

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

SISTEMA DE CONTROLE DE VENDAS E ESTOQUE DE
UMA LOJA DE CONFECÇÕES

RAFAEL LEONES DO NASCIMENTO

BLUMENAU
2015

2015/2-16

RAFAEL LEONES DO NASCIMENTO

**SISTEMA DE CONTROLE DE VENDAS E ESTOQUE DE
UMA LOJA DE CONFECÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof. Francisco Adell Péricas - Orientador

**BLUMENAU
2015**

2015/2-16

SISTEMA DE CONTROLE DE VENDAS E ESTOQUE DE UMA LOJA DE CONFECÇÃO

Por

RAFAEL LEONES DO NASCIMENTO

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

Presidente: _____
Prof. Francisco Adell Péricas, Mestre – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Cláudio Ratke, Mestre – FURB

Membro: _____
Prof. Simone Erbs da Costa – FURB

Blumenau, 11 de dezembro de 2015

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me incentivam para buscar o meu melhor e que me apoiaram em todo meu período de estudos.

AGRADECIMENTOS

À minha família que eu amo tanto e que sempre me apoiaram.

Aos meus amigos que estiveram sempre presentes nos momentos de alegria.

À minha namorada que esteve ao meu lado.

Aos meus colegas de faculdade que caminharam nessa longa jornada com muita alegria e seriedade.

Ao meu orientador, professor Francisco Adell Péricas que me deu dicas e incentivos para a conclusão deste trabalho.

Aos professores do departamento de Sistemas e Computação por suas contribuições e ensinamentos durante os semestres letivos.

Seja humilde, pois até o sol com toda sua
grandeza se põe e deixa a lua brilhar.

Robert Nesta Marley

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso descreve o desenvolvimento de um Sistema WEB, mais especificamente um Sistema de Processamento de Transações (SPT), para auxílio de empresas no processo de vendas de produtos, em seu controle de estoque, permitindo maior controle e agilidade em sua administração. O foco principal é possibilitar o armazenamento e a consulta de informações cadastradas no sistema, de uma maneira mais organizada e de fácil acesso. Para o desenvolvimento da aplicação foram utilizadas a ferramenta Genexus, gerando código C# e ainda o banco de dados SQL Server.

Palavras-chave: Sistemas de informação. Administração. Sistema de processamento de transações. Venda de produtos. Controle de estoque.

ABSTRACT

This work conclusion of course describes the development of an WEB System, more specifically a Transaction Processing System (TPS), to assist companies in the process of product sales, inventory control, allowing greater control and agility in their administration. The main focus is to enable the storage and consultation information registered in the system, more organized and easily accessible. For application development were used to Genexus tool, generating C # code and also the SQL Server database.

Key-words: Information System. Administration. Transaction processing systems. Product sales. Inventory control.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Funções de um sistema de informação	16
Figura 2 - Sistemas de informação são muito mais do que computadores.....	16
Figura 3– Os seis tipos mais importantes de sistemas de informação.....	18
Figura 4– Aplicações típicas de SPT	20
Figura 5 – Sistema de processamento de pedidos	23
Figura 6 – Como o SIG adquirem seus dados do SPT da empresa.	26
Figura 7– Tela do relatório de materiais em estoque.....	29
Figura 8 – Venda de imóvel	30
Figura 9 – Cadastro de Pacientes.....	30
Figura 10 - Processo de automatização de pedidos do cliente	32
Figura 11 - Casos de uso efetuados pelo administrador e usuário.....	34
Figura 12 - MER do sistema desenvolvido	36
Figura 13 - Tela de login	41
Figura 14 - Tela principal com acesso geral.....	41
Figura 15 - Tela principal com acesso restrito	42
Figura 16 - Tela do relatório de marcas.....	42
Figura 17 - Tela de cadastro de marcas	43
Figura 18 - Tela de relatório de produtos	43
Figura 19 - Tela de cadastro de produtos	43
Figura 20 - Tela de relatórios de usuários	44
Figura 21 - Tela de cadastro de usuários	44
Figura 22 - Tela de relatórios das funções.....	45
Figura 23 - Tela de cadastro de função	45
Figura 24 - Tela de relatórios de clientes	46
Figura 25 - Tela de cadastro de clientes	46
Figura 26 - Tela de relatórios de fornecedores	47
Figura 27 - Tela de cadastro de fornecedores.....	47
Figura 28 - Tela de relatórios de funcionários.....	47
Figura 29 - Tela de cadastro de funcionários	48
Figura 30 - Tela de relatórios das faturas	48
Figura 31 - Tela de cadastro das faturas	49

Figura 32 - Tela de relatórios de títulos.....	49
Figura 33 - Tela de cadastro de títulos	50
Figura 34 - Tela de relatórios de pedidos de compra	50
Figura 35 - Tela de cadastro de pedido de compras	51
Figura 36 - Tela de relatórios de classificação	51
Figura 37 - Tela de cadastro de classificação	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Os diversos sistemas SPTs	22
Quadro 2- Requisitos funcionais	33
Quadro 3 - Requisitos não funcionais	33
Quadro 4 – Código fonte utilizado para gerar o relatório de contas a receber	52
Quadro 5 - Comparativo com os trabalhos correlatos	54
Quadro 6 – Descrição do caso de uso UC01	58
Quadro 7 – Descrição do caso de uso UC02	59
Quadro 8 – Descrição do caso de uso UC03	60
Quadro 9 – Descrição do caso de uso UC04	61
Quadro 10 – Descrição do caso de uso UC05	62
Quadro 11 – Descrição do caso de uso UC06	63
Quadro 12 – Descrição do caso de uso UC07	64
Quadro 13 – Descrição do caso de uso UC08	64
Quadro 14 - Descrição do caso de uso UC09	65
Quadro 15 - Descrição do caso de uso UC10	66
Quadro 16 - Descrição do caso de uso UC11	67
Quadro 17 - Descrição do caso de uso UC12	68
Quadro 18 - Descrição do caso de uso UC13	69
Quadro 19 - Descrição do caso de uso UC14	70
Quadro 20 - Descrição do caso de uso UC15	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MER – Modelo de Entidade e Relacionamento

SAD - Sistema de Apoio à Decisão

SAE - Sistema de Apoio ao Executivo

SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SI - Sistema de Informação

SIG - Sistemas de Informação Gerenciais

SPT - Sistema de Processamento de Transações

STC - Sistema de Trabalhadores do Conhecimento

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TI - Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVOS.....	14
1.2 ESTRUTURA.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	15
2.2 SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT).....	18
2.2.1 Objetivos de um SPT	20
2.2.2 Atividades do processamento de transações	21
2.2.2.1 Sistema de processamento de pedidos	22
2.2.2.2 Sistemas de compras	24
2.2.2.3 Sistemas de contabilidade.....	24
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG).....	25
2.3.1 Benefícios do SIG para as empresas	27
2.4 TRABALHOS CORRELATOS	29
3 DESENVOLVIMENTO	31
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	31
3.2 ESPECIFICAÇÃO	33
3.2.1 Diagrama de Casos de Uso	33
3.2.2 Modelo Entidade-Relacionamento.....	36
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	37
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	37
3.3.1.1 Banco de Dados SQL Server 2014	37
3.3.1.2 SQL Server Management Studio	38
3.3.1.3 Genexus	38
3.3.1.3.1 Visão Geral	38
3.3.1.3.2 Características do Genexus	39
3.3.1.3.3 Construindo uma aplicação com Genexus	39
3.3.2 Operacionalidade da implementação	41
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
4 CONCLUSÕES	55
4.1 EXTENSÕES	55

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, com o volume de informações e de fatos que ocorrem nas organizações, o controle manual dessas informações acaba se tornando inviável. Os benefícios que a tecnologia proporciona hoje em dia, baixo custo dos computadores, a praticidade em registrar e consultar os dados, ter acesso a qualquer tipo de informação em qualquer momento faz com que seja quase que obrigatória a presença de sistemas que facilitam a administração das empresas.

A realidade do mercado vem forçando as empresas a fazerem estudos sobre aquisição de softwares e serviços baseados em Tecnologia da informação (TI). As empresas estão se estruturando para entender como funcionam os processos e decisões para aquisição de produtos e serviços. A maior preocupação das empresas está voltada para soluções envolvendo WEB, como internet/extranet, segurança e comércio eletrônico (DALFOVO, 2004).

Segundo Pereira (2012), “as empresas, para conseguirem sobreviver no mercado, necessitam desenvolver diversos atributos de competitividade. O mais importante deles é o da evolução do modelo de gestão do negócio – fator determinante da vida ou da morte”. Por isso é importante a empresa estar buscando evoluir durante todo o seu tempo de vida para não perder para a concorrência.

Segundo Evgeniou e Cartwright (2005, p. 293-299 apud SOUZA; MELHADO, 2007), a empresa inteligente do ponto de vista da informação possui habilidade para buscar, organizar, analisar e fazer uso de informações para a tomada de decisões. Os autores colocam que esta deve ser a busca constante para as organizações em qualquer área de atuação, pois a detenção e controle da informação são fundamentais para o sucesso de atividades que vão desde o sequenciamento do genoma humano até a previsão e rastreamento de atentados terroristas.

Atualmente um número crescente de empresas investe em Tecnologia de Informação (TI). A TI vai muito mais além do que possuir equipamentos de tecnologia avançada, envolve estratégia em que vários fatores devem ser levados em consideração para que a implantação da mesma propicie os melhores resultados para o processo decisório. Investir em Tecnologia somente por modismo, não se preocupando com os procedimentos adequados, é um risco elevado e imensurável.

Em diversas pequenas empresas no ramo de confecções, que surgem em grandes quantidades no mercado, geralmente elas não possuem uma Tecnologia de Informação

integrada à empresa. Para dinamizar o cotidiano delas e em especial das pequenas empresas de confecções, a informatização dos sistemas e dos controles de estoque e caixa tem se mostrado fundamental para garantir a sua sobrevivência no mercado cada dia mais competitivo.

É só andar nos centros das cidades que se observa diversas lojas no ramo de confecção, porém algumas não conseguem sobreviver no mercado por muito tempo. Sem uma administração de seu estoque, contas a pagar, contas a receber, cadastros de clientes e produtos atualizados, a longo prazo isso começa a se perder e a empresa começa a ficar sem controle sobre os seus gastos.

Com esse propósito de ajudar as pequenas empresas que querem entrar no comércio com o pé direito, foi criado um sistema de administração para empresas de confecções.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um sistema de informação para ter o controle dos gastos de clientes para uma empresa de confecções em geral.

Como objetivos específicos têm-se:

- a) implementar um cadastro de clientes, produtos e fornecedores;
- b) disponibilizar um sistema de contas a pagar e receber;
- c) disponibilizar o controle de materiais em estoque;
- d) fornecer relatórios que auxiliam na administração da empresa e na relação com os clientes.

1.2 ESTRUTURA

Este trabalho está organizado na forma de capítulos. O primeiro capítulo traz a introdução e os objetivos do trabalho.

O segundo capítulo traz a fundamentação teórica, onde são apresentados conceitos e características dos sistemas de informação, destacando o Sistema de Processamento de Transações (SPT) e o Sistema de Informações Gerenciais (SIG). Por fim, são descritos os trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo detalha o desenvolvimento do aplicativo, requisitos do problema, conceituação das técnicas e ferramentas utilizadas, operacionalidade do sistema e os resultados.

No quarto capítulo apresentam-se as conclusões do trabalho e sugestões de trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, tais como Sistemas de Informação, o Sistema de Processamento de Transações, o Sistema de Informação Gerencial, além de trabalhos correlatos.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Um Sistema de Informação (SI) consiste em uma soma estruturada de elementos. Mosimann, Alves e Fisch (1993, p.52) conceituam sistema de informação como "uma rede de informações cujos fluxos alimentam o processo de tomada de decisões, não apenas da empresa como um todo, mas, também, de cada área de responsabilidade."

Segundo Figueiredo (2014), um administrador precisa entender o papel dos diversos tipos de sistemas de informação, os quais são necessários para apoiar a tomada de decisões e atividades de trabalho existentes nos diversos níveis e funções organizacionais.

“Devido à existência de diferentes interesses, especialidades e níveis em uma organização, são necessários diversos tipos de sistemas, pois nenhum sistema individual pode atender todas as necessidades de uma empresa” (FIGUEIREDO, 2014).

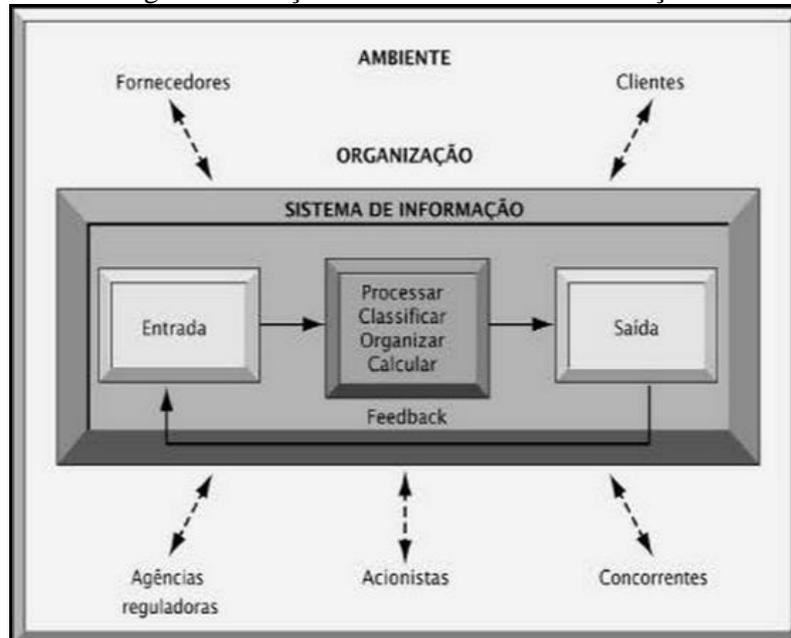
Para Figueiredo (2014), destacam-se 4 tipos principais de sistemas que atendem diversos níveis organizacionais:

- a) sistemas do nível operacional: que dão suporte a gerentes operacionais em transações como vendas, contas, depósitos, fluxo de matéria prima etc.;
- b) sistemas do nível de conhecimento: envolvem as estações de trabalho e automação de escritório a fim de controlar o fluxo de documentos;
- c) sistemas do nível gerencial: atendem atividades de monitoração, controle, tomada de decisões e procedimentos administrativos dos gerentes médios e os sistemas de nível estratégico, que ajudam a gerência sênior a enfrentar questões e tendências, tanto no ambiente externo como interno à empresa;
- d) sistemas do nível empresarial: eles também atendem diversas áreas funcionais, como vendas, marketing, fabricação, finanças, contabilidade e recursos humanos.

Segundo Laudon e Laudon (2007), três atividades em um sistema de informação geram conclusões que as organizações necessitam para tomar decisões, controlar operações, analisar problemas e criar novos produtos ou serviços. Essas atividades são entrada, processamento e saída conforme pode ser visualizada na Figura 1, a entrada captura ou coleta dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo. O processamento converte esses dados

brutos em uma forma mais significativa e a saída transfere a informação processada à pessoa que a utilizará.

Figura 1 - Funções de um sistema de informação



Fonte: Laudon e Laudon (2007, p. 8).

Para usar os sistemas de informação com eficácia, é preciso entender as dimensões organizacionais, humanas e tecnológicas que os formam, conforme apresentado na Figura 2. Um sistema de informação oferece soluções para importantes problemas ou desafios organizacionais que a empresa enfrenta.

Figura 2 - Sistemas de informação são muito mais do que computadores.



Fonte: Laudon e Laudon (2007, p. 11).

Segundo Laudon e Laudon (2007), as organizações têm uma estrutura composta por diferentes níveis e especializações. A autoridade e a responsabilidade são organizadas na forma de uma hierarquia. Os níveis superiores da hierarquia são compostos de pessoal administrativo, profissional e técnico e os níveis inferiores são ocupados pelo pessoal operacional. A empresa desenvolve, então, sistemas de informação para atender esses diferentes níveis.

Uma empresa é tão boa quanto as pessoas que a formam. O mesmo se aplica aos sistemas de informação: eles são inúteis sem as pessoas gabaritadas para desenvolver e usar as informações do sistema para atingir seus objetivos. Se os funcionários de uma empresa não forem adequadamente treinados para lidar com o sistema, encontrar soluções para os seus problemas, será determinante na sua capacidade de usar os sistemas de informação de modo produtivo, conforme Laudon e Laudon (2007).

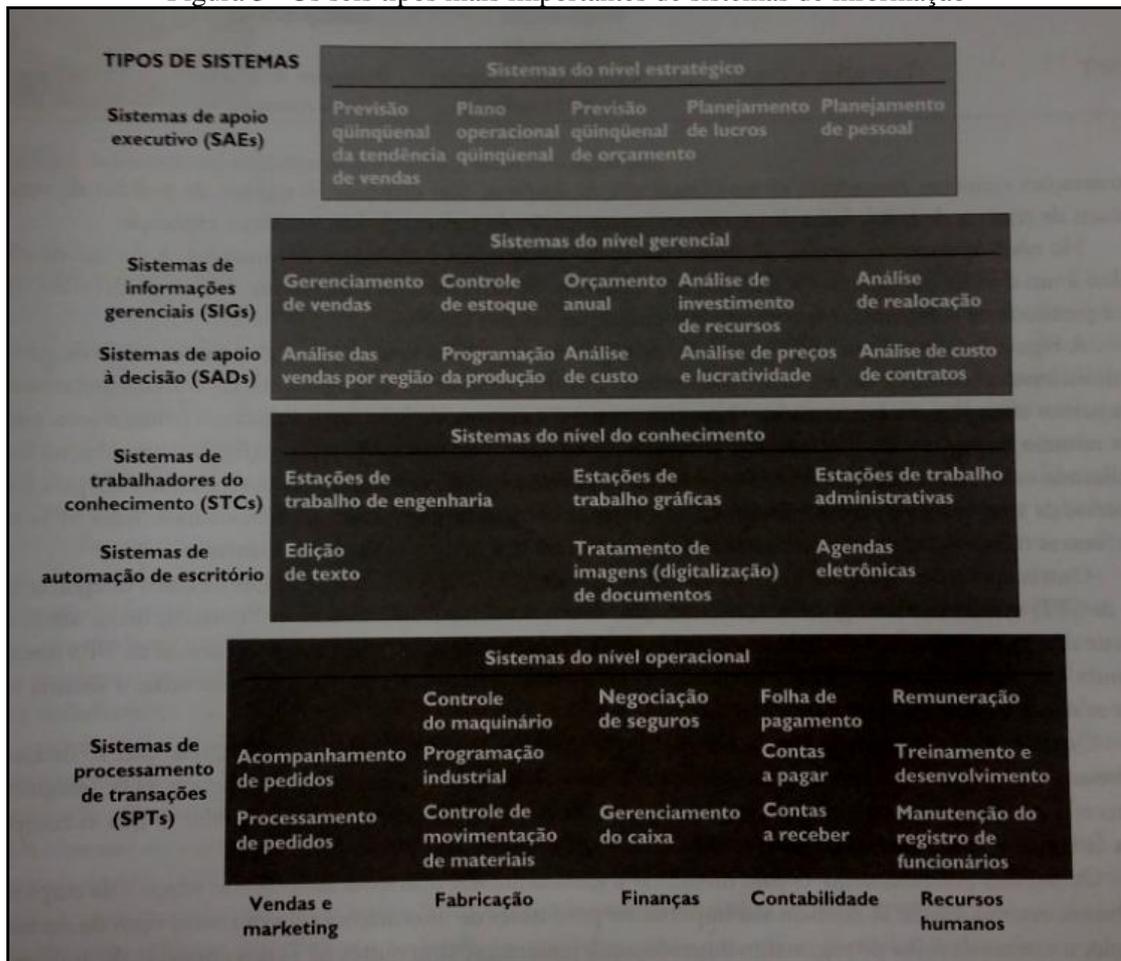
A tecnologia de informação é uma das muitas ferramentas que os gerentes utilizam para enfrentar mudanças. Há diversas tecnologias que se pode citar: hardware, software, armazenamento de dados, tecnologia de comunicação e de redes, internet, etc. Todas essas tecnologias, juntamente com as pessoas necessárias para acioná-las e administrá-las, representam recursos que constituem a infraestrutura de tecnologia de informação. Cada organização deve projetar e administrar cuidadosamente sua infraestrutura de TI, de modo que ela contenha o conjunto necessário para o trabalho que se quer realizar com os sistemas de informação (LAUDON; LAUDON, 2007).

Investir em sistemas de informação é a maneira que as empresas têm de administrar suas funções de produção internas e lidar com as demandas em seu entorno. De acordo com Laudon e Laudon (2007), as empresas investem em SI para atender aos seguintes objetivos organizacionais:

- a) atingir a excelência operacional (produtividade, eficiência e agilidade);
- b) desenvolver novos produtos e serviços;
- c) estreitar o relacionamento com o cliente e atendê-lo melhor;
- d) melhorar a tomada de decisão;
- e) promover a vantagem competitiva;
- f) assegurar a sobrevivência.

A Figura 3 mostra os tipos específicos de sistemas de informação correspondentes a cada nível organizacional.

Figura 3– Os seis tipos mais importantes de sistemas de informação



Fonte: Laudon e Laudon (2007, p .41).

Uma organização tem Sistema de Apoio ao Executivo (SAEs) no nível estratégico; Sistemas de Informação Gerenciais (SIGs) e Sistema de Apoio à Decisão (SADs) no nível gerencial; Sistemas de Trabalhadores do Conhecimento (STCs) e Sistemas de Automação de Escritório (SAEs) no nível de conhecimento e Sistemas de Processamento de Transações (SPTs) no nível operacional.

Neste Trabalho de Conclusão de Curso, os sistemas que irão atender as principais funções do sistema serão o SPT e o SIG.

2.2 SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)

O sistema de processamento de transações (SPT) foi definido segundo Mcleod (1993, p. 390 apud BEUREN; MARTINS, 2001) como a "manipulação ou transformação de símbolos tais como números e letras para o propósito de aumentar sua utilidade."

De acordo com Alter (1992, p. 127 apud BEUREN; MARTINS, 2001), "um sistema de processamento de transações coleta e armazena dados sobre transações e algumas vezes controla decisões que são feitas como parte de uma transação." Uma transação é qualquer

troca relacionada com negócios, como pagamento a empregados, vendas a clientes e pagamento a fornecedores.

O SPT lida com entrada de pedidos, controle de estoque, folha de pagamento, contas a pagar, contas a receber e razão geral, entre outros. Os dados de entrada para esses sistemas são, por exemplo, transações comerciais básicas, como pedidos de clientes, ordens de compra, recibos e pagamentos de clientes (REYNOLDS; STAIR, 2006). Outras aplicações típicas de SPT são apresentadas na Figura 4.

Executando bem as tarefas de rotina, o SPT fornece uma base sólida de operação para que a empresa melhore seus produtos e serviços. O SPT é usado e dá suporte às atividades de pessoal não gerencial e pelos níveis operacionais da empresa (SANTOS, 2008).

Conforme Santos (2008) cada transação de um SPT requer uma entrada e alimentação de dados, processamento e armazenamento e uma geração de documentos e relatórios. Também incluem várias características básicas:

- a) uma grande quantidade de dados de entrada;
- b) uma grande quantidade de saída;
- c) necessidade de processamento eficiente;
- d) capacidade de entrada e saída rápidas;
- e) alto grau de repetição de processamento;
- f) computação simples;
- g) grande necessidade de armazenamento;
- h) necessidade de edição para garantir que todos os arquivos estejam precisos e atualizados;
- i) alto potencial de problemas relacionados com a segurança;
- j) impacto do sistema sobre um grande número de usuários;
- k) impacto grave e negativo sobre a organização em caso de pane do SPT ou falha de operação.

Os benefícios do SPT quando eficaz são tangíveis: aceleram as atividades de negócios e reduzem os custos com pessoal. Embora os primeiros SPT de contabilidade e finanças já fossem valiosos, as companhias logo perceberam que os dados armazenados podem ser usados para auxiliar os gerentes a tomar melhores decisões em suas áreas de negócios (REYNOLDS; STAIR, 2006).

Esses sistemas de processamento de transações são vitais para a maioria das organizações modernas. Os sistemas de processamento de transações representam a aplicação

dos conceitos e tecnologia de informações em transações de negócios rotineiras, repetitivas e usualmente simples, mas que são críticas para as funções dos negócios (REYNOLDS; STAIR, 2006).

Figura 4– Aplicações típicas de SPT

Tipos de SPT				
Sistemas de venda/marketing	Sistemas de fabricação/produção	Sistema financeiros/de contabilidade	Sistemas de recursos humanos	Outros tipos (por exemplo, universidade)
Gerenciamento de vendas	Programação	Orçamento	Registro de pessoal	Matrículas
Pesquisa de mercado	Compras	Livro-razão	Benefícios	Registro de notas
Promoção	Expedição/recebimento	Faturamento	Remuneração	Registro de Cursos
Atribuição de preço	Engenharia	Contabilidade de custo	Relações trabalhistas	Ex-alunos
Novos Produtos	Operações		Treinamento	
Sistema de informação de pedidos	Sistemas de controle de maquinário	Livro-razão	Folha de pagamento	Sistema de registro
Sistema de pesquisa de mercado	Sistemas de ordens de compra	Contas a receber/pagar	Histórico de funcionários	Sistema de histórico escolar
Sistema de comissões sobre venda	Sistemas de controle de qualidade	Sistema de gerenciamento de investimentos	Sistemas de benefícios	Sistema de controle acadêmico
			Sistemas de acompanhamento de carreira	Sistema de antigos alunos benfeitores

Fonte: Laudon e Laudon (2007).

Em qualquer organização, o SPT é a espinha dorsal. Eles capturam fatos sobre as operações comerciais fundamentais da organização, fatos sem os quais os pedidos não podem ser entregues, os clientes não podem ser cobrados, contas não serão pagas. Adicionalmente, os dados capturados pelo SPT fluem pelos outros sistemas da organização. De fato, a maioria das organizações seria triturada se seus SPTs falhassem (REYNOLDS; STAIR, 2006).

2.2.1 Objetivos de um SPT

Conforme Reynolds e Stair (2006), desde que o SPT passou de manual a computadorizado as empresas não se imaginam mais sem esse tipo de ferramenta ao seu alcance. As organizações, dentre seus vários objetivos, esperam com o SPT:

- a) processar os dados gerados pelas transações: capturar, processar e armazenar transações produzindo grande variedade de documentos com relação às atividades rotineiras da empresa;
- b) manter alto grau de precisão: verificação com exatidão é feita tanto por pessoas

quanto por sistemas de computador. Antes do início das transações, várias pessoas conferem e verificam rigorosamente todas as entradas para assegurar a real situação do negócio, inibindo erros de processamento;

- c) assegurar a integridade dos dados e da informação: informações exatas e atuais antes de serem armazenadas;
- d) produzir documentos e relatórios em tempo: os sistemas manuais podem levar dias, semanas e até meses, mas felizmente os SPT conseguiram reduzir o tempo de resposta. O tempo é crucial para várias variáveis correlatas como estoque e fluxo de caixa;
- e) aumento da eficiência do trabalho: o trabalho hoje é feito por terminais de processamento.

Esses objetivos representam um critério que deve ser definido pela empresa no seu planejamento estratégico. Na escolha do SPT, a empresa deve levar em consideração quais objetivos do sistema, em termos de custo, controle e complexidade, são mais necessários para o apoio às metas organizacionais. (REYNOLDS; STAIR, 2006).

2.2.2 Atividades do processamento de transações

Todos os sistemas de processamento de transações realizam um mesmo conjunto de atividades básicas. Os SPTs capturam e processam dados que descrevem transações comerciais fundamentais. Esses dados são utilizados na atualização das bases de dados e na produção de diversos relatórios que servirão aos indivíduos dentro da empresa.

Os SPTs produzem importantes documentos comerciais, que podem ser relatórios impressos em papel ou textos listados na tela do computador. Muitas vezes, os resultados de um SPT são passados como entrada para outros sistemas, como o SIG (REYNOLDS; STAIR, 2006).

O Quadro 1 apresenta uma visão geral de diversos SPTs que dão suporte ao processamento de pedidos e aos processos de compra e de contabilidade.

Quadro 1- Os diversos sistemas SPTs

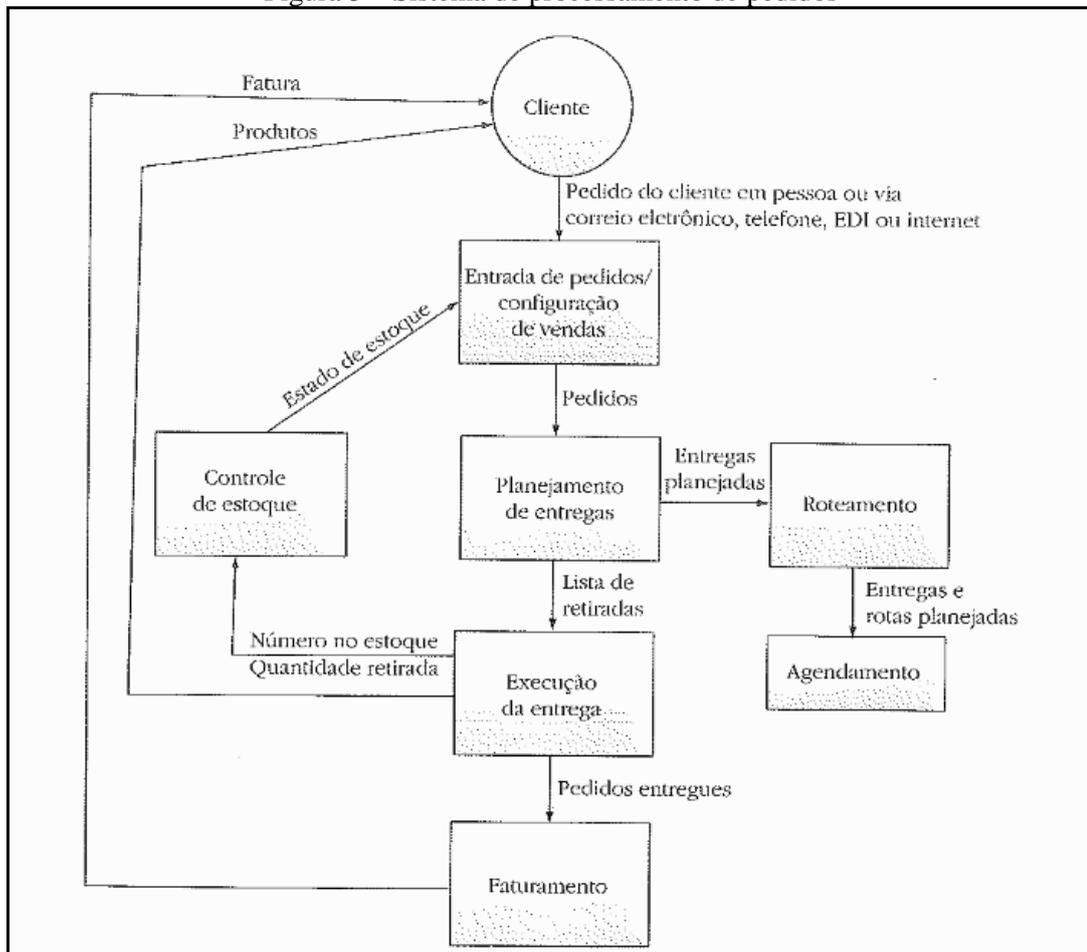
Processamento de Pedidos	Compras	Contabilidade
Entrada de pedidos	Controle de estoque	Orçamento
Configuração de vendas	Processamento de ordens de compra	Contas a receber
Planejamento de entregas	Recebimento	Folha de pagamento
Faturamento e cobrança	Contas a pagar	Administração do ativo
Interação com clientes		Razão geral
Roteamento e agendamento		

2.2.2.1 Sistema de processamento de pedidos

Os sistemas de processamento de pedidos incluem entrada de pedidos, configuração de vendas, controle de estoque, faturamento e administração de relações com o cliente conforme apresenta a Figura 5. Esses processos são tão essenciais para operação de uma empresa que o sistema de processamento de pedidos é citado como “sangue vital da organização” (REYNOLDS; STAIR, 2006).

O sistema de entrada de pedidos captura os dados básicos necessários ao processamento do pedido de um cliente. Esse sistema afeta as aplicações de contabilidade, estoque, armazenagem, finanças e faturamento (REYNOLDS; STAIR, 2006).

Figura 5 – Sistema de processamento de pedidos



Fonte: Reynolds e Stair (2006, p. 338).

O sistema de configuração de vendas garante que os produtos e serviços solicitados são suficientes para satisfazer os objetivos do cliente e funcionarão corretamente em conjunto.

O sistema de planejamento de entregas determina quais pedidos em aberto serão cumpridos e de que local eles serão enviados. Essa é uma tarefa comum para uma pequena companhia com bastante estoque, apenas um local de onde saem as entregas e poucos clientes, concentrados em uma reduzida área geográfica (REYNOLDS; STAIR, 2006).

O sistema de execução de entregas coordena o fluxo de saída de todos os produtos e bens da empresa, com o objetivo de entregar, a tempo, produtos de qualidade para os clientes. O sistema recebe a lista de retiradas do sistema de planejamento de entregas.

Para cada item retirado, uma transação fornecendo o número em estoque e a quantidade retirada é passada para o sistema de controle de estoque. Assim, os registros computacionais do estoque são atualizados para refletir a quantidade exata em mãos. Em quase todas as empresas, o estoque deve ser controlado. Um dos objetivos é minimizar a quantidade de dinheiro atrelado ao estoque, colocando apenas a quantidade justa de estoque no armazém (REYNOLDS; STAIR, 2006).

2.2.2.2 Sistemas de compras

Os sistemas de processamento de compras incluem processamento de ordens de compra, recebimento e contas a pagar.

Para Reynolds e Stair (2006), o sistema de processamento de ordens de compra ajuda os departamentos de compras a completar suas transações rápida e eficientemente. Em geral nas empresas, alguns empregados ficam responsáveis por todas as atividades de compra da organização. Sempre que itens de alto custo ou matérias são adquiridos, o departamento de compras está envolvido.

Muitas empresas necessitam de um controle de qualidade por meio de inspeção quando recebem suas mercadorias. Quaisquer itens reprovados na inspeção são enviados de volta ao fornecedor ou se realizam ajustes para compensar os produtos defeituosos. Para isso, o sistema de recebimento ajuda na criação de um registro de recebimentos esperados.

O sistema de contas a pagar procura elevar o controle da empresa sobre aquisições, melhorar o fluxo de caixa, aumentar a rentabilidade e permitir a administração mais eficaz das obrigações atuais. Os principais dados de saída são cheques para fornecedores, por materiais e serviços. Um relatório comumente produzido é o diário de compras. Esse relatório resume todas as atividades de pagamento de contas da organização em um período particular. Gerentes financeiros utilizam para analisar contas que tenham sido pagas pela empresa e também para auxiliar na análise do fluxo de caixa (REYNOLDS; STAIR, 2006).

2.2.2.3 Sistemas de contabilidade

Os principais sistemas de contabilidade incluem orçamento, contas a receber e folha de pagamento.

Em uma organização, um orçamento é considerado um plano financeiro que identifica itens e valores em dinheiro que a empresa estima que gastará. O sistema de processamento de transações de orçamento automatiza muitas das tarefas requeridas para acumular dados de orçamento, distribuí-los entre os usuários e consolidar os orçamentos preparados.

O sistema de contas a receber administra o fluxo de caixa da companhia, por meio do acompanhamento dos valores devidos à empresa em débitos por bens vendidos e serviços prestados. Quando algum cliente realiza um pagamento, o sistema recebe uma transação comercial do sistema de faturamento, e a conta do cliente é atualizado no sistema de contas a receber. Os principais dados de saída são faturas mensais ou demonstrações enviadas aos clientes. As faturas podem incluir quantias de vários períodos, totais e permissões para descontos (REYNOLDS; STAIR, 2006).

O sistema de contas a receber é vital para a administração do fluxo de caixa da empresa. Uma das maneiras de aumentar o fluxo de caixa é identificando as contas vencidas. São produzidos relatórios que verificam as “idades” das contas para identificar clientes cujas contas estejam atrasadas em mais de 30, 60 dias ou o tempo que for estipulado.

De acordo com Reynolds e Stair (2006), um dos objetivos da aplicação é identificar e minimizar as perdas causadas por maus pagadores. Por isso muitas empresas rotineiramente verificam o histórico de pagamentos do cliente antes de aceitar um novo pedido. As empresas podem realizar buscas em enormes bases de dados nacionais por nomes de empresas.

O relatório de envelhecimento das contas a receber é um aspecto valioso na aplicação, pois ordena todos os débitos pendentes de acordo com a data. Para as contas não pagas que estejam pendentes há um determinado tempo, pode-se gerar, automaticamente, “notificações de lembrança”. O relatório dá ao gerente uma visão imediata das contas de grande valor que estão vencidas há muito tempo para que sejam acompanhadas e prevenir que mais pedidos sejam entregues a consumidores inadimplentes (REYNOLDS; STAIR, 2006).

Os dois principais tipos de saída do sistema de folha de pagamento são os cheques e os canchotos de pagamento, que são distribuídos aos empregados, e o registro de folha de pagamento, que é um relatório resumido de todas as transações da folha de pagamentos.

O programa de folha de pagamento produz um cheque de pagamento semanal que inclui o salário do empregado por hora, o total de horas trabalhadas, o pagamento regular, o pagamento bonificado, os impostos federais e estaduais retidos na fonte e outras deduções.

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG)

A definição de SIG (OLIVEIRA, 2012) é “processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados”. Nesse contexto, o executivo deve lembrar que o SIG é um sistema projetado para oferecer informações seguras para a tomada de decisões sólidas que resultem na concretização de objetivos e metas empresarias previamente estabelecidos.

De acordo com Ducatti (2009), a principal diferença entre os relatórios gerados pelo SPT e pelo SIG é que os relatórios gerados pelo SIG são focados em tomadas de decisões gerenciais dos níveis mais altos de gerenciamento. Enquanto os relatórios de um SPT fornecem suporte à eficácia da organização, um SIG dá suporte a eficácia gerencial.

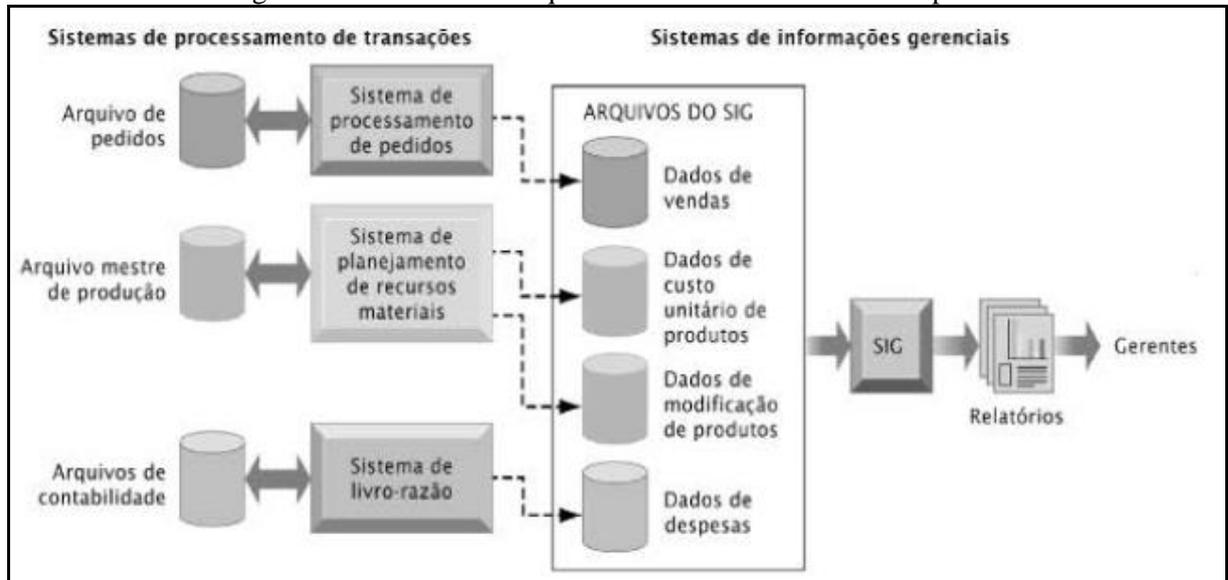
A finalidade principal de um SIG é ajudar uma organização a atingir as suas metas, fornecendo aos administradores uma visão das operações regulares da empresa, de modo que

se possa organizar, controlar, planejar mais eficaz e eficientemente. Em resumo, um SIG fornece aos administradores informações úteis para obter um *feedback* para as operações empresariais (DUCATTI, 2009).

Segundo Eichstaedt e Degenhardt (2012), o SIG é de grande importância para as empresas que querem e pensam em sobreviver num mundo dinâmico, onde mercados financeiros flutuam constantemente e o cenário político é incerto. Esses fatores adicionados a uma má gestão geram decisões equivocadas que levam ao insucesso de uma empresa.

Por exemplo, os relatórios dos SIGs podem apresentar o total de camisetas vendidas na semana corrente por uma loja de confecção, como ilustrado na Figura 6. A maior parte dos SIGs usa rotina simples, como resumos e comparações, em vez de modelos matemáticos sofisticados ou técnicas estatísticas avançadas.

Figura 6 – Como o SIG adquirem seus dados do SPT da empresa.



Fonte: Laudon e Laudon (2007, p. 45).

Os sistemas de informações gerenciais tornam-se indispensáveis, pois na grande maioria das empresas que utilizam sistemas informatizados, há muitos dados que estão à disposição, mas esses dados por si não podem ser utilizados no processo de tomada de decisões sem antes passar por um processo de conversão, de transformação, fazendo com que se tornem efetivamente informações. É nesta etapa onde os sistemas de informações gerenciais atuam, compilando estes conjuntos de dados em informações processadas (OLIVEIRA, 2012).

Conforme Oliveira (2012), os SIG podem ser classificados tendo em vista as necessidades básicas das empresas:

- a) SIG defensivo, que é orientado para a obtenção de informações destinadas a evitar

surpresas desagradáveis para a empresa. Portanto, esse SIG não está procurando puxar a empresa para a frente;

- b) SIG inativo, que é orientado para a obtenção de parâmetros de avaliação do desempenho da empresa. Esse SIG pode ser considerado mais de nível tático-operacional do que de nível estratégico;
- c) SIG ofensivo, que é orientado para a identificação de oportunidades de negócios para a empresa;
- d) SIG interativo, que é orientado para a geração de oportunidades de negócios para a empresa.

Para desenvolver qualquer um dos tipos de SIG, principalmente o ofensivo e o interativo, o executivo deve estar com sua visão centrada no ambiente da empresa, particularmente nos fatores identificados no diagnóstico estratégico, bem como nos cenários estratégicos, inclusive os alternativos.

2.3.1 Benefícios do SIG para as empresas

Para Oliveira (2012), há uma certa dificuldade em avaliar de forma quantitativa o efetivo benefício de um SIG. Entretanto, pode-se trabalhar com base em uma lista de hipótese sobre o impacto dos sistemas de informações gerenciais nas empresas. Pode-se afirmar que o SIG, sob determinadas condições, proporciona os seguintes benefícios:

- a) redução dos custos das operações;
- b) melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos com menor esforço;
- c) melhoria na produtividade, tanto setorial quanto global;
- d) melhoria nos serviços realizados e oferecidos, quer sejam eles internos à empresa mas, principalmente, externos à empresa;
- e) melhoria na tomada de decisões, através do fornecimento de informações mais rápidas e precisas;
- f) fornecimento de melhores projeções e simulações dos efeitos das decisões;
- g) melhoria na estrutura organizacional, por facilitar o fluxo de informações;
- h) melhor interação com os fornecedores, possibilitando, em alguns casos, a consolidação de parcerias;
- i) melhoria nas atitudes e nas atividades dos profissionais.

O SIG auxilia os executivos das empresas a consolidar o tripé básico de sustentação da empresa: qualidade, produtividade e participação. A qualidade não deve estar associada apenas ao produto ou serviço final, deve envolver a satisfação das pessoas no trabalho associado a uma qualidade de vida pessoal, familiar e social. A produtividade não deve ser abordada como um assunto de tempos e métodos, de ergonomia ou de linhas de produção, deve ir até o nível da produtividade global. A participação deve consolidar-se como uma resultante das melhorias de qualidade e de produtividade (OLIVEIRA, 2012).

Para que as empresas possam usufruir das vantagens básicas do SIG é necessário que algumas premissas sejam observadas, as quais Oliveira (2012) cita:

- a) o executivo deve lembrar-se que o SIG é um instrumento básico para o processo decisório e este se direciona para resultados;
- b) competência por parte das pessoas envolvidas no SIG, apesar de ser um sistema com um conjunto de relatórios, exige uma competência profissional para as pessoas que irão utilizá-lo, caso contrário, poderá até gerar problemas, pois essas pessoas podem começar a ter dificuldades em apresentar resultados;
- c) uso de um plano-mestre. O SIG deve ter um plano-mestre a ser implementado, adaptado e operacionalizado pelas várias unidades organizacionais da empresa;
- d) habilidade dos executivos da empresa em identificar a necessidade e informações. Se isso não ocorrer, o SIG pode já nascer morto, pois não será alimentado como sistema;
- e) habilidade dos executivos da empresa em tomar decisões com base em informações. Esse aspecto é o centro nervoso do SIG;
- f) conhecimento e confiança no SIG. Isso pode ser conseguido através de treinamentos e capacitação dos vários usuários e administradores dos sistemas considerados;
- g) existência de dados e informações relevantes e atualizados. Se o SIG não for atualizado periodicamente, poderá ficar em uma situação de descrédito perante os seus usuários.

Os SIGs proporcionam relatórios sobre o desempenho corrente da organização e com essa informação é possível monitorar e controlar a empresa. Usualmente o SIG atende aos gerentes interessados em resultados semanais, mensais e anuais, embora alguns deles permitam detalhar dados em base diária, se necessário (LAUDON; LAUDON, 2007).

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Albino (2008) apresentou em seu Trabalho de Conclusão de Curso, na FURB, um sistema de controle de gastos de clientes, tendo como base um Sistema de Processamento de Transações. Este trabalho se baseou em automatizar as operações decorrentes da rotina de controle dos gastos feitos pelos clientes e controle de estoque conforme Figura 7, visando permitir maior controle, agilidade nas operações e nas informações imprescindíveis.

Figura 7– Tela do relatório de materiais em estoque

Material	Quantidade
Capa azul A4	200
Capa preta A3	49
Capa preta A4	77
Capa transparente A3	49
Capa transparente A4	77
Espiral 12mm	20
Espiral 14mm	28
Espiral 17mm	39
Espiral 20mm	0
Espiral 23mm	60
Espiral 25mm	0
Espiral 29mm	150
Espiral 33mm	0
Espiral 40mm	0
Espiral 50mm	0
Espiral 7mm	19
Espiral 9mm	170
Papel A3 (couchê 125g, branco)	198
Papel A3 (sulfite, branco)	2.455
Papel A4 (couchê 125g, branco)	443
Papel A4 (sulfite, branco)	34.554

Total de cadastros: 24

Fonte: Albino (2008).

Vicentini (2007) apresentou em seu Trabalho de Conclusão de Curso, na FURB, um sistema de automatização que auxilia no processo de vendas de imóveis (Figura 8), possibilitando o armazenamento e a consulta de informações num único ambiente, tendo como base o Sistema de Processamento de Transações. O sistema foi desenvolvido com a ferramenta Genexus e banco de dados Microsoft Data Engine (MSDE).

Figura 8 – Venda de imóvel

Venda de imóvel

Código: 9 Data: 13/05/2007

Proposta: 2

Comprador 1 Francisco da Silva
 CPF: 777.777.777-77 RG: 326599889-0 Nacionalidade: Brasileiro
 Endereço: R. Rudolf Roedel, 25
 Bairro: Garcia Cidade: Blumenau SC
 Estado Civil: Casado Profissão: Engenheiro
 Cônjuge: Andressa da Silva CPF: 111.111.111-11 RG: 458965698-0

Imóvel 8 APARTAMENTO Valor Negociado R\$: 75.000,00
 Área: 182 m² Matrícula: 25874136
 Endereço: R. Orlando Siqueira, 147
 Bairro: Vila Itoupava Cidade: Blumenau SC
 Edifício: Glória Andar: 1 Apto.: 101

Corretor Responsável 1 Marcelo Eduardo jansen Total Comissão R\$: 4.500,00

Proprietário 2 Ivo Rogério Cordeiro
 CPF: 222.222.222-22 RG: 32656986-56 Nacionalidade: Brasileiro
 Endereço: R. 25 de julho, 362
 Bairro: Itoupava Norte Cidade: Blumenau SC
 Estado Civil: Casado Profissão: Arquiteto
 Cônjuge: Angélica Cordeiro CPF: 333.333.333-33 RG: 25636569-85

Consultar Confirmar Excluir Fechar

Fonte: Vicentini (2007).

Dill Junior (2000) apresentou em seu Trabalho de Conclusão de Curso, na FURB, um protótipo de um sistema de informações estratégicas para consultórios médicos utilizando Genexus conforme figura 9, com o objetivo de auxiliar na geração de prontuários, receitas médicas, atestados, estatísticas, gráficos, etc.

Figura 9 – Cadastro de Pacientes

Consultório Médico

Acoes Ver Ajuda

Cadastro de Pacientes

Cadastro de Pacientes 11/06/2000
 TT025M

Paciente Dados Complementares

Prontuário: 1 JOSE JAIR DILL JUNIOR Data Nascimento: 15/06/1976
 Endereço: R. CAMBORIU 66 APTO 05 Bairro: V. KONDER
 Cep: 89012-160 Cidade: BLUMENAU Estado: SC
 Categoria: 1 [1 - Particular 2 - Cooperativa(Unimed) 3 - Cons. Ética 4 - Convênio]
 Cooperativa: 0 Nr. Convênio: D: Plano: Sexo: M (M/F) Cor: B (B/N/A/P)
 Sangue: 0+ Natural: LAGES Estado Civil: S (S/C/D/V)

F2 - Mensagens

Atualizar

Navigation: back, forward, search, cancel, OK, help

Fonte: Dill Junior (2000).

3 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo apresenta-se a descrição do sistema desenvolvido, os principais requisitos, a especificação, a implementação e a operacionalidade do sistema. Por fim, são apresentados os resultados e discussão.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

O levantamento das informações para a descrição do sistema foi obtido através da experiência de trabalhar com uma loja de confecção onde o sistema utilizado carecia de algumas funcionalidades. No desenvolvimento do sistema de informação tem-se como objetivo automatizar as operações de pedido de vendas dos clientes e controle de estoque, visando assim um maior controle e agilidade para buscar informações imprescindíveis. Através dessa aplicação, o usuário pode cadastrar informações no sistema de maneira mais rápida e prática. Assim, o usuário tem as informações em pouco tempo e com precisão.

O administrador pode cadastrar os tipos de produtos vendidos pela empresa auxiliando no controle do estoque, o mesmo pode cadastrar usuários e restringir os níveis de acesso do sistema. Somente os usuários cadastrados tem acesso às informações do sistema, protegendo assim os dados dos clientes e as contas a receber. Os usuários podem cadastrar os dados de identificação e pedidos dos clientes, podendo também cadastrar dados de fornecedores.

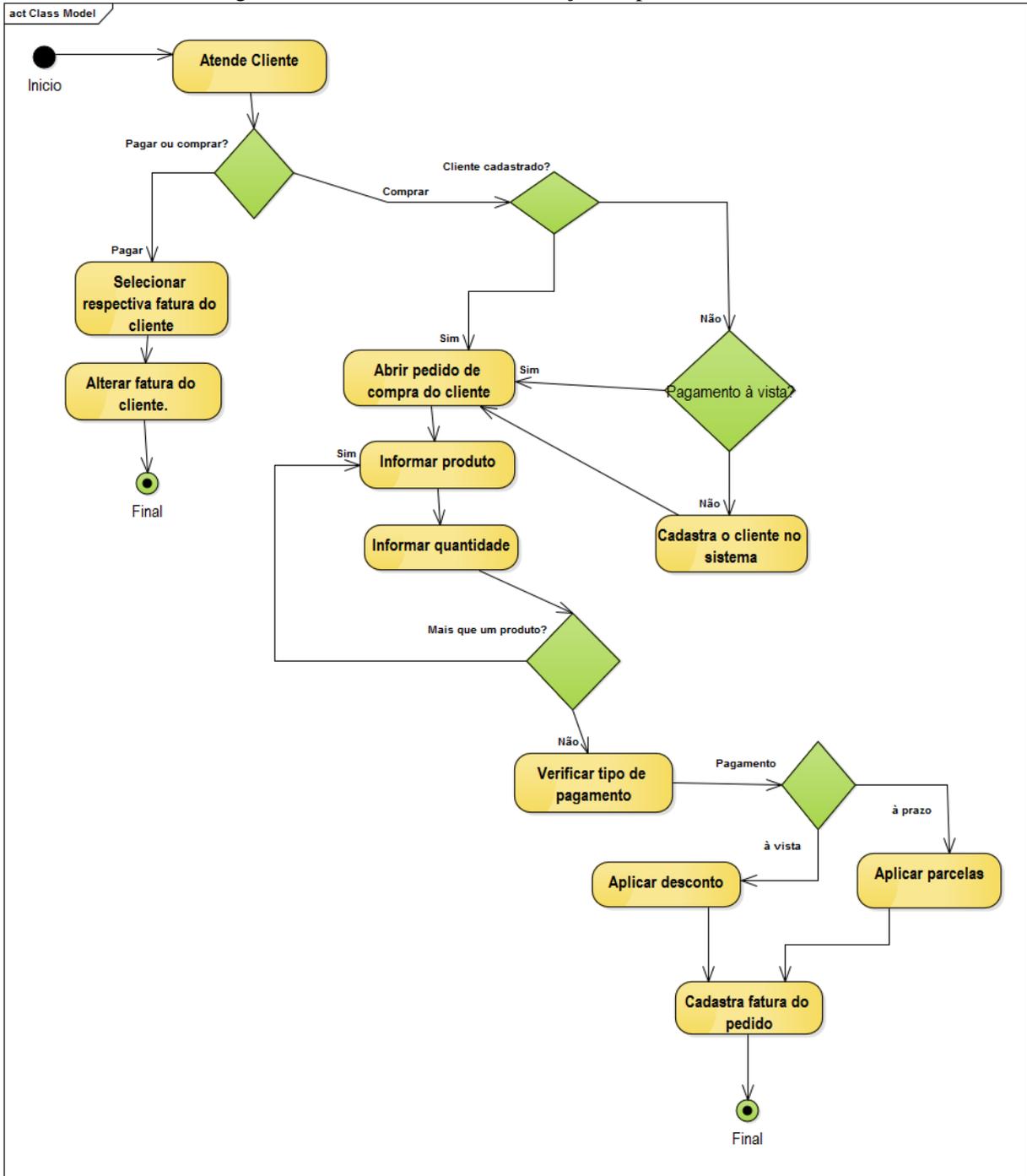
O mesmo padrão para o cadastro de ordem de serviço aplicado a clientes mensalistas é aplicado aos clientes que efetuam pagamento à vista, exceto a seleção do cliente, quando é digitado o nome do cliente, pois esse cliente busca agilidade no atendimento e não quer perder tempo ou não possui os dados para o cadastro.

Para controle interno da empresa, pode-se fazer consultas para averiguar a quantidade de material em estoque, que, a cada venda prestada será descontado do mesmo. Ainda, o administrador pode gerar relatórios de contas a pagar, de produtos em estoque e contas a receber. Todos os relatórios são gerados em formato PDF, podendo ser salvos ou impressos de acordo com a necessidade da empresa.

Na Figura 10 apresenta-se o processo da rotina desde o atendimento do cliente até o pagamento da fatura. O processo começa se o cliente quer comprar algum produto ou pagar alguma prestação, se deseja apenas pagar uma fatura, é realizada a alteração na ficha do cliente. Se deseja comprar, primeiramente é realizado o cadastro do cliente, porém se o pagamento for à vista, não é necessário cadastro. Quando confirmada a quantidade de produtos, o sistema desconta a quantidade utilizada do estoque. Após a confirmação de todos os produtos é verificado o tipo de pagamento, se for à vista poderá ser aplicado um desconto

para o cliente, se for parcelado poderá ser aplicado a quantidade de parcelas que o cliente desejar de acordo com a regra de negócio da empresa.

Figura 10 - Processo de automatização de pedidos do cliente



3.2 ESPECIFICAÇÃO

O Quadro 2 apresenta os requisitos funcionais previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso associado(s).

Quadro 2- Requisitos funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema permite o acesso mediante login e senha.	UC01
RF02: O sistema permite ao administrador o cadastramento de usuários para o controle de acesso ao sistema.	UC02
RF03: O sistema permite ao administrador cadastrar produtos.	UC03
RF04: O sistema permite aos usuários efetuar cadastros de clientes.	UC04
RF05: O sistema permite aos usuários efetuar cadastro de vendas para clientes.	UC05
RF06: O sistema permite ao usuário cadastrar fornecedores.	UC06
RF07: O sistema permite ao administrador gerar relatórios de usuários, de clientes e de produtos em estoque.	UC07
RF08: O sistema permite alterar a senha dos usuários cadastrados.	UC08
RF09: O sistema permite ao administrador controlar as permissões que os usuários terão no sistema.	UC09
RF10: O sistema permite ao administrador gerir as contas.	UC10
RF11: O sistema permite ao administrador cadastrar classificação de títulos de pagamento	UC11
RF12: O sistema permite aos usuários o cadastro de marcas.	UC12
RF13: O sistema permite ao administrador o cadastro de função de funcionários.	UC13
RF14: O sistema permite ao administrador cadastrar funcionários.	UC14
RF15: O sistema permite ao administrador cadastrar pedidos de compra.	UC15

O Quadro 3 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

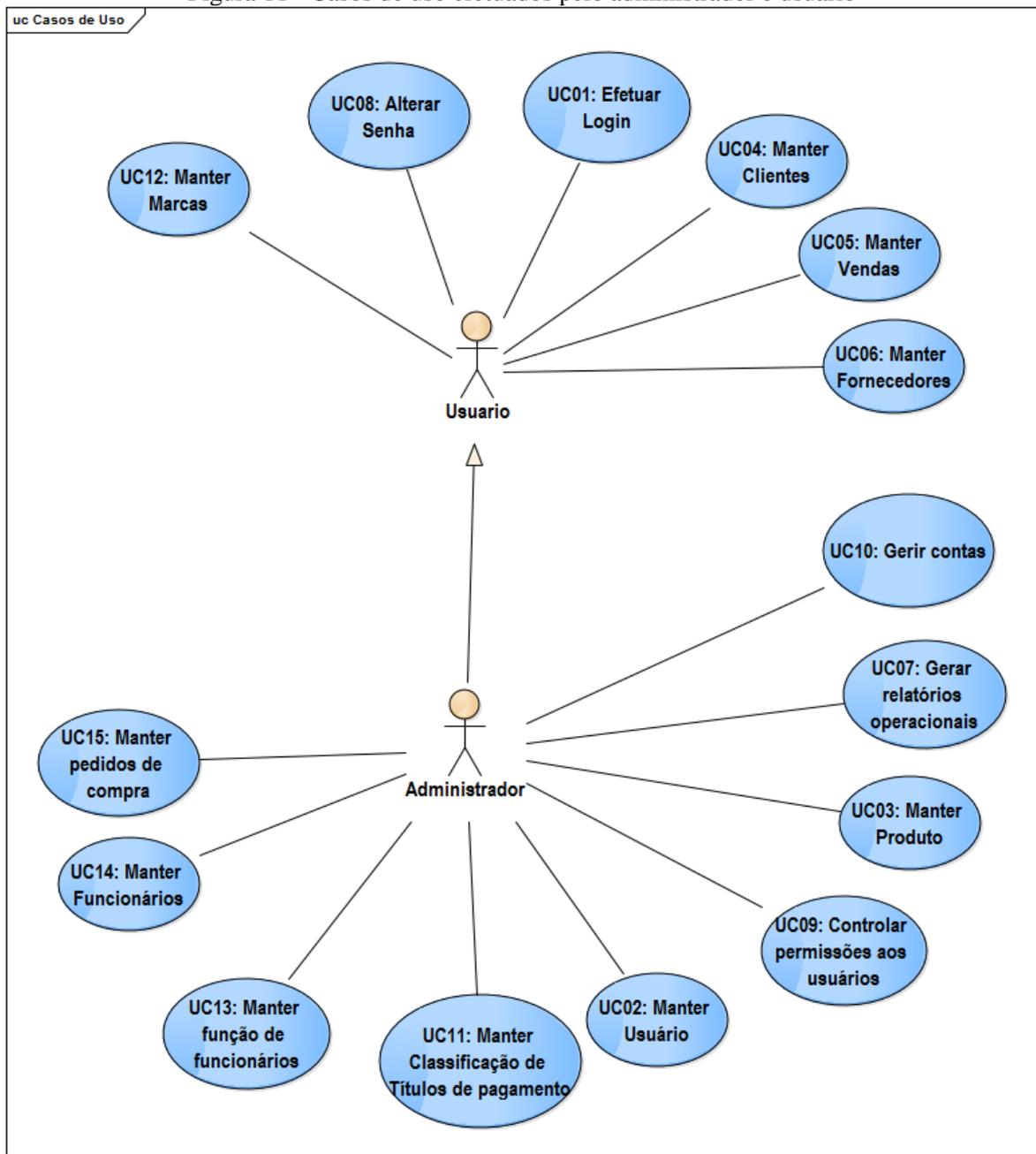
Quadro 3 - Requisitos não funcionais

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema armazena os dados em um banco de dados Microsoft SQL Server.
RNF02: O sistema foi desenvolvido utilizando a ferramenta Genexus X Evolution 3.
RNF03: O sistema utiliza o ambiente operacional Windows (versão 7 ou superior).
RNF04: Os perfis de acesso ao sistema são: administrador e usuário.
RNF05: O sistema é acessível via Google Chrome (versão 42 ou superior).

3.2.1 Diagrama de Casos de Uso

As ações feitas pelo atendente podem ser feitas pelo administrador. Além disso o administrador terá acesso exclusivo para controle do sistema e de conteúdo pertinente ao administrador, como apresentam-se na Figura 11. O detalhamento destes casos de uso estão no Apêndice A.

Figura 11 - Casos de uso efetuados pelo administrador e usuário



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

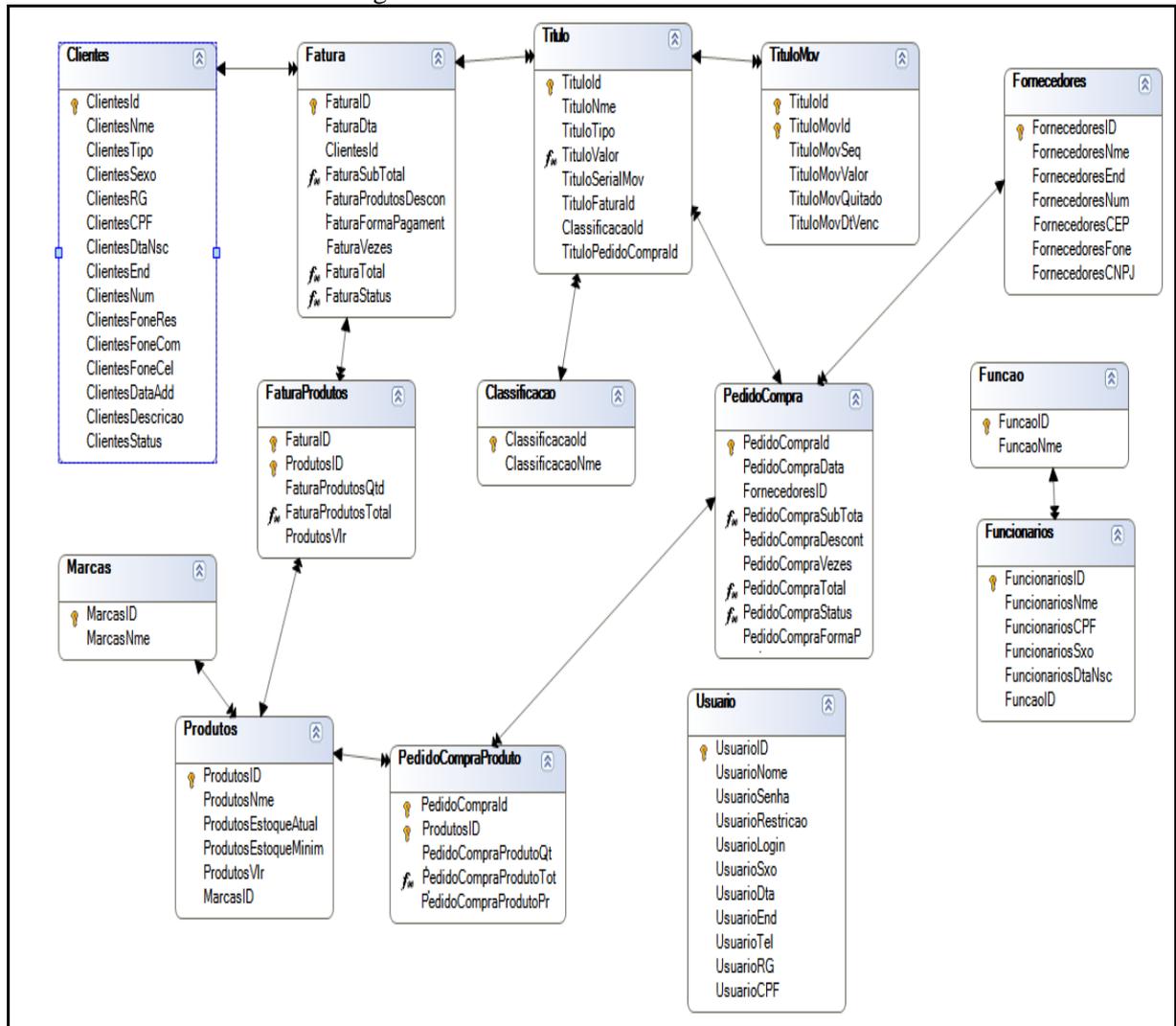
- a) `efetuar login`: tela onde devem ser informados nome do usuário e a senha para entrar no sistema;
- b) `manter usuário`: permite ao administrador informar dados de um novo usuário do sistema, bem como alterar ou excluir informações do mesmo. Além disso, o administrador pode consultar todos os usuários cadastrados;
- c) `manter produto`: permite ao administrador incluir, alterar e excluir produtos, disponibilizando ainda a consulta de todos os produtos já cadastrados;
- d) `manter cliente`: permite ao usuário incluir, alterar e excluir clientes,

- disponibilizando ainda a consulta de todos os clientes já cadastrados;
- e) manter vendas: permite ao usuário incluir, alterar e excluir pedidos de vendas realizadas pelo cliente, disponibilizando ainda a consulta de todos os pedidos de venda já cadastrados;
 - f) manter fornecedores: permite ao usuário incluir, alterar e excluir fornecedores, disponibilizando ainda a consulta de todos os fornecedores já cadastrados;
 - g) gerar relatórios operacionais: permite ao administrador visualizar relatórios de contas a receber, contas a pagar com fornecedores e de produtos em estoque;
 - h) alterar senha: permite ao usuário alterar a sua senha;
 - i) controlar permissões aos usuários: permite ao administrador controlar a restrição que o usuário terá no sistema;
 - j) gerir contas: permite ao administrador alterar, incluir e excluir suas contas a receber e contas a pagar, disponibilizando ainda a consulta de todas as contas já cadastradas;
 - k) manter classificação de títulos de pagamentos: permite ao administrador incluir, alterar e excluir classificação de títulos de pagamentos, disponibilizando ainda a consulta de todas as classificações já cadastradas;
 - l) manter marcas: permite ao usuário incluir, alterar e excluir marcas de produtos, disponibilizando ainda a consulta de todas as marcas já cadastradas;
 - m) manter função de funcionários: permite ao administrador incluir, alterar e excluir as funções dos funcionários, disponibilizando ainda a consulta de todas as funções já cadastradas;
 - n) manter funcionários: permite ao administrador incluir, alterar e excluir funcionários, disponibilizando ainda a consulta de todos os funcionários já cadastrados;
 - o) manter pedidos de compras: permite ao administrador incluir, alterar e excluir seus pedidos de compra, disponibilizando ainda a consulta de todos os pedidos de compra já cadastrados.

3.2.2 Modelo Entidade-Relacionamento

O Modelo de Entidade-Relacionamento (MER) trata-se de uma modelagem conceitual do banco de dados, independente da implementação junto ao banco de dados. A Figura 12 apresenta o MER do sistema.

Figura 12 - MER do sistema desenvolvido



As tabelas que compõem o MER do sistema são apresentadas com a descrição do seu propósito:

- fornecedores*: esta tabela permite o cadastro de fornecedores;
- produtos*: esta tabela permite o cadastro de produtos;
- marcas*: esta tabela permite o cadastro de marcas de produtos;
- título*: esta tabela permite o cadastro de títulos de compras ou vendas;
- tituloMov*: esta tabela permite identificar e acompanhar a movimentação de pagamentos dos títulos cadastrados;
- classificação*: esta tabela permite o cadastro de classificação de títulos;

- g) *função*: esta tabela permite o cadastro de função do funcionário;
- h) *funcionários*: esta tabela permite o cadastro de funcionários;
- i) *clientes*: esta tabela permite o cadastro clientes;
- j) *usuário*: esta tabela permite o cadastro de usuários que poderão acessar o sistema;
- k) *fatura*: esta tabela permite o cadastro da compra do cliente, com seus respectivos produtos e valores;
- l) *faturaProdutos*: esta tabela permite o cadastro dos produtos que serão colocados na fatura;
- m) *pedidoCompra*: esta tabela permite o cadastro de pedidos de compra de produtos ligados a fornecedores;
- n) *pedidoCompraProduto*: esta tabela permite o cadastro dos produtos que serão colocados nos pedidos de compra de produtos ligados a fornecedores.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as ferramentas e técnicas utilizadas para a especificação do sistema, como diagrama de casos de uso e diagrama de classes, construídos com a ferramenta Enterprise Architect, modelo entidade-relacionamento, elaborado no próprio Genexus.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Nesta seção estão descritas as técnicas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema, contendo ainda uma apresentação de suas funcionalidades.

3.3.1.1 Banco de Dados SQL Server 2014

Um Sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) é um programa que gerencia os dados, geralmente utilizando uma linguagem para isso.

O SQL Server é um SGBD da Microsoft, criado em parceria com a Sybase, em 1988, inicialmente como um complementar do Windows NT, sendo que depois passou a ser aperfeiçoado e vendido separadamente. A parceria com a Sybase terminou em 1994, e a Microsoft continuou a melhorar o programa após isto. Esse SGBD é dos mais usados no mundo atualmente, tendo como competidores sistemas como o MySQL e Oracle (PACIEVITCH, 2015).

O SQL Server tem versões gratuitas e pagas. O preço da versão paga do SQL Server é bem menor que a média do mercado, embora não perca em qualidade. Este programa é bastante usado em sites, onde são necessários cadastros, e também em sistemas de lojas, onde são lançados os produtos, o preço, marca entre outras informações (PACIEVITCH, 2015).

O SQL Server é um dos melhores SGBD do mercado, entretanto está perdendo espaço para o MySQL, pois o MySQL tem código livre, e não tem custo nenhum. Um dos problemas do SQL Server é a dificuldade encontrada, em algumas versões, de suporte para programas de outras empresas, e a dificuldade de instalar o programa em outros Sistemas operacionais, que não sejam o Windows (PACIEVITCH, 2015).

3.3.1.2 SQL Server Management Studio

O SQL Server Management Studio é um ambiente integrado para acessar, configurar, gerenciar, administrar e desenvolver todos os componentes do SQL Server (MICROSOFT, 2015).

O SQL Server Management Studio combina um amplo grupo de ferramentas gráficas com diversos editores de script avançados para dar acesso ao SQL Server para os desenvolvedores e administradores de todos os níveis de habilidade (MICROSOFT, 2015).

3.3.1.3 Genexus

Em 1988, Breogán Gonda e Nicolás Jodal fundaram a GeneXus (Artech Consultores no momento) e em 1989 lançaram ao mercado, GeneXus 1.0, a primeira ferramenta inteligente para criar e manter software, automaticamente. GeneXus é a empresa líder em ferramentas de desenvolvimento ágil de software, baseadas na captura e gestão do conhecimento dos usuários e dos clientes (GENEXUS, 2015).

3.3.1.3.1 Visão Geral

O objetivo principal de GeneXus é simplificar o desenvolvimento de sistemas, automatizado o que for possível automatizar.

GeneXus é a primeira ferramenta inteligente de desenvolvimento de aplicativos e sistemas que permite criar, desenvolver e manter de forma automática programas, bancos de dados e aplicativos de missão crítica em várias linguagens e para diferentes plataformas. Os aplicativos criados com GeneXus adaptam-se facilmente às mudanças do negócio e às novas possibilidades proporcionadas pela evolução tecnológica (GENEXUS, 2015).

Segundo GeneXus (2015), cria-se uma representação dos aplicativos independente da tecnologia – chamada base de conhecimento – que permite gerar os aplicativos automaticamente, em diversos ambientes (Servidores, PCs, Dispositivos Móveis e a Nuvem) e linguagens (Ruby, Java, C#, Objective-C, Cobol, RPG, VisualFoxPro entre outros).

A ideia 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).

3.3.1.3.2 Características do Genexus

São características básicas da ferramenta Genexus:

- a) desenho automático, criação e manutenção da base de dados;
- b) geração e manutenção automática dos programas de aplicação;
- c) prototipação integral das aplicações em microcomputador, deixando o AS/400 ou rede de micros totalmente livres para o processo de aplicações;
- d) desenvolvimento de um único protótipo, independentemente da plataforma de produção;
- e) linguagem complementar procedural “independe de dados”, isto é, o analista não precisa saber em que arquivos estão os dados ou como navegar pelo Banco de Dados;
- f) distribuição do conhecimento corporativo para facilitar o desenvolvimento de novas aplicações;
- g) verificação da consistência e consolidação entre as aplicações desenvolvidas separadamente.

3.3.1.3.3 Construindo uma aplicação com Genexus X Evolution 3

É a última versão de GeneXus e acompanha os mais recentes avanços tecnológicos. Ao incorporar o desenvolvimento de aplicativos offline, completa-se o ecossistema de geração de aplicativos nativos para dispositivos móveis (Mobile & Smart Devices Generator), com suporte para as plataformas mais populares do mercado: Apple iOS (iPhone, iPad e iPod Touch), Google Android, RIM BlackBerry e Windows 8 (GENEXUS, 2015).

O design web baseado em HTML5 e CSS3, ao introduzir as bases do responsive web, se tornou ainda mais flexível, permitindo que seus aplicativos web respondam e sejam visualizados adequadamente em qualquer tamanho e resolução de dispositivo. Somados a isso, o desenvolvimento de aplicativos e de soluções corporativas otimizado com um sistema de segurança reforçado e a integração automática na nuvem fazem de GeneXus X Evolution 3 a plataforma de desenvolvimento mais completa e inteligente do mercado (GENEXUS, 2015).

O Genexus simplifica o processo de desenvolvimento e manutenção da aplicação, que é construída e testada de forma interativa num PC. Conforme as mudanças são feitas, ele as identifica e gera novamente os programas de aplicação e utilitários de reorganização de base de dados. Quanto à documentação, toda a informação provida pelo analista ou inferida pelo Genexus é armazenada em um relatório ativo que constitui um completo material de consulta *on-line*, permanentemente atualizado e sempre disponível (ARTECH, 1999).

De acordo com Artech (2004), os tipos de objetos suportados por Genexus são: transações, relatórios, procedimentos, *work panels*, *web panels*, temas, menus, *data views* e transações de *data warehouse*. *Gxtest*, *gxflow*, *data provider*, *smart panels*, *data selection*.

Vejamos detalhadamente os tipos de objetos Genexus mais importantes:

- a) transações: uma transação é um processo interativo que permite aos usuários criar, modificar ou eliminar informação da base de dados;
- b) relatórios: um relatório é um processo que permite visualizar os dados da base de dados. Os dados podem ser enviados à tela ou à impressora;
- c) procedimentos: este objeto possui todas as características dos relatórios, permitindo, além disso, atualizar a base de dados;
- d) *work panels*: um work panel é uma tela que permite ao usuário realizar consultas interativas à base de dados;
- e) *web panels*: são similares ao conjunto de work panels, mas são usados em browsers em ambiente Internet/Intranet/Extranet;
- f) temas: os temas são criados com o editor de temas. O editor de temas é uma ferramenta gráfica que define todos os elementos visuais de uma aplicação, como fontes, tabelas, botões, etc.;
- g) menus: um menu é uma tela que contém uma série de opções fixas que o usuário seleciona para executar;
- 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.
- i) *data provider*: é um SDT ou BC que posteriormente (ou inclusive imediatamente) pode converter-se para outro formato como XML. Os únicos formatos de saída suportados são SDT e BC. Entretanto, é possível retornar não apenas um SDT ou BC simples, mas uma coleção deles.
- j) *gxtest*: GXtest permite-lhe melhorar a produtividade no trabalho de testes de aplicativos desenvolvidos com GeneXus.

3.3.2 Operacionalidade da implementação

A seguir serão apresentadas as telas do sistema acompanhadas de uma breve descrição de suas funcionalidades.

Ao iniciar, o sistema apresenta a tela de *login*, conforme a Figura 13 onde deverá ser informado o usuário e senha. Caso o usuário ou a senha estejam incorretos o sistema apresenta uma mensagem.

Figura 13 - Tela de login



Após passar pela tela de *login*, conforme a permissão do usuário, apresenta-se a tela principal com o respectivo menu. No caso de ser um usuário com permissão total ao sistema, o mesmo apresenta a tela conforme na Figura 14. Se for um usuário, apresentará a tela com permissão restrita ao sistema (Figura 15).

Figura 14 - Tela principal com acesso geral



Figura 15 - Tela principal com acesso restrito



No menu de cadastros tem-se quatro opções: marca, produtos, usuário, função. Na opção marca, a tela apresenta um relatório das marcas cadastradas no sistema (Figura 16), podendo ser feita uma busca pelo nome da marca, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro da marca (Figura 17).

Figura 16 - Tela do relatório de marcas



Figura 17 - Tela de cadastro de marcas

The screenshot shows the 'Cadastro de Marcas' screen. At the top, there's a navigation menu with 'Cadastro' selected. Below the menu, the title 'Marcas' is displayed. There is a text input field for 'Nome da Marca', a 'Confirmar' button, and a 'Fechar' button. The footer shows the user name 'Rafael Leones'.

Na opção produtos a tela apresenta um relatório dos produtos cadastros no sistema (Figura 18), com a possibilidade de uma busca pelo nome do produto, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de produtos (Figura 19).

Figura 18 - Tela de relatório de produtos

The screenshot shows the 'Relatório de Produtos' screen. It features a search input field for 'Nome' and a table with columns: Id, Nome, Estoque Atual, Estoque Mínimo, Valor, Marcas ID, ID, and Nome do fornecedor. There are also icons for adding and deleting records.

Id	Nome	Estoque Atual	Estoque Mínimo	Valor	Marcas ID	ID	Nome do fornecedor
2	Produto A	885	88	88,80	2	1	Fornecedor A
1	Produto B	494	100	49,90	1	1	Fornecedor A
3	Produto C	400	100	89,80	2	2	Fornecedor B

Figura 19 - Tela de cadastro de produtos

The screenshot shows the 'Cadastro de Produtos' screen. It has a search input field for 'Nome' and several numeric input fields: 'Estoque Atual' (0), 'Estoque Mínimo' (0), 'Valor' (0,00), 'Marcas ID' (0), 'ID' (0), and 'Nome do fornecedor'. There are 'Confirmar' and 'Fechar' buttons at the bottom.

Na opção usuários a tela apresenta um relatório dos usuários cadastrados no sistema (Figura 20), com a possibilidade de uma busca pelo nome do usuário, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de usuário (Figura 21).

Figura 20 - Tela de relatórios de usuários



ID do Usuário	Nome Completo do Usuário	Login	Restrição	Sexo	Data de Nascimento	Endereço	Telefone	RG	CPF
2	Administrador	admin	Administrador	Masculino	01/01/1900	Rua talala	4999749512	5212532	08015045975
3	Rafael	usuario	Usuário	Masculino	08/02/1992	endereco	188	5212532	08015045975

Figura 21 - Tela de cadastro de usuários



Nome Completo do Usuário

Sexo

Data de Nascimento

Endereço

Telefone

RG

CPF

Login

Senha

Restrição

Na opção função a tela apresenta um relatório das funções cadastradas no sistema (Figura 22), com a possibilidade de uma busca pelo nome da função, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro da função do funcionário (Figura 23).

Figura 22 - Tela de relatórios das funções



Figura 23 - Tela de cadastro de função



No menu pessoas tem-se três opções: clientes, fornecedores, funcionários. Na opção clientes, a tela apresenta um relatório dos clientes cadastrados no sistema (Figura 24), podendo ser feita uma busca pelo nome do cliente, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de clientes (Figura 25).

Figura 24 - Tela de relatórios de clientes

The screenshot shows the 'Sistema de Administração' interface. At the top right, it says 'Bem vindo, Administrador'. The main navigation menu includes 'Menu principal', 'Cadastro', 'Pessoas', 'Financeiro', 'Relatórios', and 'Ajuda'. The current page is titled 'Tela de Seleção de Clientes' and features a search box for 'Nome do Cliente'. Below this is a table listing client records.

Nome do Cliente	Clientes	Sexo	Tipo	Status	Cidade	Estado	CEP
Danião	Masculino	Física	Ativo	Blumenau	Santa Catarina	89665000	
Dioego Almeida	Masculino	Física	Ativo	Bombinhas	Santa Catarina	7878787	
Fernando	Masculino	Física	Ativo	Blumenau	Santa Catarina	22222222	
Fulano	Masculino	Física	Ativo	São Paulo	São Paulo	88888888	
Grazielle	Feminino	Física	Ativo	Blumenau	Santa Catarina	22222222	
Marcela	Feminino	Física	Ativo	Palhoça	Santa Catarina	88888888	
Orion Leones	Masculino	Física	Ativo	Goiania	Goias	77777777	
Rafael Leones	Masculino	Física	Ativo	Blumenau	Santa Catarina	11111111	
Regina Maria de Medeiros Alves Nascimento	Feminino	Física	Ativo	Goiania	Goias	99999999	
Vinicius Miola	Masculino	Física	Ativo	Joaquim	Santa Catarina	55555555	

At the bottom of the page, the name 'Rafael Leones' is displayed.

Figura 25 - Tela de cadastro de clientes

The screenshot shows the 'Sistema de Administração' interface with the 'Cadastro' menu selected. The page title is 'Clientes'. The form includes the following fields:

- Nome do Cliente:
- Sexo:
- Tipo:
- RG:
- CPF do Cliente:
- Data de Nascimento:
- Endereço:
- Número:
- Cidade:
- Estado:
- CEP:
- Telefone Residencial:
- Telefone Comercial:
- Telefone Celular:
- Data de Abertura:
- Status do Cliente:
- Anotações do Cliente:

At the bottom of the page, the name 'Rafael Leones' is displayed.

Na opção fornecedores a tela apresenta um relatório dos fornecedores cadastrados no sistema (Figura 26), podendo ser feita uma busca pelo nome do fornecedor, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de fornecedores (Figura 27).

Figura 26 - Tela de relatórios de fornecedores

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Fornecedores

Nome do fornecedor

ID	Nome do fornecedor	Endereço	Número	CEP	Telefone	CNPJ
1	Fornecedor A	lalalal	88	49494-949	2222222222222222	2222222222222222
2	Fornecedor B	Rua lalala	222	88888-888		
4	Fornecedor C	Av. Xv de Novembro	51	89037-010	4999749512	8888888888888888

Rafael Leones

Figura 27 - Tela de cadastro de fornecedores

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Fornecedores

Nome do fornecedor

Endereço

Número

Cidade

Estado

CEP

Telefone

CNPJ

Confirmar Fechar

Rafael Leones

Na opção funcionários a tela apresenta um relatório dos fornecedores cadastrados no sistema (Figura 28), podendo ser feita uma busca pelo nome do funcionário, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de funcionário (Figura 29).

Figura 28 - Tela de relatórios de funcionários

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Funcionarios

Nome

Id	Nome	CPF	Sexo	Data de Nascimento	Função
1	Funcionario A	0808080808	Masculino	08/11/2015	Função A
2	Funcionario B	7777777777	Masculino	02/11/2015	Função B

Rafael Leones

Figura 29 - Tela de cadastro de funcionários

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Funcionarios

Nome

RG

CPF

Sexo

Data de Nascimento

Cidade

Estado

CEP

Funcao ID

Função

Confirmar Fechar

Rafael Leones

No menu financeiro tem-se quatro opções: fatura, títulos, pedido de compras, classificação. Na opção fatura, a tela apresenta um relatório das vendas cadastradas no sistema (Figura 30), podendo ser feita uma busca pelo nome do cliente, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de faturas (Figura 31).

Figura 30 - Tela de relatórios das faturas

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Faturas

Nome do Cliente

	Número da Fatura	Data da fatura	Nome do Cliente	ID do Cliente	CPF do Cliente	Total	Status
	3	09/11/2015	Danilo	3	5555555555	49,90	Em Aberto
	2	09/11/2015	Marcela	2	5555555555	249,66	Pago
	1	09/11/2015	Rafael Leones	1	08015045975	238,50	Em Aberto

Rafael Leones

Figura 31 - Tela de cadastro das faturas

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Fatura

Data da fatura 10/11/2015
 ID do Cliente
 Nome do Cliente
 CPF do Cliente

Produtos

Id	Nome	Valor	Quantidade	Estoque Atual	Produtos
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00
<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	0,00	<input type="text" value="0"/>	0	0,00

[Novo registro]

Fatura - Subtotal 0,00
 Desconto
 Quantas vezes?
 Forma de Pagamento (Nenhum)
 Total 0,00

Confirmar Fechar

Rafael Leones

Na opção títulos a tela apresenta um relatório dos títulos de compras e vendas cadastradas no sistema (Figura 32), podendo ser feita uma busca pelo nome do pedido ou compra, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de títulos (Figura 33).

Figura 32 - Tela de relatórios de títulos

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Contas

Nome do pedido ou compra

Id da Conta	Nome Conta	Tipo	Valor	Classificação	Nome
	1 Pedido do cliente Rafael Leones	Entrada	238,50		
	2 Pedido do cliente Marcela	Entrada	249,66		
	3 Pedido do cliente Danilo	Entrada	49,90		
	4 Compra com o fornecedor Fornecedor B	Saida	8180,00		

Rafael Leones

Figura 33 - Tela de cadastro de títulos

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Titulo

Nome Conta

Tipo

Valor

Classificacao Id

Classificação Nome

Mov

ID	Parcelas	Data de Vencimento	Valor	Quitado?
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="//"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="//"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="//"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="//"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="//"/>	<input type="text" value="0,00"/>	<input type="checkbox"/>

[Novo registro]

Rafael Leones

Na opção pedido de compra a tela apresenta um relatório dos pedidos de compras cadastradas no sistema (Figura 34), podendo ser feita uma busca pelo nome do fornecedor, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de pedido de compra (Figura 35).

Figura 34 - Tela de relatórios de pedidos de compra

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Pedido de Compra

Nome Fornecedor

ID	Data da Compra	ID	Nome do fornecedor	Sub Total	Desconto	Parcelas	Total	Status da Compra	Forma de Pagamento
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	09/11/2015	2 Fornecedor_B	8180,00	0	10	8180,00	Pago	Cheque
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	10/11/2015	4 Fornecedor_C	848,00	0	3	848,00	Pago	Promissória

Rafael Leones

Figura 35 - Tela de cadastro de pedido de compras

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Pedido Compra

Data da Compra 10/11/2015
 ID
 Nome do fornecedor

Produto

Id	Nome	Quantidade	Preço	Estoque Atual	do Produto
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					

[Novo registro]

Sub Total 0,00
 Forma de Pagamento (Nenhum)
 Desconto 0%
 Parcelas 0
 Status da Compra Em Aberto
 Total 0,00

Confirmar Fechar

Rafael Leones

Na opção classificação a tela apresenta um relatório da classificação de Títulos cadastradas no sistema (Figura 36), podendo ser feita uma busca pelo nome da classificação, selecionando a opção inserir apresenta-se a tela de cadastro de classificação de títulos (Figura 37).

Figura 36 - Tela de relatórios de classificação

Sistema de Administração Bem vindo, Administrador

Menu principal Cadastro Pessoas Financeiro Relatórios Ajuda

Classificação de Títulos

Nome da Classificação

Id	Nome da Classificação
<input type="text"/> <input type="button" value="✖"/>	1 Classificação A
<input type="text"/> <input type="button" value="✖"/>	2 Classificação B
<input type="text"/> <input type="button" value="✖"/>	3 Classificação D

Rafael Leones

Figura 37 - Tela de cadastro de classificação

No menu relatórios tem-se quatro opções: contas a receber, contas a pagar, estoque e clientes. Foram gerados através do próprio Genexus e é gerado em formato PDF. No Quadro 4 é mostrado a parte do código fonte utilizado para gerar o relatório de contas a receber.

Quadro 4 – Código fonte utilizado para gerar o relatório de contas a receber

```

print pbTitulo
for each order TituloMovDtVenc
  where not TituloFaturaId.IsEmpty()
  where TituloMovQuitado = false //fatura não paga
  defined by TituloMovDtVenc
  print pbDataVenc
  for each
    defined by TituloMovDtVenc
    &TituloFaturaId = TituloFaturaId
    Do 'ObterFatura'
    &TituloId = TituloId
    Do 'CountTituloMov'
    &Sequencia = TituloMovSeq.ToString().Trim() + '/' +
&countTituloMov.ToString().Trim()
print pbTituloMov
  endfor
endfor

Sub 'ObterFatura'
  for each
    where FaturaID = &TituloFaturaId
    &ClientesNme = ClientesNme
  endfor
endsub

Sub 'CountTituloMov'
  &countTituloMov.SetEmpty()
  for each
    where TituloId = &TituloId
    defined by TituloMovId
    &countTituloMov += 1
  endfor
endsub

```

Este código percorre as movimentações das faturas que não estão quitadas pelos clientes, colocando no relatório o nome do cliente, número da fatura e qual parcela está pendente no momento e a sua data de vencimento.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o desenvolvimento deste trabalho, através da automatização de rotinas realizadas manualmente em pequenas empresas, pode-se proporcionar maior agilidade e segurança no controle das vendas e das contas a pagar. Com a aplicação é possível obter um controle do estoque e de demais cadastros utilizados no sistema, sendo possível consultá-los rapidamente sempre que necessário.

A criação de relatórios se feita manualmente pode ser um pouco trabalhoso, o sistema então traz uma importante funcionalidade, o mesmo pode gerar relatórios que apresentam informações que facilitam o acompanhamento das operações efetuadas.

O sistema foi desenvolvido conforme a necessidade que o autor observou durante seu tempo de experiência como administrador de uma loja de confecção de pequeno porte, que pode servir de base para aqueles que não possuem informatização em seus serviços. Através do Genexus não é difícil de continuar fazendo manutenções e melhorias para que a aplicação evolua e possa atender necessidades que outras empresas possam ter.

Com relação aos trabalhos correlatos citados, apresentam da mesma forma que este o desenvolvimento de aplicações visando solucionar problemas internos nas empresas onde foram aplicados, o Quadro 5 apresenta essa relação. No entanto, este sistema foi desenvolvido não para uma empresa específica mas para empresas em confecções, ou até para empresas que possuam a mesma forma de vendas só que com diferentes tipos de produtos. O desenvolvimento de sistemas do tipo SPT são os mais apropriados para empresas que não são acostumadas com a informatização dentro delas.

Quadro 5 - Comparativo com os trabalhos correlatos

	Albino (2008)	Vicentini (2007)	Dill Junior (2000)	Nascimento (2015)
Banco de Dados	MySQL	Microsoft Data Engine (MSDE)	-	SQL Server 2014
Implementação	Eclipse	Genexus	Genexus	GeneXus X Evolution 3
Sistema	Controle de Gastos de Clientes	Prototipo de um SI de estratégias para consultórios médicos	Controle de vendas em imobiliária	Sistema de controle de vendas e estoque.
Fundamentação	SPT	Sistemas de Informação Executivas (EIS)	SPT	SPT e SIG
Plataforma	Windows	Windows	Windows	WEB

4 CONCLUSÕES

O uso de sistemas de informações nas empresas faz com que elas se tornem mais eficazes e ágeis na realização de suas atividades. O uso de uma ferramenta adequada para a empresa pode se tornar essencial para a organização se manter competitiva no mercado.

O uso do SPT e SIG como base para o desenvolvimento do sistema foi importante para saber as características que o sistema deveria seguir, todas as informações buscadas foram de grande importância para a conclusão do trabalho.

As tecnologias utilizadas mostraram-se apropriadas para a criação do ambiente, permitindo facilmente a conexão com o banco de dados, facilidade na criação de telas de cadastros, visualização e geração de relatórios.

A pesquisa e a implementação permitiram a oportunidade de estudar a fundo as tecnologias e aprimorar o conhecimento na ferramenta Genexus que permite abrir um leque de oportunidades na criação de sistemas. O desenvolvimento deste trabalho permitiu utilizar os conhecimentos adquiridos com o decorrer do curso de Sistemas de Informação.

4.1 EXTENSÕES

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

- a) incorporar uma função para cálculo de juros;
- b) incorporar cadastro de código de barras;
- c) incorporar ferramenta de criação de relatórios: possibilitando que o usuário elabore o relatório desejado e no formato desejado;
- d) incorporar função de cálculo de valor de venda do produto com base no preço de custo;
- e) implementação do sistema pode ser gerada em Windows e também em aplicativos mobile através do próprio Genexus;
- f) incorporar controle de folhas de pagamentos.

REFERÊNCIAS

ALBINO, Emerson da Silva. **Sistema de informação para controle de gastos de clientes**. 2008. 74 f. TCC (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2008.

ARTECH. **Genexus**: Visão Geral. São Paulo: Artech, 2004. 13 p.

ARTECH. **Genexus**: Diseño de Aplicaciones. 1999. Disponível em: <http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/modysim/tutoriales/manual_de_genexus.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2015.

BEUREN, Ilse Maria; MARTINS, Luciano Waltrick. **Sistema de informações executivas: suas características e reflexões sobre sua aplicação no processo de gestão**. Revista Contabilidade & Finanças, São Paulo, v. 12, n. 26, ago. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772001000200001>. Acesso em: 27 mar. 2015.

DALFOVO, Oscar. **Sistemas de informação: estudos e casos: o uso da informação pelos administradores e executivos que obtêm vantagem competitiva**. Blumenau: Acadêmica, 2004. 293 p.

DILL JUNIOR, José Jair. **Protótipo de um sistema de informações estratégicas para consultórios médicos utilizando genexus**. 2000. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências da Computação, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2000.

DUCATTI, José A. **Sistemas de Informação Gerencial – SIG**. [S.l], [2009]. Disponível em: <<https://jducatti.files.wordpress.com/2009/10/sig21.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2015.

EICHSTAEDT, John F.; DEGENHARDT, Toni E. **Sistemas de Informações Gerenciais**. [S.l], [2012]. Disponível em: <http://www.ceavi.udesc.br/arquivos/id_submenu/387/john_frank_eichstaedt_toni_edio_degenhardt.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2015

EVGENIOU, T., CARTWRIGHT Barriers to Information Management . European Management Journal, Volume 23, N°3, pp 293-299, 2005.

FIGUEIREDO, Iria L. **Tipos de sistemas de informação na empresa**. [S.l], nov. 2014. Disponível em: <http://www.oficinadanet.com.br/artigo/738/tipos_de_sistemas_de_informacao_na_empresa> . Acesso em: 27 mar. 2015.

GENEXUS. **Fact Sheet**. 2015. Disponível em: <<http://www.genexus.com/files/genexus-facts-sheet?pt>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P.. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 452 p. Tradução de: Thelma Guimarães.

MCLEOD JR., Raymond. Management information system: a study of computer-base information system. United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993.

MICROSOFT. **Usando o SQL Server Management Studio**. 2015. Disponível em: <[https://technet.microsoft.com/pt-br/library/ms174173\(v=sql.105\).aspx#feedback](https://technet.microsoft.com/pt-br/library/ms174173(v=sql.105).aspx#feedback)>. Acesso em: 04 nov. 2015.

MOSIMANN, Clara Pellegrinello; ALVES, Osmar de C.; FISCH, Silvio. **Controladoria: seu papel na administração de empresas**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1993.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais: Estratégicas, táticas, operacionais**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 299 p.

PACIEVITCH, Yuri. **SQL Server**. 2015. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/sql-server/>>. Acesso em: 04 nov. 2015.

PEREIRA, Jorge L. da R. **Evolução nas empresas**. São Paulo, out. 2012. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/index.php/component/content/article/108-biblioteca/artigo/planejamento/6139-evolucao-nas-empresas>>. Acesso em: 27 mar. 2015.

REYNOLDS, George W.; STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2006. xxvi, 646 p, il.

SANTOS, Sandro da S.; **Sistemas de Processamento de Transações**. [S.l], 2008. Disponível em: <<https://sssantos.files.wordpress.com/2008/04/sig-aula-spt.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2015.

SOUZA, Flávia; MELHADO, Silvio. **A importância do sistema de informação para a gestão das empresas de projeto**. São Paulo, [2007]. Disponível em: <<http://www.cesec.ufpr.br/workshop2007/Artigo-17.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2015.

VICENTINI, Diego. **Sistema de informações para controle de vendas em imobiliária**. 2015. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2007.

APÊNDICE A – Detalhamento dos casos de uso

Esta seção da proposta apresenta a descrição dos casos de uso conforme previstos no(s) diagrama(s) apresentado(s) na seção 3.2.

No Quadro 6 apresenta-se o caso de uso `Efetuar login`.

Quadro 6 – Descrição do caso de uso UC01

Caso de uso	UC01 – Efetuar login
Descrição	Através da identificação por nome de usuário e senha permite ao usuário conectar-se ao sistema.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve estar cadastrado no banco de dados
Fluxo principal	<ul style="list-style-type: none"> a) Usuário preenche seu usuário e sua senha; b) Sistema valida os dados do usuário; c) Sistema direciona o usuário para a página principal do sistema.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • Nome do usuário e/ou senha inválido(s); • Alerta com a mensagem “O usuário ou senha estão incorretos! ” é apresentada.
Pós-condição	Usuário entra conectado ao sistema

No Quadro 7 apresenta-se o caso de uso Manter Usuário.

Quadro 7 – Descrição do caso de uso UC02

Caso de uso	UC02 – Manter usuário
Descrição	O sistema deverá permitir ao administrador cadastrar/alterar/excluir usuários. Serão alguns dos dados solicitados no cadastro de usuário: nome, sexo, data de nascimento, endereço, telefone, RG e CPF.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> a) sistema informa os usuários cadastrados; b) administrador opta por alterar, apagar ou cadastrar um usuário.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); • alerta com a mensagem “Favor preencher todos os campos obrigatórios” é apresentada.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra usuários cadastrados; 2. administrador seleciona um usuário para edição; 3. sistema mostra a descrição do usuário para edição; 4. administrador realiza as alterações necessárias; 5. administrador seleciona a opção confirmar; 6. sistema altera o registro.
Cenário - Exclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra usuário cadastrados; 2. Administrador seleciona um usuário para exclusão; 3. Administrador seleciona a opção confirmar; 4. Sistema exclui o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra a tela de cadastro de usuário; 2. Administrador informa todos os campos obrigatórios; 3. Administrador seleciona a opção confirmar; 4. Sistema inclui o registro.
Pós-condição	Administrador editou, apagou ou cadastrou um usuário.

No Quadro 8 apresenta-se o caso de uso Manter Produtos.

Quadro 8 – Descrição do caso de uso UC03

Caso de uso	UC03 – Manter produtos
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar/alterar/excluir produtos. Serão alguns dos dados solicitados no cadastro de produtos: nome do produto, marca, fornecedor, quantidade, valor compra, valor venda.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema. Fornecedor deverá estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> a) sistema informa os produtos cadastrados; b) administrador opta por alterar, apagar ou cadastrar um produto.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); • alerta com a mensagem “Favor preencher todos os campos obrigatórios” é apresentada.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra produtos cadastrados; 2. administrador seleciona um produto para edição; 3. sistema mostra a descrição do produto para edição; 4. administrador realiza as alterações necessárias; 5. administrador seleciona a opção confirmar; 6. sistema altera o registro.
Cenário - Exclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra produto cadastrados; 2. Administrador seleciona um produto para exclusão; 3. Administrador seleciona a opção confirmar; 4. Sistema exclui o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra a tela de cadastro de produtos; 2. Administrador informa todos os campos obrigatórios; 3. Administrador seleciona a opção confirmar; 4. Sistema inclui o registro.
Pós-condição	Administrador editou, apagou ou cadastrou um produto.

No Quadro 9 apresenta-se o caso de uso `Manter Clientes`.

Quadro 9 – Descrição do caso de uso UC04

Caso de uso	UC04 – Manter Clientes
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar/alterar clientes. Serão alguns dos dados solicitados no cadastro de clientes: nome do cliente, sexo, CPF, RG, data de nascimento, endereço, número, telefone e status.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve fazer login no sistema. Cliente deverá estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> a) sistema informa os cliente cadastrados; b) usuário opta por alterar ou cadastrar um cliente.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); • alerta com a mensagem “Favor preencher todos os campos obrigatórios” é apresentada.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra clientes cadastrados; 2. usuário seleciona um cliente para edição; 3. sistema mostra a descrição do cliente para edição; 4. usuário realiza as alterações necessárias; 5. usuário seleciona a opção confirmar; 6. sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra a tela de cadastro de Clientes; 2. usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema inclui o registro.
Pós-condição	Usuário editou ou cadastrou um cliente.

No Quadro 10 apresenta-se o caso de uso `Manter Vendas`.

Quadro 10 – Descrição do caso de uso UC05

Caso de uso	UC05 – Manter Vendas
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar, alterar ou consultar as vendas. Serão alguns dos dados solicitados no cadastro de vendas: código do cliente, código do produto, quantidade, desconto, parcelas e tipo de pagamento.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve fazer login no sistema. Cliente deverá estar cadastrado no sistema Produtos deverá estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> a) sistema informa a venda realizada; b) usuário opta por alterar, apagar ou cadastrar uma venda.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); • alerta com a mensagem “Favor preencher todos os campos obrigatórios” é apresentada.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra as vendas cadastradas; 2. usuário seleciona uma venda para edição; 3. sistema mostra a descrição da venda para edição; 4. usuário realiza a alteração de status da venda; 5. usuário seleciona a opção confirmar; 6. sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra a tela de cadastro de Vendas; 2. usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema inclui o registro.
Pós-condição	Usuário editou ou cadastrou uma venda.

No Quadro 11 apresenta-se o caso de uso *Manter Fornecedores*.

Quadro 11 – Descrição do caso de uso UC06

Caso de uso	UC06 – Manter Fornecedores
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar/alterar/excluir fornecedores. Serão alguns dos dados solicitados no cadastro de fornecedores: nome do fornecedor, endereço, número, cidade, estado, CEP, telefone, CNPJ.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve fazer login no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> a) sistema informa os fornecedores cadastrados; b) administrador opta por alterar, apagar ou cadastrar um fornecedor.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); • alerta com a mensagem “Favor preencher todos os campos obrigatórios” é apresentada.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra fornecedores cadastrados; 2. usuário seleciona um fornecedor para edição; 3. sistema mostra a descrição do fornecedor para edição; 4. usuário realiza as alterações necessárias; 5. usuário seleciona a opção alterar; 6. sistema altera o registro.
Cenário - Exclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra fornecedores cadastrados; 2. Administrador seleciona um fornecedor para exclusão; 3. Administrador seleciona a opção excluir; 4. Sistema exclui o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra a tela de cadastro de fornecedores; 2. Usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. Usuário seleciona a opção incluir; 4. Sistema inclui o registro.
Pós-condição	Administrador editou, apagou ou cadastrou um fornecedor.

No Quadro 12 apresenta-se o caso de uso Gerar relatórios operacionais

Quadro 12 – Descrição do caso de uso UC07

Caso de uso	UC07 – Gerar relatórios operacionais
Descrição	Permite ao administrador visualizar as contas a receber, contas a pagar e de produtos em estoque
Ator	Administrador

No Quadro 13 apresenta-se o caso de uso Alterar Senha.

Quadro 13 – Descrição do caso de uso UC08

Caso de uso	UC08 – Alterar Senha
Descrição	O usuário acessa a tela destinada à alteração de senhas informando seu login, a senha atual por ele utilizada, informa a nova senha desejada e repete a nova senha como garantia.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve fazer login no sistema Usuário deverá estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	a) Sistema apresenta a tela destinada à alteração de senhas dos usuários.
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • nome de usuário e/ou senha inválido(s); • alerta com a mensagem “O usuário ou senha estão incorretos!” é apresentada; • nova senha diferente da senha confirmada; • alerta com a mensagem “A nova senha é diferente da confirmação!” é apresentada.
Cenário – Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. usuário informa login e senha atual; 2. usuário informa a nova senha e confirma a nova senha; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema verifica login e senha atual; 5. sistema verifica a nova senha e a confirmação da nova senha; 6. sistema altera o registro.
Pós-condição	Usuário alterou a senha de acesso.

No Quadro 14 apresenta-se o caso de uso Controlar permissões aos usuários.

Quadro 14 - Descrição do caso de uso UC09

Caso de uso	UC09 – Controlar permissões aos usuários
Descrição	Este caso de uso tem como objetivo controlar o nível de acesso dos usuários no sistema. O administrador acessa a tela de acessos ao sistema para controlar as permissões de cada usuário. Serão informados os seguintes dados: nome do usuário que terá o nível de acesso alterado, nível de acesso, e usuário e senha do administrador.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema. Usuário deverá estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> a) sistema apresenta todos os usuários e seus respectivos níveis de acesso; b) administrador opta por adicionar um novo usuário e assim ele passa a ter acesso ao sistema, ou alterar o nível de acesso de algum usuário previamente cadastrado;
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); • alerta com a mensagem “Favor preencher todos os campos obrigatórios” é apresentada.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra usuários cadastrados e seus respectivos níveis de acesso; 2. Administrador seleciona um usuário para edição; 3. Administrador seleciona a restrição que o usuário selecionado passará a ter; 4. Administrador seleciona a opção confirmar; 5. Sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra tela de usuários; 2. Administrador informa todos os campos obrigatórios para que um novo usuário possa ter acesso ao sistema; 3. Administrador seleciona a opção confirmar; 4. Sistema inclui o registro.
Pós-condição	Administrador incluiu ou alterou o nível de acesso de algum usuário.

No Quadro 15 apresenta-se o caso de uso Gerir contas.

Quadro 15 - Descrição do caso de uso UC10

Caso de uso	UC10 – Gerir contas
Descrição	Este caso de uso tem como objetivo controlar as contas a pagar e receber da empresa. O administrador acessa ao menu de financeiros e a sessão de títulos para controlar as contas a pagar. Serão informados os seguintes dados: nome do Título, tipo e a sua classificação.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> a) sistema apresenta todas as contas a pagar e receber; b) administrador opta por adicionar uma nova conta e assim ele pode optar se será uma conta de entrada ou saída;
Fluxo alternativo (a)	<ul style="list-style-type: none"> • campo(s) obrigatório(s) não preenchido(s); • alerta com a mensagem “Favor preencher todos os campos obrigatórios” é apresentada.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra títulos cadastrados; 2. Administrador seleciona uma conta para edição; 3. Administrador seleciona se a conta está quitada; 4. Administrador seleciona a opção confirmar; 5. Sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema mostra tela de cadastro de títulos ao sistema; 2. Administrador informa todos os campos obrigatórios para que uma nova conta possa ser cadastrada ao sistema; 3. Administrador seleciona a opção confirmar; 4. Sistema inclui o registro.
Pós-condição	Administrador incluiu ou alterou o título de uma conta.

No Quadro 16 apresenta-se o caso de uso Manter Classificação de Títulos de pagamento.

Quadro 16 - Descrição do caso de uso UC11

Caso de uso	UC11 – Manter Classificação de Títulos de pagamento
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar, alterar ou consultar a classificação de título.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema.
Fluxo principal	a) administrador opta por alterar, apagar ou cadastrar uma classificação.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra as classificações cadastradas; 2. usuário seleciona uma classificação para edição; 3. usuário realiza a alteração; 4. usuário seleciona a opção confirmar; 5. sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra a tela de cadastro de classificação; 2. usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema inclui o registro.
Pós-condição	Usuário editou ou cadastrou uma classificação.

No Quadro 17 apresenta-se o caso de uso `Manter Marcas`.

Quadro 17 - Descrição do caso de uso UC12

Caso de uso	UC12 – Manter Marcas
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar, alterar ou consultar a marca de um produto.
Ator	Usuário
Pré-condição	Usuário deve fazer login no sistema.
Fluxo principal	a) o usuário opta por alterar, apagar ou cadastrar uma marca.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra as marcas cadastradas; 2. usuário seleciona uma marca para edição; 3. usuário realiza a alteração; 4. usuário seleciona a opção confirmar; 5. sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra a tela de cadastro de marcas; 2. usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema inclui o registro.
Pós-condição	Usuário editou ou cadastrou uma marca.

No Quadro 18 apresenta-se o caso de uso Manter função de funcionários.

Quadro 18 - Descrição do caso de uso UC13

Caso de uso	UC13 – Manter função de funcionários
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar, alterar ou consultar a função de um funcionário.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema.
Fluxo principal	a) o usuário opta por alterar, apagar ou cadastrar uma função.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra as funções cadastradas; 2. usuário seleciona uma função para edição; 3. usuário realiza a alteração; 4. usuário seleciona a opção confirmar; 5. sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra a tela de cadastro de funções; 2. usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema inclui o registro.
Pós-condição	Usuário editou ou cadastrou uma função.

No Quadro 19 apresenta-se o caso de uso `Manter Funcionários`.

Quadro 19 - Descrição do caso de uso UC14

Caso de uso	UC14 – Manter Funcionários
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar, alterar ou consultar um funcionário.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema. Função deverá estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	a) o usuário opta por alterar, apagar ou cadastrar um funcionário.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra os funcionário cadastrados; 2. usuário seleciona um funcionário para edição; 3. usuário realiza a alteração; 4. usuário seleciona a opção confirmar; 5. sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra a tela de cadastro de funcionário; 2. usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema inclui o registro.
Pós-condição	Usuário editou ou cadastrou um funcionário.

No Quadro 20 apresenta-se o caso de uso Manter pedidos de compra.

Quadro 20 - Descrição do caso de uso UC15

Caso de uso	UC15 – Manter pedidos de compra
Descrição	O sistema deverá permitir o usuário cadastrar, alterar ou consultar um pedido de compra.
Ator	Administrador
Pré-condição	Administrador deve fazer login no sistema. Fornecedor deverá estar cadastrado no sistema Produtos deverá estar cadastrado no sistema
Fluxo principal	a) o usuário opta por alterar, apagar ou cadastrar um pedido de compra.
Cenário - Edição	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra os pedidos cadastrados; 2. usuário seleciona um pedido para edição; 3. usuário realiza a alteração; 4. usuário seleciona a opção confirmar; 5. sistema altera o registro.
Cenário - Inclusão	<ol style="list-style-type: none"> 1. sistema mostra a tela de cadastro de pedido de compra; 2. usuário informa todos os campos obrigatórios; 3. usuário seleciona a opção confirmar; 4. sistema inclui o registro.
Pós-condição	Usuário editou ou cadastrou um pedido de compra.