

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

BRUNO SARTI

**PROJETO DE UM SISTEMA GERENCIAL SOB MEDIDA PARA A ADMINISTRAÇÃO
DE UMA MICRO EMPRESA**

Porto Alegre

2010

BRUNO SARTI

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA GERENCIAL SOB MEDIDA
PARA A ADMINISTRAÇÃO DE UMA MICRO EMPRESA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas pela Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Eduardo Ribas Santos

Porto Alegre

2010

BRUNO SARTI

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA GERENCIAL SOB MEDIDA
PARA A ADMINISTRAÇÃO DE UMA MICRO EMPRESA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas pela Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Eduardo Ribas Santos

Conceito Final

Aprovado em de de

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. – Instituição

Prof. Dr. – Instituição

Prof. Dr. – Instituição

RESUMO

A Tecnologia da Informação tem tido papel fundamental no auxílio ao desenvolvimento administrativo e de processos nas empresas, contribuindo com avanços vitais para o desempenho organizacional. Este trabalho analisa os processos de prestação de serviço de uma micro empresa do ramo do varejo, e por fim projeta e sugere um sistema de informação para otimizar seus processos. Os resultados que um sistema de informação gerencial poderá apresentar para empresa analisada são: maior controle das informações administrativa onde suas diferentes áreas estão integradas em um único sistema e conseqüentemente um aumento de produtividade.

Palavras-chaves: Administração, Sistema de Informação, Micro Empresa, Otimização de Processos e Tomada de Decisão.

ABSTRACT

The Administration and its various schools and foundations has targeted through the years to optimize the organizational performance and results. This work analyzes the processes of the services of a small company in the business retail, designs and finally suggests an information system to optimize their processes. The results that an information system can bring to the company analyzed are: better control of the administrative information where different areas are integrated into one system and consequently an increase of productivity.

Keywords: Administration, Information System, Micro Enterprise, Process Optimization and Decision Making.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma dos Processos de Prestação de Serviço da Portal dos Varais	37
Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso	43
Figura 3 - Diagrama de Atividades.....	46
Figura 4 - Diagrama de Sequência	47
Figura 5 - Diagrama de Classes.....	48
Figura 6 - Esquema do Banco de Dados	50
Figura 7 - Modelo Arquitetural	54
Figura 8 - Modelo de interface para Cadastro de Clientes e Produtos	55
Figura 9 - Modelo de interface para uma Ordem de Serviço	56
Figura 10 - Modelo de interface para um Relatório de Faturamento do Mês	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Desenho do trabalho de análise.....	35
Quadro 2 - Custos de implementação de sistema orçados por um autônomo	41
Quadro 3 - Cromograma de desenvolvimento proposto por um autônomo	41
Quadro 4 - Levantamento de Requisitos com a empresa Portal dos Varais.....	42
Quadro 5 - Estrutura da tabela "tblFDCEntrada" do Banco de Dados	51
Quadro 6 - Estrutura da tabela "tblOrdemdeCompra" do Banco de Dados	51
Quadro 7 - Estrutura da tabela "OrdemdeCompraProdutos" do Banco de Dados	52
Quadro 8 - Estrutura da tabela "tblProdutos" do Banco de Dados	53

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 A EMPRESA.....	10
2.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	10
2.2 SISTEMA OPERACIONAL.....	11
3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	12
3.1 JUSTIFICATIVA.....	14
3.2 QUESTÃO DE ANÁLISE.....	15
4 OBJETIVOS.....	16
4.1 OBJETIVO GERAL.....	16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
5 REVISÃO TEÓRICA.....	17
5.1 INFORMAÇÕES NAS ORGANIZAÇÕES.....	17
5.2 O QUE É UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO?.....	17
5.3 VANTAGENS DO USO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES NA EMPRESA.....	18
5.4 COMO PROJETAR UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO?.....	19
5.4.1 Modelo Clássico (ou Cascata).....	19
5.4.2 Metodologia BPM (Business Process Management).....	21
5.4.3 UML (Universal Modeling Language).....	21
5.4.4 O passo a passo para projetar o sistema de informação.....	22
5.6 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA GERENCIAL.....	31
6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	33
6.1 MÉTODO PARA ABORDAGEM DO PROBLEMA.....	33

6.2 DESENHO DO TRABALHO DE ANÁLISE.....	34
6.2.1 Planejamento	35
6.2.2 Coleta de Dados.....	35
6.2.3 Análise de Dados	36
7 ANÁLISE E PROJETO DO SISTEMA	37
7.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS.....	37
7.2 DESENHO DO PROTÓTIPO DO SISTEMA.....	38
7.2.1 – Plano de Execução do Projeto	39
7.2.2 – Levantamento de Requisito	42
7.2.3 – Casos de Uso	43
7.2.4 – Diagrama de Atividades	45
7.2.5 – Diagrama de Sequência	46
7.2.6 – Diagrama de Classes do Projeto	47
7.2.7 – Esquema de Banco de Dados.....	50
7.2.8 – Modelo Arquitetural	53
7.2.9 – Desenho das telas do sistema (interface).....	54
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
8.1 CONCLUSÕES	58
8.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	59
8.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	59
REFERÊNCIAS.....	60

1 INTRODUÇÃO

A Administração e suas diversas escolas e fundamentações tem visado através dos anos à otimização do desempenho e dos resultados organizacionais. Neste contexto, a Tecnologia da Informação tem tido papel fundamental no auxílio ao desenvolvimento administrativo e de processos nas empresas, contribuindo com avanços vitais para o desempenho organizacional.

A busca por diferenciais competitivos ressalta o papel da Tecnologia da Informação como fator crítico de sucesso das organizações. Em uma economia globalizada e de alta concorrência, redução de tempo e sistemáticas mais precisas deixaram de ser diferenciais para se transformarem em necessidades primordiais para uma gestão eficiente.

A gestão amadora de pequenas empresas está perdendo rapidamente espaço diante dos avanços teóricos e de sistemáticas de gestão. As informações sobre mercado são tão importantes quanto as informações do próprio negócio, com velocidade e qualidade.

Em contraponto, a grande maioria das micro e pequenas empresas brasileiras não possuem recursos financeiros para adquirir sistemas de informação gerenciais desenvolvidos sob medida para suprir as suas necessidades, recorrendo então à práticas obsoletas de gestão ou mesmo à softwares gratuitos de baixa qualidade.

Com um foco voltado para a micro empresa que iremos estudar, este trabalho portanto pretende apresentar um projeto de implementação de um sistema que auxilie em sua gestão da informação, visando uma melhora em sua eficiência e na tomada de decisão para tornar seu negócio mais lucrativo.

2 A EMPRESA

2.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

Micro empresa, a Portal dos Varais é uma loja de venda de varais de material de alta qualidade para público de classe A e B da Grande Porto Alegre.

Nasceu em 2007 quando um de seus sócios, ao trabalhar com instalação de varais em Florianópolis, verificou que o serviço não era disponibilizado em Porto Alegre. Assim começou a negociação direta com o fornecedor e se tornou representante exclusivo para a Grande Porto Alegre com uma loja localizada no bairro Floresta.

A empresa trabalha com venda e instalação de varais sob medida e à pronta entrega com fornecedor localizado na cidade de Atibaia-SP. São diversos modelos:

- Varais eletrônicos com controle remoto
- Varais individuais (teto e parede)
- Varais Tradicionais (teto e parede)
- Varais de chão para sacada
- Varais sanfonados
- Varais para muro
- Varais giratórios

Demais produtos acessórios do ramo também são vendidos na loja, adquiridos de outros fornecedores, tal como pregadores de roupa, lixeiras com tampa automáticas, motores para varais eletrônico e etc.

2.2 SISTEMA OPERACIONAL

- 1) O processo inicia-se com a loja fazendo os pedidos dos produtos com o(s) devido(s) fornecedor(es). Recebem o material em 7 dias e os mantêm em estoque para revenda. O controle de estoque é feito com a contagem manual, verificado quais produtos estão disponíveis e quais não estão. Pelas vendas é controlado quais produtos possuem maior demanda. E é feito um pedido de 5 ou 6 unidades de cada um. Todos os produtos são comprados dos fornecedores com facilidade de parcelamento em até 3 vezes, não existe consignação de produtos.
- 2) O cliente vai até a loja pessoalmente ou por telefone e faz um agendamento grátis, sem compromisso, para que os profissionais da loja possam avaliar o espaço disponível e sugerir a melhor solução de varal.
- 3) Durante a visita de orçamento na residência do cliente, o técnico faz as devidas medidas no local para instalação do varal na residência do cliente e indica quais são os varais mais indicados para preencher o espaço apresentando-os para o cliente através de um catálogo. Na maioria dos casos o produto sugerido está disponível para pronta entrega no estoque da loja da Portal dos Varais. Em algumas situações é feita a encomenda sob medida para a fábrica em São Paulo.
- 4) No caso de o cliente aprovar o orçamento, é feita a cobrança do valor e o agendamento para instalação do varal na residência do cliente. Se o produto escolhido estiver disponível à pronta entrega, o agendamento é feito o mais breve possível. Caso não esteja disponível, a demanda é feita para o fornecedor em São Paulo que entrega na loja no período médio de 7 dias e assim que recebido a mercadoria, é feito o agendamento para instalação.
- 5) O processo se conclui com a instalação do varal feita na residência do cliente. A partir desse momento o contato com este cliente é apenas de suporte caso entre em contato.

3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A microempresa que iremos analisar neste trabalho, com nome fantasia de Portal dos Varais, possui grandes dificuldades para gerenciar todas as informações administrativas que dizem respeito às Finanças, Ordens de Serviço, Clientes e Produtos. À medida que a empresa vem crescendo, essa administração de informação gerencial torna-se cada vez mais complicada com processos extremamente manuais que **dificultam a organização das informações, geram retrabalho e prejudicam a tomada de decisão de seus responsáveis**. Veremos aqui, individualmente, os problemas detalhados de cada um desses tópicos acima mencionados:

Finanças

A parte financeira da empresa que iremos analisar neste trabalho basicamente compreende as entradas de caixa, com controle de contas a receber.

Com administração em cadernos com formato de planilha, o caderno de nome “Entradas Financeiras” são inseridas manualmente as entradas de caixa que realmente foram efetivadas com as respectivas informações de Data, Valor, Forma de Pagamento e Descrição. Num outro caderno de nome “Entradas a receber”, é feito o controle de contas a receber, com os recebimentos parcelados, que quando efetivados são adicionados ao caderno “Entradas Financeiras”.

A dificuldade está no controle dessas informações, pois exige muito trabalho operacional para mantê-lo em ordem, dificuldade para cruzar os dados financeiros com os respectivos produtos e serviços vendidos para os clientes e principalmente na hora em que é preciso a retirada de relatórios financeiros, tal como faturamento do mês, faturamento de um período, variação do crescimento financeiro da empresas ao longo do tempo e etc.

Ordens de Serviço

As ordens de serviço são as demandas dos clientes para fazer um orçamento e/ou uma instalação conforme descrito acima na parte do “Sistema Operacional” da empresa. Essas demandas formam a agenda que os técnicos deverão cumprir ao longo de um determinado período.

O controle das Ordens de Serviço é feito manualmente em uma agenda, daquelas que se compram em papelaria, para ordenar as visitas aos clientes em uma data e horário, juntamente com um papel azul padrão timbrado, de 10 x 20 centímetros, guardado em uma pasta auxiliar chamada de “Pasta de Ordens de Serviço”, ordenados pelo nome do cliente, que coleta as informações do cliente (Nome, Telefone, Endereço e Bairro), dos produtos por ele comprados, seus respectivos preços, data de instalação, instalador, endereço de instalação e observações adicionais.

Esse método de controle também possui sérios problemas de trabalho operacional, assim como traz dificuldades de manipulação e controle das informações, alto risco de perda de informação, pois são papéis que podem “sumir” inesperadamente, dificuldade de integração com as entradas financeiras e problemas para compartilhamento das informações de agenda com os técnicos para que saibam qual o cronograma de visitas à quais clientes para um determinado período.

Clientes

A única fonte de cadastro de clientes é a “Pasta de Ordens de Serviço” mencionada no tópico anterior como uma pasta ordenada em ordem alfabética pelo nome do cliente que guarda

todos os papéis azuis com as informações de Ordem de Serviço que contém as informações de referentes ao cliente. É uma pasta que está ficando cada vez maior e mais difícil de se manipular, controlar e compartilhar, pois o número de clientes e ordens de serviço vem aumentando consideravelmente e o tempo gasto com esses papéis também aumenta proporcionalmente.

Produtos

O cadastro de produtos é impresso em uma folha, em formato planilha, com seus devidos preços. São 206 tipos de produtos para administrar, com variações de tamanho de medidas e número de varetas para se estender a roupa.

Existe uma grande dificuldade para integrar essas precificações com os papéis de ordens de serviço e conseqüentemente as informações financeiras, pois como são três controles independentes que não conversam entre si, é necessário escrever o nome do produto nesses três controles, o que aumenta o retrabalho, diminui a produtividade e tem maiores índices de erro humano ao fazer manualmente esses controles.

Todos esses controles acima mencionado foram abordados de forma individual. Mas os problemas administrativos da empresa também apresentam grandes dificuldades de gestão quando é necessário verificar relatórios que cruzam informações entre os distintos controles, como por exemplo apresentar curva ABC dos produtos, organizar quais são os bairros mais lucrativos, verificar a produtividade dos técnicos instaladores e assim por diante.

3.1 JUSTIFICATIVA

As pequenas empresas no Brasil, independente de seu grau de qualidade de produtos ou serviço, estão sendo atingidas pela forte competição internacional. Segmentos até então pouco

explorado por grandes concorrentes nacionais estão sofrendo grande impacto com as importações de produtos de baixo custo e qualidade satisfatória.

A entrada maciça de produtos importados tem exigido mudanças no perfil de gestão dos empresários, tornando a profissionalização da gestão vital para as empresas, em especial as de pequeno porte, mais reativas às mudanças competitivas impostas pelo mercado.

O presente trabalho de análise aqui proposto se dispõe a averiguar esta temática, buscando identificar vulnerabilidades na gestão da empresa analisada e propor uma sistematização de suas informações, tornando mais rápido e preciso o processo de tomada de decisões de seus gestores.

A carência por tecnologias acessíveis para micro empresas motivou este trabalho, sendo que é perceptível que seus gestores necessitam de maiores informações acerca do tema Sistemas de Informações antes de optar por sua implementação em suas organizações.

3.2 QUESTÃO DE ANÁLISE

Conforme o que foi apresentado, a questão de análise é a seguinte:

Que elementos devem estar presentes em um projeto de um sistema de informação gerencial para que possa propor soluções para os problemas administrativos da micro empresa Portal dos Varais?

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os processos da empresa Portal dos Varais que estão relacionados com o atendimento do cliente, venda e entrega dos produtos e propor sugestões de melhoria com o uso de um sistema de informação gerencial para tornar a gestão mais eficiente.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Fazer o desenho dos fluxogramas das atividades analisadas.
- 2) Redesenhar os fluxogramas das atividades analisadas propondo sugestões de melhorias.
- 3) Apresentar um projeto de sistema de informação gerencial que possa auxiliar a empresa Portal dos Varais a obter as melhorias propostas.

5 REVISÃO TEÓRICA

5.1 INFORMAÇÕES NAS ORGANIZAÇÕES

De acordo com Bigaton (2003), as informações são valiosos recursos de uma empresa. O mercado cada vez mais dinâmico exige das organizações uma maior agilidade e eficiência de respostas frente aos desafios, principalmente em mercados competitivos. Nesse contexto a informação se torna uma forte aliada, pois aumenta o conhecimento de um indivíduo sobre algo, e melhora sua tomada de decisão.

5.2 O QUE É UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO?

Sistema de Informação é o meio pelo qual os dados são transformados e organizados para uso das pessoas.

Um Sistema de Informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham juntos para realizar a coleta, recuperação, processamento, armazenamento e distribuição da informação com o objetivo de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório. Sua função é transformar a informação em uma forma utilizável para a coordenação de fluxos de trabalho, auxiliando funcionários e gestores a tomar decisões, analisar e visualizar assuntos complexos e ainda, resolver outros tipos de problemas (LAUDON, 2004).

5.3 VANTAGENS DO USO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES NA EMPRESA

Os Sistemas de Informações, de acordo com Laudon (2004), permitem uma transformação e organização de dados extraídos do ambiente interno ou externo da organização em informações úteis e adequadas ao negócio. Essas informações auxiliam a tomada de decisão.

De acordo com Delgado (2000), nas empresas em que a interação entre as áreas ocorre de modo mais natural e em maior grau os resultados são melhores. Há boa produtividade, melhor qualidade, satisfação das pessoas e empresas envolvidas. Há lucro.

Para haver essa interação é preciso um elo de ligação entre uma atividade e outra, entre uma área e outra, entre uma pessoa e outra. Todos devem ter a consciência de que seus papéis são importantes e de que fazem parte de uma cadeia produtiva. Quanto melhor e mais rápido for essa conexão, melhor será o resultado obtido pela empresa.

O SI se presta muito bem em ser o elo entre as diversas áreas e atividades da empresa. Ele é o canal pelo qual transita boa parte dos dados e onde a maior parte das informações é gerada. Porém vale lembrar que o SI detém os dados e gera informações, mas não detém o conhecimento e a especialização necessários e específicos a cada atividade para promover mudanças complexas. O que ele faz é agregar valor agilizando o escoamento dos dados, melhorando a geração e entrega das informações.

Beraldi e Escrivão (2002), citam em seu artigo as vantagens que uma pequena empresa pode obter com um sistema de informação, que funcione de modo eficiente e eficaz: melhoria da informação para a tomada de decisão; automatização das tarefas rotineiras; melhoria do controle interno das operações; melhoria do atendimento ao cliente; aumento da capacidade de reconhecimento dos problemas com maior antecedência; ajuda ao gerente para realizar o teste de

algumas decisões, antes de colocá-las em prática; melhoria do processo produtivo; aumento da produtividade e da competitividade.

5.4 COMO PROJETAR UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO?

A implementação de um sistema de informação deve ser feita com prioridade nas atividades por meio das quais a empresa ganha dinheiro, para que continue ganhando ou ganhe ainda mais. Também deve atender as atividades através das quais pretenda ganhar dinheiro ou vislumbre a possibilidade de fazê-lo. As atividades em que está perdendo dinheiro, se não puderem ser descartadas, também devem ser atendidas para que as perdas cessem, reduzam-se ou sejam controladas. (DELGADO, 2000). Em adicional, como o mesmo autor também cita, a implementação de um SI na empresa é aplicada em três casos: obter lucro, obter ainda mais lucro e deixar de perder dinheiro e oportunidades.

5.4.1 Modelo Clássico (ou Cascata)

O modelo cascata é um dos mais importantes modelos de desenvolvimento de software. Entende-se aqui, para este trabalho, desenvolvimento de software faz referência ao desenvolvimento do sistema de informação.

O modelo Cascata é um modelo de engenharia projetado para ser aplicado no desenvolvimento do software. A ideia principal que o dirige é que as diferentes etapas de desenvolvimento seguem uma sequência:

A saída da primeira etapa inicia a segunda etapa e a saída da segunda etapa inicia a terceira e assim por diante. As atividades são executadas em sequência, de forma que uma tarefa só poderá ter início quando a anterior tiver terminado.

O artigo de Sérgio dos Santos, baseado na bibliografia de Booch (2000), apresenta num contexto geral os procedimentos para analisar, projetar e implementar um sistema de informação utilizando os padrões do modelo clássico, ou cascata, conforme descritos abaixo:

5.5.1.1 Análise de Requisito

O analista de sistema deve entender todo o problema e não fazer nenhum tipo de projeto ou codificação. Nesta fase, deve-se apenas conversar com o cliente, gestor do conhecimento, a fim de realmente entender o que o cliente está necessitando e colocar tudo de forma clara e objetiva no papel. É nesta fase que o analista decide qual linguagem de programação será usada para o desenvolvimento do sistema.

5.5.1.2 Projeto

Após o analista de sistemas ter entendido todo o problema, é hora de o projetista fazer os diagramas UML, fluxo de informação e desenho entidade relacional do banco de dados, dentre outros atributos do projeto do software.

5.5.1.3 Implementação

Nesta fase, será feita toda a codificação do sistema. O programador, com base no que o analista de sistema entendeu e validou junto ao cliente, analisando todo o projeto, deve codificar de forma eficiente e eficaz. O programador deve, além de digitar as linhas de código, de acordo com a linguagem de programação definida, deve decidir quais as estruturas de dados serão usadas.

5.4.2 Metodologia BPM (Business Process Management)

BPM basicamente é uma metodologia de gestão de processos. Seus métodos, técnicas e ferramentas buscam mapear os processos de negócio das organizações. Esse mapeamento permite analisar mais detalhadamente o processo estudados a fim de propor melhorias.

Neste trabalho foi bastante utilizado o software de modelagem de processos chamado “Bizági” que é um software de gestão de processos baseado na metodologia BPM. Maiores informações sobre o software podem ser obtidas no site <http://www.bizagi.com/>.

5.4.3 UML (Universal Modeling Language)

A *Unified Modeling Language* (UML) é uma linguagem padrão para especificar, visualizar, documentar e modelar partes integrantes de um sistema. Tem uma grande aceitação pelos desenvolvedores de aplicações, mas não é muito utilizada por designers de Interfaces de

Usuário, pois não propõe nenhum diagrama para ser utilizado para modelar interface de usuário. Suas características principais são:

- a) É uma linguagem de modelagem, não uma metodologia;
- b) Mantém a modelagem do sistema o mais próximo possível de uma visão conceitual do mundo real;
- c) Oferece maior transparência na passagem da fase de modelagem para o desenvolvimento através da introdução de detalhes.

Os Diagramas Estruturais que estão contidos na UML abrangem os Diagramas de Classes, de Objetos, de Implantação, de Pacotes, e de Componentes, enquanto os Diagramas Comportamentais englobam os Diagramas de Caso de Uso, de Atividades e de Sequência. (OMG UML 2.0 – Superstructure)

5.4.4 O passo a passo para projetar o sistema de informação

Ricardo Lima (2002) lista, passo a passo, em seu artigo “*Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas de Informação*”, todas as atividades a serem realizadas para a implementação completa de um sistema de informação gerencial. São elas:

- 1 – Plano de Execução do Projeto;
- 2 – Levantamento de Requisitos;
- 3 – Casos de Uso;

- 4 – Diagrama de Atividades;
- 5 – Diagrama de Sequência;
- 6 – Diagrama de Classes do Projeto;
- 7 – Esquema de Banco de Dados;
- 8 – Modelo Arquitetural;
- 9 – Construção Implementação;
- 10 – Segurança;
- 11 – Construção Testes;
- 12 – Implantação Plano de Implantação;
- 13 – Pacote de Entrega ao Cliente;
- 14 – Treinamento;
- 15 – Avaliação do Cliente Garantia de Qualidade;
- 16 – Ferramentas de Apoio;
- 17 – Resumo das Atividades.

Conforme podemos verificar, o autor utiliza a metodologia de desenvolvimento de software em Modelo Clássico (ou Cascata) com técnicas de desenho de diagramas que fazem parte da UML (Universal Modeling Language).

Análise de Requisito e Projeto

Para este trabalho, um dos objetivos é sugerir um protótipo de um sistema de informação para a empresa Portal dos Varais, portanto, realizaremos os procedimentos da lista do professor Ricardo Lima que envolvem diretamente com as etapas descritas por BOOCH (2000) de Análise

de Requisito e Projeto. Em outras palavras é dizer que avançaremos a lista até tópico de número 8 – Modelo Arquitetural.

Abaixo é detalhado cada um dos tópicos da lista que serviram para a execução de nosso trabalho de análise:

1 – Plano de Execução do Projeto.

Meta:

Descrever o perfil do cliente e identificar o serviço solicitado pelo mesmo, a fim de considerar os aspectos relacionados à gestão do projeto, bem como seu escopo, prazos e objetivos gerais.

Atividades:

Contato Inicial com o Cliente:

1. Identificação do Cliente;
2. Identificação do Serviço Solicitado;
3. Levantamento de Recursos e Custos;
4. Cronograma Inicial

Concluído o levantamento de recursos, o produto gerado por esta atividade – Relatório de Recursos – juntamente com o cronograma inicial deverá ser encaminhado ao setor comercial. O cronograma poderá ser elaborado pelo profissional da área técnica juntamente com o responsável pelo projeto na área comercial.

2 – Levantamento de Requisitos

Meta:

Identificar o sistema e definir seus requisitos (funcionais e não funcionais).

Atividades:

Definição do Sistema:

Requisitos são uma descrição das necessidades ou desejos para um produto.

Esta atividade objetiva definir um nome para o sistema, descrever a finalidade do projeto, resumir o processo padrão adotado no cliente, descrever suas expectativas, quais as funcionalidades que o projeto do sistema deverá contemplar, e ainda identificar se o sistema possuirá interface com algum já existente.

Identificação dos requisitos:

Consiste em entender o que deve ser feito em termos de requisitos e o que se espera obter como resultado. O descobrimento de requisitos é,

geralmente, possível por meio de interação com o cliente, ou ainda por fragmentação de sistemas mais abrangentes.

Análise e classificação dos requisitos:

Tem como objetivo avaliar as inconsistências, ambiguidades, riscos e prioridades dos requisitos indicados na “identificação dos Requisitos”. A classificação é basicamente a divisão em dois grupos distintos: os requisitos funcionais, os quais refletem funcionalidades a serem implementadas de modo a satisfazer as regras de negócio, e os requisitos não funcionais, que incluem interfaces externas, restrições de desempenho, banco de dados, plataforma de desenvolvimento, documentação para o usuário final, etc.

O registro dos requisitos levantados por esta etapa é formalizado em um editor de textos, com o documento de requisitos do projeto, o qual poderá ser organizado da forma abaixo:

Documento de Requisitos do Projeto

1. Descrição textual do sistema (definição, objetivos, processos atual, expectativas do cliente, dentro outros);
2. Listagem dos requisitos (em forma de tabela);
 - a. Número de requisitos;
 - b. Descrição do requisito;

c. Classificação do requisito;

d. Prioridade;

Após a conclusão da fase de levantamento de requisitos deve-se agendar uma nova visita ao cliente. De posse dos artefatos produzidos até o momento, o cliente poderá validar as informações levantadas e formalizadas pelos profissionais da empresa de desenvolvimento. Uma vez em concordância com o que for apresentado, o cliente deverá assinar um termo de concordância, cujo modelo é sugerido pela metodologia. Este procedimento poderá se repetir até que o cliente esteja de acordo com as informações presentes nos artefatos apresentados.

3 – Casos de Uso

Meta:

Elaborar o diagrama e a especificação dos “Casos de Uso” do Sistema.

Atividades:

Compreensão dos requisitos:

Os casos de uso são dependentes de uma compreensão mínima dos requisitos do sistema, os quais devem estar expressões no documento de requisitos de projeto.

Construção do diagrama:

O Diagrama de Casos de Uso deverá conter todos os requisitos já identificados, as interfaces com sistemas já existentes no cliente e os atores envolvidos.

Descrição em alto nível:

Trata-se de descrever de forma sucinta a especificação essencial de requisitos. É útil pra o entendimento do grau de complexidade e funcionalidade de um sistema para que se determine seu escopo.

4 – Diagrama de Atividades

Meta:

Elaborar os Diagramas Atividades do Sistema.

Atividades:

Diagrama de Atividades

Representa um tipo particular de diagrama de estados. Tem por finalidade mostrar um fluxo de atividades dentro de um sistema, dando uma visão dinâmica. É importante para a modelagem de funções dentro do sistema, focalizando o fluxo de controle entre objetos.

5 – Diagrama de Sequência

Meta:

Elaborar os Diagramas de Interação (Colaboração e Sequência).

Atividades:

Diagrama de Estados

A finalidade dos diagramas de interação é “ilustrar como os objetos interagem através de mensagens para cumprir tarefas”. Podem ser representados em forma de grafo – os diagramas de colaboração – ou em forma de cercas – os diagramas de sequência. Desta forma, segue abaixo o que deve constar, basicamente, em um diagrama de colaboração.

Diagrama de Atividades

- Classes e instâncias;
- Ligações;
- Mensagens, parâmetros e valores de retorno.

6 – Diagrama de Classes do Projeto

Meta:

Elaborar o Diagrama de Classes de Projeto.

Atividades:

Diagrama de Classes

A construção do Diagrama de Classes de Projeto depende da construção prévia do Modelo Conceitual de Classes e de Diagramas de Interação. Este

artefato ilustra as especificações para as classes de software. Apartir deste, o Analista de Sistemas acrescenta detalhes às definições das classes.

Um diagrama de classes de projeto deve conter:

- Classes, associações e atributos;
- Interfaces;
- Métodos;
- Informação de tipo de atributo;
- Navegabilidade;
- Dependências.

7 – Esquema de Banco de Dados

Meta:

Elaborar o Esquema do Banco de Dados.

Atividades:

Esquema de Banco de Dados

A construção do Esquema do Banco de Dados consiste no detalhamento do Modelo Conceitual de Dados. Neste ponto deve-se nomear:

- As entidades;
- Os atributos;
- Os domínios;
- As validações;
- Os relacionamentos;

- As Views;
- As Stored procedures;
- As Triggers.

Uma vez construído este artefato é possível elaborar um Dicionário de Dados, utilizando-se o recurso disponível na ferramenta.

8 – Modelo Arquitetural

Meta:

Elaborar o Modelo de Arquitetura do Sistema.

Atividades:

Modelo Arquitetural

O Modelo de Arquitetura do sistema é o artefato que conterà a especificação da arquitetura mais indicada para o projeto., Abrange aspectos de comunicação de dados, tecnologias mais adequadas ao projeto, sistemas operacionais, sistemas gerenciadores de banco de dados, dentre outros. Uma prática aconselhável unir profissionais da área de sistemas com profissionais de suporte técnico na elaboração do Modelo de Arquitetura.

5.6 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA GERENCIAL

Conforme Corrêa, Giansesi e Caon (2001), existem alguns fatores críticos que se espera após a implementação de um sistema gerencial, podemos citar:

- 1) A disponibilidade de informação certa, na hora certa e no lugar certo;
- 2) Compartilhamento de base de dados única e não redundantes;
- 3) Eliminação do esforço gerencial e operacional nas interfaces entre sistemas que não conversam entre si;
- 4) Melhoria do desempenho operacional, obtendo vantagens competitivas em relação à concorrência.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

6.1 MÉTODO PARA ABORDAGEM DO PROBLEMA

Será realizada uma análise dos processos da prestação de serviço da empresa Portal dos Varais e assim desenhar o respectivo fluxograma utilizando metodologia BPM. A utilização de um software, o Bizági, para mapeamento de processos baseado nesta metodologia auxiliará este trabalho.

Feito o trabalho de mapeamento dos processos atuais da empresa analisada, será utilizado o resultado deste trabalho para fazer as propostas de melhoria realizando o passo à passo proposto pelo professor Ricardo Lima. Será utilizado o Modelo Clássico (ou Cascata) de desenvolvimento de sistemas e que se encaixam nos procedimentos de **análise de requisitos** e **projeto**, conforme BOOCH (2000) os classifica. Portanto serão compreendidas as seguintes etapas para o desenho do protótipo do sistema:

- 1 – Plano de Execução do Projeto;
- 2 – Levantamento de Requisitos;
- 3 – Casos de Uso;
- 4 – Diagrama de Atividades;
- 5 – Diagrama de Sequência;
- 6 – Diagrama de Classes do Projeto;
- 7 – Esquema de Banco de Dados;

8 – Modelo Arquitetural;

Será adicionado, para fins de melhor visualização do sistema, uma etapa adicional para que ilustra suas interfaces, ou seja:

9 – Desenho das telas do sistema (interface)

O resultado do trabalho deste passo à passo de desenho do protótipo do sistema irá permitir que seja cumprido os objetivos específicos de redesenhar os fluxogramas das atividades da empresa analisada propondo sugestões de melhorias e apresentar um projeto de sistema de informação gerencial que possa auxiliar a empresa Portal dos Varais a obter as melhorias propostas.

6.2 DESENHO DO TRABALHO DE ANÁLISE

Os procedimentos de planejamento e análise serão divididos em 3 etapas para o projeto na empresa Portal dos Varais:

- 1) Planejamento
- 2) Coleta de Dados
- 3) Análise dos Dados

Abaixo, para fins ilustrativos e de maior facilidade de compreensão, segue o desenho do trabalho de análise a ser executado com suas 3 etapas e os processos internos de cada uma dessas etapas.

1. Planejamento	2. Coleta de Dados	3. Análise de Dados
1) Identificação do Problema 2) Definição dos Objetivos	1) Entrevista 2) Observação Direta 3) Verificação dos Arquivos	1) Fluxograma das Atividades 2) Desenho do Protótipo do Sistema

Quadro 1 - Desenho do trabalho de análise

6.2.1 Planejamento

O primeiro passo para a etapa de planejamento foi entender os problemas de gestão de informação que a empresa Portal dos Varais enfrentava e quais os impactos que eles geravam. Explicitar os problemas gerenciais da empresa faz com que o foco do trabalho fique claro e assim melhora a qualidade das etapas e procedimentos que serão executados posteriormente a identificação do problema.

Após identificado os problemas juntamente com o responsável da empresa, foram definidos os objetivos gerais e específicos deste trabalho.

6.2.2 Coleta de Dados

Foram escolhidos três técnicas para analisar a empresa Portal dos Varais: entrevista, observações diretas dos acontecimentos que estão sendo estudados e a verificação dos registros em arquivos.

Tais escolhas foram feitas considerando que no caso de a empresa Portal dos Varais venha a implementar um sistema de informação gerencial para solucionar seus problemas operacionais, esse sistema deve realizar os mesmos procedimentos operacionais, porém de forma automatizada para que traga ganhos de eficiência à empresa.

Foi realizada então uma entrevista não estruturada entre um especialista em desenvolvimento de sistemas gerenciais sob medida diretamente com o responsável e principal usuário do software a ser implementado na empresa Portal dos Varais. A entrevista teve a finalidade de esclarecer as principais dificuldades de gerenciamento das informações administrativas e operacionais da empresa e as possibilidades de melhoria de gestão que o sistema poderia trazê-la.

A observação direta das atividades também foi realizada para coleta de dados. O entendimento do processo dessas atividades foi crucial para desenvolver um projeto de sistema gerencial para a empresa identificando os seus requisitos. Essa técnica também auxiliou bastante o processo de análise de dados com os fluxogramas das atividades.

Uma terceira maneira de coleta de dados foi a verificação dos arquivos. Cada vez que um cliente realiza um orçamento ou uma compra, geram-se arquivos. Portanto essa coleta de dados foi muito importante para saber quais os arquivos que o sistema deveria gerar para seu usuário.

6.2.3 Análise de Dados

Para atingir os objetivos, montamos os fluxogramas das atividades estudadas e em seguida um fluxograma para solucionar o problema.

Após então a apresentação do fluxograma sugerido com a coleta de dados já realizada onde constam os requisitos do sistema, temos condições de **iniciar um projeto de sistema gerencial sob medida para a administração da empresa Portal dos Varais.**

7 ANÁLISE E PROJETO DO SISTEMA

7.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS

Utilizando a metodologia BPM (Business Process Management) foi desenhado com auxílio da ferramenta Bizági (software para modelagem de processos) o fluxograma do processo de prestação de serviço, que envolve o atendimento, orçamento, venda e entrega, relacionado com seus respectivos agentes da empresa Portal dos Varais antes de qualquer existência de sistema de informação. A tabela abaixo ilustra esses processos:

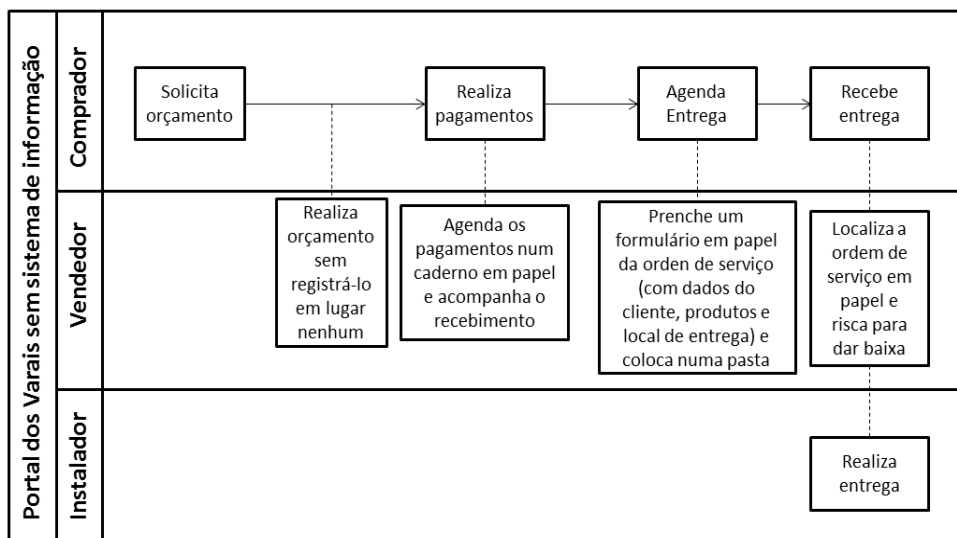


Figura 1 - Fluxograma dos Processos de Prestação de Serviço da Portal dos Varais

Quando o comprador solicita um orçamento, o vendedor o fornece imediatamente sem registrar a operação em nenhum lugar. Caso o cliente peça, os valores são anotados em um papel qualquer. Caso o comprador efetue o pagamento dos produtos e serviços oferecidos, o vendedor recebe os pagamentos e escreve em um caderno em papel quais as datas de vencimento dos cheques (ou cartão de crédito) e tem que acompanhar os recebimentos desses pagamentos.

Depois de agendados os pagamentos, o vendedor preenche um formulário em papel, chamado de “ordem de serviço”, que contém informações do cliente, contato, produtos e serviços adquiridos e local de entrega dos mesmos. Tal ordem de serviço é organizada em uma pasta de plástico por ordem de datas para que o instalador saiba quais as datas e suas respectivas entregas para realizar na residência do cliente.

Após a análise deste fluxograma, foi apresentado o mesmo fluxograma com a presença do sistema de informação gerencial conforme será apresentado mais adiante no tópico “7.2.5 – Diagrama de Sequência”.

7.2 DESENHO DO PROTÓTIPO DO SISTEMA

Ressaltando, para este trabalho, um dos objetivos é sugerir um **protótipo** de um sistema de informação para a empresa Portal dos Varais, portanto, realizaremos os procedimentos da lista do professor Ricardo Lima que envolvem diretamente com as etapas descritas por BOOCH (2000) de **Análise de Requisito** e **Projeto**. Em outras palavras é dizer que avançaremos a lista do professor Ricardo Lima até a etapa de número 8 – Modelo Arquitetural.

7.2.1 – Plano de Execução do Projeto

7.2.1.1 Empresa

Micro empresa, a Portal dos Varais é uma loja de venda de varais de material de alta qualidade para público de classe A e B da Grande Porto Alegre.

7.2.1.2 Serviço Solicitado

Criar um sistema gerencial em software capaz de organizar informações administrativas que dizem respeito à Finanças, Ordens de Serviço, Clientes e Produtos da empresa.

7.2.1.3 Recursos

Os recursos utilizados para o desenvolvimento de um sistema gerencial sob medida serão:

a) Microsoft Access 2010

Microsoft Access é um software que permite o desenvolvimento de aplicativos de banco de dados. Em outras palavras permite que seja desenvolvido o sistema gerencial que a empresa aqui estudada necessita.

b) SharePoint 2010

O Sharepoint é uma tecnologia que permite que o sistema gerencial desenvolvido em Access seja colocado na internet. Em outras palavras é dizer que esse sistema poderá ter suas informações disponibilizadas na web podendo ser compartilhado entre um ou mais computadores de qualquer lugar que possua acesso à internet.

7.2.1.4 Custos

Contatando o desenvolvedor autônomo de sistemas gerenciais sob medida, Bruno Sarti, (brunosart@gmail.com), os custos envolvidos com o desenvolvimento do projeto estão ligados diretamente à:

- a) Custo de hora de desenvolvimento
- b) Custo de transporte para reuniões presenciais
- c) Custo mensal de manutenção e disponibilidade do serviço online

Detalhados conforme a tabela:

Custos de desenvolvimento	Valor	Qtd	Total
a) Custo de hora de desenvolvimento	R\$ 65,00	30	R\$ 1.950,00
b) Custo para reuniões presenciais	R\$ 100,00	5	R\$ 500,00
			R\$ 2.450,00

Custos Mensais	Valor	Qtd em 1 ano	Total em 1 ano
c) Custo mensal de disponibilidade do serviço online	R\$ 20,00	12	R\$ 240,00
d) Custo mensal de manutenção	R\$ 50,00	12	R\$ 600,00
			R\$ 840,00

Quadro 2 - Custos de implementação de sistema orçados por um autônomo

7.2.1.5 Cronograma

Cronograma	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
Reuniões de levantamento de necessidades	X	X			
Desenvolvimento	X	X	X		
Reunião de acompanhamento			X	X	
Ajustes				X	
Implementação					X

Quadro 3 - Cromograma de desenvolvimento proposto por um autônomo

OBS: Os custos de mensalidade foram cotados com um fornecedor americano de hospedagem web.

7.2.2 – Levantamento de Requisito

	Requisitos da empresa	Requisitos dos técnicos
Finanças	<p>Associar facilmente as entradas de caixa com os serviços e produtos vendidos.</p> <p>Organizar contas a receber.</p>	<p>Uma ordem de serviço será o ponto de encontro das entradas financeiras, clientes e os respectivos produtos vendidos.</p> <p>Uma conta a receber é uma entrada de caixa programada para uma determinada data, porém sem data de recebimento efetuado.</p> <p>Executar uma consulta das entradas recebidas e a receber com possibilidade de consultar rapidamente quais os produtos, serviços e clientes daquela respectiva entrada financeira.</p>
Ordens de Serviço	<p>Permitir a entrada de uma Ordem de Serviço para um determinado cliente determinando os produtos que foram comprados, data(s) de pagamento(s), descontos aplicados e agendamento de data de instalação.</p> <p>Organizar as ordens de serviços em uma espécie de agenda cronológica para facilitar programação de instalação.</p>	<p>Como mencionado, a ordem de serviço é o ponto de encontro de entradas financeiras, clientes e produtos. Ela deve ter possibilidade de agendamento e ao inserir um produto, ser capaz de colocar descontos percentuais em um determinado produto. Essas entradas deverão automaticamente ser adicionadas ao fluxo de caixa.</p> <p>Apresentar uma consulta em ordem cronológica das instalações a serem realizadas.</p>
Clientes	<p>Organizar de forma simples e fácil o cadastro de clientes bem como suas informações de cadastro, tal como endereço, telefone, email e etc.</p>	<p>Tabela simples de cadastro de clientes com possibilidade de filtros para rápida localização.</p>
Produtos	<p>Organizar os produtos e seus respectivos preços e categorias.</p>	<p>Tabela simples de cadastro de produtos com possibilidade de filtros para rápida localização.</p>

Quadro 4 - Levantamento de Requisitos com a empresa Portal dos Varais

7.2.3 – Casos de Uso

Para a demanda desta empresa o sistema não necessita de diferentes usuários com diferentes permissões. Uma pessoa apenas será o único usuário. Em outras palavras significa dizer que teremos apenas um usuário e senha para acesso ao sistema.

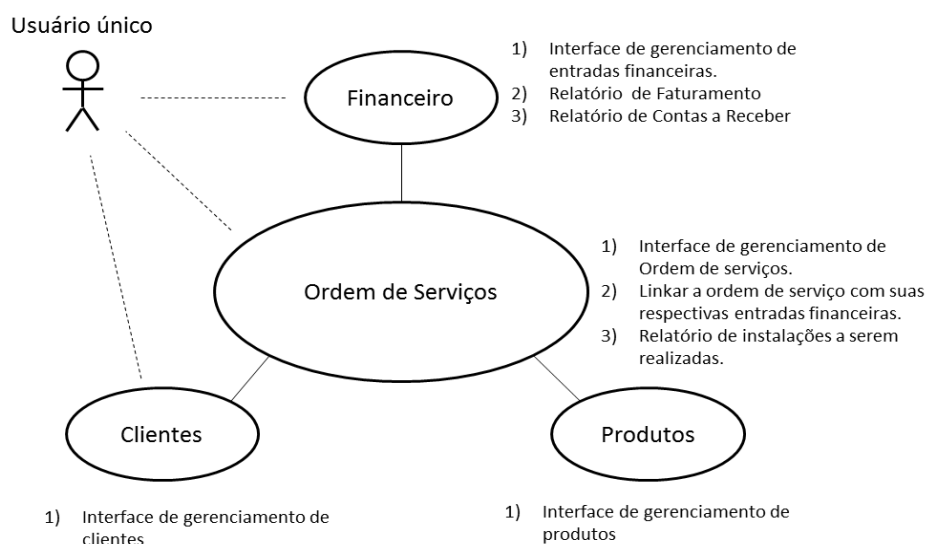


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso

O sistema disponibilizará a possibilidade de cadastramento de clientes e produtos com seus respectivos preços. Uma combinação entre um cliente e um produto resulta em um orçamento que se aprovado se torna uma ordem de serviço, com data agendada para entrega na residência do cliente.

Nesse sistema especificamente, um cliente possui uma ordem de serviço, que poderá possuir um ou mais produtos e também uma ou mais entradas financeiras. Os relacionamentos são melhores descritos a seguir:

Cientes ----- Ordem de Serviços
1 1

Ordem de Serviços ----- Produtos
 1 ∞

Ordem de Serviços ----- Entrada Financeira
 1 ∞

O usuário do sistema, que também é o vendedor, será capaz de manipular as ordens de serviços compostas por um ou mais produtos, solicitadas pelos seus clientes previamente já cadastrados e associá-las às suas respectivas entradas financeiras independente se forem com pagamento à vista ou parcelamento.

Com uma interface padrão semelhante a de uma planilha eletrônica, o sistema também permitirá o acompanhamento das entradas financeiras e com um clique na entrada financeira a respectiva ordem de serviço abre com os dados completos sobre o cliente que a solicitou e os produtos negociados.

7.2.4 – Diagrama de Atividades

Tudo começa com o cliente indo fisicamente na loja. Verifica alguns produtos e solicita um orçamento. Um rápido “cadastro” de nome e telefone é feito e o orçamento é realizado pelo sistema. Isso já possibilita que o vendedor tenha o registro de quem foram as pessoas que passaram pela loja, quando passaram e um telefone para contato para auxiliá-lo a realizar a venda caso o cliente não compre logo na primeira visita.

Feito a venda ao cliente, o sistema pede para realizar os devidos agendamentos de recebimento dependendo da forma de pagamento. A empresa aqui estudada trabalha com recebimentos à vista, ou em até 3 vezes. O próprio sistema apresenta o faturamento dos recebimentos futuros, auxiliando assim o usuário a realizar um melhor controle sobre eles.

Caso a venda não seja feita, o processo com o sistema termina, porém o vendedor poderá utilizar o contato do cliente para tentar realizar a venda num outro momento.

Agora com que o cliente fez o pagamento, é feito o agendamento da data de entrega e instalação dos produtos orçados na residência do cliente. O sistema permite um fácil controle das entregas diárias, facilitando assim a vida da pessoa responsável pela instalação.

O diagrama a seguir ilustra o processo:

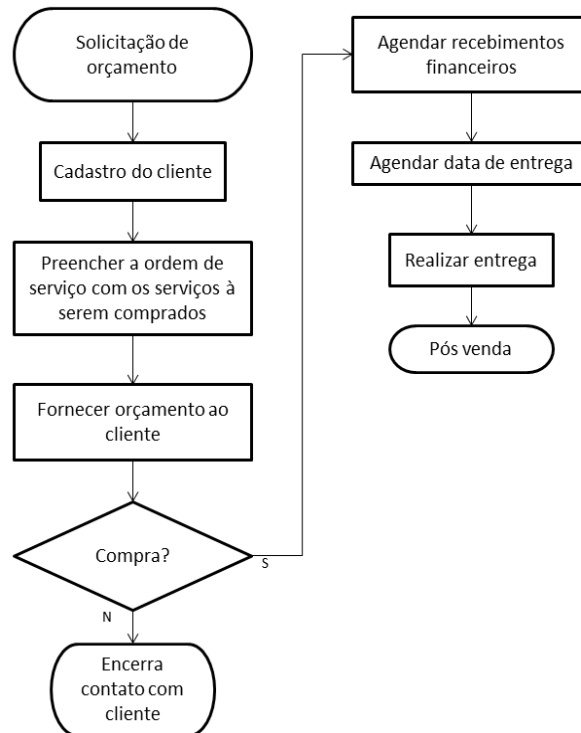


Figura 3 - Diagrama de Atividades

7.2.5 – Diagrama de Sequência

O Diagrama de Sequência ilustrado abaixo utilizando a metodologia BPM e incluindo o sistema de informação no processo, verificamos os atores e eventos que acontecem durante o processo descrito no tópico anterior.

Quando o comprador solicita um orçamento, o vendedor registra no sistema e o repassa ao comprador. Assim que o comprador efetua o pagamento dos produtos e serviços oferecidos, esses são registrados no sistema. Caso o comprador opte por algum pagamento numa data futura, o sistema também permite esses agendamentos, garantindo o controle dos recebimentos.

Após registrados os recebimentos é também é registrado no sistema o agendamento da entrega na residência do cliente. Um resumo de entregas é impresso diariamente e entregue ao instalador. O processo termina quando o instalador realiza a entrega na residência do cliente.

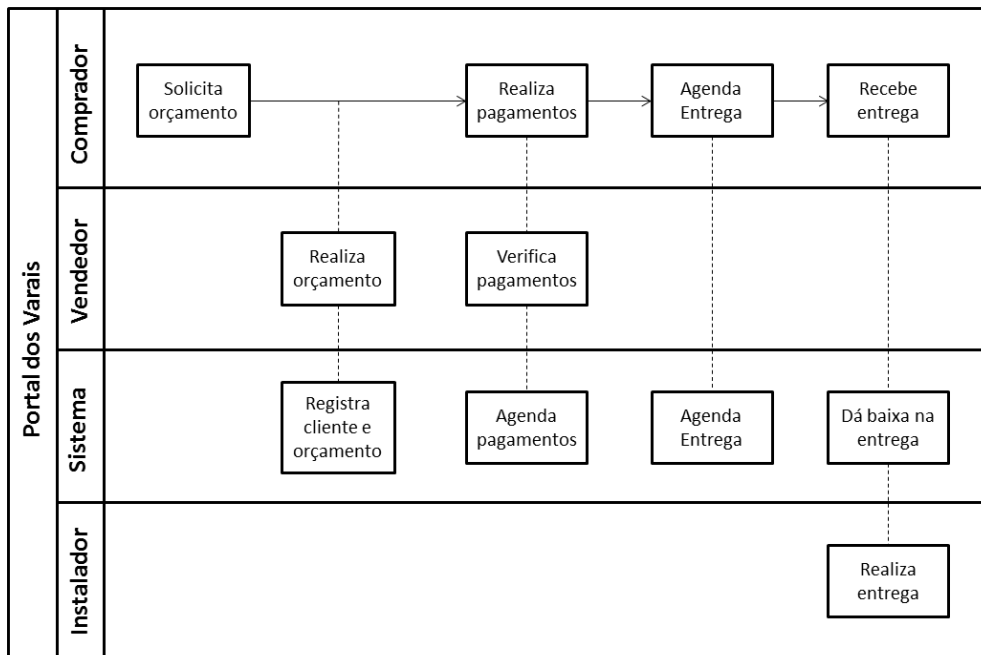


Figura 4 - Diagrama de Sequência

7.2.6 – Diagrama de Classes do Projeto

Fazendo um levantamento dos objetos, atores, funcionalidades e classes do sistema, chegamos aos seguintes dados:

- Definição dos objetos do sistema: *Cliente, Produto, Orçamento, Ordem de Serviço, Pagamento, Agenda, Instalador, Entrega.*

- Definição dos atores do sistema: *Cliente, Vendedor, Instalador.*
- Definição dos casos de uso: *cadastrar cliente, cadastrar produtos, orçar produtos, agendar recebimentos, agendar entrega, confirmar entrega.*
- Definição das classes: *Cliente, Produto, Orçamento/Ordem de Serviço, Agenda, Recebimento.*

Conforme ilustrado no diagrama de classes abaixo, temos que uma combinação de um Cliente com Produtos e seus respectivos preços resulta em um orçamento. Um orçamento quando aprovado se torna uma ordem de serviço, que possui uma data para entrega e os respectivos recebimentos financeiros.

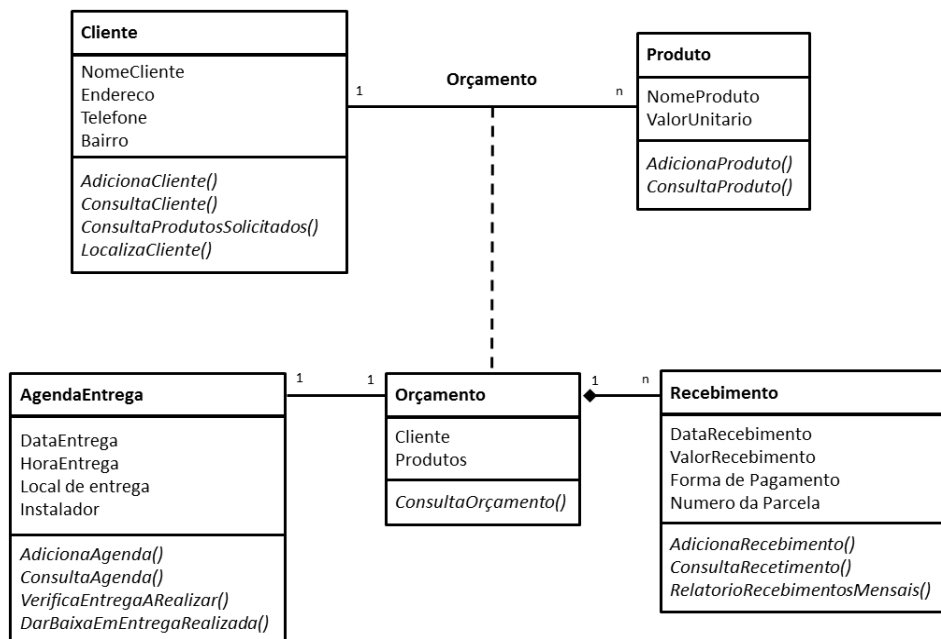


Figura 5 - Diagrama de Classes

Conforme já mencionado, as interfaces terão um padrão semelhante a uma planilha eletrônica e assim como o diagrama de classes demonstra, teremos 5 interfaces:

1) Cadastro de clientes

Interface de controle de cadastro de clientes, armazenando informações como nome, endereço, telefone e bairro.

Permite adicionar cliente, consultar clientes e consultar os produtos que um determinado cliente solicitou.

2) Cadastro de produtos

Interface de controle de cadastro de produtos, armazenando informações de Nome do Produto e Valor.

Permite adicionar produto e consultar produtos

3) Orçamento / Ordem de Serviço

Interface de controle de orçamentos, que quando vendidos são considerados Ordens de Serviço. Armazena as informações de um cliente cadastrado com seus respectivos produtos orçados.

Permite o fácil manuseio de orçamentos

4) Recebimentos Financeiros

Interface dos recebimentos financeiros de quando um cliente efetua uma compra. Armazena informações de data de pagamento, forma de pagamento, número da parcela e valor.

Permite o gerenciamento, adição, remoção, consulta e controle dos recebimentos.

5) Agendamento das Entregas

Interface dos agendamentos das entregas. Armazena informações de data de entrega, hora, local e instalador.

Permite o gerenciamento, adição, remoção, consulta e controle dos recebimentos.

7.2.7 – Esquema de Banco de Dados

A ilustração abaixo demonstra a criação das entidades, relacionamentos, chaves primárias e tamanho dos campos de cada uma das tabelas que constituem o banco de dados.

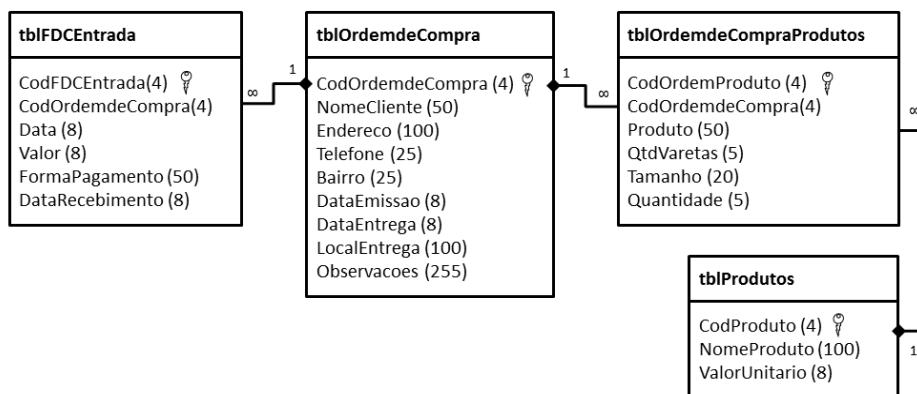


Figura 6 - Esquema do Banco de Dados

As tabelas:

1) Tabela “tblFDCEntrada” para informações de recebimentos.

Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho
CodFDCEntrada (PK)	Long integer	4
CodOrdemdeCompra (FK)	Long Integer	4
Data	Date/Time	8
Valor	Currency	8
FormaPagamento	Text	50
NumeroParcela		50

Quadro 5 - Estrutura da tabela "tblFDCEntrada" do Banco de Dados

A tabela possui a chave primária no campo “CodFDCEntrada” e uma chave externa “CodOrdemdeCompra” que se relaciona com a tabela “tblOrdemdeCompra”.

2) Tabela “tblOrdemdeCompra” para informações de um Cliente e Orçamento/Ordem de Serviço.

Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho
CodOrdemdeCompra (PK)	Long integer	4
NomeCliente	Text	50
Endereco	Text	100
Telefone	Text	25
Bairro	Text	25
DataEmissao	Date/Time	8
DataEntrega	Date/Time	8
LocalEntrega	Text	100
Observacoes	Text	255

Quadro 6 - Estrutura da tabela "tblOrdemdeCompra" do Banco de Dados

A tabela possui a chave primária no campo “CodOrdemdeCompra” e uma chave externa “CodOrdemdeCompra” que serve de chave estrangeira das tabelas “tblFDCEntrada” e “tblOrdemdeCompraProdutos”.

- 3) Tabela “tblOrdemdeCompraProdutos” criada para possibilitar que uma Ordem de Serviço possua “infinitos” produtos orçados.

Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho
CodOrdemProduto (PK)	Long integer	4
CodOrdemdeCompra (FK)	Long Integer	4
Produto (FK)	Text	50
QtdVaretas	Single	5
Tamanho	Text	20
Quantidade	Single	5

Quadro 7 - Estrutura da tabela "OrdemdeCompraProdutos" do Banco de Dados

A tabela possui a chave primária no campo “CodOrdemProduto” e uma chave externa “CodOrdemdeCompra” que se relaciona com a tabela “tblOrdemdeCompra”.

- 4) Tabela “tblProdutos” criada para armazenar os produtos e seus respectivos valores.

Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho
CodProduto (PK)	Long integer	4
NomeProduto	Text	100
Valor	Currency	8

Quadro 8 - Estrutura da tabela "tblProdutos" do Banco de Dados

A tabela possui a chave primária no campo “CodProduto” que serve de chave externa no campo “ Produto” da tabela “tblOrdemdeCompraProdutos”.

7.2.8 – Modelo Arquitetural

Para a arquitetura do sistema precisamos basicamente de dois ambientes: Um ambiente local e outro em um servidor web.

Para o ambiente local, no computador onde será executado o software para gestão, será instalado um programa chamado “Access Viewer 2010”. Este é um programa desenvolvido pela Microsoft e disponibilizado ao mercado sem a necessidade de pagar licença de software, que executa uma aplicação desenvolvida em Access 2010. Significa dizer que mesmo utilizando produtos da Microsoft, a empresa aqui estudada neste trabalho não terá a necessidade de pagar a licença do software.

Este programa executará o software desenvolvido em Access 2010 localmente, e será responsável pelo *Front End* do aplicativo, ou seja, estarão neste programa as interfaces gráficas, as consultas, formulários, relatórios e os códigos fontes do software desenvolvido.

Por outro lado, em um ambiente de hospedagem web, estará instalado o SharePoint 2010, onde sua função é a de *Back End*, ou seja, é o local físico onde as informações do sistema estarão sendo guardadas.

Resumidamente temos então um sistema híbrido, com uma aplicação local de *Front End* e um servidor de hospedagem web, popularmente conhecido como “na nuvem”, para o *Back End* do sistema.

A figura abaixo ilustra a arquitetura do sistema híbrido proposto neste trabalho com algumas características e benefícios que serão melhor explorados na conclusão deste trabalho.



Windows XP, Vista ou 7	Internet
<p style="text-align: center;">Aplicativo no desktop</p> <p style="text-align: center;"><u>Access Viewer 2010</u> </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Instalação no computador 2) Sem custo com licença 3) Interfaces gráficas 4) Acesso a base de dados via web 5) Ágil processamento de informações 	<p style="text-align: center;">Hospedagem na web</p> <p style="text-align: center;"><u>Sharepoint 2010</u> </p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Banco de Dados web 2) Backup automático 3) Dados criptografados 4) Segurança por usuário e senha 5) Acessibilidade também via web

Figura 7 - Modelo Arquitetural

7.2.9 – Desenho das telas do sistema (interface)

Com a finalidade de criar uma melhor visualização das telas do sistema, apresentamos aqui algumas telas que o sistema apresentará:

Cadastro de Clientes e Produtos

Clientes

OC	Nome do Cliente	Telefone	Endereço	Bairro
1091	Cassandra	3342		
1192	João	9323		
1201	Rossana	3379		
1206	Jurema	3427		
1271	Grasiela	9859		
1595	Carmen Lúcia	3233		
1601	Geni Martins	3328		
1603	Juliana	9808		
1662	Rodrigo	9951		
1671	Neelson e Bina	3222		
1681	Rita	9377		
1755	Vera Gressler	55 -1		
1757	Gustavo	9733		
1770	Cleonice	8423		
1773	Denize	9383		
1775	Paulo	9983		
1779	Carina	3333		
1789	Eron	8101		
1791	Daniela	9803		
1794	Carim	8179		
1799	Lizia	3013		
1802	Vanessa	9668		
1806	Ana Lucia Masur	9955		
1811	Lile	3346		

Produtos Adicionar Novo Editar Fechar Excluir Produto

Código do produto:

Produto:

Valor:

Descrição:

Cód. p	Produto	Valor	Descrição
1	Individual 1,00 x 49	R\$ 291,00	Varal de parede 6 varetas
2	Individual 1,00 x 42	R\$ 291,00	Varal de teto 6 varetas
3	Individual 1,20 x 49	R\$ 294,00	Varal de parede 6 varetas
4	Individual 1,20 x 42	R\$ 294,00	Varal de teto 6 varetas
5	Individual 1,50 x 49	R\$ 297,00	Varal de parede 6 varetas
6	Individual 1,50 x 42	R\$ 297,00	Varal de teto 6 varetas
7	Individual 1,80 x 49	R\$ 315,00	Varal de parede 6 varetas
8	Individual 1,80 x 42	R\$ 315,00	Varal de teto 6 varetas
9	Individual 2,00 x 49	R\$ 319,00	Varal de parede 6 varetas
10	Individual 2,00 x 42	R\$ 319,00	Varal de teto 6 varetas
11	Individual 1,00 x 56	R\$ 305,00	Varal de teto 8 varetas
12	Individual 1,00 x 63	R\$ 305,00	Varal de parede 8 varetas
13	Individual 1,20 x 56	R\$ 315,00	Varal de teto 8 varetas
14	Individual 1,20 x 63	R\$ 315,00	Varal de parede 8 varetas
15	Individual 1,50 x 56	R\$ 335,00	Varal de teto 8 varetas
16	Individual 1,50 x 63	R\$ 335,00	Varal de parede 8 varetas
17	Individual 1,80 x 56	R\$ 345,00	Varal de teto 8 varetas
18	Individual 1,80 x 63	R\$ 345,00	Varal de parede 8 varetas
19	Individual 2,00 x 56	R\$ 360,00	Varal de teto 8 varetas
20	Individual 2,00 x 63	R\$ 360,00	Varal de parede 8 varetas
21	Individual 1,00 x 69	R\$ 319,00	Varal de teto de 10 varetas
22	Individual 1,00 x 77	R\$ 319,00	Varal de parede de 10 varetas
23	Individual 1,20 x 69	R\$ 330,00	Varal de teto de 10 varetas
24	Individual 1,20 x 77	R\$ 330,00	Varal de parede de 10 varetas
25	Individual 1,50 x 69	R\$ 349,00	Varal de teto de 10 varetas
26	Individual 1,50 x 77	R\$ 349,00	Varal de parede de 10 varetas
27	Individual 1,80 x 69	R\$ 360,00	Varal de teto de 10 varetas

Figura 8 - Modelo de interface para Cadastro de Clientes e Produtos

O Cadastro de clientes e de produtos se assemelha muito a uma planilha, cujas colunas estão conforme detalhadas no tópico 7.2.7 – Esquema de Banco de Dados.

Ordem de Serviço

Nome do Cliente:	Cleonice	Barro:	Vila Nova	Número de cliente	1770																																				
Endereço:	Aurora 1100 / casa 163																																								
Telefone:	84238557																																								
Data Emissão:	14/08/2009	Situação	Instalado																																						
<table border="1"><thead><tr><th>Produto</th><th>Valor Tabelado</th><th>Qtd</th><th>Valor Total</th><th>Comprado</th><th>Valor Compra</th></tr></thead><tbody><tr><td>Max plus 45x1,50</td><td>R\$ 159,00</td><td>1</td><td>R\$ 159,00</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>R\$ 159,00</td></tr><tr><td>Max plus 60x1,00</td><td>R\$ 159,00</td><td>1</td><td>R\$ 159,00</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>R\$ 159,00</td></tr><tr><td>Colocação</td><td>R\$ 20,00</td><td>1</td><td>R\$ 20,00</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>R\$ 20,00</td></tr><tr><td>*</td><td></td><td>1</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td></td></tr><tr><td>Total</td><td>R\$ 338,00</td><td>3</td><td>R\$ 338,00</td><td></td><td>R\$ 338,00</td></tr></tbody></table>						Produto	Valor Tabelado	Qtd	Valor Total	Comprado	Valor Compra	Max plus 45x1,50	R\$ 159,00	1	R\$ 159,00	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 159,00	Max plus 60x1,00	R\$ 159,00	1	R\$ 159,00	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 159,00	Colocação	R\$ 20,00	1	R\$ 20,00	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 20,00	*		1		<input checked="" type="checkbox"/>		Total	R\$ 338,00	3	R\$ 338,00		R\$ 338,00
Produto	Valor Tabelado	Qtd	Valor Total	Comprado	Valor Compra																																				
Max plus 45x1,50	R\$ 159,00	1	R\$ 159,00	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 159,00																																				
Max plus 60x1,00	R\$ 159,00	1	R\$ 159,00	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 159,00																																				
Colocação	R\$ 20,00	1	R\$ 20,00	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 20,00																																				
*		1		<input checked="" type="checkbox"/>																																					
Total	R\$ 338,00	3	R\$ 338,00		R\$ 338,00																																				
Data da Instalação:	14/08/2009	Instalador:	Ricardo	Salvar	Excluir																																				
Local da entrega:		Observações:																																							
Respectivas Entradas:																																									
<table border="1"><thead><tr><th>Data</th><th>Valor</th><th>FormaPagem</th></tr></thead><tbody><tr><td>sexta-feira, 14 de agosto de 2009</td><td>R\$ 338,00</td><td>À vista</td></tr><tr><td>Total</td><td>R\$ 338,00</td><td></td></tr></tbody></table>						Data	Valor	FormaPagem	sexta-feira, 14 de agosto de 2009	R\$ 338,00	À vista	Total	R\$ 338,00																												
Data	Valor	FormaPagem																																							
sexta-feira, 14 de agosto de 2009	R\$ 338,00	À vista																																							
Total	R\$ 338,00																																								

Figura 9 - Modelo de interface para uma Ordem de Serviço

A tela de apresentação de uma ordem de serviço é a mais importante do sistema. Ela cruza todas as informações em uma única visualização, ou seja, dados do cliente, de produtos orçados, dados dos pagamentos e entrega. Esta tela possibilita o usuário inserir todas as informações necessárias sobre um determinado cliente e sua respectiva ordem de serviço. E essas informações servirão de base para os relatórios gerenciais que o sistema apresentará.

Relatório

Entradas Financeiras				
Entradas do mês atual				
OC	Nome do Clie	Data	Valor	FormaPagamento
1882	Rosana - Carme	domingo, 1 de novembro de 2009	R\$ 184,00	2a Parcela
1881	Rita	domingo, 1 de novembro de 2009	R\$ 145,00	2a Parcela
1897	Marilene - Pedro	segunda-feira, 2 de novembro de 2009	R\$ 200,00	2a Parcela
1996	Alozanéira	terça-feira, 3 de novembro de 2009	R\$ 145,00	1a Parcela
1988	Valéria	terça-feira, 3 de novembro de 2009	R\$ 247,00	À vista
1990	Ana Romero	quarta-feira, 4 de novembro de 2009	R\$ 465,00	À vista
1993	Maria Anita	quarta-feira, 4 de novembro de 2009	R\$ 335,00	À vista
1806	Ana Lucio Masur	quarta-feira, 4 de novembro de 2009	R\$ 307,00	À vista
1986	Márcia Dutra	quinta-feira, 5 de novembro de 2009	R\$ 407,00	À vista
2003	Danielle	quinta-feira, 5 de novembro de 2009	R\$ 50,00	À vista
1920	Leandro	quinta-feira, 5 de novembro de 2009	R\$ 143,00	2a Parcela
1901	Ricardo	quinta-feira, 5 de novembro de 2009	R\$ 100,00	1a Parcela
1864	Maria José	sexta-feira, 6 de novembro de 2009	R\$ 102,00	2a Parcela
1994	Márcia Ruy Dias	sexta-feira, 6 de novembro de 2009	R\$ 130,00	À vista
1997	Morlise	sábado, 7 de novembro de 2009	R\$ 302,00	À vista
1898	Bruno	sábado, 7 de novembro de 2009	R\$ 143,00	2a Parcela
1995	Elenara	sábado, 7 de novembro de 2009	R\$ 82,00	1a Parcela
1922	Marieta	domingo, 8 de novembro de 2009	R\$ 144,00	2a Parcela
1931	Katiane	segunda-feira, 9 de novembro de 2009	R\$ 192,00	1a Parcela
1950	Lilica	segunda-feira, 9 de novembro de 2009	R\$ 85,00	2a Parcela
Total			R\$ 13.124,00	

Figura 10 - Modelo de interface para um Relatório de Faturamento do Mês

São várias as telas de relatórios. Conforme a imagem acima, apresentamos um modelo de relatório onde constam todas as entradas financeiras de um determinado cliente, com o valor e a forma de pagamento e exibindo o total de faturamento no mês.

Repare que as datas estão sublinhadas, significa que elas são *links*. O *link*, ao ser clicado, abrirá a respectiva ordem de serviço responsável por aquela entrada financeira. Ou seja, navegação simples e fácil para o usuário controlar e integrar todas as informações administrativas que o sistema comporta.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 CONCLUSÕES

Os objetivos deste trabalho foram atingidos.

A utilização de um sistema gerencial na empresa Portal dos Varais pode trazer maior controle de suas informações administrativas e conseqüentemente um aumento de produtividade da empresa.

O excesso de trabalho operacional demorado e retrabalho que a empresa realiza atualmente, e que foi detalhado na definição do problema deste trabalho, poderá ser reduzido com a utilização de um sistema de informação gerencial que integre suas áreas.

Conforme a análise realizada e as sugestões que foram propostas ao longo do desenho do protótipo, o sistema de informação gerencial analisado poderá integrar as informações de clientes, produtos, vendas, entregas e entradas financeiras. Isso quer dizer que a empresa terá total controle dessas informações, podendo obter de forma rápida e precisa relatórios gerenciais e operacionais cruzando essas informações, tais como: faturamento por período, produtos mais vendidos, sazonalidade de vendas, entregas a serem realizadas por dia, clientes que não compraram seus produtos orçados e que são potenciais compradores, contas a receber e assim por diante.

Com essas informações em mãos, a empresa poderá ter um controle de seus processos mais rápido e eficiente, aumentar sua produtividade, melhorar a tomada de decisão e usufruir das vantagens de uma boa utilização de um sistema de informação conforme relatado neste trabalho.

8.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Por se tratar de uma análise realizada na empresa Portal dos Varais, os resultados não podem ser generalizados. De qualquer maneira, utilizar Sistema de Informação bem construído nas empresas, suas principais vantagens são: Otimização do fluxo de informação permitindo maior agilidade e organização; Redução de custos operacionais e administrativos e ganho de produtividade; Maior integridade e veracidade da informação; Maior estabilidade; Maior segurança de acesso à informação.

8.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O sistema de informação aqui proposto, sugere melhorias referentes ao processo de orçamento, venda e entrega. Portanto não sendo um sistema que envolve todas as áreas da empresa.

Isso significa dizer que as sugestões para trabalhos futuros seja de realizar estudos referentes a sistemas que verifiquem processos de outras áreas, tais como fluxo de caixa e gestão de estoque por exemplo. Ou então sistemas que abrangem todas as áreas de uma empresa.

Por fim, outra sugestão que complementa este trabalho é avaliar o impacto e as consequências da implementação de um sistema de informação gerencial em micro empresas.

REFERÊNCIAS

BERALDI, Lairce Castanhera; ESCRIVÃO, Edmundo Filho. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. *Revista Ciência da Informação*, 2002.

BIGATON, A. L. W. Gestão estratégica da informação na pequena empresa. *XXIII ENEGEP* - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. *UML, guia do usuário*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CORRÊA, H.L. GIANESI, I.G.N., CAON, M. *Planejamento, programação e controle da produção MRP II/ERP*. São Paulo: Atlas, 2001. 452p.

DELGADO, Nereu. *Administrando com uma informática eficaz*. São Paulo: Nobel 2000.

LAUDON, Kenneth C. LAUDON, Jane Price. *Sistemas de informação: com internet*. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LIMA, Ricardo. *Metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação baseados em OO*. João Pessoa: 2002.

OMG UML 2.0 Infrastructure Final Adopted Specification - (OMG document ptc/03-08-02), disponível em: <<http://www.uml.org/>>. Acesso em: 02/10/2010.