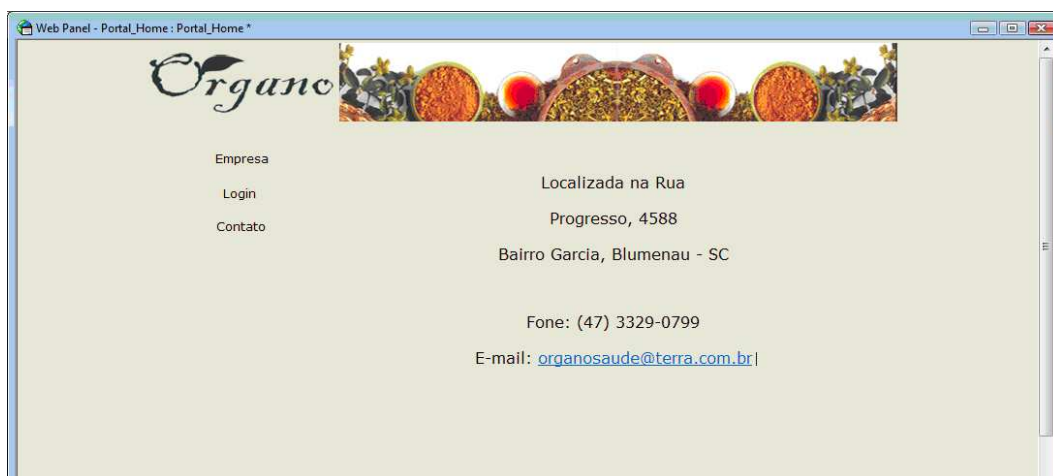


Figura 30 – Tela de contato

Na página de pedidos, conforme figura 31, ficarão disponíveis os pedidos do fornecedor, clicando sobre o número da Ordem de Compra (OC) será apresentado logo abaixo, um detalhamento do pedido.

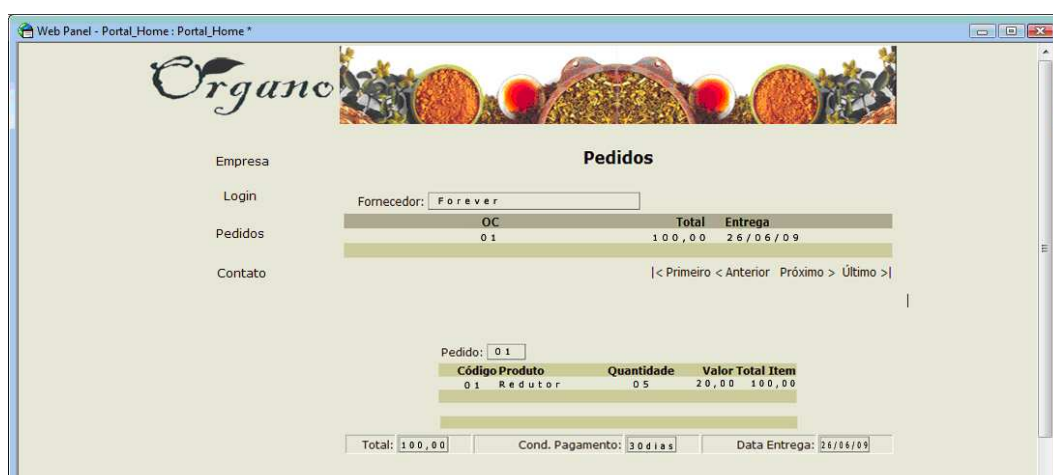


Figura 31 – Tela de consulta pedidos

Na página de produtos, conforme figura 32, o cliente poderá visualizar os produtos do comércio, bem como enviar uma solicitação de produto, bastando apenas selecionar os produtos desejados e clicar em processar.



Figura 32 – Tela de consulta e solicitação de produtos

### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os objetivos deste trabalho foram alcançados, através da automatização das rotinas realizadas antes manualmente, proporcionando maior agilidade e confiabilidade nas informações. As atividades são realizadas com maior facilidade e em menor tempo. É possível obter controle sobre os processos de compra e venda, uma vez que as informações ficam padronizadas no sistema para posterior consulta. Também é possível emitir os relatórios apontados como necessários através da tela de consulta, facilitando a checagem dos dados mesmo não estando no comércio.

O objetivo proposto foi atendido, o SI permite o cadastro das informações de clientes, fornecedores e dos processos de compra e venda, permite a solicitação de produtos através do portal, bem como controle interno do comércio, como, por exemplo, cadastro de funcionários e usuários do sistema. Possibilita o fornecedor consultar seus pedidos através do portal. Permite também a consulta das informações alimentadas no sistema de forma rápida e segura.

Com relação aos trabalhos correlatos citados na seção 2.4 apresentam da mesma forma que este, o desenvolvimento do SPT para comércio. No entanto este trabalho possibilita a interação do SPT entre comércio, clientes e fornecedores, através do porta *web*, possibilitando os clientes e fornecedores acessarem o portal e visualizar pedidos, no caso de ser fornecedor e produtos no caso de ser cliente.

O SI desenvolvido por Amorim(1996), possui cadastros de produtos, fornecedores, pedidos de compra, porém não permite interação com o cliente.

Já o SI desenvolvido por Mainhardt(1995), é voltado para lojas de centros de compras, permitindo o controle de vendas no varejo e também no atacado.

O SI desenvolvido por Heinrich(2000) é voltado para lojas de confecções, para controle internos, também não permite a interação com os clientes.



## 4 CONCLUSÕES

A adoção de SI aplicados a pequenas ou grandes empresas permite tornar mais eficiente os processos e o controle interno da organização. Dentre as importâncias encontradas através da implementação do SI, destacam-se a praticidade na execução dos processos da empresa e a obtenção de maior controle dos processos trazendo conseqüentemente maior segurança e confiabilidade nas operações.

A ferramenta Genexus apresentou grande relevância no desenvolvimento do SPT proposto, devido a sua eficiência e praticidade. A ferramenta permite otimizações contínuas do SI, a fim de mantê-lo constantemente atualizado as novas necessidades e obrigações voltadas a SI.

As demais ferramentas que foram utilizadas no desenvolvimento deste trabalho, foram de grande importância, pois auxiliam a estruturação deste trabalho de conclusão de curso.

Contudo, pode-se dizer que os objetivos propostos neste trabalho de conclusão de curso foram alcançados.

O sistema automatiza os processos de compra e venda, através das telas de Pedido de Compra e Pedido de Venda o usuário pode registra este processo.

O sistema disponibiliza o controle dos estoques, pois logo que é registrada a venda de um produto o sistema automaticamente da baixa nas quantidades quando consultado o produto.

Permite a emissão de relatórios, como por exemplo o relatório de estoques por fornecedor, auxiliando o usuário a otimizar um pedido de compra a um fornecedor.

Possibilita os clientes efetuar a solicitação de produtos através da página *web*.

Os fornecedores podem consultar seus respectivos pedidos através da página, mediante informação de dados de acesso.

O desenvolvimento do trabalho me permitiu o estudo de novas ferramentas e a prática de conceitos aprendidos durante o curso de Sistemas de Informação, tornando ainda mais clara a importância e utilidade do aprendizado.

A versão 8.0 da ferramenta Genexus mostrou-se bastante limitada na geração da páginas *web*. Durante a execução do trabalho a versão 8.0 do Genexus não foi mais liberada, criando um grande empecilho da continuidade do trabalho, esta situação foi contornada com auxílio do professor Paulo Roberto Dias que entrou em contato com a Artech, fabricante do Genexus, conseguindo desta forma, mais uma licença de uso do software a fim de terminar o

sistema.

#### 4.1 EXTENSÕES

Como sugestão de implementações no sistema para trabalhos futuros sugere-se:

- a) no momento da venda, coletar os dados (código de barras do produto) através de uma leitora de código de barras;
- b) possibilitar o cliente implantar um pedido completo através do portal *web*, inclusive efetuar pagamento;
- c) possibilitar o fornecedor digitar os dados da Nota Fiscal no portal *web*, a fim de agilizar a entrega da mercadoria no sistema do comércio, interagindo com os sistemas já existentes, como por exemplo, Nota Fiscal Eletrônica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, Márcio Francisco de. **Sistema de administração de lojas**. 1996. 74f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

ARTECH. **GeneXus Visão Geral**. [2004][online]. Disponível em: <[http://ftpusa.artech.com.uy/files/3889167460\\_1243809203//genexus%20overview.pdf](http://ftpusa.artech.com.uy/files/3889167460_1243809203//genexus%20overview.pdf)>. Acesso em: 31 de maio de 2009.

AUDY, Jorge Luis Nicolas; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de sistemas de informação**. São Paulo: Bookman, 2005.

BALLONI, Antônio José, **Por que gesiti? :por que gestão em sistemas e tecnologias de informação?** Campinas, Komedi, 2007.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DALFOVO, Oscar (Org.). **Sistemas de informação: estudos e casos**. Blumenau: Acadêmica, 2004.

DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo: o uso da informação pelos administradores e empregados que obtêm vantagem competitiva**. Blumenau: Acadêmica, 2000.

DIAS, Paulo Roberto. **Sistema de informação baseado em regras de negócio utilizando a ferramenta Genexus: estudo de caso no setor têxtil**. 2002. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FREITAS, Eduardo. Brasil Escola.[online]. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/historia/historia-do-comercio.htm>>. Acesso em 04 set. 2008.

FURLAN, José Davi. **Modelagem de objetos através da UML: análise e desenho orientados a objeto**. São Paulo: Makron Books, 1998.

GOMES, Gilene Borges. **Análise de Sistemas I**. [2005][online]. Disponível em: <[http://www.brasilacademico.com/apostilas/ASI\\_10\\_DDados\\_Quest\\_resp.pdf](http://www.brasilacademico.com/apostilas/ASI_10_DDados_Quest_resp.pdf)>. Acesso em 31 de maio de 2009.

MAINHARDT, Jean Francisco. **Sistema de automação comercial para lojas em centros de compras**. 1995. 125f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

OLIVEIRA, Rômulo Silva de. **Sistemas operacionais**. Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 2004.

SEBRAE. **Loja de produtos naturais**. [2009?][online]. Disponível em: < <http://www.sebrae-sc.com.br/ideais/default.asp?vcduto=3901&%5E%5E>>. Acesso em 02 maio 2009.

SPARX . Enterprise Architect. [2009] [online]. Disponível em: <http://www.sparxsystems.com.au/products/ea/index.html>. Acesso em 19 de junho de 2009.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2. ed. Tradução Maria Lúcia Lecker Vieira e Dalton Conde de Alencar. Rio de Janeiro. 1998.

STAIR, Ralf M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 4.ed. Tradução Alexandre Melo de Oliveira. Rio de Janeiro. LTC, 2002.

## APÊNDICE A – Dicionário de dados gerado pela ferramenta Genexus

Nos quadros 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 e 46 conforme abaixo, segue dicionário de dados gerado pela ferramenta Genexus.

Table Login				
Name	Login			
Description	Login			
ID	18			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">estacao</a>	Estacao	C ( 10 )		
<a href="#">data</a>	Data	D		
<a href="#">usuario</a>	Usuário	C ( 10 )		

Quadro 33 – Tabela de *login*

Table Usuarios				
Name	Usuarios			
Description	Usuarios			
ID	17			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">usulog</a>	Codigo Usuário	C ( 10 )		
<a href="#">desusu</a>	Descrição Usuário	C ( 30 )		
<a href="#">senha</a>	Senha do Sistema	N ( 6.0 )		
<a href="#">usuacecad</a>	Usuario de acesso a Cadastros	N ( 1.0 )		
<a href="#">usuacecon</a>	Usuario de acesso a Consultas	N ( 1.0 )		
<a href="#">usuacefor</a>	Usuario de acesso de Fornecedores	N ( 1.0 )		
<a href="#">usuacecli</a>	Usuario de acesso de Clientes	N ( 1.0 )		
<a href="#">usuaceadm</a>	Usuario de acesso a Administracao	N ( 1.0 )		

Quadro 34 – Tabela de usuários

Table Solicitacao_Produto				
Name	Solicitacao Produto			
Description	Solicitacao Produto			
ID	12			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codsol</a>	Codigo da Solicitação	N ( 4.0 )		
<a href="#">codcli</a>	Código Cliente	N ( 8.0 )		
<a href="#">dtsol</a>	Data da Solicitação	D		

Quadro 35 – Tabela de cabeçalho da solicitação

Table Solicitacao_Produto1				
Name	Solicitacao Produto1			
Description	Solicitacao Produto1			
ID	19			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codsol</a>	Codigo da Solicitação	N ( 4.0 )		
<a href="#">spseq</a>	spseq	N ( 4.0 )		
<a href="#">codpro</a>	Código	N ( 8.0 )		
<a href="#">qtdprosol</a>	Quantidade	N ( 8.0 )		
<a href="#">dtentprocli</a>	Data da Entrega	D		

Quadro 36 – Tabela de itens da solicitação

Table Cadastro_de_Produto				
Name	Cadastro de Produto			
Description	Cadastro de Produto			
ID	3			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codpro</a>	Código	N ( 8,0 )		
<a href="#">codcat</a>	Código Categoria	N ( 8,0 )		
<a href="#">nmpro</a>	Nome	C ( 20 )		
<a href="#">unimed</a>	Unidade Medida	C ( 3 )		
<a href="#">precus</a>	Preço Custo	N ( 8,0 )		
<a href="#">preven</a>	Preço Venda	N ( 8,0 )		
<a href="#">dtcad</a>	Data Cadastro	D		
<a href="#">imgpro</a>	Imagem Produto	C ( 40 )		
<a href="#">codfor</a>	Código Fornecedor	N ( 8,0 )		
<a href="#">estmin</a>	Estoque Mínimo	N ( 8,0 )		
<a href="#">estmax</a>	Estoque Máximo	N ( 8,0 )		
<a href="#">estatual</a>	Estoque Atual	N ( 8,0 )		
<a href="#">despro</a>	Descrição do Produto	C ( 30 )		

Quadro 37 – Tabela de produtos

Table Pedido_de_Venda				
Name	Pedido de Venda			
Description	Pedido de Venda			
ID	9			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codven</a>	Código da venda	N ( 8,0 )		
<a href="#">dtvend</a>	Data Venda Produto	D		
<a href="#">codcli</a>	Código Cliente	N ( 8,0 )		
<a href="#">fx qtdlin</a>	Quantidade de Linhas	N ( 4,0 )	count( <a href="#">numlin</a> )	
<a href="#">fx totven</a>	Total da Venda	N ( 8,0 )	SUM( <a href="#">totlin</a> )	

Quadro 38 – Tabela de cabeçalho do pedido de venda

Table Pedido_de_Venda1				
Name	Pedido de Venda1			
Description	Pedido de Venda1			
ID	13			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codven</a>	Código da venda	N ( 8,0 )		
<a href="#">numlin</a>	Numero de Linhas	N ( 4,0 )		
<a href="#">codpro</a>	Código	N ( 8,0 )		
<a href="#">qtdproven</a>	Quantidade Produto Vendido	N ( 8,0 )		
<a href="#">prevenped</a>	Preço de Venda do Pedido	N ( 8,0 )		
<a href="#">fx totlin</a>	Total do item	N ( 8,0 )	<a href="#">prevenped</a> * <a href="#">qtdproven</a>	

Quadro 39 – Tabela de itens do pedido de venda

Table Pedido_de_Compra				
Name	Pedido de Compra			
Description	Pedido de Compra			
ID	8			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codoc</a>	Código da Ordem de Compra	N ( 6,0 )		
<a href="#">codfor</a>	Código Fornecedor	N ( 8,0 )		
<a href="#">dtentped</a>	Data de Entrega do Pedido	D		
<a href="#">fx qtdlincom</a>	Qtd de linhas da Compra	N ( 4,0 )	count( <a href="#">numlincom</a> )	
<a href="#">fx totcom</a>	Total da Compra	N ( 8,0 )	SUM( <a href="#">precuslin</a> )	

Quadro 40 – Tabela de cabeçalho do pedido de compra

Table Pedido_de_Compra1				
Name	<a href="#">Pedido de Compra1</a>			
Description	Pedido de Compra1			
ID	15			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codoc</a>	Código da Ordem de Compra	N ( 6,0 )		
<a href="#">numlincom</a>	numlincom	N ( 4,0 )		
<a href="#">codpro</a>	Código	N ( 8,0 )		
<a href="#">qtdprocom</a>	Quantidade Produto Compra	N ( 8,0 )		
<a href="#">conpag</a>	Condições de Pagto	N ( 8,0 )		
<a href="#">precuslin</a>	Preço de Custo da Linha	N ( 4,0 )	<a href="#">precus</a> * <a href="#">qtdprocom</a>	

Quadro 41 – Tabela de itens do pedido de compra

Table Cadastro_de_Funcionario				
Name	<a href="#">Cadastro de Funcionario</a>			
Description	Cadastro de Funcionario			
ID	7			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codfun</a>	Código do Funcionario	N ( 4,0 )		
<a href="#">nmfun</a>	Nome Funcionário	C ( 40 )		
<a href="#">rgfun</a>	RG Funcionário	N ( 15,0 )		
<a href="#">cpffuc</a>	CPF Funcionário	N ( 15,0 )		
<a href="#">ctpsfun</a>	CTPS Funcionário	N ( 15,0 )		
<a href="#">dtnascfun</a>	Data de Nascimento Funcionário	D		
<a href="#">endfun</a>	Endereço Funcionário	C ( 40 )		
<a href="#">baifun</a>	Bairro Funcionário	C ( 22 )		
<a href="#">cidfun</a>	Cidade Funcionário	C ( 30 )		
<a href="#">estfun</a>	Estado Funcionário	C ( 2 )		
<a href="#">cepfun</a>	CEP Funcionário	N ( 10,0 )		
<a href="#">dtconfun</a>	Data de Contratação do Funcionário	D		
<a href="#">emailfun</a>	Email Funcionário	C ( 35 )		
<a href="#">fonefun1</a>	Fone Funcionário	N ( 15,0 )		
<a href="#">fonefun2</a>	Fone Funcionario	N ( 15,0 )		

Quadro 42 – Tabela de funcionários

Table Cadastro_de_Fornecedor				
Name	<a href="#">Cadastro de Fornecedor</a>			
Description	Cadastro de Fornecedor			
ID	1			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codfor</a>	Código Fornecedor	N ( 8,0 )		
<a href="#">cnpjfor</a>	CNPJ Fornecedor	N ( 14,0 )		
<a href="#">ieforn</a>	Inscrição Estadual Fornecedor	N ( 15,0 )		
<a href="#">endfor</a>	Endereço Fornecedor	C ( 43 )		
<a href="#">estfor</a>	Estado Fornecedor	C ( 2 )		
<a href="#">cidfor</a>	Cidade Fornecedor	C ( 34 )		
<a href="#">cepfor</a>	CEP Fornecedor	N ( 15,0 )		
<a href="#">contfor</a>	Contato Fornecedor	C ( 34 )		
<a href="#">emailfor</a>	E-mail Fornecedor	C ( 34 )		
<a href="#">rzfor</a>	Razão Social Fornecedor	C ( 39 )		
<a href="#">baifor</a>	Bairro Fornecedor	C ( 20 )		
<a href="#">dtincfor</a>	Data da Inclusão	D		
<a href="#">fonefor1</a>	Fone Fornecedor	N ( 15,0 )		
<a href="#">fonefor2</a>	Fone Fornecedor	N ( 15,0 )		
<a href="#">ForUsuCod</a>	For Usu Cod	C ( 10 )		<a href="#">UsuFornecedor</a> . <a href="#">usulog</a>

Quadro 43 – Tabela de fornecedores

Table Contas_a_Pagar				
Name	<a href="#">Contas a Pagar</a>			
Description	Contas a Pagar			
ID	11			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codcont</a>	Código Conta a pagar	N ( 8,0 )		
<a href="#">descon</a>	Descrição da Conta	C ( 40 )		
<a href="#">codocpag</a>	Código da OC a Pagar	N ( 8,0 )		
<a href="#">dtemis</a>	Data de Emissão da Cobrança	D		
<a href="#">dtvenc</a>	Data de Vencimento da Cobrança	D		
<a href="#">vlrcont</a>	Valor da Cobrança	N ( 8,0 )		
<a href="#">sitcont</a>	Situação da Conta	C ( 2 )		
<a href="#">numnf</a>	Numero da NF	N ( 8,0 )		

Quadro 44 – Tabela de contas a pagar

Table Cadastro_de_Cliente				
Name	<a href="#">Cadastro de Cliente</a>			
Description	Cadastro de Cliente			
ID	2			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codcli</a>	Código Cliente	N ( 8,0 )		
<a href="#">nmcli</a>	Nome Cliente	C ( 30 )		
<a href="#">endcli</a>	Endereço Cliente	C ( 43 )		
<a href="#">estcli</a>	Estado Cliente	C ( 2 )		
<a href="#">cidcli</a>	Cidade Cliente	C ( 33 )		
<a href="#">cepcli</a>	CEP Cliente	N ( 15,0 )		
<a href="#">emailcli</a>	E-mail Cliente	C ( 35 )		
<a href="#">sexcli</a>	Sexo Cliente	N ( 4,0 )		
<a href="#">dtnasc</a>	Data Nascimento Cliente	D		
<a href="#">baicli</a>	Bairro Cliente	C ( 20 )		
<a href="#">dtinccli</a>	Data da Inclusão do Cliente	D		
<a href="#">fonecli1</a>	Fone Cliente	N ( 15,0 )		
<a href="#">fonecli2</a>	Fone Cliente2	N ( 15,0 )		
<a href="#">CliUsuCod</a>	Código do Usuário	C ( 10 )		<a href="#">UsuCliente.usulog</a>

Quadro 45 – Tabela de clientes

Table Categoria_Produto				
Name	<a href="#">Categoria Produto</a>			
Description	Categoria Produto			
ID	4			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">codcat</a>	Código Categoria	N ( 8,0 )		
<a href="#">nmcat</a>	Nome Categoria	C ( 25 )		

Quadro 46 – Tabela de categoria de produto