

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

**SISTEMA PARA AUTOMAÇÃO DE VENDAS DE UMA  
EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS**

**MARTA CRISTINA SCHMITT**

**BLUMENAU**  
**2014**

**2014/2-11**

**MARTA CRISTINA SCHMITT**

**SISTEMA PARA AUTOMAÇÃO DE VENDAS DE UMA  
EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS**

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

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre - Orientador

**BLUMENAU  
2014**

**2014/2-11**

# **SISTEMA PARA AUTOMAÇÃO DE VENDAS DE UMA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS**

Por

**MARTA CRISTINA SCHMITT**

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

Presidente:

---

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador, FURB

Membro:

---

Prof. Jacques Robert Heckmann, Mestre – FURB

Membro:

---

Prof. Roberto Heinzle, Doutor – FURB

Blumenau, 24 de novembro de 2014.

Dedico este trabalho a todos os familiares e amigos, especialmente aqueles que me ajudaram diretamente na realização deste.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, pelo amor, apoio e incentivo.

Ao meu namorado, pela ajuda e compreensão.

A equipe da Gebratec, por aceitar o desafio e contribuir com a elaboração deste trabalho.

Ao meu orientador, professor Wilson Pedro Carli, por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

Aos professores do Departamento de Sistemas e Computação da Universidade Regional de Blumenau por suas contribuições durante os semestres letivos.

Cada sonho que você deixa para trás, é um futuro que deixa de existir.

Steve Jobs

## RESUMO

Com o avanço tecnológico dos últimos anos, surgiu a necessidade das empresas reverem seus conceitos de vendas. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão ajudando os profissionais da área de vendas a realizarem suas atividades. Com base nisso, foi desenvolvido um sistema para a automação de vendas da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda. Este sistema integra as informações de vendas e oferece suporte às atividades dos representantes. Para o desenvolvimento do sistema, foram utilizadas ferramentas e tecnologias livres. O sistema foi desenvolvido para a plataforma *web*. Foi utilizada a linguagem de programação Java, a tecnologia *Java Server Pages* (JSP) e o *framework* Bootstrap para o desenvolvimento das interfaces, e o banco de dados MySQL. O resultado obtido foi a implementação de um sistema que integra as informações geradas diariamente na empresa.

Palavras-chave: Sistemas de Informação. Automação de Vendas. Tecnologia da Informação e Comunicação.

## **ABSTRACT**

The technological advances of recent years made the companies review their concepts sales. The Information and Communication Technologies (ITC) are helping sales professionals to carry out their activities. Based on this, a system was developed for sales automation of the company Gebratec Automação e Comércio Ltda. This system integrates sales information and supports the activities of the representatives. To develop the system, free tools and technologies were used. The system was developed for the web platform. It was used the Java programming language, the Java Server Pages (JSP) technology and the Bootstrap framework for interfaces development, and the MySQL database. The results were the productivity gain of representatives, greater agility in negotiating sales and greater accuracy and consistency of the generated documents. These results have a positive impact on the business day to day.

**Key-words:** Information Systems. Sales Automation. Information and Technology Communication.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – O modelo de gerenciamento de vendas .....   | 16 |
| Figura 2 – Sistemas de Tecnologia da Informação em uma empresa.....  | 18 |
| Figura 3 – Visão empresarial da Informação e da Tecnologia da Informação.....  | 19 |
| Figura 4 – Benefícios dos negócios e objetivos do projeto de Tecnologia da Informação.....                                 | 21 |
| Figura 5 – Diagrama de atividades sem o uso do sistema.....  | 23 |
| Figura 6 – Exemplo de cálculo de oferta .....  | 24 |
| Figura 7 – Exemplo de cálculo de desconto da oferta .....  | 25 |
| Figura 8 – Lista de preços dos produtos.....   | 25 |
| Figura 9 – Exemplo de proposta de venda .....  | 26 |
| Figura 10 – Exemplo de pedido de compra enviado à representada .....   | 27 |
| Figura 11 – Tela principal .....   | 28 |
| Figura 12 – Tela de configuração de orçamento como representante .....   | 29 |
| Figura 13 – Tela inicial da consultora.....  | 29 |
| Figura 14 – Tela de pedidos .....  | 30 |
| Figura 15 – Diagrama de atividades com o uso do sistema .....  | 32 |
| Figura 16 – Diagrama de casos de uso.....  | 35 |
| Figura 17 – Modelo Entidade Relacionamento .....   | 36 |
| Figura 18 – Tela de desenvolvimento do Eclipse.....  | 37 |
| Figura 19 – Implementação da classe Produto .....  | 38 |
| Figura 20 – Implementação da classe RepresentadaDao.....   | 39 |
| Figura 21 – Implementação da interface de cadastro de usuários .....   | 40 |
| Figura 22 – Implementação da requisição para salvar as informações de um usuário .....                                     | 41 |
| Figura 23 – Implementação do recebimento e processamento dos dados enviados pela<br>requisição de gravação do usuário..... | 42 |
| Figura 24 – Implementação da impressão de propostas de venda.....  | 43 |
| Figura 25 – Implementação da classe SmtMail .....  | 44 |
| Figura 26 – Implementação da classe MailSender .....   | 45 |
| Figura 27 – Implementação da página de envio de <i>e-mail</i> do pedido .....  | 46 |
| Figura 28 – Tela do programa HeidiSQL.....   | 47 |
| Figura 29 – Tela inicial do sistema .....  | 47 |
| Figura 30 – Tela de <i>login</i> do perfil Usuário .....   | 48 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 31 – Tela inicial para o perfil Usuário .....                 | 48 |
| Figura 32 – Tela de listagem de clientes.....                        | 49 |
| Figura 33 – Mensagem de confirmação da exclusão do cliente .....     | 50 |
| Figura 34 – Tela de cadastro de clientes .....                       | 51 |
| Figura 35 – Tela de listagem de propostas de vendas.....             | 52 |
| Figura 36 – Tela de cadastro da proposta de venda .....              | 52 |
| Figura 37 – Tela de itens da proposta de venda .....                 | 53 |
| Figura 38 – Tela de cadastro de itens da proposta de venda .....     | 54 |
| Figura 39 – Implementação das validações de preço e desconto .....   | 54 |
| Figura 40 – Tela de listagem de pedidos de compra.....               | 55 |
| Figura 41 – Tela de cadastro de pedidos de compra.....               | 56 |
| Figura 42 – Tela de geração do relatório .....                       | 57 |
| Figura 43 – Exemplo de relatório de vendas .....                     | 57 |
| Figura 44 – Tela de produtos e de seleção de lista de produtos ..... | 58 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Requisitos funcionais .....   | 33 |
| Quadro 2 – Requisitos não funcionais .....   | 34 |
| Quadro 3 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Dallmann Júnior ..... | 59 |
| Quadro 4 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Pintarelli .....      | 60 |
| Quadro 5 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Leithold .....        | 60 |
| Quadro 6 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Batista .....         | 61 |
| Quadro 7 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de usuários .....                    | 65 |
| Quadro 8 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de representadas .....               | 66 |
| Quadro 9 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de produtos .....                    | 67 |
| Quadro 10 – Descrição do caso de uso Importar produtos .....                             | 69 |
| Quadro 11 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de clientes .....                   | 69 |
| Quadro 12 – Descrição do caso de uso Montar proposta de venda .....                      | 71 |
| Quadro 13 – Descrição do caso de uso Manter proposta de venda .....                      | 71 |
| Quadro 14 – Descrição do caso de uso Incluir produto na proposta de venda.....           | 73 |
| Quadro 15 – Descrição do caso de uso Manter itens da proposta de venda .....             | 74 |
| Quadro 16 – Descrição do caso de uso Imprimir proposta de venda .....                    | 75 |
| Quadro 17 – Descrição do caso de uso Enviar proposta de venda .....                      | 75 |
| Quadro 18 – Descrição do caso de uso Montar pedido de compra .....                       | 76 |
| Quadro 19 – Descrição do caso de uso Manter pedido de compra.....                        | 76 |
| Quadro 20 – Descrição do caso de uso Vincular proposta de venda.....                     | 77 |
| Quadro 21 – Descrição do caso de uso Imprimir pedido de compra.....                      | 78 |
| Quadro 22 – Descrição do caso de uso Enviar pedido de compra.....                        | 79 |
| Quadro 23 – Descrição do caso de uso Gerar relatório de vendas .....                     | 79 |
| Quadro 24 – Descrição da tabela de clientes.....   | 80 |
| Quadro 25 – Descrição da tabela de representada .....                                    | 81 |
| Quadro 26 – Descrição da tabela de usuário .....   | 82 |
| Quadro 27 – Descrição da tabela de produto.....  | 82 |
| Quadro 28 – Descrição da tabela de propostas de venda.....                               | 83 |
| Quadro 29 – Descrição da tabela de item da proposta de venda .....                       | 83 |
| Quadro 30 – Descrição da tabela de pedidos de compra .....                               | 84 |

## LISTA DE SIGLAS

API – *Application Programming Interface*

CRM – *Customer Relationship Management*

CSS – *Cascading Style Sheets*

EA – *Enterprise Architect*

HTML – *HyperText Markup Language*

IDE – *Integrated Development Environment*

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

JSON – *JavaScript Object Notation*

JSP – *Java Server Pages*

MER – Modelo Entidade Relacionamento

OLTP – *Online Transaction Processing*

PDF – *Portable Document Format*

PHP – *Hypertext Preprocessor*

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SMTP – *Simple Mail Transfer Protocol*

SPT – Sistema de Processamento de Transações

SQL – *Structured Query Language*

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TPS – *Transaction Processing Systems*

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                 | <b>12</b> |
| 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO.....                            | 13        |
| 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....                           | 14        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                       | <b>15</b> |
| 2.1 VENDAS .....  | 15        |
| 2.2 A ADMINISTRAÇÃO DE VENDAS .....                       | 15        |
| 2.3 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....                       | 17        |
| 2.4 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA EMPRESA .....           | 20        |
| 2.5 O SISTEMA ATUAL .....                                 | 23        |
| 2.6 TRABALHOS CORRELATOS .....                            | 28        |
| <b>3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....</b>                  | <b>31</b> |
| 3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES .....                     | 31        |
| 3.2 ESPECIFICAÇÃO .....                                   | 34        |
| 3.3 IMPLEMENTAÇÃO .....                                   | 37        |
| 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....              | 37        |
| 3.3.2 Operacionalidade da implementação .....             | 47        |
| 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                           | 58        |
| <b>4 CONCLUSÕES .....</b>                                 | <b>62</b> |
| 4.1 EXTENSÕES.....  | 63        |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                   | <b>64</b> |
| <b>APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso.....</b>       | <b>65</b> |
| <b>APÊNDICE B – Descrição do Dicionário de Dados.....</b> | <b>80</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O final do século vinte ficou caracterizado pela necessidade das empresas reverem seus conceitos na área de vendas, face às novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). No atual cenário empresarial, a atividade de vendas tem uma grande importância para a sustentabilidade das empresas (TEIXEIRA et al., 2007, p. 15).

De acordo com Futrell (2003, p. 35), no conceito de vendas a empresa fabrica um produto, para depois utilizar uma série de métodos de vendas para persuadir seus clientes a comprá-lo. Assim, a empresa força a demanda de consumo a se enquadrar na sua oferta. Para isto, é necessário adotar algumas estratégias. Teixeira et. al. (2007, p. 19) destacam que “largar na frente, agregar valor, promover diferenciais competitivos, inovar continuamente são estratégias de marketing que devem ser colocadas em prática pela gestão de vendas.”

Dentro de cada um destes passos existe uma grande quantidade de técnicas e ferramentas que tornam o processo de vendas mais eficiente e eficaz. Estas técnicas são utilizadas pelos profissionais de vendas. Conforme Futrell (2003, p. 21), os profissionais de vendas representam suas empresas perante o mundo exterior, e sendo assim, as opiniões sobre a empresa e seus produtos geralmente são formadas a partir das impressões deixadas pela força de vendas. Suas funções podem variar de empresa para empresa, dependendo se as vendas envolvem ou não produtos e serviços, das características do mercado e da localização dos clientes.

Para melhor desempenhar seu trabalho e melhor servir os clientes, os profissionais de vendas estão ficando *hi-tech* (FUTRELL, 2003, p.26). De acordo com Futrell (2003, p.26), os profissionais de vendas estão se equipando com produtos da tecnologia para melhorar o seu trabalho. O autor exemplifica isto através de uma visita de venda, onde se devem levar várias informações necessárias para apresentar um produto ao cliente, como por exemplo:

- a) histórico de vendas do cliente;
- b) informações sobre o setor industrial e os concorrentes do cliente;
- c) lista atualizada de preços.

Uma forma de realizar a visita ao cliente é um vendedor ir acompanhado de toda a equipe de vendas, onde cada pessoa leva as informações necessárias impressas e que são de sua responsabilidade. Outra forma é o vendedor levar apenas um *notebook* conectado à rede da empresa através do mecanismo de rede sem fio, contendo todas as informações necessárias para a venda. A isto o autor se refere como automação da força de vendas (FUTRELL, 2003).

Muitas empresas ainda não utilizam ferramentas e tecnologias adequadas para realizar a automação da força de vendas. Um exemplo é a empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda., localizada no município de Blumenau, no estado de Santa Catarina, especializada na venda de produtos de empresas que atuam na área elétrica e de automação, por meio de representações comerciais. Atualmente a empresa utiliza softwares de planilhas eletrônicas e processamento de texto para consultar o catálogo de produtos, para montar a proposta de venda e posteriormente, montar o pedido de compra. Não existe uma integração entre estes recursos. Cada documento é gerado individualmente e a integração deve ser realizada manualmente.

Devido à dificuldade e aos problemas gerados pela falta de integração das ferramentas utilizadas, surgiu a necessidade de se trabalhar com um sistema de informações informatizado, que integre todos os processos da empresa e armazene as informações em um único lugar. O sistema auxiliará no trabalho do dia a dia, gerando os documentos necessários, com informações atualizadas e consistentes. Assim, a empresa poderá obter um aumento de produtividade de seus profissionais, bem como a satisfação de seus clientes com um atendimento mais rápido e eficiente.

De acordo com Futrell (2003, p.147), alguns dos motivos pelos quais um profissional deve utilizar a tecnologia em seu trabalho são:

- a) a administração mais eficiente;
- b) as melhores relações com o cliente;
- c) a melhor organização do tempo;
- d) a maior velocidade e precisão na preparação e envio de informações;
- e) a ajuda no desenvolvimento de propostas mais eficazes e apresentações mais persuasivas.

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral é disponibilizar um sistema que integre as informações de vendas da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda.

Os objetivos específicos são:

- a) desenvolver um sistema com interface *web* para automação de vendas;
- b) disponibilizar uma aplicação que auxilie o profissional de vendas nas atividades

- de campo e de escritório;
- c) importar os dados enviados pela empresa representada;
- d) integrar a força de vendas da empresa.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo tem-se a introdução ao tema principal deste trabalho com a apresentação da justificativa e dos objetivos.

No segundo capítulo apresenta-se a fundamentação teórica pesquisada sobre vendas, a administração de vendas, os sistemas de informação, a tecnologia da informação na empresa, o sistema atual e os trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo apresenta o desenvolvimento do sistema iniciando-se com o levantamento de informações, tendo na sequência a especificação, a implementação e os resultados e discussões.

No quarto capítulo tem-se as conclusões deste trabalho bem como apresentam-se sugestões para trabalhos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os aspectos teóricos relacionados ao trabalho. São abordados assuntos tais como vendas, a administração de vendas, os sistemas de informação, a tecnologia da informação na empresa, o sistema atual, além de trabalhos correlatos.

### 2.1 VENDAS

Atualmente o cenário empresarial apresenta-se muito competitivo e dinâmico. Segundo Teixeira et al. (2007, p.19) “o desenvolvimento de estratégias que permitam identificar novas tendências torna-se imprescindível.” Os autores destacam ainda que o produto e o preço não são diferenciais, mas os valores agregados ao relacionamento empresa-cliente sim.

A função de vendas sempre foi uma das alavancas básicas da estratégia de marketing (TEIXEIRA et al., 2007, p.20). De acordo com Teixeira et al. (2007, p.21), a atividade de vendas tem como objetivo efetivar e estimular um consumo que foi planejado pelo marketing. A área de vendas influencia diretamente os resultados de marketing, pois tem conhecimento do mercado e está mais próxima das oportunidades.

O cenário de vendas atual encontra-se em rápida transformação e evolução. Conforme Teixeira et al. (2007, p.23) destacam, a utilização de sistemas de informação facilita a otimização e os ajustes necessários das estratégias de vendas. Como consequência, melhora o nível de serviços oferecidos ao consumidor e aperfeiçoa-se o sistema administrativo e de controle.

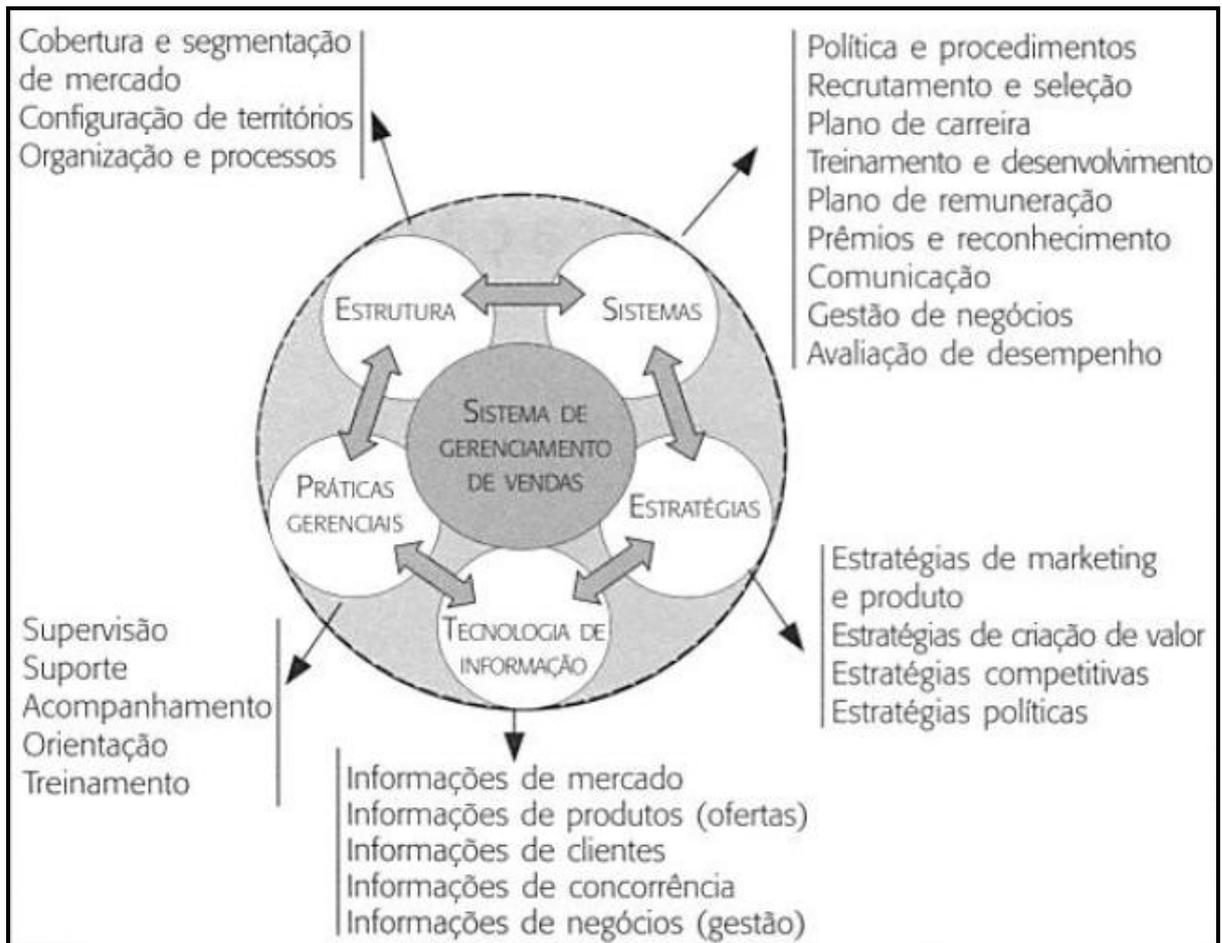
### 2.2 A ADMINISTRAÇÃO DE VENDAS

De acordo com Teixeira et al. (2007, p.55), “um dos maiores desafios dos executivos de vendas é administrar o tempo e os recursos para conseguir os resultados desejados.” A

seguir apresenta-se um modelo de administração que, conforme os autores, permite uma atuação efetiva e precisa no exercício da função do gerenciamento de vendas.

O modelo da Figura 1 apresenta cinco dimensões e seus respectivos componentes. Conforme Teixeira et al. (2007, p.55), as dimensões e os componentes interagem e criam a dinâmica do modelo, e os componentes de cada dimensão devem ser adequados ao ambiente específico de vendas para que sejam efetivos.

Figura 1 – O modelo de gerenciamento de vendas



Fonte: Teixeira et al. (2007).

Segundo Teixeira et al. (2007, p.56), as dimensões são:

- estrutura: refere-se a formatos ou configurações de áreas básicas e críticas para atuação de vendas;
- sistemas: refere-se a processos de informações que atendam às demandas e à dinâmica de venda. Possuem o propósito de garantir a funcionalidade e a efetividade da força de vendas;

- c) estratégias: orienta a atuação de vendas, indicando a direção para a qual devem ser dirigidos os esforços e o gerenciamento das ações táticas;
- d) tecnologia de informação: oferece suporte à administração de vendas. Ajuda a desenvolver e melhorar os processos de negócio internos e externos das empresas;
- e) práticas gerenciais: é a dimensão de operacionalização do modelo, a dinâmica resultante da atuação gerencial. É nela que os gestores garantem que o que foi planejado será ou está sendo realizado.

Este trabalho visa auxiliar o profissional em suas operações de vendas, proporcionando assim, a melhor gestão do tempo e dos recursos disponíveis. Com a automação das operações de vendas, é possível definir processos que garantam a funcionalidade e a eficácia da força de vendas da empresa.

### 2.3 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Atualmente, muito se ouve falar em sistemas. De acordo com Mattos (2005, p.1), este é um dos termos mais utilizados na era digital. O autor afirma que um sistema é constituído por dois elementos: uma coleção de dados e uma relação lógica entre eles. Esses elementos fazem com que o sistema se comporte como um organismo.

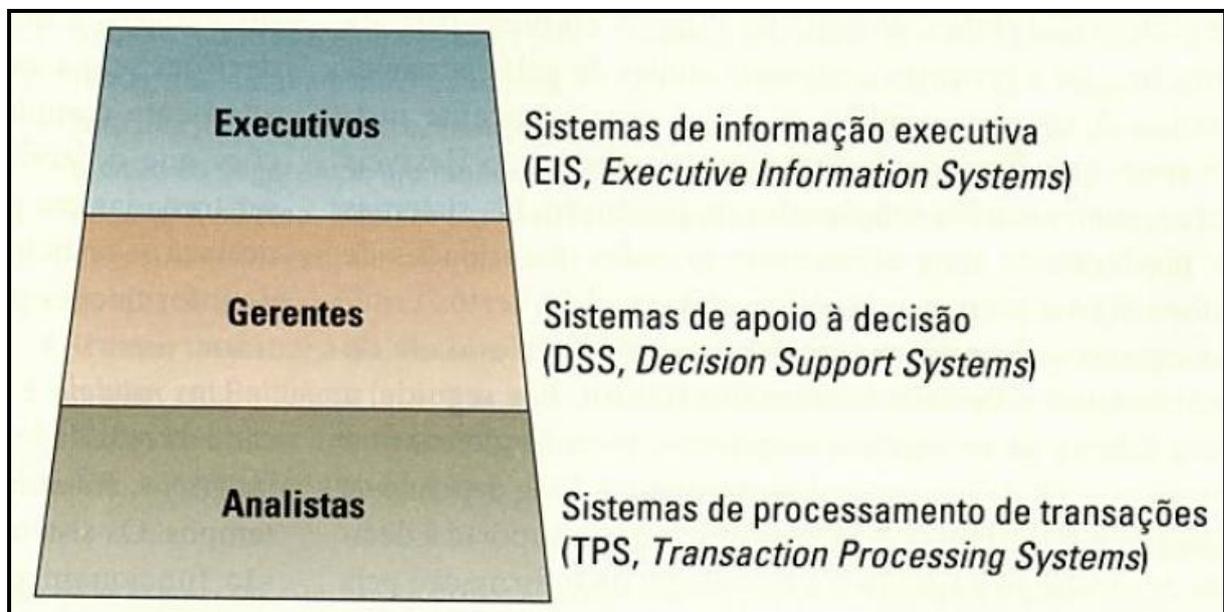
Segundo Mattos (2005, p.5, grifo do autor), “um **Sistema de Informação** é um sistema especializado no processamento e na comunicação de dados (máquinas) ou de informações (organismos vivos).” O autor ainda destaca que, um sistema de informação é constituído por um conjunto de módulos de comunicação, de controle, de memórias e processadores, interligados por meio de uma rede.

Quando os computadores começaram a ser utilizados, cada departamento da empresa tinha o seu próprio arquivo. Se algum executivo quisesse saber alguma informação, talvez obtivesse dados diferentes vindos de cada departamento. Os sistemas integrados vieram para resolver as duplicidades, pois uma de suas regras básicas é justamente haver um dado em um único lugar. Isto é possível através da utilização de um banco de dados único e interligado a todos os setores da empresa (MATTOS, 2005, p.49).

Além dos sistemas integrados, existem também os sistemas de processamento de transações (SPT). Para apoiar a realização das tarefas operacionais diárias, existem as informações transacionais. Estas compreendem todas as informações contidas em um único processo de negócio ou unidade de trabalho. As organizações utilizam as informações transacionais quando realizam tarefas operacionais e decisões repetitivas, como por exemplo, analisar relatórios diários de vendas para determinar a quantidade de produtos a ser mantida em estoque (BALTZAN; PHILLIPS, 2012, p.32).

De acordo com Baltzan e Phillips (2012, p.32), a estrutura de uma organização é semelhante a uma pirâmide, conforme visto na Figura 2.

Figura 2 – Sistemas de Tecnologia da Informação em uma empresa



Fonte: Baltzan e Phillips (2012).

Segundo Baltzan e Phillips (2012, p.32), as atividades organizacionais ocorrem em níveis diferentes da pirâmide. As pessoas na organização têm necessidades de informações exclusivas e, portanto, requerem vários conjuntos de ferramentas de Tecnologia da Informação, conforme destacado na Figura 3.

Figura 3 – Visão empresarial da Informação e da Tecnologia da Informação



Fonte: Baltzan e Phillips (2012).

Nos níveis inferiores da pirâmide são realizadas as tarefas diárias, como o processamento de transações. O processamento de transação *online*, ou *Online Transaction Processing (OLPT)*, consiste na captura de informações transacionais e de eventos, utilizando a tecnologia para processá-las de acordo com as regras de negócio, armazená-las e atualizar as informações já existentes (BALTZAN; PHILLIPS, 2012, p.32).

Baltzan e Phillips (2012, p.32) destacam que, um sistema de processamento de transação, ou *Transaction Processing Systems (TPS)*, é o sistema de negócios que serve o nível operacional da organização. Os exemplos mais comuns são os sistemas de folha de pagamento e os sistemas de entrada de pedidos.

Segundo Baltzan e Phillips (2012, p.32), ao subir pela pirâmide as pessoas tratam menos dos detalhes e mais das agregações significativas da informação, o que as ajudam a tomarem decisões mais amplas para a organização. Neste caso, a granularidade significa a obtenção de informações mais finas e detalhadas, ou “grosseiras” e abstratas.

Este trabalho se enquadra em um Sistema de Processamento de Transação (SPT), pois o mesmo visa atender o nível operacional da empresa. O sistema oferecerá suporte às tarefas diárias, como por exemplo, a geração e o envio das propostas de vendas com uma interface *web*.

## 2.4 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA EMPRESA

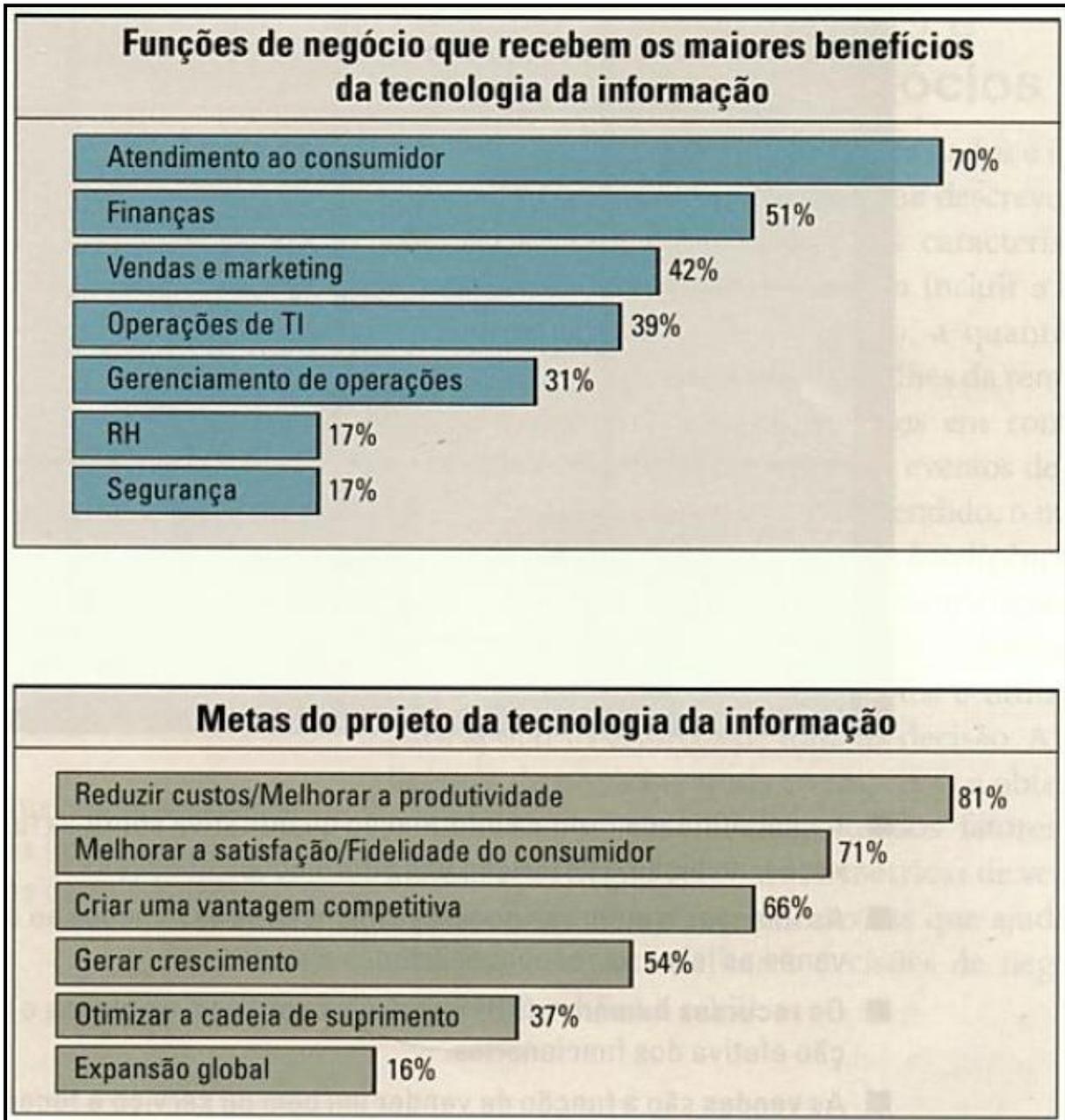
As empresas se relacionam entre si e com o mundo externo através da troca de informações, insumos e produtos em geral. Assim, pode-se perceber a importância da informação para uma operação bem-sucedida nas empresas. Em um mundo globalizado e informatizado, a informação é um dos produtos entre os mais valiosos para a gestão da empresa. A informação certa, no formato certo e na hora certa, pode mostrar oportunidades ou ameaças de negócios, que levam os executivos a tomarem decisões importantes (FOINA, 2001, p.17).

Baltzan e Phillips (2012, p.6) destacam que, a informação está presente em todos os lugares. Para a maioria das organizações ela é avaliada como um ativo estratégico. É fundamental compreender o impacto direto que a informação tem sobre o resultado final da organização, quando o objetivo é gerir um negócio bem-sucedido.

Segundo Foina (2001, p.31), a informação com qualidade e no tempo certo é vital para a empresa moderna. Porém, para garantir a qualidade e a pontualidade da informação, é necessário fazer o uso adequado dos recursos da Tecnologia de Informação.

A Figura 4 destaca as funções de negócio que recebem o maior benefício da Tecnologia da Informação, de acordo com Baltzan e Phillips (2012, p.7). São evidenciados também os objetivos comuns associados aos projetos de Tecnologia da Informação.

Figura 4 – Benefícios dos negócios e objetivos do projeto de Tecnologia da Informação



Fonte: Baltzan e Phillips (2012).

Segundo Baltzan e Phillips (2012, p.7), devem ser desenvolvidas iniciativas em toda a empresa para atingir os amplos objetivos gerais do negócio. A Tecnologia da Informação desempenha um papel fundamental na implantação destas iniciativas, pois facilita a comunicação e aumenta a inteligência de negócio.

Na área de vendas, a disponibilização de informações está cada vez mais presente. A automação de informações de vendas é uma tendência e uma prioridade para muitas empresas (TEIXEIRA et al., 2007, p.69). De acordo com Teixeira et al. (2007, p.70), as tecnologias

atuais de informática, telecomunicações e internet disponibilizam a implementação de soluções que facilitam a vida de vendedores e compradores, melhorando a satisfação e garantindo relacionamentos comerciais mais produtivos.

Teixeira et al. (2007, p. 70) afirmam que as informações são vitais para vendas. Um dos grandes desafios dos profissionais de marketing e vendas é como gerenciá-las de forma efetiva e lucrativa. Futrell (2003, p.147) afirma que os profissionais de vendas encontram nos computadores uma ferramenta valiosa para aumentar a produtividade dentro da força de vendas. A seguir são listadas algumas razões que, para Futrell (2003, p.147), indicam a importância para o profissional de vendas utilizar um computador:

- a) administração mais eficiente das perspectivas de vendas e melhor acompanhamento dos contatos com clientes. A informatização fornece um arquivo de contatos permanente;
- b) melhores relações com os clientes, graças a acompanhamentos mais eficientes. Isso leva à maior produtividade;
- c) melhor organização do tempo de venda. Os computadores ajudam os representantes de vendas a monitorar e organizar tudo;
- d) controle mais eficiente das contas e melhor administração do tempo e do território. Há uma consciência mais clara sobre a situação de cada conta, e isto permite mais tempo para contatos com os clientes;
- e) aumento no número e na qualidade das visitas de vendas;
- f) maior velocidade e precisão na preparação e envio de relatórios e pedidos para a empresa;
- g) ajuda no desenvolvimento de propostas mais eficazes e apresentações de vendas mais persuasivas.

Conforme Futrell (2003, p.148), o ambiente atual apresenta tecnologia em força de vendas, proporcionando informações detalhadas e oportunas, que resultam em níveis mais altos de produtividade. Os computadores começaram a ser usados como um diferencial e hoje são uma exigência para que o vendedor seja competitivo.



cliente, após analisar a proposta, irá retornar se a proposta foi aprovada, reprovada ou se necessita de ajustes. Caso necessite de ajustes, o representante analisará os ajustes solicitados e, se estiverem de acordo, a proposta será ajustada e enviada novamente ao cliente. Este ciclo se repete até que o cliente aprove ou desaprove a proposta. Quando a proposta é aprovada, o representante monta o pedido de compra com base na proposta aprovada. O pedido é vinculado à proposta aprovada e a todos os seus itens de produto. Em seguida o pedido é enviado por *e-mail* à representada.

Atualmente, a empresa utiliza softwares de planilhas eletrônicas e processamento de textos para realizar suas vendas. Estes recursos não são integrados e as informações encontram-se espalhadas em diversos arquivos. A empresa não possui nenhum sistema de informação que apoie seus processos.

Para gerar uma proposta de venda a um cliente, é utilizada uma planilha eletrônica que contém o cálculo da oferta, o cálculo de descontos e a lista de produtos e preços. Para calcular uma oferta, é informado na planilha o código do produto a ser calculado. A descrição e o preço do produto são carregados automaticamente, e podem ser informados quantos produtos forem necessários. A Figura 6 apresenta um exemplo de cálculo da oferta.

Figura 6 – Exemplo de cálculo de oferta

| PLANILHA PARA CÁLCULO DE PREÇOS DE OFERTAS         |   |                              |     |                            |               |                |        |
|--|---|------------------------------|-----|----------------------------|---------------|----------------|--------|
| Tipo de cliente: OEM2 - Fabricante Máquinas Grande |   | Desconto Auxiliar <b>60%</b> |     | Desconto Curado <b>65%</b> |               |                |        |
| Código   | Descrição   | Preço R\$                    | IPi | Preço Lista Cheia          | Novo Desconto | Preço Especial | Alerta |
| 2000-1201  | Borne mola TOPJOB #0.14 - 1mm <sup>2</sup> cinza    | R\$ 999,99                   | 15% | R\$ 999,99                 |               |                |        |
| 2000-1291  | Placa final p/ borne TOPJOB #1mm <sup>2</sup> cinza | R\$ 999,99                   | 15% | R\$ 999,99                 |               |                |        |
| 2000-402   | Jumper p/ borne TOPJOB #1mm <sup>2</sup> , 2 vias   | R\$ 999,99                   | 15% | R\$ 999,99                 |               |                |        |
|  |   |                              |     |                            |               |                |        |
|  |   |                              |     |                            |               |                |        |
|  |   |                              |     |                            |               |                |        |

Para calcular os descontos dos itens da oferta, outra planilha eletrônica é utilizada, conforme apresentada na Figura 7. Nesta planilha são informados os códigos dos produtos a serem calculados com desconto. Para cada produto é informado o preço ofertado, e a planilha calcula o percentual de desconto aplicado. Também são informadas as quantidades de cada produto. Automaticamente é calculado o valor total de cada item, bem como o valor total da proposta.

Figura 7 – Exemplo de cálculo de desconto da oferta

| <b>PLANILHA PARA CÁLCULO DO DESCONTO DE OFERTAS</b> |                |                   |                   | Qtde. pçs | Total =      | R\$ 4.900,00 |
|---|----------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------------|
| Código  | Preço ofertado | Preço Lista Cheia | Desconto Aplicado |           |              |              |
| 2000-1201   | R\$ 900,00     | R\$ 999,99        | 0,9%              | 2         | R\$ 1.800,00 |              |
| 2000-1291   | R\$ 800,00     | R\$ 999,99        | 11,9%             | 3         | R\$ 2.400,00 |              |
| 2000-402  | R\$ 700,00     | R\$ 999,99        | 22,9%             | 1         | R\$ 700,00   |              |
|   |                | -                 | -                 |           | R\$ -        |              |
|   |                | -                 | -                 |           | R\$ -        |              |
|   |                | -                 | -                 |           | R\$ -        |              |
|   |                | -                 | -                 |           | R\$ -        |              |
|   |                | -                 | -                 |           | R\$ -        |              |
|   |                | -                 | -                 |           | R\$ -        |              |

Para carregar as informações do produto é utilizada uma planilha eletrônica que armazena informações a respeito dos produtos, como o código do produto, o preço atualizado, a alíquota de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e a descrição. A Figura 8 apresenta um exemplo de lista de produtos.

Figura 8 – Lista de preços dos produtos

| ITEM      | NOVO PREÇO SET_2013 | 0%     | NCM      | ALÍQUOTA | IPI % | Descrição Auxiliar                                       |
|-----------|---------------------|--------|----------|----------|-------|--|
| 2000-115  | 999,99              | 999,99 | 85389090 |          | 15%   |  |
| 2000-1201 | 999,99              | 3,20   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm² cinza                     |
| 2000-1202 | 999,99              | 3,26   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm² laranja                   |
| 2000-1203 | 999,99              | 3,26   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1204 | 999,99              | 3,26   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm² azul                      |
| 2000-1205 | 999,99              | 3,26   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1206 | 999,99              | 3,26   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1207 | 999,99              | 12,93  | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm² terra                     |
| 2000-121  | 999,99              | 1,15   | 85389090 |          | 15%   |  |
| 2000-1291 | 999,99              | 1,92   | 85389090 |          | 15%   | Placa final p/ borne TOPJOB #1mm² cinza                  |
| 2000-1292 | 999,99              | 1,92   | 85389090 |          | 15%   | Placa final p/ borne TOPJOB #1mm² laranja                |
| 2000-1301 | 999,99              | 3,97   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm², 3 condutores cinza       |
| 2000-1302 | 999,99              | 4,10   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm², 3 condutores laranja     |
| 2000-1303 | 999,99              | 4,10   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1304 | 999,99              | 4,10   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm², 3 condutores azul        |
| 2000-1305 | 999,99              | 4,10   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1306 | 999,99              | 4,10   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1307 | 999,99              | 15,23  | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm², 3 condutores terra       |
| 2000-1391 | 999,99              | 1,98   | 85389090 |          | 15%   | Placa final p/ borne TOPJOB #1mm², 3 condutores, cinza   |
| 2000-1392 | 999,99              | 1,98   | 85389090 |          | 15%   | Placa final p/ borne TOPJOB #1mm², 3 condutores, laranja |
| 2000-1401 | 999,99              | 4,61   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm², 4 condutores cinza       |
| 2000-1402 | 999,99              | 4,74   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm², 4 condutores laranja     |
| 2000-1403 | 999,99              | 4,74   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1404 | 999,99              | 4,74   | 85369090 |          | 15%   | Borne mola TOPJOB #0,14 - 1mm², 4 condutores azul        |
| 2000-1405 | 999,99              | 4,74   | 85369090 |          | 15%   |  |
| 2000-1406 | 999,99              | 4,74   | 85369090 |          | 15%   |  |

A proposta de venda é gerada em um software de processamento de texto, conforme destacado na Figura 9. A digitação da proposta é realizada manualmente e os itens são inseridos com base nos itens calculados nas planilhas de oferta.

Figura 9 – Exemplo de proposta de venda

| <b>Empresa:</b>   | CLIENTE  |  |      |                |     |               |
|---|--|--|------|----------------|-----|---------------|
| <b>A/C.:</b>  | Sr. Fulano   |  |      |                |     |               |
|   | Fone: (99) 9999-9999 / 9999  |  |      |                |     |               |
|   | E-mail: <a href="mailto:fulano@cliente.com.br">fulano@cliente.com.br</a> |  |      |                |     |               |
| <b>Proposta de Fornecimento – W4152.14j</b>   |  |  |      |                |     |               |
| Blumenau – SC, 26 de Fevereiro de 2014.   |  |  |      |                |     |               |
| Conforme solicitado, apresentamos nossa oferta de produtos da nossa representada <b>ABC</b> para sua avaliação: |  |  |      |                |     |               |
| Código  | Código no CLIENTE  | Descrição do Produto   | Qtde | Preço Unitário | IPi | Prazo Entrega |
| 222222  | 5200951-0/0  | Borne mola TOPJOB #0,5 - 4mm <sup>2</sup> laranja  | 150  | R\$ 9,99       | 15% | 5 dias        |
| 4444444   | 5200342-3/0  | Borne TOP JOB 4mm <sup>2</sup> CZ  | 400  | R\$ 9,99       | 15% | 5 dias        |
| 9999999   | 5200528-0/0  | Borne mola TOPJOB #0,5 - 6mm <sup>2</sup> terra  | 200  | R\$ 9,99       | 15% | 5 dias        |
| 55555555  | 5200807-7/0  | Conector múltiplo fêmea, mola Cage Clamp, passo 5mm, 6 pólos, #0,08 - 2,5mm <sup>2</sup> , cor cinza | 10   | R\$ 9,99       | 15% | 5 dias        |
| 666666  | 5200810-7/0  | Conector múltiplo macho, mola Cage Clamp, passo 5mm, 6 pólos, #0,08 - 2,5mm <sup>2</sup> , cor cinza | 10   | R\$ 9,99       | 15% | 5 dias        |

Após concluída, a proposta é salva em um arquivo no formato *Portable Document Format* (PDF) e enviada por *e-mail* ao cliente. O cliente deverá retornar por *e-mail* se a proposta foi aprovada, reprovada ou necessita de ajustes.

Se a proposta for aprovada pelo cliente, então é gerado um pedido de compra para ser enviado por *e-mail* à empresa representada. Para gerar o pedido é utilizada uma planilha eletrônica, conforme a Figura 10. A digitação das informações do pedido também é realizada de forma manual. As informações inseridas no pedido são baseadas na proposta aprovada pelo cliente.

Figura 10 – Exemplo de pedido de compra enviado à representada

| PEDIDO DE COMPRA   |  |                    |  |      |          |                  |     |              |
|--|--|--------------------|--|------|----------|------------------|-----|--------------|
| Fornecedor:  | ABC Eletroeletrônicos Ltda   | Nº Pedido Cliente: | 10091  |      |          |                  |     |              |
| Representante:   | Gebratec Automação e Comércio  | Responsável:       | Edson Jr   |      |          |                  |     |              |
| Data de Emissão:   | 27/02/2014   | Nº Pedido Interno: | 3179   |      |          |                  |     |              |
| Cliente:   | CLIENTE  | CNPJ:              | 99.999.999/9999-99   |      |          |                  |     |              |
| Endereço:  | Rua: Geral, 9999   | IE:                | 999.999.999  |      |          |                  |     |              |
| Bairro:  | Centro   | CEP:               | 99.999-999   |      |          |                  |     |              |
| Cidade:  | Jaraguá do Sul/SC  | Telefone:          | (047) 9999-9999  |      |          |                  |     |              |
| Contato:   | Fulano   | FAX:               |  |      |          |                  |     |              |
| Departamento:  | Compras  | E-mail:            | <a href="mailto:compras@cliente.com.br">compras@cliente.com.br</a> |      |          |                  |     |              |
| Endereço de Entrega:                                     | Mesmo  |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Endereço de Cobrança:                                    | Mesmo  |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Endereço de NF-e:  | <a href="mailto:notasfiscais@cliente.com.br">notasfiscais@cliente.com.br</a>   |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Condição de Pagamento:                                   | 28/42dd  |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Destino do Produto:                                      | <input type="checkbox"/> Uso/Consumo <input checked="" type="checkbox"/> Industrialização <input type="checkbox"/> Revenda |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Frete:   | <input type="checkbox"/> CIF <input checked="" type="checkbox"/> FOB   |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Transporte:  | <input checked="" type="checkbox"/> Rodoviário <input type="checkbox"/> Outros (especificar na OBS)                        |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Dados da Transportadora:                                 | Transville   |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Aceita entrega parcial:                                  | <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não   |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Item   | Descrição  | Cód. Wago          | Cód. Cliente   | Qtde | R\$ Unit | R\$ total s/ IPI | IPI | Data Entrega |
| 1  | Borne mola TOPJOB #0,5   | 222222             | 5200951-0/0  | 150  | R\$ 9,99 | R\$ 1.498,50     | 15% | 06/03/2014   |
| 2  | Borne TOP JOB 4mm <sup>2</sup> CZ  | 4444444            | 5200342-3/0  | 400  | R\$ 9,99 | R\$ 3.996,00     | 15% | 06/03/2014   |
| 3  | Borne mola TOPJOB  | 9999999            | 5200528-0/0  | 200  | R\$ 9,99 | R\$ 1.998,00     | 15% | 06/03/2014   |
| 4  | Conector múltiplo  | 5555555            | 5200807-7/0  | 10   | R\$ 9,99 | R\$ 99,90        | 15% | 06/03/2014   |
| 5  | Conector múltiplo  | 666666             | 5200810-7/0  | 10   | R\$ 9,99 | R\$ 99,90        | 15% | 06/03/2014   |
| 6  | Borne TOP JOB 6mm <sup>2</sup>   | 111111             | 5200371-7/0  | 100  | R\$ 9,99 | R\$ 999,00       | 15% | 06/03/2014   |
| 7  | Suporte angular p/   | 333333             | 5200814-0/0  | 20   | R\$ 9,99 | R\$ 199,80       | 15% | 06/03/2014   |
| 8  | Relé interface 24Vcc   | 7777777            | 5200631-7/0  | 20   | R\$ 9,99 | R\$ 199,80       | 5%  | 06/03/2014   |
| 9  | Poste final  | 88888888           | 5200087-4/0  | 100  | R\$ 9,99 | R\$ 999,00       | 15% | 06/03/2014   |
| TOTAL S/ IPI   |  |                    |  |      |          | R\$ 10.089,90    |     |              |
| IPI (EXCLUSO)  |  |                    |  |      |          | R\$ 1.493,51     |     |              |
| TOTAL C/ IPI   |  |                    |  |      |          | R\$ 11.583,41    |     |              |
| OBSERVAÇÕES:   |  |                    |  |      |          |                  |     |              |
| Número do pedido e código do cliente deve constar na NF. |  |                    |  |      |          |                  |     |              |
| <b>Programar os vencimentos para as 3º e 5º feiras.</b>  |  |                    |  |      |          |                  |     |              |
|  |  |                    |  |      |          |                  |     |              |
|  |  |                    |  |      |          |                  |     |              |

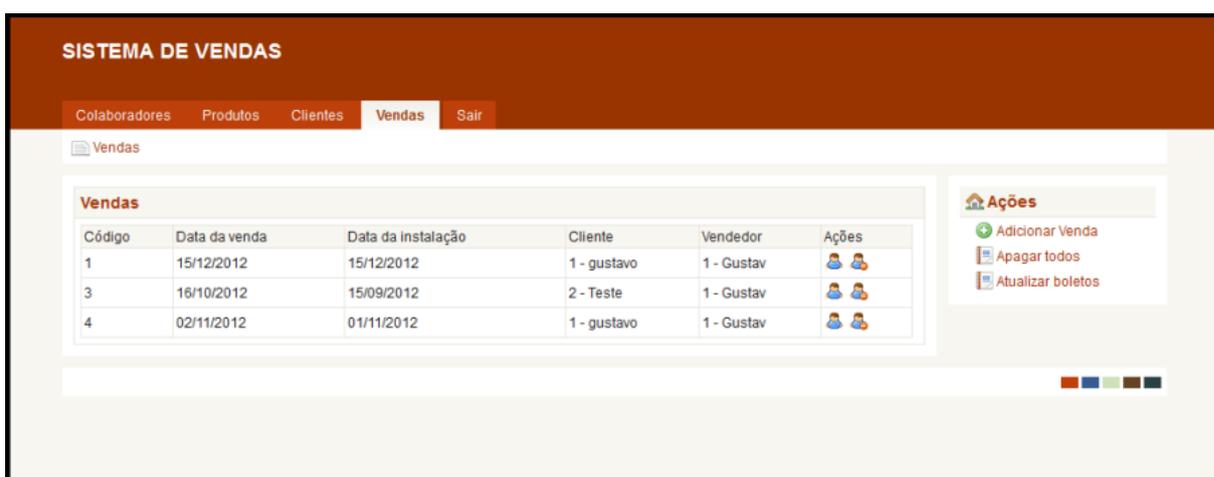
O sistema atual exige muita digitação e esforço manual, além das informações ficarem espalhadas em diversos arquivos diferentes. Isto causa redundância e possíveis inconsistências das informações. Os representantes da Gebratec necessitam de um sistema que facilite e agilize a execução de suas atividades diárias.

## 2.6 TRABALHOS CORRELATOS

Pode-se destacar alguns trabalhos correlatos que possuem em comum o objetivo de automatizar as vendas. São Trabalhos de Conclusão de Curso do curso de Sistemas de Informação da Universidade Regional de Blumenau.

Dallmann Júnior (2012) apresentou um sistema para automação dos processos de uma microempresa, que no momento utilizava planilhas eletrônicas para controlar as suas operações diárias. O foco do trabalho foi o controle de vendas e a integração do sistema com um *web service* de uma operadora de crédito. O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java e o banco de dados PostgreSQL. Para desenvolvimento da aplicação *web* foram utilizadas as tecnologias *Java Server Pages* (JSP), Hibernate, Apache Tomcat e Apache Axis. A Figura 11 apresenta a tela principal do sistema desenvolvido.

Figura 11 – Tela principal



Fonte: Dallmann Júnior (2012).

Já Pintarelli (2010) apresentou um sistema de apoio às vendas da empresa Pintarelli Industrial, utilizando a estratégia de troca rápida de informações entre a empresa e o representante. A Figura 12 apresenta a tela de configuração de orçamento para usuários que são representantes. O sistema foi desenvolvido para a plataforma *web*, permitindo assim, o acesso de qualquer lugar. Para o desenvolvimento foram utilizadas as linguagens de programação *Hypertext Preprocessor* (PHP), JavaScript e o banco de dados MySQL.

Figura 12 – Tela de configuração de orçamento como representante

**CONFIGURAR NOVO ORÇAMENTO**

Clientes: Pintarelli Industrial Ltda - Blumenau-SC

Máquina: Versatile 3.2.1

Periférico: Esteira Reunidora

Nome do Arquivo do Orçamento: orcamento .pdf

Condições de Pagamento: Pedido 28/56dd

Frete: Por Conta do Cliente

Prazo de Entrega: 5 dias

Instalação: Por Conta do Cliente

Validade da Proposta: 5 dias

Observações:

(Descrever observações quanto a moldes a serem usados.Volume , peso , tamanho dos frascos a serem soprados)

[Solicitar Orçamento](#)

USUARIO: teste

Fonte: Pintarelli (2010).

O trabalho apresentado por Leithold (2011) teve como foco o gerenciamento de vendas para as consultoras da empresa Natura. A aplicação foi desenvolvida baseada na metodologia *Customer Relationship Management* (CRM) e utilizando a plataforma *web*. O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação *Hypertext Preprocessor* (PHP) e o banco de dados MySQL. A Figura 13 exhibe a tela inicial para usuários que são consultoras.

Figura 13 – Tela inicial da consultora

**natura**

Pedidos de Consumidores | Consumidores | Pedidos para Natura | Relatórios

Olá Rangel William Leithold! | Minha Conta | Sair

**Últimos Pedidos de Consumidores**

| Ciclo   | Data       | Nome Consumidor | Telefone       | Ações  |
|---------|------------|-----------------|----------------|--|
| 15/2011 | 01/11/2011 | Bruna           | (12) 3456-7890 | <a href="#">Editar</a>   <a href="#">Excluir</a> |
| 15/2011 | 29/10/2011 | Joanete         | (12) 3456-7890 | <a href="#">Editar</a>   <a href="#">Excluir</a> |
| 15/2011 | 16/10/2011 | Adriana         | (12) 3456-7890 | <a href="#">Editar</a>   <a href="#">Excluir</a> |
| 14/2011 | 10/10/2011 | Fernanda        | (12) 3456-7890 | <a href="#">Editar</a>   <a href="#">Excluir</a> |
| 14/2011 | 30/09/2011 | Helena          | (12) 3456-7890 | <a href="#">Editar</a>   <a href="#">Excluir</a> |

**Próximos Aniversariantes**

| Data         | Nome Consumidor | Telefone       |
|--------------|-----------------|----------------|
| dia 20 do 11 | Maria           | (12) 3456-7890 |

Gerenciador para Consultoras da Natura  
Todos os direitos reservados!

**natura**

Fonte: Leithold (2011).

Batista (2008) apresentou um sistema de automação de vendas aplicado à empresa Taschibra. O sistema desenvolvido propôs auxiliar o representante a enviar pedidos e receber dados dos clientes através da internet. O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Delphi e o banco de dados Microsoft Access. A Figura 14 apresenta a tela de pedidos do sistema desenvolvido.

Figura 14 – Tela de pedidos

Fonte: Batista (2008).

Todos os trabalhos correlatos apresentados se correlacionam com este trabalho na proposta de automatizar rotinas administrativas e de vendas dentro de organizações em que a maioria dos processos eram manuais.

### 3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo são apresentados os aspectos técnicos utilizados no desenvolvimento do sistema. Descreve-se sobre o levantamento de informações, as especificações incluindo requisitos funcionais e não funcionais, o diagrama de casos de uso, o diagrama de atividades e o modelo de entidade e relacionamento. Na sequência apresenta-se a implementação com as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade do sistema, encerrando-se com os resultados e discussões.

#### 3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Com base nas informações obtidas em conversas com os principais usuários da empresa Gebratec e conforme pode ser visto na seção 2.5, sobre o sistema atual, notou-se que a empresa enfrentava dificuldades em relação ao seu processo de vendas, como a falta de integração entre as ferramentas utilizadas e a perda de produtividade dos seus representantes.

Para atender às necessidades da Gebratec, foi desenvolvido um sistema para realizar a automação das atividades de vendas. O sistema desenvolvido integra as informações e facilita a manipulação das mesmas, gerando documentos mais precisos e com dados consistentes. O sistema oferece suporte a todas as atividades realizadas pelos representantes, conforme pode ser visto na Figura 15. A figura mostra que as atividades exercidas com o uso do sistema não sofreram muitas alterações quando comparadas às atividades anteriores, destacadas na Figura 5, que descrevia as atividades sem o uso do sistema.

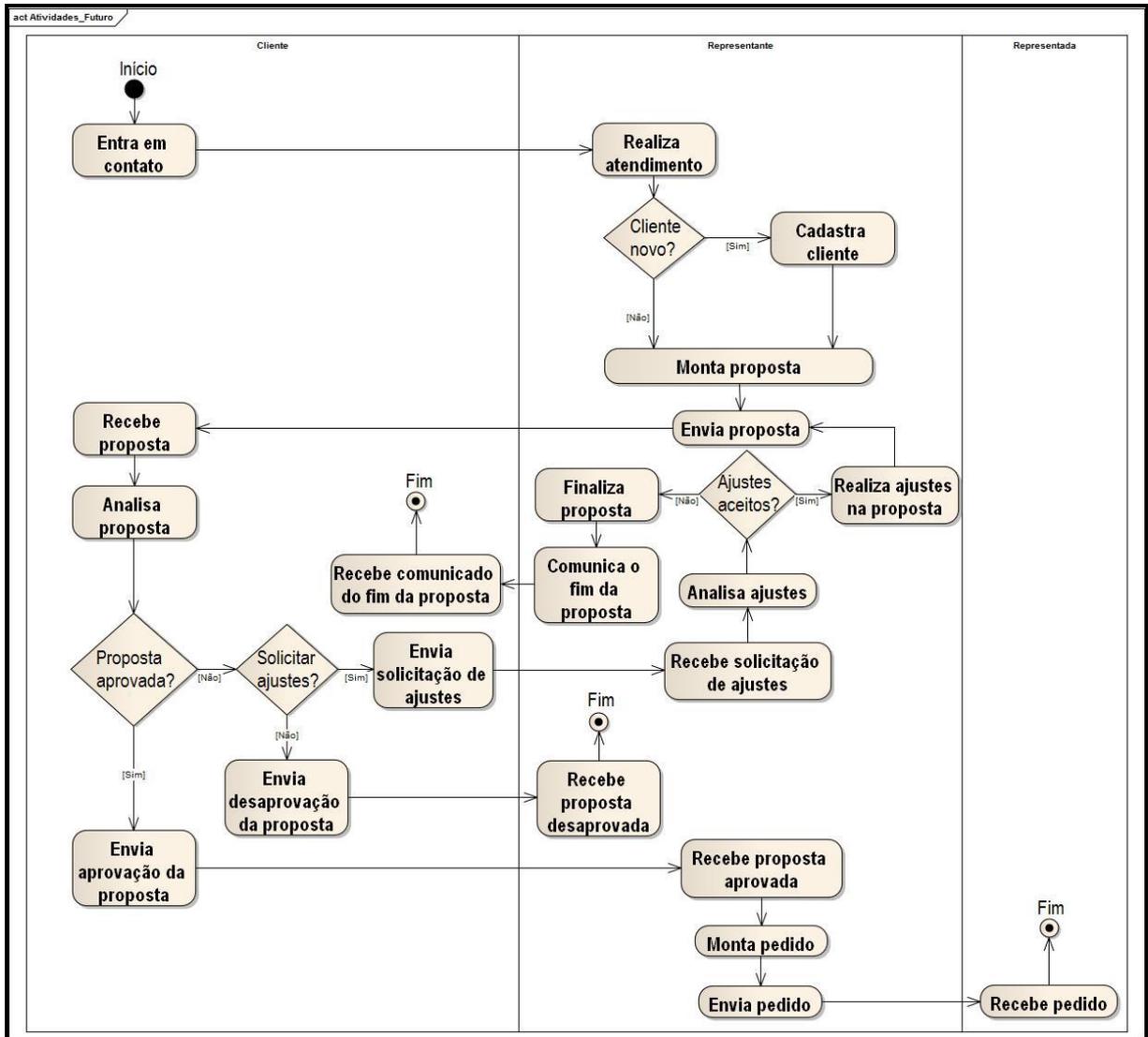
A principal mudança está na forma como as atividades são realizadas. Como o sistema oferece integração, as atividades são realizadas com maior facilidade e mais agilidade, pois todas as informações necessárias estão contidas no mesmo lugar.

Além disso, o sistema permite o acompanhamento mensal das vendas, através de um relatório que exhibe o total de vendas em determinado período. Portanto, além de oferecer a automação das atividades de vendas, o sistema oferece também a análise das informações geradas.

A Gebratec, por ser representante comercial, apenas negocia com os clientes e realiza a venda. A responsabilidade pelo faturamento e geração das notas fiscais é das empresas

representadas. As representadas não possuem sistemas que permitam integração, portanto, o sistema desenvolvido não foi integrado a nenhum outro sistema.

Figura 15 – Diagrama de atividades com o uso do sistema



Como o sistema foi desenvolvido utilizando a plataforma *web*, o mesmo pode ser utilizado em qualquer lugar onde o representante possua acesso à internet. Assim, é possível realizar uma proposta de venda durante uma visita ao cliente onde possua acesso à internet, por exemplo, e com isto obter mais agilidade nas negociações e concretizar um número maior de vendas.

Para desenvolver o sistema, as informações levantadas foram transformadas em requisitos funcionais e não funcionais. Estes requisitos determinam o escopo do sistema, ou seja, o que o sistema deve fazer. No Quadro 1 são apresentados os requisitos funcionais do sistema, bem como sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso

associado(s).

Quadro 1 – Requisitos funcionais

| <b>Requisitos Funcionais</b>  | <b>Caso de Uso</b> |
|---|--------------------|
| RF01: O sistema deve permitir ao administrador manter o cadastro dos usuários.  | UC01               |
| RF02: O sistema deve permitir ao administrador manter o cadastro de representadas.  | UC02               |
| RF03: O sistema deve permitir ao administrador manter o cadastro de produtos.   | UC03               |
| RF04: O sistema deve permitir ao administrador importar os produtos através de listas.  | UC04               |
| RF05: O sistema deve permitir ao administrador/representante manter o cadastro de clientes.   | UC05               |
| RF06: O sistema deve permitir ao administrador/representante montar uma proposta de venda.  | UC06               |
| RF07: O sistema deve permitir ao administrador/representante manter as propostas de vendas.   | UC07               |
| RF08: O sistema deve permitir ao administrador/representante incluir produtos na proposta de venda.                                   | UC08               |
| RF09: O sistema deve permitir ao administrador/representante manter os itens da proposta de venda.                                    | UC09               |
| RF10: O sistema deve sugerir o preço do produto ao item da proposta de venda.   | UC08               |
| RF11: O sistema deve permitir a alteração do preço do item da proposta de venda para um valor mais baixo, caracterizando um desconto. | UC09               |
| RF12: O sistema deve permitir ao administrador/representante imprimir a proposta de venda.  | UC10               |
| RF13: O sistema deve permitir ao administrador/representante enviar a proposta de venda ao cliente através de <i>e-mail</i> .         | UC11               |
| RF14: O sistema deve alterar o status da proposta de venda para "Enviada" após o envio ao cliente.                                    | UC11               |
| RF15: O sistema deve permitir a alteração do status da proposta de venda de "Digitada" ou "Enviada" para "Aprovada" ou "Reprovada".   | UC07               |

|  |      |
|--|------|
| RF16: O sistema deve permitir ao administrador/representante montar o pedido de compra.  | UC12 |
| RF17: O sistema deve permitir ao administrador/representante manter os pedidos de compra.  | UC13 |
| RF18: O sistema deve permitir ao administrador/representante vincular apenas propostas aprovadas ao pedido de compra.              | UC14 |
| RF19: O sistema deve permitir ao administrador/representante imprimir o pedido de compra.  | UC15 |
| RF20: O sistema deve permitir ao administrador/representante enviar o pedido de compra à representada através de <i>e-mail</i> .   | UC16 |
| RF21: O sistema deve permitir ao administrador/representante gerar um relatório contendo o total de vendas de determinado período. | UC17 |

No Quadro 2 são apresentados os requisitos não funcionais do sistema.

Quadro 2 – Requisitos não funcionais

| <b>Requisitos Não Funcionais</b>  |
|---|
| RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido na plataforma <i>web</i> .                           |
| RNF02: O sistema deverá ser desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java versão 7. |
| RNF03: O sistema deverá utilizar o banco de dados MySQL.                                      |

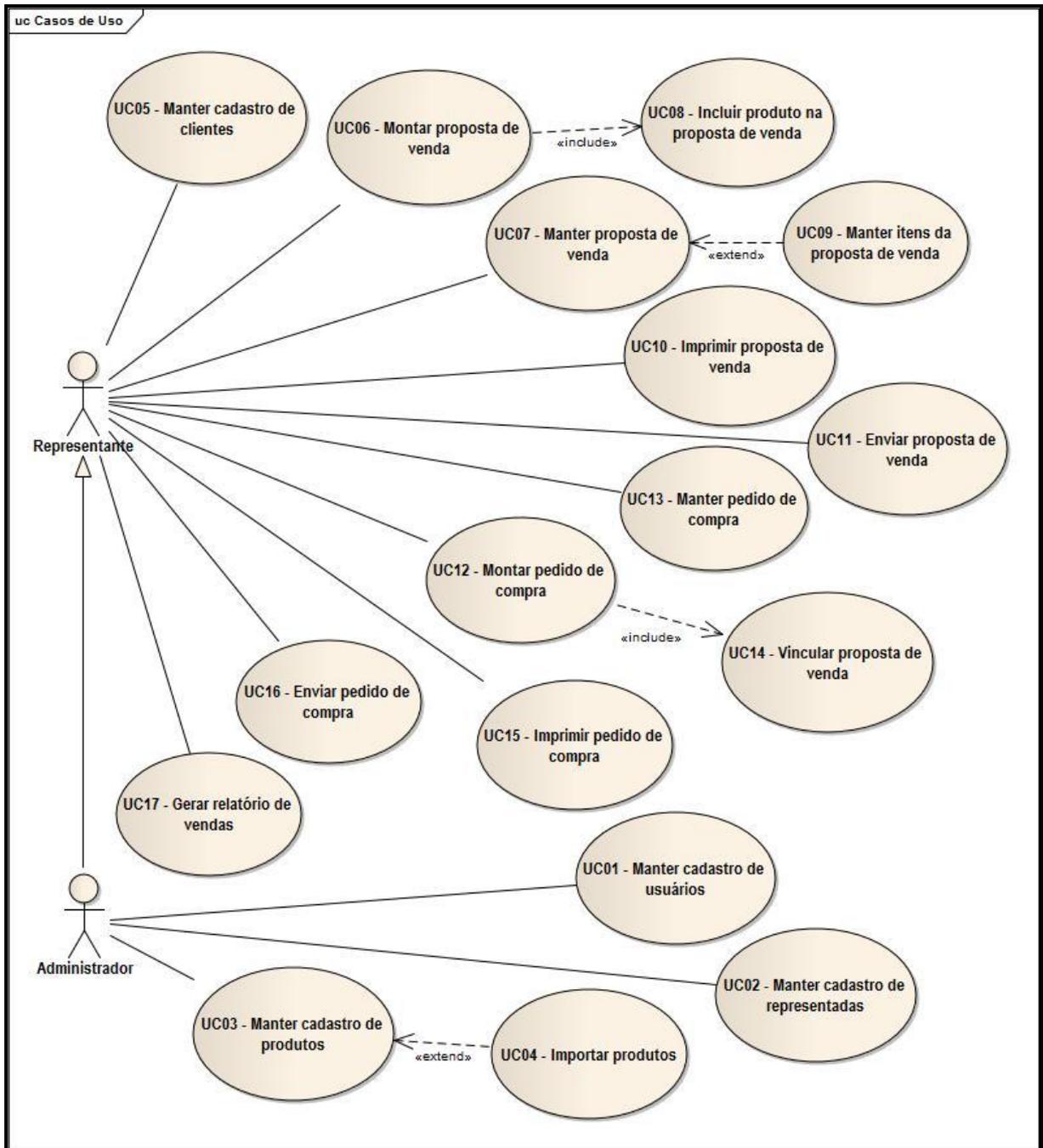
### 3.2 ESPECIFICAÇÃO

Esta seção apresenta o Diagrama de Casos de Uso e o Modelo Entidade Relacionamento (MER) do sistema desenvolvido. Para desenvolver o diagrama foi utilizada a ferramenta Enterprise Architect (EA). Para o desenvolvimento do MER foi utilizada a ferramenta DBDesigner Fork.

Com base nas informações e requisitos levantados, conforme visto na seção 3.1, foram desenvolvidos 17 casos de uso. A descrição dos casos de uso é apresentada no Apêndice A. Na Figura 16 é apresentado o diagrama de casos de uso do sistema. Os casos de uso UC01, UC02 e UC03 são acionados apenas pelo usuário administrador. Os demais casos de uso são

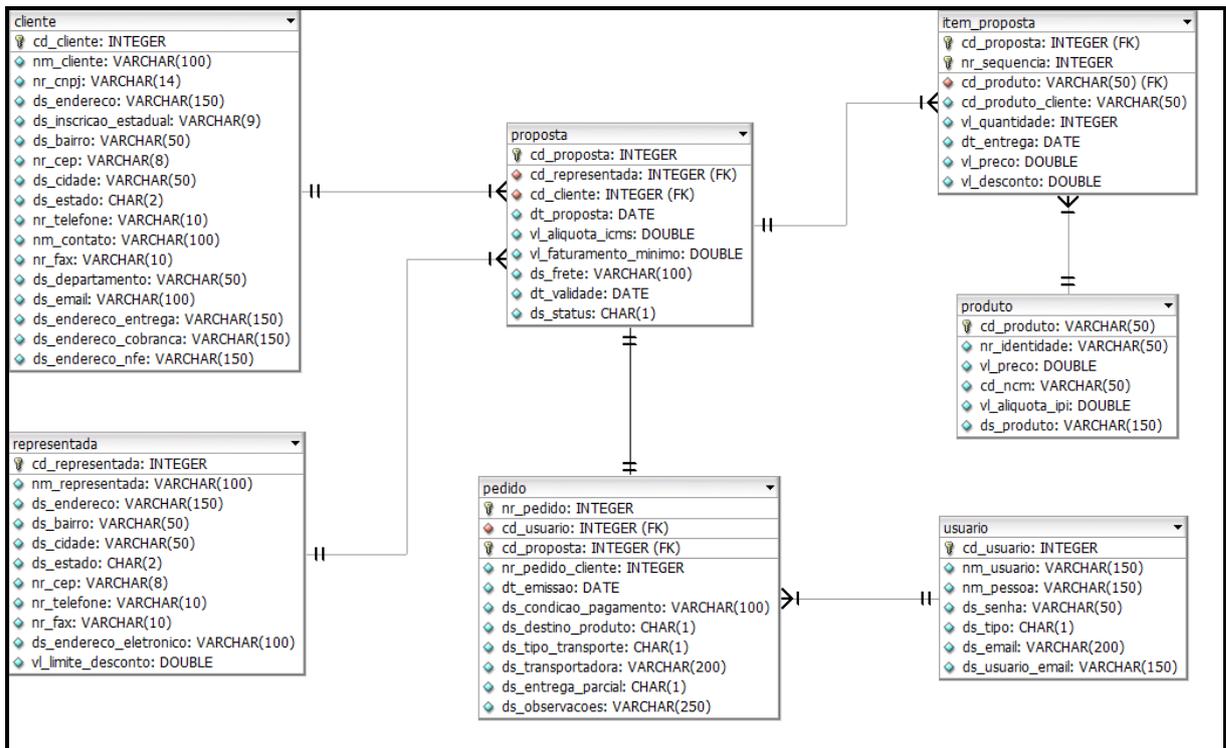
acionados pelo usuário administrador, pelo representante ou sistema.

Figura 16 – Diagrama de casos de uso



Na Figura 17 é apresentado o Modelo Entidade Relacionamento (MER) do sistema. O modelo também foi desenvolvido com base nas informações levantadas, e apresenta todas as tabelas necessárias para o desenvolvimento do sistema. O dicionário de dados está descrito no Apêndice B.

Figura 17 – Modelo Entidade Relacionamento



A seguir é apresentada uma breve descrição de cada entidade desenvolvida:

- cliente: entidade que armazena os dados dos clientes;
- representada: entidade que armazena os dados das representadas;
- proposta: entidade que armazena os dados das propostas de vendas. Esta entidade é utilizada para criação do documento de proposta de venda e de pedido de compra;
- item\_proposta: entidade que armazena os dados dos itens da proposta de venda. Esta entidade é utilizada para criação do documento de proposta de venda e de pedido de compra;
- produto: entidade que armazena os dados dos produtos. Esta entidade é utilizada na importação de produtos, recebendo os dados importados;
- usuário: entidade que armazena os dados dos usuários;
- pedido: entidade que armazena os dados dos pedidos. Esta entidade é utilizada para criação do documento de pedido de compra.

Como o pedido é vinculado a uma proposta de venda, na geração do documento são carregados todos os itens de produto da proposta vinculada ao pedido. Portanto, não foi necessária a criação de uma tabela de itens de pedido, evitando assim, a redundância de dados. O pedido pode ser vinculado a uma proposta de venda aprovada.

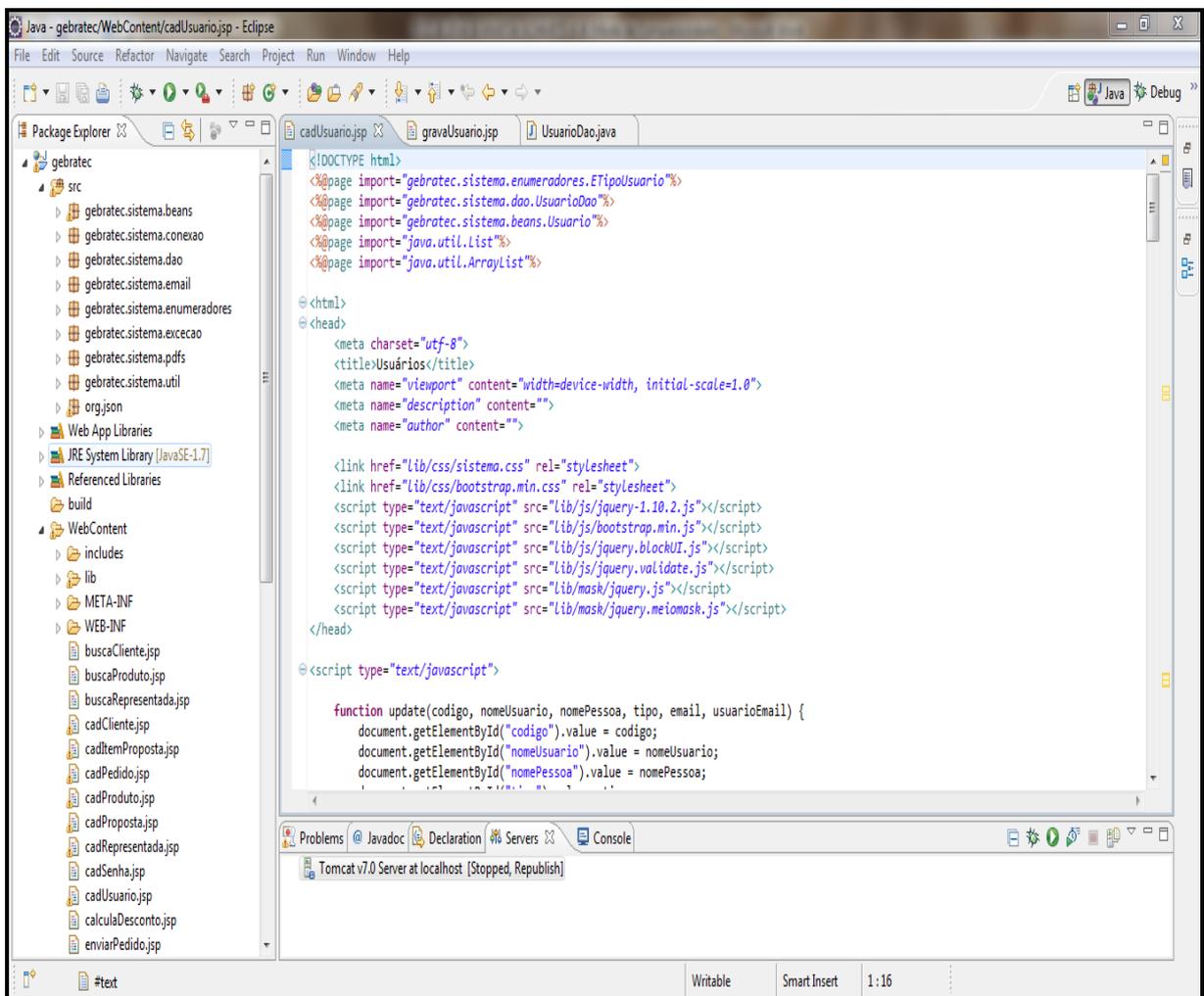
### 3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação.

#### 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

No desenvolvimento do sistema foram utilizadas ferramentas disponibilizadas de forma livre e com uma significativa comunidade de usuários. Para a implementação do sistema foi utilizado o Ambiente Integrado de Desenvolvimento (*Integrated Development Environment, IDE*) Eclipse. Na Figura 18 é apresentada a tela de desenvolvimento do Eclipse.

Figura 18 – Tela de desenvolvimento do Eclipse



Foi utilizada a linguagem de programação Java para o desenvolvimento do sistema. Para cada entidade criada no MER, foi criada uma classe Java com os atributos representando cada campo da entidade, bem como seus respectivos métodos *Get* e *Set*. Estas classes foram incluídas no pacote `gebratec.sistema.beans`. A Figura 19 apresenta parte da implementação da classe `Produto` que corresponde à entidade produto do MER.

Figura 19 – Implementação da classe `Produto`

```
package gebratec.sistema.beans;

public class Produto {

    private String codigoProduto;
    private String numeroIdentidade;
    private double preco;
    private String codigoNCM;
    private double aliquotaIPI;
    private String descricaoProduto;

    public String getNumeroIdentidade() {
        return numeroIdentidade;
    }

    public void setNumeroIdentidade(String numeroIdentidade) {
        this.numeroIdentidade = numeroIdentidade;
    }

    public String getCodigoProduto() {
        return codigoProduto;
    }

    public void setCodigoProduto(String codigoProduto) {
        this.codigoProduto = codigoProduto;
    }

    public double getPreco() {
        return preco;
    }

    public void setPreco(double preco) {
        this.preco = preco;
    }

    public String getCodigoNCM() {
        return codigoNCM;
    }
}
```

Para realizar os comandos no banco de dados, como inserção, alteração, exclusão e consultas, foram desenvolvidas classes específicas para realizar estas funções. Cada classe de comando corresponde a uma classe de entidade. Para as classes de comando foi adotada a seguinte nomenclatura: nome da entidade seguida do sufixo `Dao`. Por exemplo, `ProdutoDao`. Na Figura 20 é apresentada parte da implementação da classe `RepresentadaDao`, que corresponde a classe de entidade `Representada`, e que por sua vez, corresponde a entidade representada do MER.

Figura 20 – Implementação da classe RepresentadaDao

```

public class RepresentadaDao {

    public boolean inserir(Representada representada) throws BancoException {
        Connection conn = Conexao.getConexao();
        try {
            PreparedStatement ps = conn.prepareStatement("INSERT INTO representada (cd_representada, nm_representada, endereco, bairro, cidade, estado, numero_cep, numero_telefone, numero_fax, endereco_eletronico, limite_desconto) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)");

            if (representada.getCodigo() == 0)
                representada.setCodigo(this.buscaNovoCodigo());

            ps.setInt(1, representada.getCodigo());
            ps.setString(2, representada.getNome());
            ps.setString(3, representada.getEndereco());
            ps.setString(4, representada.getBairro());
            ps.setString(5, representada.getCidade());
            ps.setString(6, representada.getEstado().getValue());
            ps.setString(7, representada.getNumeroCEP());
            ps.setString(8, representada.getNumeroTelefone());
            ps.setString(9, representada.getNumeroFax());
            ps.setString(10, representada.getEnderecoEletronico());
            ps.setDouble(11, representada.getLimiteDesconto());
            return (ps.executeUpdate() > 0);

        } catch (Exception e) {
            throw new BancoException(EBancoDadosErro.INSERIR, e.getMessage());
        } finally {
            Conexao.closeConexao();
        }
    }

    public boolean alterar(Representada representada) throws BancoException {
        Connection conn = Conexao.getConexao();
        try {
            PreparedStatement ps = conn.prepareStatement("UPDATE representada SET nm_representada = ?, endereco = ?, bairro = ?, cidade = ?, estado = ?, numero_cep = ?, numero_telefone = ?, numero_fax = ?, endereco_eletronico = ?, limite_desconto = ? WHERE cd_representada = ?");
            ps.setString(1, representada.getNome());
            ps.setString(2, representada.getEndereco());
            ps.setString(3, representada.getBairro());
            ps.setString(4, representada.getCidade());
            ps.setString(5, representada.getEstado().getValue());
            ps.setString(6, representada.getNumeroCEP());
            ps.setString(7, representada.getNumeroTelefone());
            ps.setString(8, representada.getNumeroFax());
            ps.setString(9, representada.getEnderecoEletronico());
            ps.setDouble(10, representada.getLimiteDesconto());
            ps.setInt(11, representada.getCodigo());
            return (ps.executeUpdate() > 0);

        } catch (Exception e) {
            throw new BancoException(EBancoDadosErro.ALTERAR, e.getMessage());
        } finally {
            Conexao.closeConexao();
        }
    }
}

```

No desenvolvimento das interfaces foi utilizada a tecnologia *Java Server Pages* (JSP). Esta tecnologia possibilita o uso de código Java dentro das páginas HTML. Unido ao JSP, foi utilizado o *framework* Bootstrap, que disponibiliza componentes HTML, CSS e JavaScript para a montagem das interfaces. A Figura 21 apresenta parte da implementação da interface de cadastro de usuários.

Figura 21 – Implementação da interface de cadastro de usuários

```

<form id="frCadUsuario" name="frCadUsuario" class="form-horizontal" action="cadUsuario.jsp" method="post">
  <div class="container">
    <div class="row clearfix">
      <div class="col-md-9 column">
        <div class="jumbotron">
          <fieldset>
            <legend id="fieldset-formulario">Dados</legend>
            <legend id="fieldset-formulario">Os campos marcados com asterisco (*) são de preenchimento obrigatório.</legend>
          </fieldset>
          <%
            int codigo = 0;

            String aux = request.getParameter("codigo");
            if ((aux instanceof String) && !(aux.isEmpty()))
              codigo = Integer.parseInt(aux);

            if (codigo == 0) {
              UsuarioDao uDAO = new UsuarioDao();
              codigo = uDAO.buscaNovoCodigo();
            }
          %>

          <!-- Código -->
          <div class="form-group">
            <label class="col-md-4 control-label" for="codigo">Código</label>
            <div class="col-md-4">
              <input id="codigo" name="codigo" type="text" class="form-control input-md" placeholder="Código" size="20" maxlength="10" re
            </div>
          </div>

          <!-- Nome de Usuário -->
          <div class="form-group">
            <label class="col-md-4 control-label" for="nomeUsuario">* Nome de Usuário</label>
            <div class="col-md-4">
              <input id="nomeUsuario" name="nomeUsuario" type="text" class="form-control input-md" placeholder="Nome de Usuário" size="20"
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</form>

```

Por se tratar de um sistema *web*, foi utilizado o servidor de aplicação Apache Tomcat. O Apache Tomcat é um container *web* de código fonte aberto baseado em Java, que executa aplicações *web* que utilizam tecnologias JSP. Para efetuar a troca de dados entre cliente e servidor, foi utilizada a tecnologia de Notação de Objetos JavaScript (*JavaScript Object Notation*, JSON). A Figura 22 mostra como a requisição JSON é enviada ao servidor a partir do clique do botão Salvar. Os dados contidos no formulário são serializados, ou seja, transformados em um objeto, para que assim, possam ser enviados ao servidor.

Figura 22 – Implementação da requisição para salvar as informações de um usuário

```
$(document).ready(function() {  
  
    $('#btnSave').click(function() {  
        $.ajax({  
            url: 'gravaUsuario.jsp',  
            dataType: 'json',  
            type: 'POST',  
            cache: false,  
            data: $('#frCadUsuario').serialize(),  
  
            success: function(data) {  
                if (data.STATUS == "OK") {  
                    window.location.href = "cadUsuario.jsp?";  
                    alert("Dados gravados com sucesso!");  
                } else {  
                    alert("Falha ao gravar dados: " + data.MSG);  
                }  
            },  
            beforeSend: function() {},  
            complete: function() {}  
        });  
    });  
});
```

A página do servidor para a qual a requisição JSON foi enviada recebe os dados e realiza o processamento dos mesmos. Na Figura 23 é apresentada a implementação da página `gravaUsuario.jsp`. Esta página é responsável pela inserção ou alteração dos dados de um usuário. A página recebe os dados da requisição e processa-os utilizando as classes de entidade e de comando.

Figura 23 – Implementação do recebimento e processamento dos dados enviados pela requisição de gravação do usuário

```

<%
    JSONObject myJson = new JSONObject();
    try {

        Usuario usuario = new Usuario();

        String aux = "";

        aux = request.getParameter("codigo");
        if (aux.isEmpty())
            throw new Exception("O código do usuário está zerado.");
        usuario.setCodigo(Integer.parseInt(aux));

        aux = request.getParameter("nomeUsuario");
        if (aux.isEmpty())
            throw new Exception("É necessário informar o Nome de Usuário.");
        usuario.setNome(aux);

        aux = request.getParameter("nomePessoa");
        if (aux.isEmpty())
            throw new Exception("É necessário informar o Nome de Pessoa.");
        usuario.setNomePessoa(aux);

        usuario.setTipo(ETipoUsuario.valueOf(request.getParameter("tipo")));

        aux = request.getParameter("email");
        if (aux.isEmpty())
            throw new Exception("É necessário informar o E-mail.");
        usuario.setEmail(aux);

        aux = request.getParameter("usuarioEmail");
        if (aux.isEmpty())
            throw new Exception("É necessário informar o Usuário de e-mail.");
        usuario.setUsuarioEmail(aux);

        UsuarioDao uDAO = new UsuarioDao();
        if (uDAO.registroExiste(usuario.getCodigo())) {
            aux = request.getParameter("senha");
            if (!aux.isEmpty())
                usuario.setSenha(aux);
            uDAO.alterar(usuario);
        } else {
            aux = request.getParameter("senha");
            if (aux.isEmpty())
                throw new Exception("É necessário informar a Senha.");
            usuario.setSenha(aux);

            uDAO.inserir(usuario);
        }

        myJson.put("STATUS", "OK");
    } catch (Exception e){
        myJson.put("STATUS", "ERRO");
        myJson.put("MSG", e.getMessage());
    }
    out.print(myJson.toString());
%>

```

Para imprimir um documento, ou seja, gerar o arquivo PDF, foi utilizada a Interface de Programação de Aplicativos (*Application Programming Interface*, API) iText. Esta API permite a criação e manipulação de arquivos no formato PDF. A Figura 24 apresenta parte da

implementação da impressão da proposta de venda. Inicialmente é criado um documento, definindo o tamanho da folha (por exemplo, A4), bem como o tamanho das margens. Em seguida, é obtida a instância do arquivo onde o documento será gravado, para que então o documento seja aberto e possa ser montado. Para montar o arquivo, basta adicionar os dados necessários em parágrafos, tabelas e outros artefatos.

Figura 24 – Implementação da impressão de propostas de venda

```
Document pdf = new Document(PageSize.A4, 60, 60, 60, 60);

try {
    PropostaVendaDao pDAO = new PropostaVendaDao();
    PropostaVenda proposta = pDAO.consultar(codigoProposta);
    if (!(proposta instanceof PropostaVenda))
        throw new Exception("Proposta de venda não encontrada.");

    SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("ddMMyyyy");

    PdfWriter.getInstance(pdf, new FileOutputStream("C:\\gebratec\\propostas\\" + proposta.getCliente().getCodigo())
    pdf.open();

    // Monta o cabeçalho
    Font f = new Font(FontFamily.HELVETICA, 16, Font.BOLD);
    Paragraph p = new Paragraph("AUXILIAR Representações", f);
    p.setAlignment(Paragraph.ALIGN_CENTER);

    pdf.add(p);

    f.setSize(12);
    p = new Paragraph("Fone: (47) 3325-2735", f);
    p.setAlignment(Paragraph.ALIGN_CENTER);
    pdf.add(p);

    p = new Paragraph("Fax: (47) 3328-4570", f);
    p.setAlignment(Paragraph.ALIGN_CENTER);
    pdf.add(p);

    UsuarioDao uDAO = new UsuarioDao();
    Usuario usuario = uDAO.consultar(codigoUsuario);
    p = new Paragraph("E-mail: " + usuario.getEmail(), f);
    p.setAlignment(Paragraph.ALIGN_CENTER);
    pdf.add(p);

    p = new Paragraph("_____");
    p.setAlignment(Paragraph.ALIGN_CENTER);
    pdf.add(p);
}
```

Para realizar o envio dos *e-mails* foi utilizada a API JavaMail. Esta API disponibiliza as classes necessárias para a criação de um serviço de *e-mail*. O protocolo utilizado no sistema foi o Protocolo de Transferência de Correio Simples (*Simple Mail Transfer Protocol*, SMTP). Foram desenvolvidas duas classes para utilizar no envio do *e-mail*, a classe `SmtpMail` e a classe `MailSender`. A classe `SmtpMail` possui os atributos necessários para a criação do *e-mail*, conforme é apresentado na Figura 25.

Figura 25 – Implementação da classe SmtplibMail

```

public class SmtplibMail {

    // indica se o formato de texto será texto ou html
    public static final String TYPE_TEXT_PLAIN = "text/plain";
    public static final String TYPE_TEXT_HTML = "text/html";
    // indica qual será o servidor de email(gmail, hotmail...)
    private String host;
    // indica a porta de acesso ao servidor
    private Integer porta;
    // indica se há a necessidade de autenticação no servidor
    private Boolean autenticacao;
    // indica se o servidor exige conexão segura (https)
    private Boolean conexaoSegura;
    // usuario do email (o mesmo que você usa para acessar no navegador)
    private String usuario;
    // senha do email
    private String senha;
    // email do remetente
    private String emailRemetente;
    // nome do email do remetente
    private String nomeRemetente;
    // assunto do email
    private String assunto;
    // corpo do email, onde estará o email propriamente dito
    private String corpo;
    // nome do destinatário
    private String nomeDestinatario;
    // email do destinatário
    private String emailDestinatario;
    // tipo do formato da mensagem, texto ou html
    private String typeText;
    //o arquivo a ser anexado
    private File anexo;

    public String getHost() {
        return host;
    }
}

```

A classe MailSender é apresentada na Figura 26. Sua função é realizar o envio do *e-mail*. Esta classe utiliza os artefatos disponibilizados pela API JavaMail para:

- a) autenticar o usuário de *e-mail*;
- b) montar a mensagem do *e-mail*, adicionando remetente, destinatário, assunto, texto e anexos;
- c) salvar a mensagem e enviar.

Figura 26 – Implementação da classe MailSender

```

public class MailSender {

    //cria as propriedades necessárias para o envio de email
    public void senderSmtMail(final SmtMail mail) throws UnsupportedEncodingException, MessagingException {
        Properties prop = new Properties();
        prop.setProperty("mail.transport.protocol", "smtp");
        prop.put("mail.smtp.host", mail.getHost());
        if(mail.getAutenticacao())
            prop.put("mail.smtp.auth", "true");
        else
            prop.put("mail.smtp.auth", "false");

        prop.put("mail.smtp.port", mail.getPorta().toString());

        if(mail.getConexaoSegura())
            prop.put("mail.smtp.starttls.enable", "true");
        else
            prop.put("mail.smtp.starttls.enable", "false");

        prop.put("mail.smtp.socketFactory.port", mail.getPorta().toString());
        prop.put("mail.smtp.socketFactory.fallback", "false");
        prop.put("mail.smtp.socketFactory.class", "javax.net.ssl.SSLSocketFactory");

        Authenticator auth = new Authenticator() {
            public PasswordAuthentication getPasswordAuthentication() {
                return new PasswordAuthentication(mail.getUsuario(), mail.getSenha());
            }
        };

        Session session = Session.getInstance(prop, auth);
        //caso queira habilitar o modo de Debug
        session.setDebug(true);
        MimeMessage message = new MimeMessage(session);
        message.setFrom(new InternetAddress(mail.getEmailRemetente(), mail.getNomeRemetente()));
        message.addRecipient(Message.RecipientType.TO, new InternetAddress(mail.getEmailDestinatario(), mail.getNomeDestinatario()));
        message.setSubject(mail.getAssunto());

        MimeMultipart mimeMultipart = new MimeMultipart("mixed");
        MimeMultipart mimeMultipartContent = new MimeMultipart("alternative");
        MimeBodyPart contentPartRoot = new MimeBodyPart();
        contentPartRoot.setContent(mimeMultipartContent);
        mimeMultipart.addBodyPart(contentPartRoot);

        //enviando o texto
        MimeBodyPart mbp1 = new MimeBodyPart();
        mbp1.setText(mail.getCorpo());
        mimeMultipartContent.addBodyPart(mbp1);

        //enviando o anexo
        if(mail.getAnexo() != null && mail.getAnexo().exists() && mail.getAnexo().isFile()){
            MimeBodyPart mbp3 = new MimeBodyPart();
            DataSource fds = new FileDataSource(mail.getAnexo());
            mbp3.setDisposition(Part.ATTACHMENT);
            mbp3.setDataHandler(new DataHandler(fds));
            mbp3.setFileName(mail.getAnexo().getName());
            mimeMultipart.addBodyPart(mbp3);
        }

        message.setContent(mimeMultipart);
        message.saveChanges();

        Transport.send(message);
    }
}

```

A montagem do *e-mail* e a execução de seu envio são realizadas em uma página no servidor, que é executada a partir de uma requisição JSON. Nesta página são utilizadas as classe `SmtMail` e `MailSender`. A Figura 27 apresenta a implementação da página `enviarPedido.jsp` cuja função é montar e enviar o *e-mail* do pedido.

Figura 27 – Implementação da página de envio de *e-mail* do pedido

```

JSONObject myJson = new JSONObject();
try {

    int codigoUsuario = Integer.parseInt(request.getParameter("codigoUsuario"));
    int numeroPedido = Integer.parseInt(request.getParameter("numero"));

    SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");

    Date data = sdf.parse(request.getParameter("emissao"));

    sdf = new SimpleDateFormat("ddMMyyyy");

    UsuarioDao uDAO = new UsuarioDao();
    Usuario usuario = uDAO.consultar(codigoUsuario);

    PedidoDao pDAO = new PedidoDao();
    Pedido pedido = pDAO.consultar(numeroPedido);

    SmtMail mail = new SmtMail();
    mail.setHost("smtp.gmail.com");
    mail.setPorta(465);
    mail.setAutenticacao(true);
    mail.setConexaoSegura(true);
    mail.setUsuario(usuario.getUsuarioEmail());

    JPanel panel = new JPanel();
    JLabel label = new JLabel("Informe a senha de e-mail:");
    JPasswordField pass = new JPasswordField(13);
    panel.add(label);
    panel.add(pass);
    String[] options = new String[]{"OK", "Cancelar"};
    int option = JOptionPane.showOptionDialog(null, panel, "Senha", JOptionPane.NO_OPTION, JOptionPane.PLAIN_MESSAGE, null, options, options[1]);
    char[] password = null;
    if (option == 0)
        password = pass.getPassword();

    String senha = new String(password);

    if (senha.isEmpty())
        throw new Exception("É necessário informar a senha de e-mail. Processo cancelado.");

    mail.setSenha(senha);

    mail.setEmailRemetente(usuario.getEmail());
    mail.setNomeRemetente(usuario.getNomePessoa());
    mail.setAssunto("Pedido de Compra");
    mail.setCorpo("Prezados(as), \n\nSegue em anexo pedido de compra. \n\nAtenciosamente, \n" + usuario.getNomePessoa());
    mail.setNomeDestinatario(pedido.getProposta().getRepresentada().getNome());
    mail.setEmailDestinatario(pedido.getProposta().getRepresentada().getEnderecoEletronico());
    mail.setAnexo(new File("c:\\gebratec\\pedidos\\C" + pedido.getProposta().getCliente().getCodigo() + "P" + pedido.getNumero() + "D"));
    mail.setTypeText(SmtMail.TYPE_TEXT_PLAIN);

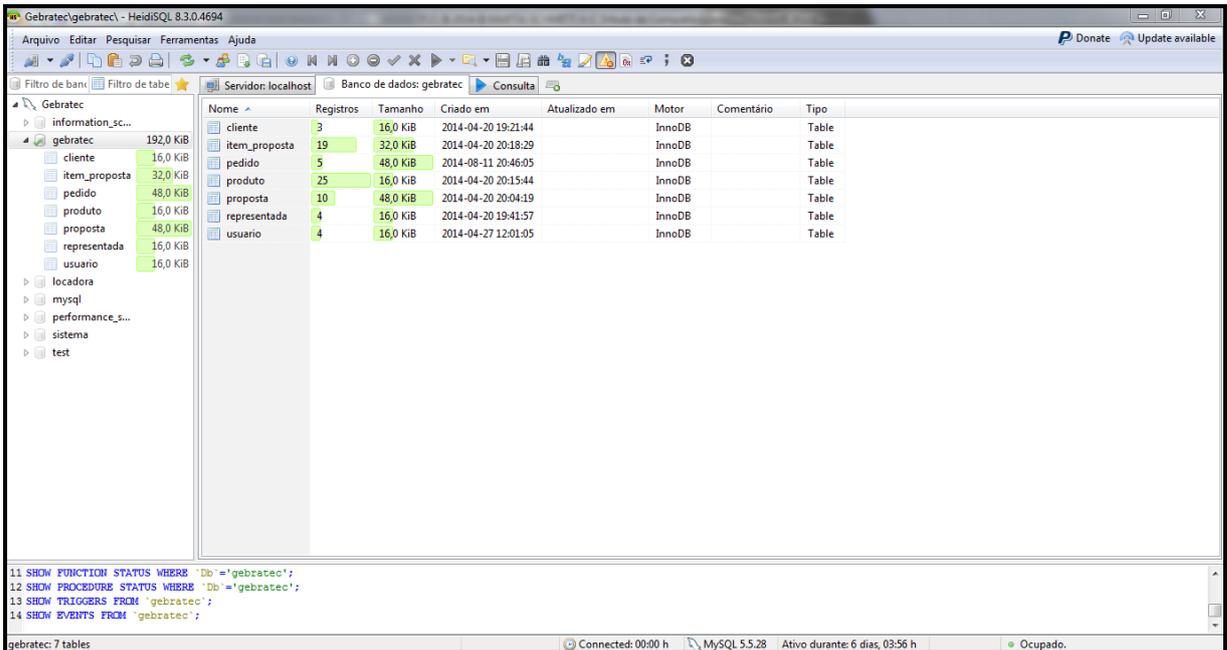
    MailSender sender = new MailSender();
    sender.senderSmtMail(mail);
    System.out.println("Email enviado!");

    myJson.put("STATUS", "OK");
} catch (Exception e){
    myJson.put("STATUS", "ERRO");
    myJson.put("MSG", e.getMessage());
}
out.print(myJson.toString());

```

O banco de dados utilizado para armazenar os dados do sistema é o MySQL. O MySQL é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) que utiliza a Linguagem de Consulta Estruturada (*Structured Query Language*, SQL). Para conectar ao MySQL e realizar os comandos necessários, foi utilizado o programa livre HeidiSQL. A Figura 28 apresenta a tela do HeidiSQL conectado ao MySQL.

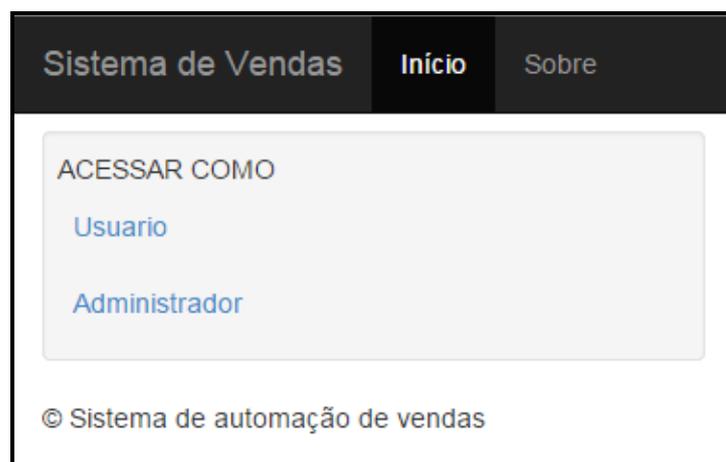
Figura 28 – Tela do programa HeidiSQL



### 3.3.2 Operacionalidade da implementação

O sistema possui dois perfis de usuário: Administrador e Usuário. A Figura 29 apresenta a tela inicial do sistema, onde deve ser escolhido um dos perfis para acesso ao sistema.

Figura 29 – Tela inicial do sistema



Após escolher o perfil de usuário para acessar o sistema, é apresentada a tela de *login*. Esta tela possui os campos para informar o usuário e senha de acesso ao sistema. Após informar o usuário e senha e clicar em Logar, o sistema validará se o usuário e senha estão

corretos conforme o perfil de usuário selecionado anteriormente. Se os dados estiverem corretos, será exibida uma nova tela inicial. A Figura 30 apresenta a tela de *login* para o perfil Usuário, com um exemplo de preenchimento dos dados.

Figura 30 – Tela de *login* do perfil Usuário

A imagem mostra a interface de login do sistema de vendas. No topo, há uma barra de navegação com o texto "Sistema de Vendas" e "Início". Abaixo, há um formulário com o título "Usuário - Acesso ao sistema". O formulário contém dois campos de entrada: "Usuário" com o valor "marta" e "Senha" com pontos para ocultar o texto. Abaixo dos campos, há três botões: "Logar" (em azul), "Limpar" e "Alterar Senha" (em cinza).

Após realizado o *login*, é exibida a tela inicial do sistema para o perfil do usuário logado. Os menus são exibidos conforme as permissões do perfil de usuário. Para o perfil Usuário são exibidos os menus Clientes, Propostas, Pedidos e Relatório. Para o perfil Administrador são exibidos os mesmos menus, além dos menus Usuários, Representadas e Produtos. A Figura 31 exibe a tela inicial para o perfil Usuário.

Figura 31 – Tela inicial para o perfil Usuário



O menu Clientes disponibiliza o acesso ao cadastro de clientes. Ao clicar neste menu é exibida a tela de listagem de clientes, conforme apresentado na Figura 32. Esta tela apresenta

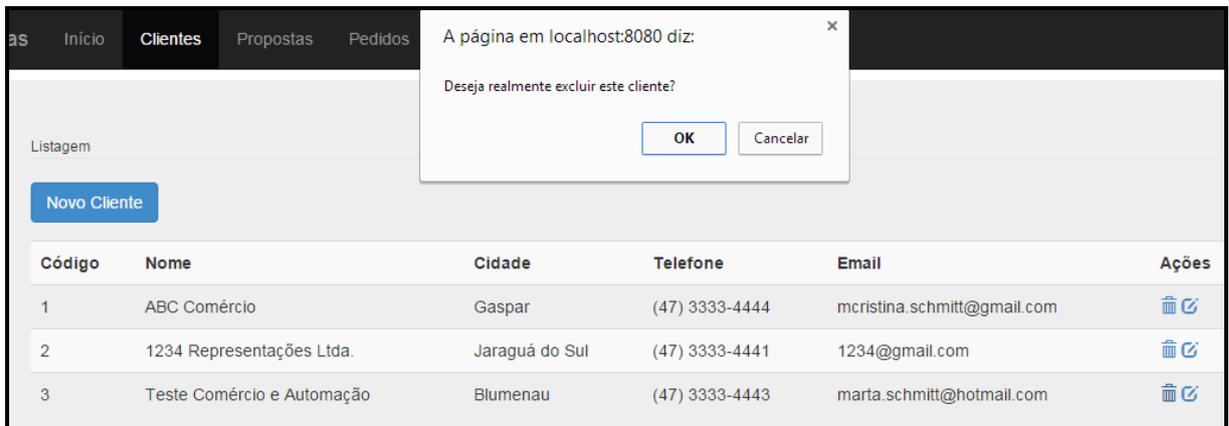
uma tabela exibindo os clientes já cadastrados. Na tabela são exibidas algumas informações sobre cada cliente, como nome, cidade e telefone. Além da tabela, a tela disponibiliza as opções para incluir um novo cliente, alterar as informações de um cliente ou excluir um cliente.

Figura 32 – Tela de listagem de clientes

| Código | Nome                       | Cidade         | Telefone       | Email                       | Ações   |
|--------|----------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|---|
| 1      | ABC Comércio               | Gaspar         | (47) 3333-4444 | mcristina.schmitt@gmail.com |   |
| 2      | 1234 Representações Ltda.  | Jaraguá do Sul | (47) 3333-4441 | 1234@gmail.com              |   |
| 3      | Teste Comércio e Automação | Blumenau       | (47) 3333-4443 | marta.schmitt@hotmail.com   |   |

Para excluir um cliente deve-se clicar no ícone de lixeira da coluna Ações do cliente correspondente. Após clicar no ícone uma mensagem de confirmação será exibida, questionando o usuário se deseja realmente excluir o cliente. Em caso de confirmação o cliente será excluído, caso contrário a exclusão será cancelada. A Figura 33 apresenta a mensagem de confirmação.

Figura 33 – Mensagem de confirmação da exclusão do cliente



Para incluir um cliente deve-se clicar no botão Novo Cliente. Para alterar os dados de um cliente deve-se clicar no ícone de edição da coluna Ações do cliente correspondente. Em ambos os casos será exibida a tela de cadastro de clientes, apresentada na Figura 34. A diferença é que na inclusão de um novo cliente a tela será exibida com os campos em branco, exceto o campo Código, que estará preenchido com o novo código gerado. Já na alteração do cadastro de um cliente, a tela será exibida com os campos preenchidos com os dados do cliente a ser alterado. Para salvar os dados do cliente deve-se clicar no botão Salvar.

Figura 34 – Tela de cadastro de clientes

**Cadastro de Cliente**

Dados do cliente

Os campos marcados com asterisco (\*) são de preenchimento obrigatório.

|                                    |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Código</b>                      | 1                           |
| <b>* Nome</b>                      | ABC Comércio                |
| <b>* CNPJ</b>                      | 88.888.888/8800-01          |
| <b>* Inscrição Estadual</b>        | 111111111                   |
| <b>* Endereço</b>                  | Avenida Teste               |
| <b>* Bairro</b>                    | Teste                       |
| <b>* CEP</b>                       | 89.110-000                  |
| <b>* Cidade</b>                    | Gaspar                      |
| <b>Estado</b>                      | Santa Catarina ▼            |
| <b>* Telefone</b>                  | (47) 3333-4444              |
| <b>FAX</b>                         | (47) 3333-4445              |
| <b>* E-mail</b>                    | mcristina.schmitt@gmail.com |
| <b>* Contato</b>                   | Fulano de Tal               |
| <b>* Departamento</b>              | Vendas                      |
| <b>* Endereço de Entrega</b>       | Mesmo                       |
| <b>* Endereço de Cobrança</b>      | Mesmo                       |
| <b>* Endereço de envio da NF-e</b> | abc@gmail.com               |

**Salvar** Cancelar

No menu Propostas são disponibilizadas as telas para manipulação das propostas de vendas. Ao acessar o menu será exibida a tela de listagem das propostas de vendas. A tela apresenta uma tabela exibindo todas as propostas cadastradas, conforme pode ser visto na Figura 35. A operacionalidade da tela é semelhante a apresentada na tela de listagem de clientes. Esta operacionalidade é padrão para todas as telas.

Figura 35 – Tela de listagem de propostas de vendas

| Código | Data       | Cliente                   | Validade   | Status    | Ações |
|--------|------------|---------------------------|------------|-----------|-------|
| 1      | 01/06/2014 | ABC Comércio              | 14/10/2014 | Enviada   |       |
| 2      | 10/06/2014 | 1234 Representações Ltda. | 30/06/2014 | Reprovada |       |
| 3      | 06/08/2014 | ABC Comércio              | 30/08/2014 | Enviada   |       |
| 4      | 03/10/2014 | 1234 Representações Ltda. | 24/10/2014 | Reprovada |       |
| 5      | 25/09/2014 | ABC Comércio              | 22/10/2014 | Aprovada  |       |

A tela de cadastro da proposta de venda é acessada da mesma maneira que a tela de cadastro de clientes, através do botão Nova Proposta ou do ícone de edição da coluna Ações. A Figura 36 apresenta a tela de cadastro da proposta de venda. Esta tela, além dos botões Salvar e Cancelar, apresenta também os botões Imprimir e Enviar. O botão Imprimir permite que seja gerado o documento da proposta de venda, ou seja, quando acionado será gerado um arquivo no formato PDF contendo as informações da proposta de venda. O botão Enviar permite o envio de um *e-mail* contendo em anexo o documento gerado através do botão Imprimir. Este *e-mail* será enviado ao *e-mail* do cliente da proposta de venda. O *e-mail* do cliente é informado no cadastro do cliente.

Figura 36 – Tela de cadastro da proposta de venda

Dados

Os campos marcados com asterisco (\*) são de preenchimento obrigatório.

**Código**

**\* Data**

**\* % ICMS**

**\* Faturamento Mínimo**

**\* Tipo de Frete**

**\* Validade**

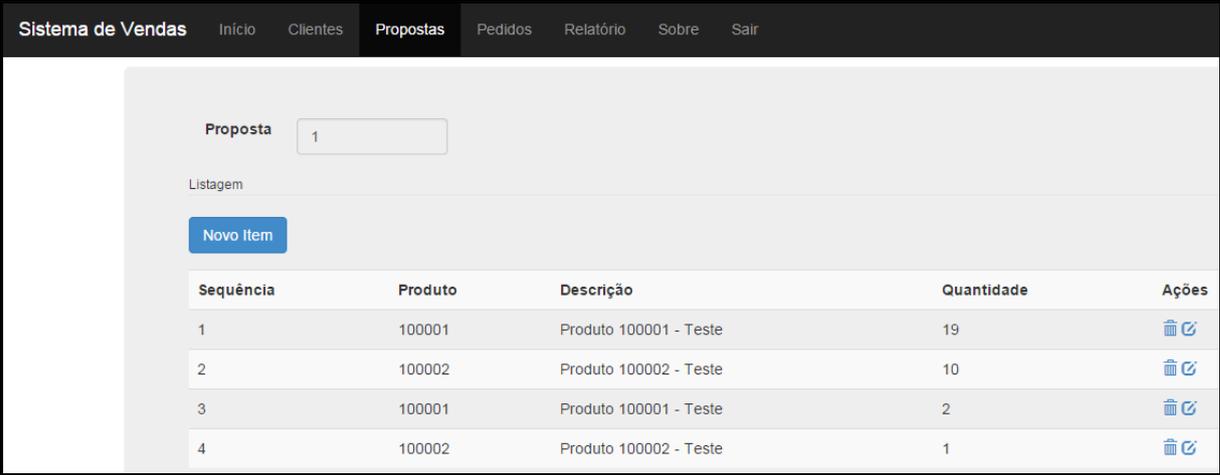
**\* Cliente**  ABC Comércio

**\* Representada**  Representada ABC Ltda.

**Status**

A tela de itens da proposta de venda é apresentada na Figura 37. Esta tela é acessada através do ícone de itens da coluna Ações da tela de listagem de propostas. Nesta tela é apresentado o número da proposta a qual os itens pertencem, bem como uma tabela exibindo os itens da proposta.

Figura 37 – Tela de itens da proposta de venda

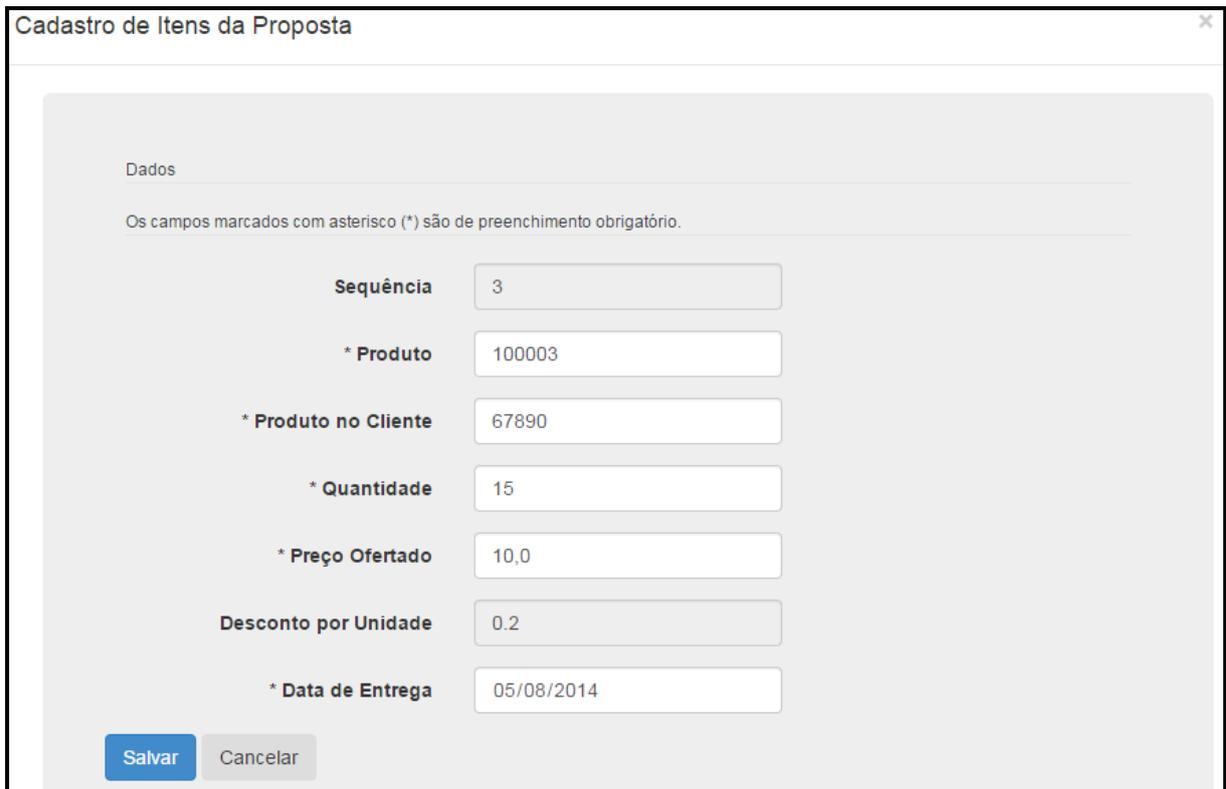


The screenshot shows the 'Sistema de Vendas' interface with the 'Propostas' tab selected. The 'Proposta' field contains the value '1'. Below it is a 'Listagem' section with a 'Novo Item' button and a table of items.

| Sequência | Produto | Descrição              | Quantidade | Ações   |
|-----------|---------|------------------------|------------|---|
| 1         | 100001  | Produto 100001 - Teste | 19         |       |
| 2         | 100002  | Produto 100002 - Teste | 10         |       |
| 3         | 100001  | Produto 100001 - Teste | 2          |       |
| 4         | 100002  | Produto 100002 - Teste | 1          |   |

Na Figura 38 é apresentada a tela de cadastro de itens da proposta. Esta tela segue os mesmos padrões das demais telas. O campo Desconto por Unidade é calculado automaticamente pelo sistema e é apenas informativo, ou seja, não pode ser alterado. O cálculo é realizado buscando a diferença do preço padrão do produto e do valor informado no campo Preço Ofertado. No exemplo visto na Figura 38, o preço padrão do produto é R\$10,20 e o preço ofertado informado é R\$10,00, logo o desconto por unidade é de R\$0,20. O preço padrão do produto é definido no cadastro do produto, cujo acesso é permitido apenas a usuário com perfil de administrador.

Figura 38 – Tela de cadastro de itens da proposta de venda



Dados

Os campos marcados com asterisco (\*) são de preenchimento obrigatório.

Sequência: 3

\* Produto: 100003

\* Produto no Cliente: 67890

\* Quantidade: 15

\* Preço Ofertado: 10,0

Desconto por Unidade: 0.2

\* Data de Entrega: 05/08/2014

Salvar Cancelar

O preço ofertado de um item não pode ser maior que o preço padrão do produto, o que caracteriza um acréscimo. O desconto por unidade não pode ser maior que o percentual de desconto permitido pela representada. O percentual de desconto permitido é definido no cadastro da representada, cujo acesso é permitido apenas aos usuários que possuem perfil de administrador. A Figura 39 apresenta a implementação das validações do preço e desconto.

Figura 39 – Implementação das validações de preço e desconto

```
String aux = request.getParameter("preco");
if (aux.isEmpty())
    throw new Exception("É necessário informar o Preço.");
double preco = Double.parseDouble(aux);

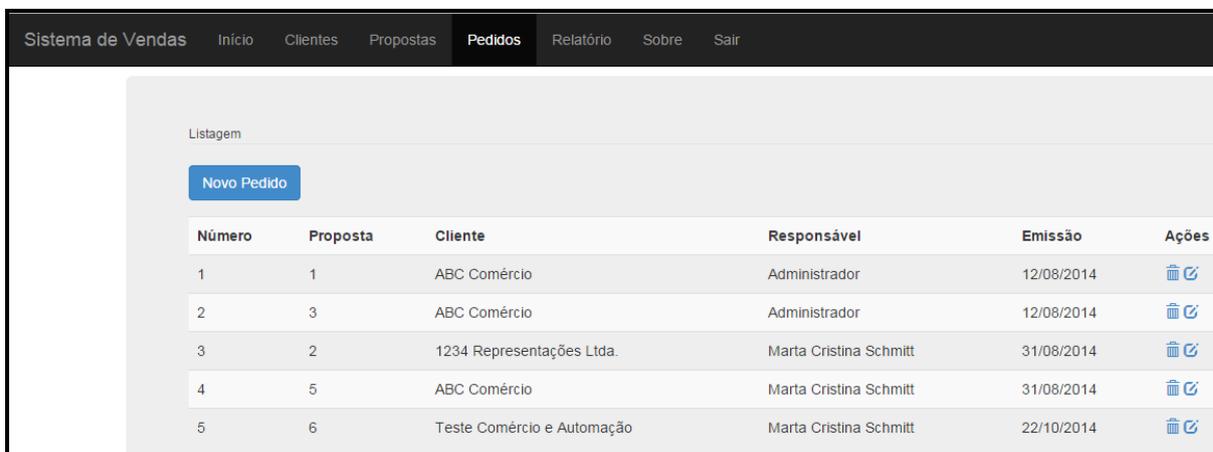
double desconto = (produto.getPreco() - preco);
if (desconto < 0)
    throw new Exception("Não é permitido oferecer acréscimo, ou seja, o preço ofertado é maior que o preço do produto.");

String codigoProposta = request.getParameter("codigo");
PropostaVendaDao pvDAO = new PropostaVendaDao();
if (codigoProposta instanceof String)
    if (!codigoProposta.isEmpty()) {
        PropostaVenda proposta = pvDAO.consultar(Integer.parseInt(codigoProposta));
        if (proposta != null) {
            double limiteDesconto = (produto.getPreco() * (proposta.getRepresentada().getLimiteDesconto() / 100));
            if (desconto > limiteDesconto)
                throw new Exception("O desconto é maior que o limite permitido pela representada. Conceda um desconto menor.");
        }
    }
}
```

O menu Pedidos permite acessar as telas para manutenção dos pedidos de compra. Ao acessar o menu será apresentada a tela de listagem dos pedidos de compra. Esta tela apresenta

uma tabela que exibe todos os pedidos de compra cadastrados e ordenados pelo número do pedido. A operacionalidade da tela é igual a das demais telas. Na Figura 40 é apresentada a tela de listagem de pedidos de compra.

Figura 40 – Tela de listagem de pedidos de compra



| Número | Proposta | Cliente                    | Responsável            | Emissão    | Ações   |
|--------|----------|----------------------------|------------------------|------------|---|
| 1      | 1        | ABC Comércio               | Administrador          | 12/08/2014 |   |
| 2      | 3        | ABC Comércio               | Administrador          | 12/08/2014 |   |
| 3      | 2        | 1234 Representações Ltda.  | Marta Cristina Schmitt | 31/08/2014 |   |
| 4      | 5        | ABC Comércio               | Marta Cristina Schmitt | 31/08/2014 |   |
| 5      | 6        | Teste Comércio e Automação | Marta Cristina Schmitt | 22/10/2014 |   |

A tela de cadastro de pedidos pode ser acessada pelo botão Novo Pedido ou pelo ícone de edição da coluna Ações. A Figura 41 apresenta a tela de cadastro de pedidos de compra. Uma das informações a serem preenchidas nesta tela é o código da proposta a ser vinculada ao pedido. Esta informação é obrigatória, pois algumas informações são buscadas no cadastro da proposta para montagem do documento de pedido de compra. Assim como a tela de cadastro de propostas de venda, esta tela também apresenta os botões Imprimir e Enviar. Quando acionado o botão Imprimir, o sistema gera o documento de pedido de compra, ou seja, um arquivo no formato PDF contendo as informações do pedido de compra e da proposta de venda vinculada. O botão Enviar realiza o envio do documento do pedido de compra ao *e-mail* da representada. O *e-mail* da representada é definido no cadastro da representada, cujo acesso é permitido apenas aos usuários com o perfil de acesso de administrador.

Figura 41 – Tela de cadastro de pedidos de compra

**Cadastro de Pedidos**

Dados do pedido

Os campos marcados com asterisco (\*) são de preenchimento obrigatório.

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| <b>Número</b>                    | 5                      |
| <b>* Proposta</b>                | 6                      |
| <b>* N° do Pedido no Cliente</b> | 12345                  |
| <b>* Responsável</b>             | Marta Cristina Schmitt |
| <b>* Emissão</b>                 | 22/10/2014             |
| <b>* Condição Pagamento</b>      | A vista                |
| <b>Destino dos Produtos</b>      | Uso/Consumo ▼          |
| <b>Tipo de Transporte</b>        | Rodoviário ▼           |
| <b>* Transportadora</b>          | TransTeste             |
| <b>Aceita Entrega Parcial</b>    | Sim ▼                  |
| <b>Observações</b>               | Teste                  |

**Salvar** Cancelar Imprimir Enviar

O menu de Relatório permite o acesso a tela para geração do relatório de vendas. Esta tela apresenta os campos para preenchimento da data de início e data de fim do relatório, conforme pode ser visto na Figura 42.

Figura 42 – Tela de geração do relatório

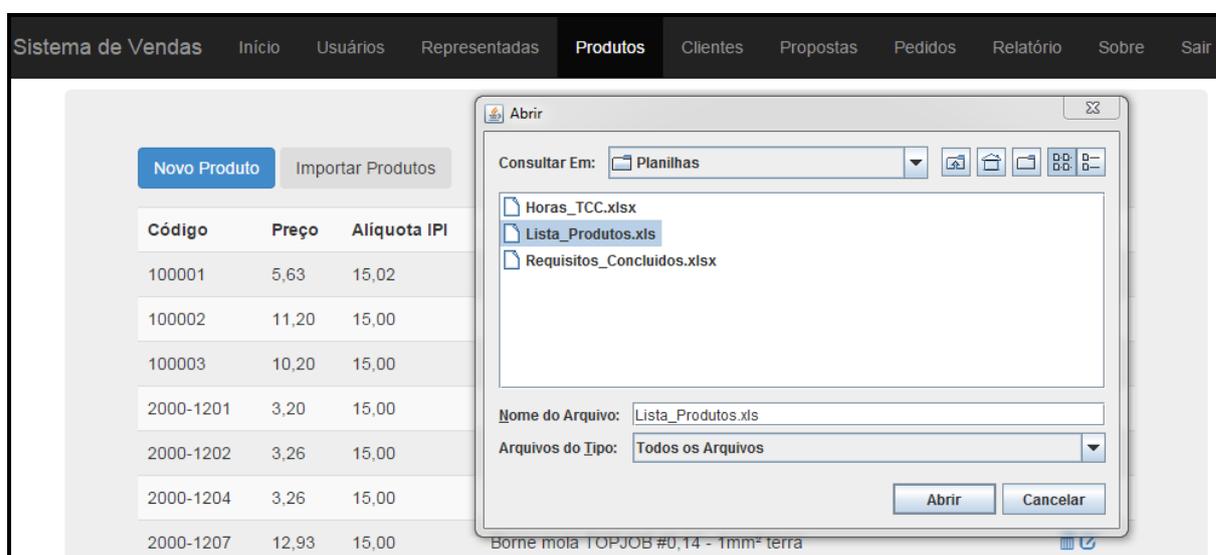
Para a geração do relatório são totalizados os valores das propostas de venda cadastradas dentro do período informado. O total de vendas é dividido e visualizado por representada e por cliente, o que permite saber para qual representada se está vendendo mais, e qual é o cliente que está comprando mais. A Figura 43 apresenta um exemplo de relatório, ressaltando-se que no momento não se aplicou formatação para separação de valores inteiros.

Figura 43 – Exemplo de relatório de vendas

| <b>AUXILIAR Representações</b>          |          |
|---|----------|
| <b>Relatório de Vendas</b>              |          |
| <b>Período: 01/10/2014 - 27/10/2014</b> |          |
| <hr/>                                   |          |
| Total de vendas por Representada:       |          |
| Representada                            | Total    |
| Representada ABC Ltda.                  | 14996,00 |
| 1234 Representações                     | 39260,00 |
| <hr/>                                   |          |
| Total de vendas por Cliente:            |          |
| Cliente                                 | Total    |
| ABC Comércio                            | 28386,00 |
| 1234 Representações Ltda.               | 25870,00 |
| <hr/>                                   |          |
| Total de vendas no período: R\$54256,00 |          |

No menu de Produtos, que pode ser acessado apenas pelo usuário Administrador, além das opções para incluir um novo produto, alterar ou excluir um produto já cadastrado, há também a opção para importar produtos. Esta opção está disponível através do botão Importar Produtos que, quando clicado, abre uma tela para selecionar a lista de produtos a ser importada. Esta lista deve ser criada em uma planilha eletrônica e salva em arquivo no formato .xls. A Figura 44 exibe a tela de produtos e a tela para selecionar a lista de produtos a ser importada. Após selecionada a lista, o sistema realiza a leitura dos produtos da lista e insere-os no banco de dados.

Figura 44 – Tela de produtos e de seleção de lista de produtos



### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo geral deste trabalho foi disponibilizar um sistema que realize a integração das informações de vendas da empresa Gebrattec Automação e Comércio Ltda. O objetivo foi atingido através da implementação de um sistema que integra as informações geradas diariamente. A Gebrattec implantará o sistema após algumas melhorias serem realizadas. Com o desenvolvimento do sistema foi possível realizar comparações com os trabalhos correlatos apresentados na seção 2.6 deste trabalho.

Comparando o sistema desenvolvido neste trabalho com o sistema desenvolvido por Dallmann Júnior (2012), percebe-se que os sistemas possuem características em comum:

- a) ambos foram desenvolvidos com o propósito de atender microempresas que

utilizavam planilhas eletrônicas em seus controles diários;

b) o foco dos sistemas é a área de vendas;

c) ambos foram desenvolvidos utilizando a linguagem de programação Java para a plataforma *web*.

As diferenças entre os sistemas estão no fato de que o sistema desenvolvido por Dallmann Júnior apresenta a integração do sistema com o *web service* de uma operadora de crédito. Já o sistema desenvolvido neste trabalho apresenta as funcionalidades para impressão de documentos e envio de *e-mails*. No Quadro 3 é apresentada a comparação de algumas características dos sistemas.

Quadro 3 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Dallmann Júnior

| <b>Características</b>           | <b>Sistema de Dallmann Júnior</b>   | <b>Sistema desenvolvido neste trabalho</b>  |
|----------------------------------|---|---|
| Linguagem de programação         | Java  | Java  |
| Banco de dados                   | PostgreSQL  | MySQL   |
| Ambiente ( <i>desktop/web</i> )  | <i>Web</i>  | <i>Web</i>  |
| Objetivo                         | Desenvolver um sistema <i>web</i> para o gerenciamento de força de vendas de uma microempresa com integração ao <i>web service</i> que contém suas movimentações bancárias. | Disponibilizar um sistema que integre as informações de vendas da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda. |
| Permite gerar proposta de venda? | Não   | Sim   |
| Permite gerar pedido?            | Sim   | Sim   |
| Apresenta relatórios?            | Não   | Sim   |

O sistema desenvolvido por Pintarelli (2010) também possui algumas características em comum ao sistema desenvolvido neste trabalho. O sistema de Pintarelli também é aplicado a uma empresa, com foco na troca de informações entre os representantes e a empresa. Para isto, o sistema também foi desenvolvido na plataforma *web*, permitindo o acesso de qualquer lugar. O Quadro 4 apresenta a comparação de algumas características entre o sistema desenvolvido por Pintarelli e o sistema desenvolvido neste trabalho.

Quadro 4 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Pintarelli

| <b>Características</b>           | <b>Sistema de Pintarelli</b>  | <b>Sistema desenvolvido neste trabalho</b>  |
|----------------------------------|---|---|
| Linguagem de programação         | PHP   | Java  |
| Banco de dados                   | MySQL   | MySQL   |
| Ambiente ( <i>desktop/web</i> )  | <i>Web</i>  | <i>Web</i>  |
| Objetivo                         | Desenvolver um sistema <i>web</i> de automação de vendas de equipamentos para a empresa Pintarelli Industrial Ltda. | Disponibilizar um sistema que integre as informações de vendas da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda. |
| Permite gerar proposta de venda? | Sim   | Sim   |
| Permite gerar pedido?            | Sim   | Sim   |
| Apresenta relatórios?            | Sim   | Sim   |

O sistema apresentado por Leithold (2011) também possui o foco em vendas. Porém o sistema é voltado para as consultoras da empresa Natura e é baseado na metodologia CRM. No Quadro 5 são apresentadas as características do sistema desenvolvido por Leithold e do sistema desenvolvido neste trabalho.

Quadro 5 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Leithold

| <b>Características</b>           | <b>Sistema de Leithold</b>  | <b>Sistema desenvolvido neste trabalho</b>  |
|----------------------------------|---|---|
| Linguagem de programação         | PHP   | Java  |
| Banco de dados                   | MySQL   | MySQL   |
| Ambiente ( <i>desktop/web</i> )  | <i>Web</i>  | <i>Web</i>  |
| Objetivo                         | Apresentar o desenvolvimento de uma aplicação para o gerenciamento de vendas para as consultoras da empresa Natura baseado na metodologia de CRM. | Disponibilizar um sistema que integre as informações de vendas da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda. |
| Permite gerar proposta de venda? | Não   | Sim   |
| Permite gerar pedido?            | Sim   | Sim   |
| Apresenta relatórios?            | Sim   | Sim   |

O sistema desenvolvido por Batista (2008) também é focado em vendas e aplicado a uma empresa, oferecendo apoio aos seus representantes. O desenvolvimento do sistema de

Batista foi realizado com ferramentas e tecnologias diferentes das utilizadas no desenvolvimento do sistema deste trabalho, conforme pode ser visto no Quadro 6.

Quadro 6 – Características do sistema desenvolvido e do sistema de Batista

| <b>Características</b>           | <b>Sistema de Batista</b>   | <b>Sistema desenvolvido neste trabalho</b>  |
|----------------------------------|---|---|
| Linguagem de programação         | Delphi  | Java  |
| Banco de dados                   | Microsoft Access  | MySQL   |
| Ambiente ( <i>desktop/web</i> )  | <i>Desktop</i>  | <i>Web</i>  |
| Objetivo                         | Desenvolvimento de um sistema de informações para automação da força de vendas. | Disponibilizar um sistema que integre as informações de vendas da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda. |
| Permite gerar proposta de venda? | Não   | Sim   |
| Permite gerar pedido?            | Sim   | Sim   |
| Apresenta relatórios?            | Sim   | Sim   |

O sistema desenvolvido neste trabalho foi testado e validado com base nas operações previstas nos casos de uso, onde o sistema atendeu a todos os requisitos. Em conversa informal com os principais *stakeholders* e usuários, as perspectivas em relação ao sistema são muito positivas.

## 4 CONCLUSÕES

Neste trabalho é apresentado um sistema para automação e integração das informações de vendas da Gebratec Automação e Comércio Ltda. O sistema permite que as atividades e processos antes executados manualmente em planilhas eletrônicas, agora possam ser executados automaticamente e de maneira mais ágil. Esta agilidade é possível através da integração das informações, uma vez que o sistema armazena todos os dados em um único banco de dados.

O sistema foi desenvolvido para a plataforma *web*, o que permite que o representante tenha acesso ao sistema em qualquer lugar que disponha de internet. Assim, o sistema auxilia seus usuários nas atividades de campo e de escritório.

Foi desenvolvida uma funcionalidade para importar as informações referentes a produtos enviadas pelas representadas. Esta funcionalidade permite que as informações dos produtos sejam inseridas no banco de dados do sistema automaticamente, não sendo necessário cadastrar produto a produto.

Outro item que foi desenvolvido neste trabalho foi a impressão dos documentos de proposta de venda e pedido. O sistema gera um arquivo no formato PDF com todas as informações necessárias. Este arquivo é armazenado no servidor da aplicação e pode ser compartilhado com os usuários. O arquivo também pode ser enviado por *e-mail* automaticamente ou manualmente. Foi desenvolvida a funcionalidade de envio automático de *e-mail*. Esta funcionalidade envia um *e-mail* com o respectivo documento em anexo para o *e-mail* contido no cadastro do cliente quando for referente a uma proposta de venda, e ao *e-mail* contido no cadastro da representada quando for referente a um pedido de compra.

Ao desenvolver o sistema foi considerado o fato de que o mesmo deveria facilitar e agilizar as atividades dos representantes. Para isto, foram desenvolvidas interfaces simples e organizadas. Outro fator importante foi o custo, e por isto foram utilizados apenas softwares e ferramentas livres, como por exemplo, o banco de dados MySQL. A linguagem de programação Java também é livre e de código aberto, e permite que a aplicação seja executada em qualquer sistema operacional.

O sistema desenvolvido neste trabalho permite que as atividades e processos de vendas exercidos pelos representantes da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda. sejam automatizadas e que as informações geradas sejam integradas. Por integrar todas as informações armazenando todos os dados em um único banco de dados, as informações

tornam-se mais precisas e seguras. Os documentos necessários são gerados com estas informações, se tornando documentos mais coerentes e precisos.

Diante dos resultados obtidos neste trabalho, avalia-se positivamente o sistema desenvolvido para automatizar e integrar as informações de vendas da empresa Gebratec Automação e Comércio Ltda.

#### 4.1 EXTENSÕES

Para trabalhos futuros, surge a oportunidade de complementar o sistema, agregando novas funcionalidades ao mesmo. Uma sugestão é a implementação do sistema para dispositivos móveis. Por ter sido desenvolvido em Java, linguagem de programação que é reconhecida em ambientes *mobile*, pode ser utilizado o núcleo do sistema para o aplicativo móvel.

Outra sugestão é melhorar a impressão dos documentos, permitindo que possam ser gerados documentos em diferentes formatos. O sistema atual permite que sejam gerados apenas arquivos no formato PDF, mas poderiam ser gerados em outros formatos, de acordo com a necessidade do usuário.

Sugere-se também implementar o controle de preços através de tabelas de preços, criando assim, novas entidades e classes. Além disto, criar filtros para as telas que exibem os registros cadastrados, como por exemplo, a tela de propostas de vendas. Permitir filtrar as propostas por data, cliente, etc.

Sugere-se ainda criar funções para o ator cliente, através da implementação de um perfil de acesso ao sistema para este ator. Permitir que o cliente possa visualizar e retornar o *status* da proposta de venda pelo próprio sistema, através de um portal do cliente. Isto pode eliminar o envio de muitos *e-mails*.

## REFERÊNCIAS

- BALTZAN, Paige; PHILLIPS, Amy. **Sistemas de informação**. Porto Alegre: AMGH, 2012.
- BATISTA, Marco A. **Sistema de automação de vendas (SAV) aplicado a Taschibra**. 2008. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- DALLMANN JÚNIOR, Gustav. **Sistema de Força de Vendas**. 2012. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- FOINA, Paulo R. **Tecnologia de Informação: planejamento e gestão**. São Paulo: Atlas, 2001.
- FUTRELL, Charles M. **Vendas: fundamentos e novas práticas de gestão**. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- LEITHOLD, Rangel W. **Desenvolvimento da aplicação para gerenciamento de vendas da natura baseado na metodologia do CRM**. 2011. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- MATTOS, Antonio C. M. **Sistemas de informação: uma visão executiva**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- PINTARELLI, Claudio A. D. **Sistema de Automação de Processo de Vendas Aplicado à Empresa Pintarelli Industrial**. 2010. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- TEIXEIRA, Elson et al. **Gestão de vendas**. 4 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

## APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Este Apêndice apresenta a descrição dos principais casos de uso descritos na seção de especificação deste trabalho. No Quadro 7 tem-se a descrição do caso de uso Manter cadastro de usuários.

Quadro 7 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de usuários

### UC01 – Manter cadastro de usuários

Descrição: Permite a inclusão, alteração e exclusão de usuários.

Ator: Administrador.

Pré-condição: O usuário logado no sistema deve possuir o perfil de Administrador.

Pós-condição: O administrador incluiu, alterou ou excluiu um usuário.

Cenário principal:

1. O administrador acessa a tela de usuários;
2. O administrador opta por incluir, alterar ou excluir um usuário.

Cenário – Inclusão:

1. O sistema exibe a tela de usuários;
2. O administrador opta por incluir um novo usuário;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de usuário com um novo código gerado;
4. O administrador preenche os campos com os dados do usuário (nome de usuário, nome da pessoa, senha, tipo, *e-mail* e usuário de *e-mail*);
5. O administrador salva o cadastro do usuário;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Nome de Usuário, Nome de Pessoa, Senha, *E-mail*, Usuário de *E-mail*) foram preenchidos;
7. O sistema insere os dados do usuário no banco de dados.

Cenário – Alteração:

1. O sistema exibe a tela de usuários;
2. O administrador seleciona o usuário que deseja alterar;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de usuário com os dados do usuário (código, nome de usuário, nome da pessoa, senha, tipo, *e-mail* e usuário de *e-mail*) preenchidos nos campos;
4. O administrador altera os dados que forem necessários;
5. O administrador salva o cadastro do usuário;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Nome de Usuário, Nome de Pessoa, Senha, *E-mail*, Usuário de *E-mail*) foram preenchidos;
7. O sistema atualiza os dados do usuário no banco de dados.

Cenário – Exclusão:

1. O sistema exibe a tela de usuários;
2. O administrador seleciona o usuário que deseja excluir;
3. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão;

4. O administrador confirma a exclusão;
5. O sistema verifica se o usuário não possui pedidos sob sua responsabilidade;
6. O sistema exclui o usuário do banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 6 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 7 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração, ou no passo 6 do cenário de exclusão não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

Cenário de Exceção (C) – Se no passo 4 do cenário de exclusão o administrador não confirmar a exclusão:

- O sistema aborta a operação.

Cenário de Exceção (D) – Se no passo 5 do cenário de exclusão o usuário possuir pedidos sob sua responsabilidade:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que o usuário não pode ser excluído, pois possui pedidos sob sua responsabilidade.

No Quadro 8 é apresentada a descrição do caso de uso Manter cadastro de representadas.

Quadro 8 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de representadas

UC02 – Manter cadastro de representadas

Descrição: Permite a inclusão, alteração e exclusão de representadas.

Ator: Administrador.

Pré-condição: O usuário logado no sistema deve possuir o perfil de Administrador.

Pós-condição: O administrador incluiu, alterou ou excluiu uma representada.

Cenário principal:

1. O administrador acessa a tela de representadas;
2. O administrador opta por incluir, alterar ou excluir uma representada.

Cenário – Inclusão:

1. O sistema exibe a tela de representadas;
2. O administrador opta por incluir uma nova representada;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de representada com um novo código gerado;
4. O administrador preenche os campos com os dados da representada (nome, endereço, bairro, cidade, estado, CEP, telefone, FAX, e-mail e percentual limite de desconto);
5. O administrador salva o cadastro da representada;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Nome, Endereço, Bairro, Cidade,

- CEP, Telefone, *E-mail* e % Limite de Desconto) foram preenchidos;  
 7. O sistema insere os dados da representada no banco de dados.

Cenário – Alteração:

1. O sistema exibe a tela de representadas;
2. O administrador seleciona a representada que deseja alterar;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de representada com os dados da representada (código, nome, endereço, bairro, cidade, estado, CEP, telefone, FAX, *e-mail* e percentual limite de desconto) preenchidos nos campos;
4. O administrador altera os dados que forem necessários;
5. O administrador salva o cadastro da representada;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Nome, Endereço, Bairro, Cidade, CEP, Telefone, *E-mail* e % Limite de Desconto) foram preenchidos;
7. O sistema atualiza os dados da representada no banco de dados.

Cenário – Exclusão:

1. O sistema exibe a tela de representadas;
2. O administrador seleciona a representada que deseja excluir;
3. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão;
4. O administrador confirma a exclusão;
5. O sistema verifica se a representada não possui propostas de venda vinculadas a mesma;
6. O sistema exclui a representada do banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 6 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 7 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração, ou no passo 6 do cenário de exclusão não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

Cenário de Exceção (C) – Se no passo 4 do cenário de exclusão o administrador não confirmar a exclusão:

- O sistema aborta a operação.

Cenário de Exceção (D) – Se no passo 5 do cenário de exclusão a representada possuir propostas de venda vinculadas:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que a representada não pode ser excluída, pois possui vínculo com propostas de venda.

O Quadro 9 apresenta a descrição do caso de uso Manter cadastro de produtos.

Quadro 9 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de produtos

UC03 – Manter cadastro de produtos

Descrição: Permite a inclusão, alteração e exclusão de produtos.

Ator: Administrador.

Pré-condição: O usuário logado no sistema deve possuir o perfil de Administrador.

Pós-condição: O administrador incluiu, alterou ou excluiu um produto.

Cenário principal:

1. O administrador acessa a tela de produtos;
2. O administrador opta por incluir, alterar ou excluir um produto, ou então, importar uma lista de produtos (UC04).

Cenário – Inclusão:

1. O sistema exibe a tela de produtos;
2. O administrador opta por incluir um novo produto;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de produto;
4. O administrador preenche os campos com os dados do produto (código, número de identidade, preço, código NCM, alíquota de IPI e descrição);
5. O administrador salva o cadastro do produto;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Código, Nº Identidade, Preço, Código NCM, Alíquota IPI e Descrição) foram preenchidos;
7. O sistema insere os dados do produto no banco de dados.

Cenário – Alteração:

1. O sistema exibe a tela de produtos;
2. O administrador seleciona o produto que deseja alterar;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de produto com os dados do produto (código, número de identidade, preço, código NCM, alíquota de IPI e descrição) preenchidos nos campos;
4. O administrador altera os dados que forem necessários;
5. O administrador salva o cadastro do produto;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Código, Nº Identidade, Preço, Código NCM, Alíquota IPI e Descrição) foram preenchidos;
7. O sistema atualiza os dados do produto no banco de dados.

Cenário – Exclusão:

1. O sistema exibe a tela de produtos;
2. O administrador seleciona o produto que deseja excluir;
3. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão;
4. O administrador confirma a exclusão;
5. O sistema verifica se o produto não está inserido em nenhuma proposta de venda;
6. O sistema exclui o produto do banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 6 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 7 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração, ou no passo 6 do cenário de exclusão não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

Cenário de Exceção (C) – Se no passo 4 do cenário de exclusão o administrador não confirmar a exclusão:

- O sistema aborta a operação.

Cenário de Exceção (D) – Se no passo 5 do cenário de exclusão o produto estiver inserido em uma proposta de venda:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que o produto não pode ser excluído, pois está inserido em uma ou mais propostas de venda.

No Quadro 10 apresenta-se a descrição do caso de uso Importar produtos.

Quadro 10 – Descrição do caso de uso Importar produtos

UC04 – Importar produtos

Descrição: Permite a inclusão de uma lista de produtos automaticamente no banco de dados do sistema.

Ator: Administrador.

Pré-condição: O usuário logado no sistema deve possuir o perfil de Administrador.

Pós-condição: O administrador incluiu uma lista de produtos no banco de dados do sistema.

Cenário principal:

1. O administrador acessa a tela de produtos;
2. O administrador opta por importar uma lista de produtos;
3. O sistema exibe a tela para seleção da lista de produtos a ser importada;
4. O administrador seleciona a lista de produtos;
5. O sistema realiza a leitura dos produtos da lista e insere no banco de dados.

Cenário de Exceção – Se no passo 5 do cenário principal o sistema não conseguir ler algum produto e/ou inseri-lo no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a importação e qual o motivo.

No Quadro 11 é apresentada a descrição do caso de uso Manter cadastro de clientes.

Quadro 11 – Descrição do caso de uso Manter cadastro de clientes

UC05 – Manter cadastro de clientes

Descrição: Permite a inclusão, alteração e exclusão de clientes.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante incluiu, alterou ou excluiu um cliente.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de clientes;
2. O administrador/representante opta por incluir, alterar ou excluir um cliente.

Cenário – Inclusão:

1. O sistema exibe a tela de clientes;
2. O administrador/representante opta por incluir um novo cliente;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de cliente com um novo código gerado;
4. O administrador/representante preenche os campos com os dados do cliente (nome, CNPJ, inscrição estadual, endereço, bairro, CEP, cidade, estado, telefone, FAX, *e-mail*, contato, departamento, endereço de entrega, endereço de cobrança e endereço de envio da NF-e);
5. O administrador/representante salva o cadastro do cliente;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Nome, CNPJ, Inscrição Estadual, Endereço, Bairro, CEP, Cidade, Telefone, *E-mail*, Contato, Departamento, Endereço de Entrega, Endereço de Cobrança e Endereço de envio da NF-e) foram preenchidos;
7. O sistema insere os dados do cliente no banco de dados.

Cenário – Alteração:

1. O sistema exibe a tela de clientes;
2. O administrador/representante seleciona o cliente que deseja alterar;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de cliente com os dados do cliente (código, nome, CNPJ, inscrição estadual, endereço, bairro, CEP, cidade, estado, telefone, FAX, *e-mail*, contato, departamento, endereço de entrega, endereço de cobrança e endereço de envio da NF-e) preenchidos nos campos;
4. O administrador/representante altera os dados que forem necessários;
5. O administrador/representante salva o cadastro do cliente;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Nome, CNPJ, Inscrição Estadual, Endereço, Bairro, CEP, Cidade, Telefone, *E-mail*, Contato, Departamento, Endereço de Entrega, Endereço de Cobrança e Endereço de envio da NF-e) foram preenchidos;
7. O sistema atualiza os dados do cliente no banco de dados.

Cenário – Exclusão:

1. O sistema exibe a tela de clientes;
2. O administrador/representante seleciona o cliente que deseja excluir;
3. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão;
4. O administrador/representante confirma a exclusão;
5. O sistema verifica se o cliente não possui vínculo com propostas de venda;
6. O sistema exclui o cliente do banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 6 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 7 do cenário de inclusão ou do cenário de alteração, ou no passo 6 do cenário de exclusão não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

Cenário de Exceção (C) – Se no passo 4 do cenário de exclusão o administrador/representante não confirmar a exclusão:

- O sistema aborta a operação.

Cenário de Exceção (D) – Se no passo 5 do cenário de exclusão o cliente possuir vínculo com alguma proposta de venda:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que o cliente não pode ser excluído, pois possui vínculo com propostas de venda.

O Quadro 12 apresenta a descrição do caso de uso Montar proposta de venda.

Quadro 12 – Descrição do caso de uso Montar proposta de venda

UC06 – Montar proposta de venda

Descrição: Permite a montagem (inclusão) de propostas de venda.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante montou uma proposta de venda.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de propostas;
2. O administrador/representante opta por incluir uma nova proposta;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de proposta com um novo código gerado;
4. O administrador/representante preenche os campos com os dados da proposta (data, percentual de ICMS, valor de faturamento mínimo, tipo de frete, validade, código do cliente, código da representada e *status*);
5. O administrador/representante salva o cadastro da proposta;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Data, % ICMS, Faturamento Mínimo, Tipo de Frete, Validade, Cliente e Representada) foram preenchidos;
7. O sistema insere os dados da proposta no banco de dados;
8. O administrador/representante insere os itens da proposta (UC08).

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 6 do cenário principal algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 7 do cenário principal não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

No Quadro 13 tem-se a descrição do caso de uso Manter proposta de venda.

Quadro 13 – Descrição do caso de uso Manter proposta de venda

UC07 – Manter proposta de venda

Descrição: Permite a manutenção (alteração e exclusão) de propostas de venda.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante alterou ou excluiu uma proposta de venda.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de propostas de venda;
2. O administrador/representante opta por alterar ou excluir uma proposta, ou então, dar manutenção aos itens da proposta (UC09).

Cenário – Alteração:

1. O sistema exibe a tela de propostas de venda;
2. O administrador/representante seleciona a proposta que deseja alterar;
3. O sistema exibe a tela de cadastro da proposta com os dados da proposta (código, data, percentual de ICMS, valor de faturamento mínimo, tipo de frete, validade, código do cliente, código da representada e *status*) preenchidos nos campos;
4. O administrador/representante altera os dados que forem necessários;
5. O administrador/representante salva o cadastro da proposta;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Data, % ICMS, Faturamento Mínimo, Tipo de Frete, Validade, Cliente e Representada) foram preenchidos;
7. O sistema atualiza os dados da proposta no banco de dados.

Cenário – Exclusão:

1. O sistema exibe a tela de propostas de venda;
2. O administrador/representante seleciona a proposta que deseja excluir;
3. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão;
4. O administrador/representante confirma a exclusão;
5. O sistema verifica se a proposta não foi enviada, aprovada ou reprovada;
6. O sistema verifica se a proposta não possui vínculo com um pedido de compra;
7. O sistema exclui a proposta e todos os seus itens do banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 6 do cenário de alteração algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 7 do cenário de alteração ou do cenário de exclusão não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

Cenário de Exceção (C) – Se no passo 4 do cenário de exclusão o administrador/representante não confirmar a exclusão:

- O sistema aborta a operação.

Cenário de Exceção (D) – Se no passo 5 do cenário de exclusão a proposta de venda já foi enviada, aprovada ou reprovada:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que a proposta não pode ser excluída,

pois já foi enviada, aprovada ou reprovada.

Cenário de Exceção (E) – Se no passo 6 do cenário de exclusão a proposta possuir vínculo com um pedido de compra:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que a proposta não pode ser excluída, pois possui vínculo com um pedido de compra.

No Quadro 14 é apresentada a descrição do caso de uso Incluir produto na proposta de venda.

Quadro 14 – Descrição do caso de uso Incluir produto na proposta de venda

UC08 – Incluir produto na proposta de venda

Descrição: Permite a inclusão de itens de produto na proposta de venda.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante incluiu um item na proposta de venda.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de propostas;
2. O administrador/representante seleciona a proposta na qual deseja incluir os itens;
3. O sistema exibe a tela de itens da proposta de venda;
4. O administrador/representante opta por incluir um novo item na proposta;
5. O sistema exibe a tela de cadastro de item da proposta com uma nova sequência gerada;
6. O administrador/representante preenche o campo de produto com o código do produto;
7. O sistema sugere o preço padrão do produto ao campo de preço ofertado;
8. O administrador/representante preenche os demais campos com os dados do item da proposta (produto no cliente, quantidade e data de entrega);
9. O administrador/representante salva o cadastro do item da proposta;
10. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Produto, Produto no Cliente, Quantidade, Preço Ofertado e Data de Entrega) foram preenchidos;
11. O sistema insere os dados do item da proposta no banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 10 do cenário principal algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 11 do cenário principal não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

O Quadro 15 apresenta a descrição do caso de uso Manter itens da proposta de venda.

Quadro 15 – Descrição do caso de uso Manter itens da proposta de venda

UC09 – Manter itens da proposta de venda

Descrição: Permite a manutenção (alteração e exclusão) de itens da proposta de venda.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante alterou ou excluiu um item da proposta de venda.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de propostas de venda;
2. O administrador/representante seleciona a proposta na qual deseja alterar ou excluir um item;
3. O sistema exibe a tela de itens da proposta de venda.

Cenário – Alteração:

1. O administrador/representante seleciona o item da proposta que deseja alterar;
2. O sistema exibe a tela de cadastro de itens da proposta com os dados do item (sequência, produto, produto no cliente, quantidade, preço ofertado, desconto por unidade e data de entrega) preenchidos nos campos;
3. O administrador/representante altera os dados que forem necessários;
4. O administrador/representante salva o cadastro do item da proposta;
5. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Produto, Produto no Cliente, Quantidade, Preço Ofertado e Data de Entrega) foram preenchidos;
6. O sistema atualiza os dados do item da proposta no banco de dados.

Cenário – Exclusão:

1. O administrador/representante seleciona o item da proposta que deseja excluir;
2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão;
3. O administrador/representante confirma a exclusão;
4. O sistema exclui o item da proposta do banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 5 do cenário de alteração algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 6 do cenário de alteração ou no passo 4 do cenário de exclusão não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

Cenário de Exceção (C) – Se no passo 3 do cenário de exclusão o administrador/representante não confirmar a exclusão:

- O sistema aborta a operação.

No Quadro 16 apresenta-se a descrição do caso de uso Imprimir proposta de venda.

Quadro 16 – Descrição do caso de uso Imprimir proposta de venda

|   |
|---|
| <p>UC10 – Imprimir proposta de venda</p> <p>Descrição: Permite a impressão da proposta de venda.</p> <p>Atores: Administrador e Representante.</p> <p>Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.</p> <p>Pós-condição: O administrador/representante imprimiu a proposta de venda.</p> <p>Cenário principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O administrador/representante acessa a tela de propostas;</li> <li>2. O administrador/representante seleciona a proposta que deseja imprimir;</li> <li>3. O sistema exibe a tela de cadastro da proposta de venda;</li> <li>4. O administrador/representante opta por imprimir a proposta;</li> <li>5. O sistema gera um arquivo PDF com os dados da proposta de venda.</li> </ol> <p>Cenário de Exceção – Se no passo 5 do cenário principal o sistema não conseguir gerar o arquivo PDF com os dados da proposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível gerar o arquivo PDF e qual é o motivo.</li> </ul> |
|---|

O Quadro 17 apresenta a descrição do caso de uso Enviar proposta de venda.

Quadro 17 – Descrição do caso de uso Enviar proposta de venda

|  |
|--|
| <p>UC11 – Enviar proposta de venda</p> <p>Descrição: Permite o envio da proposta de venda para o <i>e-mail</i> do cliente.</p> <p>Atores: Administrador e Representante.</p> <p>Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.</p> <p>Pós-condição: O administrador/representante enviou a proposta de venda.</p> <p>Cenário principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O administrador/representante acessa a tela de propostas;</li> <li>2. O administrador/representante seleciona a proposta que deseja enviar;</li> <li>3. O sistema exibe a tela de cadastro da proposta de venda;</li> <li>4. O administrador/representante opta por enviar a proposta;</li> <li>5. O sistema envia a proposta de venda para o <i>e-mail</i> do cliente;</li> <li>6. O sistema altera o <i>status</i> da proposta de venda para Enviada;</li> </ol> <p>Cenário de Exceção – Se no passo 5 do cenário principal o sistema não conseguir enviar a proposta de venda para o <i>e-mail</i> do cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível enviar a proposta</li> </ul> |
|--|

para o *e-mail* do cliente e qual é o motivo.

No Quadro 18 tem-se a descrição do caso de uso Montar pedido de compra.

Quadro 18 – Descrição do caso de uso Montar pedido de compra

UC12 – Montar pedido de compra

Descrição: Permite a montagem (inclusão) de pedidos de compra.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante montou um pedido de compra.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de pedidos;
2. O administrador/representante opta por incluir um novo pedido;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de pedido com um novo número gerado;
4. O administrador/representante vincula uma proposta de venda ao pedido (UC14);
5. O administrador/representante preenche os campos com os dados do pedido (número do pedido no cliente, data de emissão, condição de pagamento, destino dos produtos, tipo de transporte, transportadora, indicativo se aceita entrega parcial e observações);
6. O administrador/representante salva o cadastro do pedido;
7. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Proposta, Nº do Pedido no Cliente, Emissão, Condição de Pagamento e Transportadora) foram preenchidos;
8. O sistema insere os dados do pedido no banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 7 do cenário principal algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 8 do cenário principal não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

No Quadro 19 é apresentada a descrição do caso de uso Manter pedido de compra.

Quadro 19 – Descrição do caso de uso Manter pedido de compra

UC13 – Manter pedido de compra

Descrição: Permite a manutenção (alteração e exclusão) de pedidos de compra.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante alterou ou excluiu um pedido de compra.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de pedidos de compra;
2. O administrador/representante opta por alterar ou excluir um pedido.

Cenário – Alteração:

1. O sistema exibe a tela de pedidos de compra;
2. O administrador/representante seleciona o pedido que deseja alterar;
3. O sistema exibe a tela de cadastro de pedido com os dados do pedido (número, proposta, número do pedido no cliente, data de emissão, condição de pagamento, destino dos produtos, tipo de transporte, transportadora, indicativo se aceita entrega parcial e observações) preenchidos nos campos;
4. O administrador/representante altera os dados que forem necessários;
5. O administrador/representante salva o cadastro do pedido;
6. O sistema verifica se todos os campos obrigatórios (Proposta, Nº do Pedido no Cliente, Emissão, Condição de Pagamento e Transportadora) foram preenchidos;
7. O sistema atualiza os dados do pedido no banco de dados.

Cenário – Exclusão:

1. O sistema exibe a tela de pedidos de compra;
2. O administrador/representante seleciona o pedido que deseja excluir;
3. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da exclusão;
4. O administrador/representante confirma a exclusão;
5. O sistema exclui o pedido do banco de dados.

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 6 do cenário de alteração algum campo obrigatório não foi preenchido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que faltou informar o respectivo campo.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 7 do cenário de alteração ou no passo 5 do cenário de exclusão não for possível realizar a operação no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível realizar a operação e qual o motivo.

Cenário de Exceção (C) – Se no passo 4 do cenário de exclusão o administrador/representante não confirmar a exclusão:

- O sistema aborta a operação.

O Quadro 20 apresenta a descrição do caso de uso Vincular proposta de venda.

Quadro 20 – Descrição do caso de uso Vincular proposta de venda

UC14 – Vincular proposta de venda

Descrição: Permite que na montagem de pedidos de compra seja vinculada uma proposta de venda.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante vinculou uma proposta de venda a um pedido de compra.

Cenário principal:

1. Durante a montagem de um pedido (UC12), o administrador/representante informa no campo Proposta da tela de cadastro de pedido, o código da proposta de venda para a qual está sendo montado o pedido;
2. O administrador/representante salva o cadastro do pedido;
3. O sistema valida se a proposta de venda informada está cadastrada no banco de dados;
4. O sistema valida se a proposta de venda informada está com o *status* Aprovada;

Cenário de Exceção (A) – Se no passo 3 do cenário principal a proposta de venda não está cadastrada no banco de dados:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que a proposta de venda informada não está cadastrada no banco de dados.

Cenário de Exceção (B) – Se no passo 4 do cenário principal a proposta de venda não está com o *status* Aprovada:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que a proposta de venda informada não está aprovada.

No Quadro 21 é apresentada a descrição do caso de uso Imprimir pedido de compra.

#### Quadro 21 – Descrição do caso de uso Imprimir pedido de compra

UC15 – Imprimir pedido de compra

Descrição: Permite a impressão do pedido de compra.

Atores: Administrador e Representante.

Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.

Pós-condição: O administrador/representante imprimiu o pedido de compra.

Cenário principal:

1. O administrador/representante acessa a tela de pedidos;
2. O administrador/representante seleciona o pedido que deseja imprimir;
3. O sistema exibe a tela de cadastro do pedido de compra;
4. O administrador/representante opta por imprimir o pedido;
5. O sistema gera um arquivo PDF com os dados do pedido de compra.

Cenário de Exceção – Se no passo 5 do cenário principal o sistema não conseguir gerar o arquivo PDF com os dados do pedido:

- O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível gerar o arquivo PDF e qual é o motivo.

No Quadro 22 tem-se a descrição do caso de uso Enviar pedido de compra.

Quadro 22 – Descrição do caso de uso Enviar pedido de compra

|  |
|--|
| <p>UC16 – Enviar pedido de compra</p> <p>Descrição: Permite o envio do pedido de compra para o <i>e-mail</i> da representada.</p> <p>Atores: Administrador e Representante.</p> <p>Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.</p> <p>Pós-condição: O administrador/representante enviou o pedido de compra.</p> <p>Cenário principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O administrador/representante acessa a tela de pedidos;</li> <li>2. O administrador/representante seleciona o pedido que deseja enviar;</li> <li>3. O sistema exibe a tela de cadastro de pedidos de compra;</li> <li>4. O administrador/representante opta por enviar o pedido;</li> <li>5. O sistema envia o pedido de compra para o <i>e-mail</i> da representada.</li> </ol> <p>Cenário de Exceção – Se no passo 5 do cenário principal o sistema não conseguir enviar o pedido de compra para o <i>e-mail</i> da representada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível enviar o pedido para o <i>e-mail</i> da representada e qual é o motivo.</li> </ul> |
|--|

O Quadro 23 apresenta a descrição do caso de uso Gerar relatório de vendas.

Quadro 23 – Descrição do caso de uso Gerar relatório de vendas

|  |
|--|
| <p>UC17 – Gerar relatório de vendas</p> <p>Descrição: Permite a geração de um relatório de vendas de determinado período.</p> <p>Atores: Administrador e Representante.</p> <p>Pré-condição: O administrador/representante deve estar logado no sistema.</p> <p>Pós-condição: O administrador/representante gerou o relatório de vendas.</p> <p>Cenário principal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O administrador/representante acessa a tela de relatório;</li> <li>2. O administrador/representante informa a data inicial do período;</li> <li>3. O administrador/representante informa a data final do período;</li> <li>4. O administrador/representante opta por gerar o relatório;</li> <li>5. O sistema gera o relatório em arquivo no formato PDF, com os totais de vendas por representada e por clientes no período determinado.</li> </ol> <p>Cenário de Exceção – Se no passo 5 do cenário principal o sistema não gerar o relatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema exibe uma mensagem de erro indicando que não foi possível gerar o relatório e qual é o motivo.</li> </ul> |
|--|

## APÊNDICE B – Descrição do Dicionário de Dados

Este Apêndice apresenta a descrição das tabelas do banco de dados apresentadas na seção de especificação deste trabalho. Os tipos de dados utilizados nos atributos são:

- a) *int*: para variáveis numéricas inteiras;
- b) *varchar*: para variáveis alfanuméricas;
- c) *char*: para variáveis de caracteres;
- d) *date*: para variáveis de data;
- e) *double*: para variáveis numéricas com decimal.

No Quadro 24 tem-se a descrição da tabela de clientes.

Quadro 24 – Descrição da tabela de clientes

| <b>cliente</b>        |                                    |                |         |                |                   |
|-----------------------|------------------------------------|----------------|---------|----------------|-------------------|
| Armazena os clientes  |                                    |                |         |                |                   |
| Campo                 | Descrição                          | Tipo           | Tamanho | Chave Primária | Chave Estrangeira |
| cd_cliente            | Código do cliente                  | <i>int</i>     | 11      | Sim            | Não               |
| nm_cliente            | Nome do cliente                    | <i>varchar</i> | 100     | Não            | Não               |
| nr_cnpj               | CNPJ do cliente                    | <i>varchar</i> | 14      | Não            | Não               |
| ds_endereco           | Endereço do cliente                | <i>varchar</i> | 150     | Não            | Não               |
| ds_inscrição_estadual | Inscrição Estadual do cliente      | <i>varchar</i> | 9       | Não            | Não               |
| ds_bairro             | Bairro do cliente                  | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |
| nr_cep                | CEP do cliente                     | <i>varchar</i> | 8       | Não            | Não               |
| ds_cidade             | Cidade do cliente                  | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |
| ds_estado             | Estado do cliente                  | <i>char</i>    | 2       | Não            | Não               |
| nr_telefone           | Telefone do cliente                | <i>varchar</i> | 10      | Não            | Não               |
| nm_contato            | Nome para contato do cliente       | <i>varchar</i> | 100     | Não            | Não               |
| nr_fax                | FAX do cliente                     | <i>varchar</i> | 10      | Não            | Não               |
| ds_departamento       | Departamento de contato do cliente | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |

|                      |   |                |     |     |     |
|----------------------|---|----------------|-----|-----|-----|
| ds_email             | <i>E-mail</i> do cliente                | <i>varchar</i> | 100 | Não | Não |
| ds_endereco_entrega  | Endereço do cliente para entrega        | <i>varchar</i> | 150 | Não | Não |
| ds_endereco_cobranca | Endereço do cliente para cobrança       | <i>varchar</i> | 150 | Não | Não |
| ds_endereco_nfe      | Endereço do cliente para entrega da NFE | <i>varchar</i> | 150 | Não | Não |

No Quadro 25 é apresentada a descrição da tabela de representada.

Quadro 25 – Descrição da tabela de representada

| <b>representada</b>       |                                     |                |         |                |                   |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------|---------|----------------|-------------------|
| Armazena as representadas |                                     |                |         |                |                   |
| Campo                     | Descrição                           | Tipo           | Tamanho | Chave Primária | Chave Estrangeira |
| cd_representada           | Código da representada              | <i>int</i>     | 11      | Sim            | Não               |
| nm_representada           | Nome da representada                | <i>varchar</i> | 100     | Não            | Não               |
| ds_endereco               | Endereço da representada            | <i>varchar</i> | 150     | Não            | Não               |
| ds_bairro                 | Bairro da representada              | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |
| ds_cidade                 | Cidade da representada              | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |
| ds_estado                 | Estado da representada              | <i>char</i>    | 2       | Não            | Não               |
| nr_cep                    | CEP da representada                 | <i>varchar</i> | 8       | Não            | Não               |
| nr_telefone               | Telefone da representada            | <i>varchar</i> | 10      | Não            | Não               |
| nr_fax                    | FAX da representada                 | <i>varchar</i> | 10      | Não            | Não               |
| ds_endereco_eletronico    | Endereço eletrônico da representada | <i>varchar</i> | 100     | Não            | Não               |
| vl_limite_desconto        | Valor limite de desconto permitido  | <i>double</i>  |         | Não            | Não               |

O Quadro 26 apresenta a descrição da tabela de usuário.

Quadro 26 – Descrição da tabela de usuário

| <b>usuario</b>       |                                     |                |         |                |                   |
|----------------------|-------------------------------------|----------------|---------|----------------|-------------------|
| Armazena os usuários |                                     |                |         |                |                   |
| Campo                | Descrição                           | Tipo           | Tamanho | Chave Primária | Chave Estrangeira |
| cd_usuario           | Código do usuário                   | <i>int</i>     | 11      | Sim            | Não               |
| nm_usuario           | Nome do usuário                     | <i>varchar</i> | 150     | Não            | Não               |
| nm_pessoa            | Nome da pessoa                      | <i>varchar</i> | 150     | Não            | Não               |
| ds_senha             | Senha do usuário                    | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |
| ds_tipo              | Tipo de usuário                     | <i>char</i>    | 1       | Não            | Não               |
| ds_email             | <i>E-mail</i> do usuário            | <i>varchar</i> | 200     | Não            | Não               |
| ds_usuario_email     | Usuário de <i>e-mail</i> do usuário | <i>varchar</i> | 150     | Não            | Não               |

No Quadro 27 apresenta-se a descrição da tabela de produto.

Quadro 27 – Descrição da tabela de produto

| <b>produto</b>       |                                 |                |         |                |                   |
|----------------------|---------------------------------|----------------|---------|----------------|-------------------|
| Armazena os produtos |                                 |                |         |                |                   |
| Campo                | Descrição                       | Tipo           | Tamanho | Chave Primária | Chave Estrangeira |
| cd_produto           | Código do produto               | <i>varchar</i> | 50      | Sim            | Não               |
| nr_identidade        | Número de identidade do produto | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |
| vl_preco             | Preço padrão do produto         | <i>double</i>  |         | Não            | Não               |
| cd_ncm               | Código NCM do produto           | <i>varchar</i> | 50      | Não            | Não               |
| vl_aliquota_ipi      | Alíquota de IPI do produto      | <i>double</i>  |         | Não            | Não               |
| ds_produto           | Descrição do produto            | <i>varchar</i> | 150     | Não            | Não               |

No Quadro 28 é apresentada a descrição da tabela de propostas de venda.

Quadro 28 – Descrição da tabela de propostas de venda

| <b>proposta</b>                |   |                |         |                |                   |
|--------------------------------|---|----------------|---------|----------------|-------------------|
| Armazena as propostas de venda |   |                |         |                |                   |
| Campo                          | Descrição                               | Tipo           | Tamanho | Chave Primária | Chave Estrangeira |
| cd_proposta                    | Código da proposta                      | <i>int</i>     | 11      | Sim            | Não               |
| dt_proposta                    | Data de geração da proposta             | <i>date</i>    |         | Não            | Não               |
| vl_aliquota_icms               | Alíquota de ICMS da proposta            | <i>double</i>  |         | Não            | Não               |
| vl_faturamento_minimo          | Valor de faturamento mínimo da proposta | <i>double</i>  |         | Não            | Não               |
| ds_frete                       | Descrição do frete da proposta          | <i>varchar</i> | 100     | Não            | Não               |
| dt_validade                    | Data de validade da proposta            | <i>date</i>    |         | Não            | Não               |
| cd_cliente                     | Código do cliente da proposta           | <i>int</i>     | 11      | Não            | Sim               |
| cd_representada                | Código da representada da proposta      | <i>int</i>     | 11      | Não            | Sim               |
| ds_status                      | Status da proposta de venda             | <i>char</i>    | 1       | Não            | Não               |

No Quadro 29 tem-se a descrição da tabela de item da proposta de venda.

Quadro 29 – Descrição da tabela de item da proposta de venda

| <b>item_proposta</b>                   |                             |            |         |                |                   |
|--|-----------------------------|------------|---------|----------------|-------------------|
| Armazena os itens da proposta de venda |                             |            |         |                |                   |
| Campo                                  | Descrição                   | Tipo       | Tamanho | Chave Primária | Chave Estrangeira |
| cd_proposta                            | Código da proposta de venda | <i>int</i> | 11      | Sim            | Sim               |
| nr_sequencia                           | Sequência do item da        | <i>int</i> | 11      | Sim            | Não               |

|                    |  |                |    |     |     |
|--------------------|--|----------------|----|-----|-----|
|                    | proposta de venda                            |                |    |     |     |
| cd_produto         | Código do produto                            | <i>varchar</i> | 50 | Não | Sim |
| cd_produto_cliente | Código do produto no cliente                 | <i>varchar</i> | 50 | Não | Não |
| vl_quantidade      | Quantidade do item da proposta de venda      | <i>int</i>     | 11 | Não | Não |
| dt_entrega         | Data de entrega do item da proposta de venda | <i>date</i>    |    | Não | Não |
| vl_preco           | Preço do item da proposta de venda           | <i>double</i>  |    | Não | Não |
| vl_desconto        | Desconto do item da proposta de venda        | <i>double</i>  |    | Não | Não |

O Quadro 30 apresenta a descrição da tabela de pedidos de compra.

Quadro 30 – Descrição da tabela de pedidos de compra

| <b>pedido</b>                 |   |                |         |                |                   |
|-------------------------------|---|----------------|---------|----------------|-------------------|
| Armazena os pedidos de compra |   |                |         |                |                   |
| Campo                         | Descrição                                 | Tipo           | Tamanho | Chave Primária | Chave Estrangeira |
| nr_pedido                     | Número do pedido de compra                | <i>int</i>     | 11      | Sim            | Não               |
| cd_proposta                   | Código da proposta de venda               | <i>int</i>     | 11      | Não            | Sim               |
| nr_pedido_cliente             | Número do pedido no cliente               | <i>int</i>     | 11      | Não            | Não               |
| cd_responsavel                | Código do usuário responsável pelo pedido | <i>int</i>     | 11      | Não            | Sim               |
| dt_emissao                    | Data de emissão do pedido                 | <i>date</i>    |         | Não            | Não               |
| ds_condicao_pagamento         | Condição de pagamento do pedido           | <i>varchar</i> | 100     | Não            | Não               |

|                    |  |                |     |     |     |
|--------------------|--|----------------|-----|-----|-----|
|                    | de compra  |                |     |     |     |
| ds_destino_produto | Destino dos produtos do pedido de compra           | <i>char</i>    | 1   | Não | Não |
| ds_tipo_transporte | Tipo de transporte do pedido de compra             | <i>char</i>    | 1   | Não | Não |
| ds_transportadora  | Transportadora do pedido de compra                 | <i>varchar</i> | 200 | Não | Não |
| ds_entrega_parcial | Indicativo se pode ser realizada a entrega parcial | <i>char</i>    | 1   | Não | Não |
| ds_observacoes     | Observações do pedido de compra                    | <i>varchar</i> | 250 | Não | Não |