

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**SUBSTITUIÇÃO DE SOLUÇÃO ERP USANDO EKD (*ENTERPRISE KNOWLEDGE
DEVELOPMENT*): O CASO DE EMPRESA DO AGRONEGÓCIO**

ROSANGELA VALIM TROVA

ORIENTADOR: PROF. DR. FERNANDO CELSO DE CAMPOS

SANTA BÁRBARA D'OESTE

2006

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**SUBSTITUIÇÃO DE SOLUÇÃO ERP USANDO EKD (*ENTERPRISE KNOWLEDGE
DEVELOPMENT*): O CASO DE EMPRESA DO AGRONEGÓCIO**

ROSANGELA VALIM TROVA

ORIENTADOR: PROF. DR. FERNANDO CELSO DE CAMPOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção.

SANTA BÁRBARA D'OESTE

2006

**SUBSTITUIÇÃO DE SOLUÇÃO ERP USANDO EKD (*ENTERPRISE KNOWLEDGE
DEVELOPMENT*): O CASO DE EMPRESA DO AGRONEGÓCIO**

ROSANGELA VALIM TROVA

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em 31 de agosto de 2006, pela Banca Examinadora constituída pelos Professores:

Prof. Dr. Fernando Celso de Campos

PPGEP - UNIMEP

Prof. Dr. Edson Walmir Cazarini

PPGEP – EESC - USP

Prof. Dr. Milton Vieira Júnior

PPGEP - UNIMEP

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pelo dom da vida e pela força de empreender mais este desafio.

Em especial à minha família, Valdomiro, Sirlei, Elaine, Wagner, que souberam compreender as horas de minha ausência, sempre me estimulando, dando força e coragem para a realização deste trabalho.

Ao meu namorado Marcelo, pelo imenso apoio, ajuda e dedicação nos momentos mais difíceis e compreensão nos momentos de minha ausência, sempre me estimulando, dando força e coragem para a realização deste trabalho.

Ao Professor Fernando Celso de Campos, por suas orientações e contribuições ao longo de todo trabalho.

Ao Professor José Marcos Zanella Pinto, Vice-Diretor da Faculdade de Ciências Administrativas e Contábeis Santa Lúcia, pelo apoio e confiança.

Ao Professor Milton Vieira Júnior da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) e ao Professor Edson Walmir Cazarini, da Escola de Engenharia de São Carlos (USP), pelas sugestões e enriquecimento deste trabalho.

A minha grande amiga Silvana Schwab Nascimento, que contribuiu com sua vasta experiência.

Aos colegas, professores e funcionários do programa de pós-graduação em engenharia de produção da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, pelo convívio em todo o nosso processo de crescimento.

TROVA, ROSANGELA VALIM. SUBSTITUIÇÃO DE SOLUÇÃO ERP USANDO EKD (ENTERPRISE KNOWLEDGE DEVELOPMENT): O CASO DE EMPRESA DO AGRONEGÓCIO. 2006. DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO) – FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO, UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA, CAMPUS DE SANTA BÁRBARA D’OESTE.

RESUMO

O levantamento de requisitos no projeto de desenvolvimento de sistemas integrados e de gestão dentro das organizações tem sido feito sem o apoio de métodos mais sistematizados. Esses métodos podem garantir o desenvolvimento das organizações, levando em conta os objetivos do negócio. Os processos unificados reúnem as práticas no desenvolvimento de *software* e são a base para a definição de várias metodologias encontradas no mercado. Neste trabalho, será apresentada a importância da modelagem de processos de negócios (MPN) e da utilização da ferramenta *Enterprise Knowledge Development* (EKD) para a realização da Modelagem organizacional (MO) a fim de tornar o desenvolvimento do sistema focado nos objetivos da organização. Existem vários métodos, técnicas e ferramentas de modelagem para facilitar o entendimento e a análise da complexidade das organizações modernas. Essas facilidades são utilizadas na tentativa de tornar a realidade organizacional, se complexa e abstrata, mais compreensível. Este trabalho mostra, na prática, a utilização da metodologia EKD antes do desenvolvimento de um sistema integrado de gestão.

Palavras Chave: Modelagem de processos de negócios, modelagem organizacional, metodologia EKD

TROVA, Rosangela Valim. **SUBSTITUTION OF THE ERP SOLUTION USING EKD (ENTERPRISE KNOWLEDGE DEVELOPMENT): THE CASE OF AGROBUSINESS ENTERPRISE** . 2006. Dissertation (Majoring in Production Engineering) – College of Engineering, Architecture and Urbanism. Methodist University of Piracicaba, Campus de Santa Barbara D'Oeste.

ABSTRACT

The survey of requisites in the integrated systems development project and administration inside the organizations has been made without the support of more systematized methods that can guarantee the development based on the business goals. The unified processes gather the practices in the software development, and are the basis for definition of several methodologies found in the market. On this work, it will be presented the importance of the importance of the Business Process Development (BPM) and the utilization of the Enterprise Knowledge Development (EKD) tool for the accomplishment of the Organization Modeling (OM), with the aim of making the system development focused in the organization's goals. There are several modeling methods, techniques and tools to facilitate the understanding and the analysis of the modern organizations complexity. These facilities are utilized in the attempt of making the organizational reality, whether complex and abstract, more comprehensible. This work shows in practice the utilizations of the EKD Methodology before an administration integrated system development.

Key Words: Business process modeling, organization modeling and EKD methodology.

Sumário

Lista de Figuras	I
Lista de Abreviaturas	II
1. Introdução.....	1
1.1 Contextualização Do Tema	2
1.2 Relevância Acadêmica	3
1.3 Definição Do Problema.....	3
1.4 Objetivo	5
1.5. Metodologia E Origem Da Pesquisa	5
1.5.1. Caracterização da Pesquisa.....	5
1.6 Estrutura Do Trabalho.....	8
2. Revisão da Literatura	9
2.1 Modelagem de processos.....	9
2.1.1 Gestão Sistêmica e estratégica da produção e gestão organizacional.....	9
2.1.2 Modelagem Organizacional.....	12
2.1.3 Modelagem dos processos de negócios.....	14
2.1.4 Os conflitos da gestão da informação	17
2.2. Engenharia de Requisitos, Metodologia EKD E Sistemas ERP	19
2.2.1 Engenharia de requisitos e Metodologia EKD	19
2.2.2 ERP.....	31
2.3 . Gestão da Produção de Serviços de TI.....	34
2.3.1 Características Gerais de Serviços de TI: Planejamento e Controle.....	34
3. Estudo de caso: coleta de dados realizada em uma empresa de comercialização de flores e plantas ornamentais.....	38
3.1. Caracterização do problema	39
3.2. Definição da População e Amostra.....	39
3.3. Subsídios para a seleção da solução ERP.....	40
3.4. Fonte de Dados: O formulário de avaliação	41
3.5. Análise E Interpretação Dos Dados	42
3.6. As propostas de soluções: análise e interpretação dos dados coletados.....	42
3.7. Projetando o futuro da solução ERP	45

3.8. Contribuição do EKD na implantação da solução ERP	46
4.6.1 Contextualização do mapeamento da área comercial	47
3.6.2. Aplicação da metodologia EKD na área comercial	49
3.6.2.1 Modelo de Objetivos	49
Figura 13: Modelo de Objetivos	50
3.6.2.2 Modelo de Objetivos e Regras de Negócio	52
3.6.3 Modelo de Conceitos.....	53
3.6.4 Modelo de Processos de Negócios.....	55
3.6.5 Modelo de Recursos e Atores	56
3.6.6 Modelo de Requisitos de Sistemas de Informação	57
4. Conclusão	62
4.1 Propostas para trabalhos futuros	63
Referências Bibliográficas	64

Lista de Figuras

Figura 1: Representação das etapas dos métodos utilizados no trabalho	7
Figura 2: Arquitetura do EKD.....	23
Figura 3: Sub-modelos que compõe a técnica EKD.....	24
Figura 4: Notação do modelo de objetivos	25
Figura 5: Notação do modelo de regra de negócios	26
Figura 6: Notação do modelo de conceitos.....	27
Figura 7: Notação do modelo de processos de negócios	28
Figura 8: Notação do modelo de processos de negócios	29
Figura 9: Notação do modelo de requisitos de SI	30
Figura 10: Avaliação das soluções ERP	44
Figura 11: Questionário de avaliação da configuração do servidor	45
Figura 12: Mapeamento do processo da área comercial.....	48
Figura 13: Modelo de Objetivos.....	50
Figura 14: Modelo de Objetivos e Regras de Negócio.....	52
Figura 15: Modelo de conceitos	54
Figura 16: Modelo de Processos de negócios	55
Figura 17: Modelo de Recursos e Atores.....	57
Figura 18: Modelo de requisitos do sistema de informação	58
Figura 19: Formulário de requisição de produto	60
Figura 20: Formulário de solicitação de requisição de produto	60

LISTA DE ABREVIATURAS

SIG – Sistema de informação gerencial

SI – Sistema de Informação

ERP- *Enterprise Resource Planning*

EKD - *Enterprise Knowledge Development*

MPN – Modelagem de processos de negócios

MO - Modelagem organizacional

DFD – Diagrama de fluxo de dados

DER – Diagrama de entidade de relacionamento

ORDIT – *Organizational Requirements Definition of Information Technology Systems*

ER – Engenharia de requisitos

TI – Tecnologia da informação

FCS – Fatores críticos do sucesso

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas que as empresas vêm enfrentando é a falta de precisão e *timing* nas informações para análise gerencial e tomada de decisão. Atualmente, tanto a informação quanto o conhecimento aprofundado dos negócios têm se apresentado como de fundamental importância e diferencial competitivo nas empresas.

Observa-se que este início de século XXI vem sendo marcado por um período de constantes mudanças, uma fase de transição da humanidade cujas transformações se aceleram com o emprego maciço e evolutivo da tecnologia da informação.

A tecnologia impõe um novo ritmo, diferente do passado, quando as mudanças eram mais lentas e gradativas. Pode-se dizer que a visão e o conhecimento dos negócios eram limitados pelo montante reduzido de informação disponível, pela baixa qualidade e acuracidade dessa informação e pelo conjunto de ferramentas tecnológicas disponíveis até então.

Atualmente, a complexidade dos produtos e serviços que são oferecidos ao mercado consumidor em geral requer um adequado gerenciamento dos processos de negócios, pois as principais tendências, em termos de negócios, dizem respeito à capacidade de conduzir-se um contínuo processo de mudanças, tanto em termos organizacionais quanto operacionais.

Pode-se dizer que a representação da modelagem deve ser elaborada em etapas que, em linhas gerais, definem a análise da informação; isto porque se deve conhecer a organização pelos seus processos de negócios antes da aplicação de qualquer esforço de melhoria, quer seja pela implantação e desenvolvimento de novos sistemas de informação, quer seja pelos indicadores de desempenho.

A documentação dos processos deve ser considerada como atividade chave para a aplicação das técnicas de modelagem. A falta de conhecimento prévio da organização referente ao seu funcionamento tem sido a principal causa para o insucesso dos esforços de melhoria de uma empresa.

Antes de iniciar um trabalho de modelagem de processos, é necessário que haja uma visão clara dos objetivos para essa modelagem. Não é recomendável investir recursos em um projeto de modelagem de processos se não houver uma meta bastante clara e objetiva a ser alcançada, caso contrário poderá não haver motivação suficiente para que o trabalho seja concluído.

Com a modelagem do sistema concluída, é possível identificar o quê o sistema irá fazer, o que se torna bastante valioso no momento de desenvolver o sistema para que seja o mais abrangente possível e atenda a integração dos fluxos de informação.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Atualmente, o principal objetivo de uma empresa está em competir com as exigências do mercado, lutando intensamente para atingir resultados e também buscar a qualidade, integração, confiabilidade das informações e a aceitação de novas tecnologias.

Segundo Gonçalves (2000), a empresa tem melhor aproveitamento da experiência e dos conhecimentos adquiridos em todas as suas áreas quando se tornar capaz de transferi-los e compartilhá-los dentro de um fluxo horizontal de conhecimento.

Analisando a visão do autor, fica evidente a importância do conhecimento nas organizações como um elemento estruturante, que contribui com a eficácia e o valor estratégico da informação nos processos decisórios. Portanto, para que toda e qualquer informação com valor estratégico possa ser utilizada, é preciso garantir que seu fluxo seja viabilizado e mantido por meio da construção/manutenção de Sistemas de Informação Integrados e de Gestão (*Enterprise Resource Planning* - ERP).

Nesse sentido, a implantação de sistemas ERP contribui significativamente para a tomada de decisão, pois com a necessidade de obter informações cada vez mais rápidas, surgem novas tendências que objetivam recuperar a informação de forma acelerada.

Araújo, Cândido e Silva Filho (2004) afirmam que a tomada de decisão é o núcleo da responsabilidade administrativa; portanto, o gestor deve constantemente conhecer os processos de negócios e decidir o que fazer, quem deve fazer, quando, onde e, muitas vezes, como fazer.

Diante desses fatores, duas hipóteses podem ser levantadas, referentes à modelagem dos processos de negócios e qualidade, eficiência e eficácia na implantação de um sistema ERP, tais como:

Hipótese 1: A ausência da modelagem dos processos de negócios possibilita a implantação de um ERP com falhas.

Hipótese 2: A implantação de um sistema ERP, utilizando a metodologia EKD para o desenvolvimento da MO, possibilita o desenvolvimento de um sistema com geração de informações confiáveis claras e objetivas no que se refere às tomadas de decisões gerenciais.

1.2 RELEVÂNCIA ACADÊMICA

Atualmente, um dos principais desafios está em adquirir um sistema integrado que corresponda às necessidades da empresa. Para essa correspondência acontecer, é importante vencer um desafio encontrado no processo de implantação de um sistema, que é a inexistência de MPN.

Pode-se dizer que o conceito, do ponto de vista sistêmico, tem suas próprias metas nas quais o gestor percebe que ele só poderá alcançar os objetivos globais da empresa se: i) visualizar todo o sistema; ii) procurar compreender e medir as inter-relações e iii) integrá-las de modo que capacite a organização a buscar resultados eficientes.

A MPN habilita a simulação de alternativas e a identificação de opções de solução que, de forma geral, resultarão em um sistema que irá dirigir, controlar e monitorar as operações das organizações.

Neste trabalho, será utilizada uma metodologia para a modelagem dos processos organizacionais denominada EKD.

Segundo Alencar e Castro (1999), existem técnicas específicas para a MO, que exteriorizam os requisitos relacionados com os atores envolvidos na organização, seus relacionamentos, intenções e razões existentes, determinantes de alternativas estratégicas para o negócio.

Neste sentido, o EKD, que é um método de MO, facilita a aquisição do conhecimento da estrutura organizacional e estratégica. Além disso, auxilia na captura dos requisitos organizacionais, na tentativa de melhorar a compreensão do domínio e na interação com usuários, para que eles entendam o que o sistema de informação pode fazer a fim de melhorar o negócio e do processo produtivo da organização.

1.3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A MPN possibilita o entendimento de como o trabalho é realizado, particularmente, no que se refere aos fluxos de atividades e informações em um ambiente de negócio, buscando representar como as unidades organizacionais se integram por meio de suas interfaces. Tudo

isso com intuito de gerar melhores desempenhos a serem compartilhados por toda a organização.

Segundo Trova (2004), o primeiro passo do propósito da MPN consiste na completa análise da verdadeira operação da empresa, descrevendo a atual configuração da organização de tal forma a efetuar modificações e gerando modelos de uma situação futura dotada de maior nível de integração.

A empresa deve ser vista de forma sistêmica, ou seja, um sistema integrado para o cumprimento de suas metas. Dessa forma, além dos objetivos de aplicação tecnológica, deve-se buscar a integração dos indivíduos com visão e propósitos organizacionais e sua adaptação à estrutura organizacional.

Chiavenato (2002) considera que, cada vez mais, as organizações estão buscando meios para encontrar modelos capazes de integrar todas as soluções para alcançar sucesso nos negócios tradicionais e nos negócios virtuais. Integração e conectividade são palavras de ordem no mundo atual. Incorporar a moderna tecnologia de informação à dinâmica da organização se torna hoje imprescindível para o sucesso organizacional.

Cruz (1996) afirma que uma das causas mais freqüentes de um SI não funcionar tem ligação direta com a MPN, quer seja porque ela foi mal elaborada, quer seja porque ela foi simplesmente ignorada durante o processo de desenvolvimento do projeto.

Geralmente, os diversos processos de negócio, dentro de uma empresa, apresentam-se de forma altamente interdependentes. Portanto, para que processos de negócio sejam compreendidos e integrados, é necessário que estes sejam sistematicamente representados sob a forma de modelos.

De acordo com Scheer (2001), a MPN possui dois principais objetivos:

- Permitir a utilização integrada de diferentes métodos de modelagem, concentrando sua utilização em seus pontos de foco;
- Servir de orientação para a realização de projetos complexos de desenvolvimento por meio de um processo de desenvolvimento implícito à MPN.

O problema da empresa em estudo aponta para a ausência de controle de relatórios e funções do atual sistema de informação existente na organização, o que prejudica as políticas de gerenciamento, processos administrativos e produtivos existentes nessa organização.

A justificativa e argumentação da escolha do tema definido, neste trabalho, referem-se ao interesse em mostrar que, com a ausência da MPN e metodologias para a MO, os analistas conseguem encontrar soluções técnicas, mas que, muitas vezes, são baseadas em artifícios relativos a tecnologias que podem não atender ao negócio de forma global. Além disso, podem atender mas de forma incorreta, gerando posteriores retrabalhos (novos ajustes e novas parametrizações) e novas customizações principalmente nos processos produtivos e operacionais da organização.

Segundo Rozenfeld (1996), a MPN é um fenômeno que ocorre dentro das empresas. Ela contém um conjunto de atividades associadas às informações que manipula, utilizando os recursos e a organização da empresa, formando uma unidade coesa. Esse fenômeno deve ser focalizado em um tipo de negócio que, normalmente, está direcionado a um determinado mercado/cliente, com fornecedores bem definidos.

A MPN pode influenciar diretamente na construção dos SI, pois a descrição formal dos processos de uma organização contribui para a definição do domínio de informação a ser abordada pelo sistema.

1.4 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo geral identificar a contribuição que a MO, por meio do EKD, trouxe para a implantação de nova solução ERP.

1.5. METODOLOGIA E ORIGEM DA PESQUISA

Para delinear qualquer pesquisa, necessário se faz apresentar a metodologia desenvolvida. Neste intuito, o presente capítulo apresenta o método utilizado para conduzir a pesquisa, ou seja, quais são os elementos necessários e como utilizá-los para que os objetivos sejam atingidos. Portanto, é por meio da metodologia que são determinadas as técnicas, os métodos e os procedimentos de estudos a serem utilizados pelo pesquisador.

1.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

As pesquisas devem ser classificadas conforme os objetivos e os procedimentos técnicos utilizados.

Segundo Gil (2002), as pesquisas com bases em seus objetivos são classificadas como:

A) Pesquisas exploratórias

B) Pesquisas descritivas

C) Pesquisas explicativas

A pesquisa deste trabalho foi realizada em uma empresa do ramo de Agronegócio, localizada no interior de São Paulo, na região de Campinas. Esta pesquisa é definida como exploratória, porque tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito.

Pode-se dizer que as pesquisas exploratórias têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos referentes ao problema em estudo (GIL, 2002).

Para classificar esta pesquisa, com base nos procedimentos técnicos, para atingir o objetivo geral do trabalho, optou-se por uma metodologia de estudo de caso, que possibilitou a análise teórica e prática do assunto abordado por meio de formulário de avaliação para a coleta dos dados na empresa.

Segundo Gil (2002), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo exaustivo de um ou de poucos objetos de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso pode ser exploratório, explanatório ou descritivo e é utilizado em muitas situações tais como: política, pesquisa em administração pública, sociologia, estudos organizacionais e gerenciais. Na estratégia de estudo de caso, a forma da questão de pesquisa está centrada no “como” e no “por quê”, focalizando acontecimentos contemporâneos, não exigindo controle sobre eventos comportamentais”.

Os sujeitos da pesquisa foram constituídos por funcionários de diferentes setores da organização, principalmente os gerentes de cada unidade de negócio.

A investigação deve abordar e analisar a realidade empírica na busca do conhecimento e compreensão das necessidades e expectativas dos funcionários relativamente ao atual sistema de informação existente na organização.

O presente trabalho conta também com uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto.

Para Severino (2002), a pesquisa bibliográfica deve ser realizada paulatinamente à medida que o estudante toma contato com os livros ou os informes sobre o tema.

Cruz e Ribeiro (2004) destacam que a pesquisa bibliográfica é as citações das fontes bibliográficas efetivamente utilizadas no texto da pesquisa.

Entende-se que uma pesquisa bibliográfica pode compreender a forma como se devem processar os fenômenos observáveis, descrevendo sua estrutura e o funcionamento de acordo com as normas da metodologia científica.

Lakatos e Marconi (2002) tratam a pesquisa bibliográfica como o levantamento de toda bibliografia já publicada, em formas de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre o determinado assunto, permitindo o reforço paralelo na análise de suas pesquisas.

A figura 1 permite resumir as etapas que foram seguidas desde o início deste trabalho até a compilação das informações disponíveis e a consequente obtenção dos resultados disponíveis.

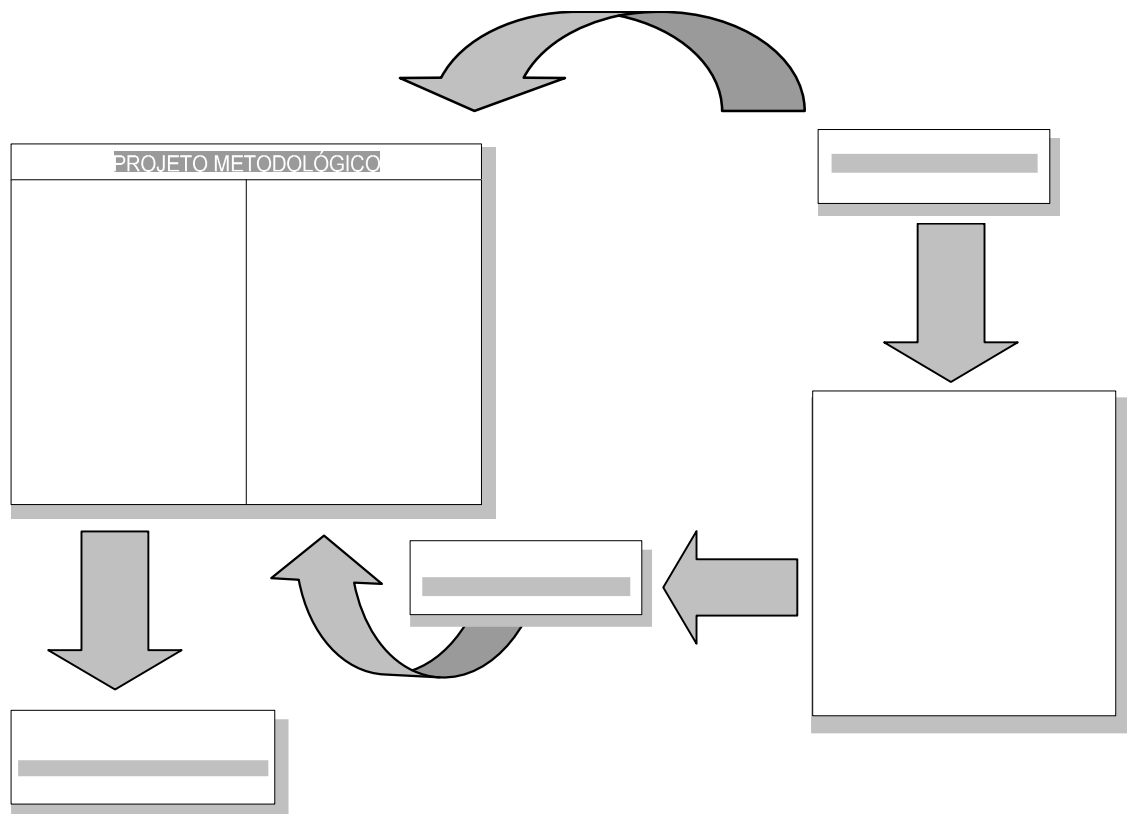


Figura 1: Representação das etapas dos métodos utilizados no trabalho

Fonte: Adaptado de Martins e Lintz (2000)

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos.

O primeiro capítulo é constituído pela introdução, contextualização do tema, relevância acadêmica, definição do problema, dos objetivos e estrutura do trabalho.

No segundo capítulo, é apresentada a metodologia e a origem da pesquisa.

No terceiro capítulo, é realizada a revisão da literatura, ou seja, um estudo referente à modelagem de processos, modelo EKD e Sistemas ERP e gestão da produção de serviços.

No quarto capítulo, é apresentada a empresa e um estudo de caso, caracterizando o problema e a metodologia utilizada antes do desenvolvimento do sistema integrado e de gestão da empresa em estudo.

O quinto capítulo é composto pela conclusão, considerações finais e proposta para trabalhos futuros.

Finalmente, é registrada a referência bibliográfica utilizada para a realização deste trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo tem como objetivo geral realizar um estudo com base nos levantamentos bibliográficos das mais diversas fontes entre elas: livros, periódicos, revistas indexadas e anais de eventos.

2.1 MODELAGEM DE PROCESSOS

Considerando que um dos objetivos do presente trabalho é demonstrar a importância da modelagem de processos no desenvolvimento de um sistema integrado e de gestão, este tópico procura mostrar, por meio de referencial teórico, a visão sistêmica da empresa e a integração das informações no ambiente organizacional.

2.1.1 GESTÃO SISTÊMICA E ESTRATÉGICA DA PRODUÇÃO E GESTÃO ORGANIZACIONAL

A visão da empresa como um todo e a identificação de seus sistemas produtivos com respectivos desdobramentos auxiliam na implementação dos sistemas de informação, pois pode-se dizer que esta visão busca a integração dos processos de negócios juntamente com os objetivos empresariais.

Wegner, Wittmann e Dotto (2006) afirmam que, entre as conseqüências da reconfiguração econômica institucionalizada pela globalização, evolução tecnológica e liberalização das economias, está o surgimento das novas e variadas estruturas e arranjos interorganizacionais como estratégias para adequar as empresas à atual dinâmica do mercado.

É importante destacar que os projetos de informatização devem visualizar o contexto sistêmico da organização com a identificação dos diversos sistemas, subsistemas e demais desdobramentos. Tal identificação pode ser feita a partir do conhecimento e da MO existentes na organização.

Segundo Reis (2000 *apud* OLIVEIRA, VASCONCELOS E ROUILLER, 2005, p.71-78), para apoiar a modelagem e a execução de processo, têm sido propostos ambientes de desenvolvimento de software centrados no processo, os quais englobam, além das ferramentas de apoio ao desenvolvedor, ferramentas que permitem a modelagem do processo de *software* e a execução do mesmo.

Para acompanhar a velocidade de mudanças impostas no relacionamento dos clientes, é importante que as organizações sejam cada vez mais flexíveis, revisando permanentemente seus processos. No entanto, para que se tenha sucesso nessa revisão, é imprescindível o

gerenciamento e a identificação dos diversos sistemas e subsistemas da organização, bem como a respectiva interdependência e inter-relação entre eles.

Segundo Rezende e Abreu (2003), a gestão pode ser definida como o ato de gerir, gerenciar, administrar uma empresa ou unidade departamental. Para gerir uma empresa ou uma unidade departamental, será necessário o conhecimento das principais atividades e habilidades que envolvem a gestão: a primeira habilidade requerida será a gestão de pessoas, pois são as pessoas que movem a empresa; a segunda habilidade diz respeito à gestão de processos empresariais.

Considerando que é no processo de planejamento que as estratégias de serviço e produção são definidas, e a essência do planejamento e do controle é a tomada de decisão, podemos então dizer que a tomada de decisão na gestão da produção também depende de informações oportunas com conteúdo adequado e confiável, que somente poderão ser obtidas por meio de um bom sistema de informação (SI).

Desde o planejamento de novos produtos, da reorganização de processos produtivos, passando pela adoção de novos modelos de gestão administrativa, a TI tem sido adotada como atalho para o surgimento de melhores resultados (SILVA & FLEURY, 2000).

Uma vez que a informação, a cada dia que passa, vem se tornando a base da competitividade, as alternativas tecnológicas passam a ser acionadas pelas necessidades da gestão da informação. Conseqüentemente, o bom desempenho organizacional depende da clara identificação, feita pelos gerentes, referente ao papel que a informação irá desempenhar na estratégia competitiva de sua empresa.

Deste modo, a gestão da informação deve obedecer a um modelo genérico que visualize a necessidade de informação a ser atendida (modelagem do processo de negócio), a visão global do sistema de informação (modelagem do sistema de informação e seus requisitos) e a identificação dos sistemas e subsistemas globais.

Portanto, a gestão da informação, no contexto de “competição globalizante”, torna-se um fator crítico de sucesso (FCS) e uma estratégica forma de sobreviver e antecipar-se no mercado.

Costa (2002) afirma que a gestão da informação tem por finalidade assegurar o crescimento, a continuidade e a sobrevivência da organização por meio da contínua

adequação de suas estratégias, capacitação, estrutura e infra-estrutura, possibilitando enfrentar e antecipar as mudanças e tendências observadas ou previsíveis no ambiente externo.

Recentemente, as empresas experimentaram expressivas transformações na gestão dos negócios em consequência da automação industrial e de escritórios, de modo que o uso da tecnologia da informação transformou-se em passaporte para ingresso num mundo de mercados globalizados.

As inovações e a competitividade do mercado levaram as empresas a exigir respostas mais rápidas dos gestores de negócios, que passaram a utilizar os recursos de informática como ferramentas estratégicas para o planejamento, coordenação e controles dos processos organizacionais.

Segundo Galhardi e Zaccarelli (2005), as novas tecnologias e os novos produtos são engrenagens do crescimento econômico. Uma vez inventados, eles primeiramente fazem crescer economicamente um pequeno grupo de pessoas ou empresas, aqueles que realmente se dedicam à inovação. Assim, novas tecnologias vão sendo gradualmente adotadas por outros grupos, o que consiste na verdadeira difusão tecnológica.

As organizações estão em busca de soluções inovadoras para agilizarem seus ciclos produtivos, procurando diversificar seus processos, melhorar a qualidade dos serviços, baixar os custos de seus produtos e, assim, manterem-se competitivas no mundo globalizado.

Para as empresas, além de conhecer o ambiente no qual atua, é de fundamental importância que elas tenham um pensamento sistêmico para que possam identificar as suas forças e fraquezas, possibilitando uma melhor utilização e priorização de seus recursos para assim terem condições de estabelecer as suas metas.

Maximiano (2002) destaca que o pensamento sistêmico, com sua perspectiva de interpretações e soluções para problemas complexos, complementa e integra os processos organizacionais.

É no contexto de visão sistêmica e de drásticas mudanças que a TI, quando usada adequadamente, pode representar uma grande vantagem competitiva para as empresas. Muitas delas estão se tornando mais eficientes, produtivas e lucrativas com o uso estratégico dos seus recursos de TI e reduzindo custos com a criação e consolidação de padrões tecnológicos.

2.1.2 MODELAGEM ORGANIZACIONAL

A importância da informação é universalmente aceita pelas organizações, constituindo, senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento estão diretamente relacionados com o sucesso desejado.

Pádua, Cazarini e Inamasu (2004) afirmam que a MO é um passo importante para se chegar a um conhecimento estruturado do negócio, discutir mudanças, estruturar as regras do negócio e definir os atores e recursos envolvidos em cada processo do negócio. A definição do “QUEM” é valiosa por garantir um melhor entendimento das possibilidades de comunicação. As unidades organizacionais são constituídas de pessoas (atores) que são responsáveis pela execução manual de componentes de regras do negócio. É muito importante definir quem executa cada etapa dos processos organizacionais e quais são os atores específicos que registram eventos, avaliam condições e realizam ações.

O método utilizado para a representação desses processos deve permitir a representação não somente dos aspectos estruturais da aplicação, tais como recursos e informações, mas também possibilitar a modelagem da evolução, além do possível sincronismo entre diferentes processos.

De acordo com Souza e Castro (1998), a MO se propõe a facilitar a definição de requisitos a partir de uma melhor integração entre as fontes de informações. Integra o sistema de informação e os objetivos da organização para proporcionar uma definição de requisitos mais correta, mais fácil de ser elaborada e de ser posteriormente alterada.

As principais tendências, em termos de negócios, dizem respeito à capacidade de conduzir um contínuo processo de mudanças, tanto em termos organizacionais quanto operacionais. Além disso, a complexidade dos produtos e serviços, atualmente oferecidos, requer um adequado gerenciamento e iniciativas de mudanças da MO.

Para De Sordi (2003), essas iniciativas de mudanças são implementadas nas empresas via projetos contendo fases. Essas fases abrangem desde o diagnóstico atual (*as-is*), concepção de nova proposta de processo (*to-be*) até o monitoramento da evolução pós-implantação.

Quando se inicia o desenvolvimento de *software* diretamente, ou seja, com a inexistência da análise organizacional, os analistas conseguem encontrar soluções técnicas, mas que muitas vezes são baseadas em artifícios relativos a tecnologias que podem não atender ao negócio de forma global ou ainda atender de forma incorreta. Boa parte dos

problemas existentes no desenvolvimento de *software* é originada pela não realização desta análise.

Stergiou e Johnson (1998) citam a distância entre negócios e tecnologia da informação como o grande problema atual das organizações e sistemas. Muitas organizações têm reconhecido que, para ser flexível em um ambiente de crescente competitividade, é importante ter um claro entendimento das regras do negócio da organização. O entendimento dos aspectos sociais, organizacionais, técnicos, jurídicos e econômicos é fundamental para a realização de um bom trabalho de MPN.

A documentação dos processos deve ser considerada como atividade chave para a aplicação das técnicas de modelagem. A falta de conhecimento prévio da organização e de seus processos tem sido a principal causa para o insucesso dos esforços de melhoria de uma empresa.

Com a utilização da modelagem, os atores envolvidos (decisores e gestores) passam a ter uma visão sistêmica do processo e seus sub-processos em vez de uma visão parcial. Pode-se afirmar que esta visão sistêmica é uma das principais características da MPN, pois demonstra que cada parte do trabalho deve ser vista e analisada em relação ao todo (CAMPOS, 2003).

Como é no processo de planejamento que as estratégias são definidas, e a essência do planejamento e do controle é a tomada de decisão, observa-se, então, que a tomada de decisão também depende de informações oportunas com conteúdo adequado e confiável, que somente poderão ser obtidas por meio de um bom sistema de informação (SI).

Segundo Rezende e Abreu (2003), a gestão pode ser definida como o ato de gerir, gerenciar, administrar uma empresa ou unidade departamental. Para gerir uma empresa ou uma unidade departamental, será necessário o conhecimento das principais atividades e habilidades que envolvem a gestão: a primeira habilidade requerida será a gestão de pessoas, pois são as pessoas que movem a empresa; a segunda habilidade diz respeito à gestão de processos empresariais.

Nesse sentido, Beuren (2000) destaca que as principais tarefas do processo de gestão da informação envolvem:

- i) classificação e armazenamento da informação;
- ii) tratamento e apresentação da informação;

iii) análise e uso da informação. E reforça a idéia de que é preciso compreender que se trata de um conjunto de tarefas, conectadas logicamente, sob a responsabilidade de um gestor.

Uma vez que a informação, a cada dia que passa, vem se tornando a base da competitividade, as alternativas tecnológicas passam a ser acionadas pelas necessidades da gestão da informação. Conseqüentemente, o bom desempenho organizacional depende da clara identificação, feita pelos gestores, referente ao papel que a informação irá desempenhar na estratégia competitiva de sua empresa.

Rezende e Abreu (2003) afirmam que a estratégia organizacional se constitui numa grande etapa ou fase do processo ou metodologia de planejamento estratégico de modo. A gestão da informação deve obedecer a um modelo genérico que visualize a necessidade de informação a ser atendida pela MPN, a visão global do sistema de informação e a identificação dos sistemas e subsistemas globais.

Portanto, a gestão da informação, no contexto de competição globalizante, torna-se um fator crítico de sucesso (FCS) e uma estratégica forma de sobreviver e antecipar-se no mercado.

A principal diferença entre uma empresa de sucesso e uma empresa com sérios problemas, na maioria dos casos, pode estar relacionada à MO.

2.1.3 MODELAGEM DOS PROCESSOS DE NEGÓCIOS

Pode-se dizer que a MPN representa o fluxo de atividade, o controle de eventos e funções em uma organização. Ela materializa políticas de gerenciamento, procedimentos operacionais, procedimentos de manufatura, procedimentos administrativos, regras, entre outros.

Segundo Reynolds e Stair (2005), a MPN permite a definição de melhorias fundamentadas em uma ótica sistêmica, a qual pode ser baseada em simulação e a implementação de estratégias mais seguras.

A MPN possibilita ao tomador de decisão analisar a organização com uma certa abrangência e velocidade de entendimento muito maiores, permitindo a integração dos componentes necessários.

A MPN fornece uma visão simplificada da estrutura da empresa como base para as soluções. Processos de negócios são peças fundamentais para o sucesso de qualquer empreendimento. Sem que os processos estejam estruturados, organizados e documentados, as

peças não sabem o que devem fazer, não sabem com quem devem interagir, não sabem qual o grau de autonomia da sua função e como devem ser tratadas as exceções durante a operação no dia-a-dia.

Trova (2004) destaca que é fato comprovado que os processos de negócios sempre estarão presentes sob a estrutura organizacional das empresas, pois a análise e a MPN permitem a introdução segura de regras, tempos, e papéis funcionais no ambiente da organização, garantindo compartilhamento do conhecimento de todos os participantes de uma organização e a gerência desse mesmo conhecimento no cotidiano das operações.

Portanto, observa-se que a análise identifica a maneira como o negócio deve ser executado, ou seja, a partir dessa identificação, podem ser mapeados quais são os requisitos do usuário e depois a modelagem do sistema de informação propriamente dita.

Segundo Cardoso, Soares e Lessa (2003), a MPN induz à compreensão da natureza dos processos organizacionais, permitindo a integração das informações e a inferência acerca das grandes áreas do conhecimento envolvida nas atividades.

Com a MPN definida, o processo de integração das informações fica de fácil entendimento e é possível analisar os impactos que o SI terá caso seja solicitada uma alteração em um módulo sistêmico que tenha regras de negócios.

Rezende e Abreu (2003) afirmam que todo sistema que utiliza recursos de tecnologia de informação precisa de procedimentos para seu efetivo funcionamento e, logo, eles devem estar objetivamente definidos na organização.

É fundamental que a representação do sistema seja realizada por meio de uma modelagem que irá demonstrar a realidade que a organização necessita antes da aplicação de qualquer esforço de melhoria, quer seja pela implantação e desenvolvimento de novos sistemas de informação, quer seja pelos indicadores de desempenho, pois a complexidade dos produtos e serviços que são oferecidos ao mercado consumidor em geral requer um adequado gerenciamento dos processos de negócios.

Gonçalves (2000) considera que os processos de negócios são ligados à essência do funcionamento da organização. Eles são típicos da empresa que operam e são muito diferentes de uma organização para outra. Eles têm o suporte dos sistemas que têm sido desenvolvidos ao longo de décadas de desafios e aperfeiçoamento.

Quando se inicia a implantação de sistema integrado, imediatamente após o mapeamento do sistema, os analistas conseguem encontrar soluções técnicas, mas que muitas vezes são baseadas em artifícios relativos às tecnologias que podem não atender ao negócio de forma global, ou ainda, atender de forma incorreta, gerando posteriores retrabalhos (novos ajustes e novas parametrizações) e novas customizações.

Para Nguyen, Schiefer e Tjoa (2005), um sistema dinâmico envolve muitas organizações e monitoramento de processos em tempo real, respostas certas, na hora certa.

É importante destacar que os mapeamentos devem ser elaborados antes da aquisição do sistema, pois o resultado terá reflexo em todo o processo de implantação, tendo conseqüências no tempo de duração da implantação, na contratação de consultoria externa, nas customizações a serem realizadas, na profundidade da mudança, no treinamento dos usuários e, principalmente, no custo final do projeto.

A MPN deve ser vista como um dos requisitos básicos para o desenvolvimento de um SI, pois requer habilidade especial na integração das variáveis que compõem um projeto dentre as quais deve-se destacar: o planejamento, o acompanhamento, a implantação e o relacionamento entre as pessoas para a coleta de informações. A MPN pode ser utilizada para apoiar as fases de pré-implantação, implantação e pós-implantação de Sistemas Integrados de Gestão (CAMEIRA; *et al.*, 2003).

Sendo assim, observa-se que o principal obstáculo à captura correta dos requisitos de um sistema tem sido a dificuldade em se obter uma compreensão mais aprofundada do domínio da aplicação. Nesse sentido, a MPN facilita a compreensão do ambiente empresarial e é reconhecida como atividade valiosa pela Engenharia de Requisitos.

Segundo Pressmam (2006), a tarefa de análise de requisitos é um processo de descoberta, refinamento e especificação. O escopo do software inicialmente estabelecido pelo engenheiro de sistemas é refinado durante o planejamento do projeto de software, pois tanto o desenvolvedor como os clientes desempenham um papel ativo na análise e especificação dos requisitos de um software.

O autor afirma ainda que as informações capturadas nos modelos existentes, como Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) e Diagrama Entidade e Relacionamento (DER), não são suficientes uma vez que esses modelos descrevem apenas entidades, funções, fluxo de dados e estados do sistema, não expressando as razões envolvidas no processo, ou seja, o porquê fazer uma determinada ação ou tomar uma decisão (alternativas para o “como fazer”). Assim, faz-

se necessário um estudo mais detalhado que facilite os esforços da Engenharia de Requisitos para obter uma melhor compreensão sobre os relacionamentos da organização e entender as razões envolvidas nos processos de decisões.

Antes de iniciar-se um trabalho de MPN é necessário que haja uma visão clara dos objetivos. Não é recomendável investir recursos em um projeto de MPN se não houver uma meta bastante clara e objetiva a ser alcançada. A partir da MPN concluída, é possível identificar “o quê” o sistema integrado irá fazer, favorecendo as fases de implantação para ter subsídios bem abrangentes, independente da complexidade que se requeira.

Sem as informações que a MPN fornece, tanto a estratégia organizacional quanto um dado vital para o processo de planejamento pode ser afetado uma vez que essas informações trabalham como uma variável essencial na definição da gestão estratégica da organização.

Os processos constituem a base de toda a atividade de trabalho e existem em todas as organizações e em todas as funções de uma organização. As decisões sobre processo precisam levar em consideração escolhas como qualidade, capacidade, ambiente, avanços na tecnologia e mudanças na capacitação do concorrente (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

Diante deste contexto, pode-se afirmar que, quando são analisados os requisitos e os processos organizacionais antes do desenvolvimento de um sistema integrado e de gestão, estamos nos adequando à realidade do próprio negócio, pois os requisitos passam a ser adequados às metas e interesses da organização.

2.1.4 OS CONFLITOS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Observa-se que, em muitas organizações, existem alguns conflitos na gestão da informação. O primeiro passo deste processo é o desenvolvimento de equipe de profissionais da área de tecnologia de informação de forma a poderem trabalhar efetivamente em grupos. Para isto, é necessário identificar objetivos comuns a serem alcançados, que deverão estar sempre presentes no trabalho do dia-a-dia de cada um.

Segundo Ballestero-Alvarez (2000), o fluxo de informações, desde a coleta de dados no ponto de origem até o uso final da informação e de relatórios, deve ser especificado e detalhado em diagrama de fluxo onde se identifiquem os programas e os procedimentos que sejam necessários, portanto, o gerenciamento participativo e o desenvolvimento de equipes são os passos iniciais para a quebra de barreiras e conflitos entre os integrantes de um grupo.

A coleta de informações com os usuários influenciam diretamente a construção de sistemas de informação. A descrição formal dos processos de uma organização, na forma de modelo, contribui para a definição do domínio de informação a ser abordado pelo sistema. A partir das descrições funcionais e dos fluxos de informação contidas nos modelos de processo, é possível definir os requisitos a serem atendidos em um sistema de informação.

O'Brien (2004) afirma que o papel que os sistemas de informação exerce nas empresas é fundamental. Esses sistemas geram impactos na estrutura organizacional, influenciando a cultura, as filosofias, as políticas, os processos e os modelos de gestão.

A MPN representa o fluxo e o controle de eventos e funções em uma organização. Eles materializam políticas de gerenciamento, fluxos de documentos, procedimentos operacionais, processos de manufatura, procedimentos administrativos, regras e outros. Geralmente, os diversos processos de negócio, dentro de uma empresa, apresentam-se de forma altamente interdependente. Portanto, para que processos de negócio sejam compreendidos e integrados, é necessário que estes sejam sistematicamente representados exatamente como desenvolvido pelo usuário, podendo este ser adaptado pela melhoria da organização.

Segundo Rozenfeld (1996), um processo de negócio é um fenômeno que ocorre dentro das empresas. Ele contém um conjunto de atividades, associado às informações que manipula, utilizando os recursos humanos e a organização da empresa. Forma uma unidade coesa e deve ser focalizado em um tipo de negócio que, normalmente, está direcionado a um determinado mercado/cliente com fornecedores bem definidos.

A análise desse gerenciamento permite a introdução segura de regras, tempos e papéis funcionais no ambiente da organização, garantindo compartilhamento do conhecimento de todos os participantes de uma organização e a gerência desse mesmo conhecimento no cotidiano das operações. Essa análise identifica a maneira como o negócio deve ser executado. A partir dessa identificação, podem ser mapeados quais são os requisitos do usuário e, a partir destes, o software propriamente dito.

Na realização da modelagem de processos para subsídio do desenvolvimento do *software*, o usuário passa a ter domínio sobre as tarefas que executa no dia-a-dia e com isso “percebe” com maior clareza quais são seus objetivos, permitindo identificação mais segura. A modelagem visa à otimização dos processos executados em uma organização. Contudo, para haver melhorias, é fundamental que se saiba a forma como o negócio está sendo

executado hoje ou, em outras palavras, quais os processos que atendem ao negócio atualmente.

Segundo Cardoso, Soares e Lessa (2003), a modelagem de processos induz à compreensão da natureza dos processos organizacionais, permitindo a integração das informações e a inferência acerca das grandes áreas do conhecimento envolvidos nas atividades.

Durante o mapeamento da modelagem de processos de negócio, são identificados problemas na execução, como por exemplo, a mesma tarefa sendo executada mais que uma vez e de formas diferentes; ou ainda a ordem de execução das tarefas, originando gastos adicionais. É importante que os funcionários que atuam nos processos possam participar intensivamente dessa análise, inclusive oferecendo propostas de melhorias.

Para que processos de negócio sejam integrados ou controlados por sistema de informações, é necessário que sejam formalizados. Logo, para que os processos de negócio sejam integrados e coordenados, devem ser modelados, pois a integração das empresas tem como pré-requisito a sua modelagem.

2.2. ENGENHARIA DE REQUISITOS, METODOLOGIA EKD E SISTEMAS ERP

Este tópico procura destacar qual a influência da engenharia, dos requisitos e da metodologia EKD no desenvolvimento de um sistema integrado e de gestão.

2.2.1 ENGENHARIA DE REQUISITOS E METODOLOGIA EKD

Analisando a literatura específica recente, foram encontrados dados sobre projetos de *software* cancelados ou que fracassaram por não atenderem completamente as necessidades dos clientes e excederem o prazo e o orçamento estimados. Observa-se que não há uma explicação simples para este fenômeno, mas diversos autores apontam deficiências nos requisitos dos sistemas e nas análises organizacionais como uma das principais causas de fracassos. Estas constatações têm levado vários autores a considerar a Engenharia de Requisitos (ER) como uma das mais importantes etapas para o desenvolvimento de um *software* ou implantação de sistemas de gestão empresarial.

A seguir, são apresentadas algumas técnicas de modelagem organizacionais existentes na área da ER:

- 1- A técnica ORDIT (*Organizational Requirements Definition of Information Technology Systems*), segundo Brennan, Turk, Goulding (2000), provê meios de representar uma estrutura organizacional como uma cadeia de relações de responsabilidade integrando os processos estratégicos e operacionais primários da organização. A metodologia de ORDIT pode ser usada para expressar explorar e argumentar sobre o problema e os aspectos de solução em ambos os domínios sociais e técnicos.
- 2- Segundo Cysneiros Filho (2001), a técnica F3 de Bubenko destaca áreas de conhecimento da organização. É constituída por cinco modelos elaborados a partir de objetivos (Modelo de Objetivos - MO), atores (Modelo de Atores - MA), atividades e uso (Modelo de Atividades e Uso -MAU), conceitos (Modelo de Conceitos - MC) e requisitos (Modelo de Requisitos do Sistema de Informação -MRSI). Esta técnica serviu de base ao modelo EKD.
- 3- Pedroza, *et al.* (2005) destacam que a Técnica i* (i-star) possui papel fundamental para realizar a captura dos requisitos organizacionais que irão influenciar na determinação dos requisitos funcionais. A captura destes requisitos é crucial para o sucesso do desenvolvimento do projeto.

A técnica i* foi desenvolvida como um método de modelagem orientado a agentes, centrado na característica intencional dos mesmos. A técnica de modelagem i* foca nos relacionamentos entre os atores e suas dependências. Os atores são vistos como tendo propriedades intencionais, tais como objetivos, opiniões, habilidades e compromissos.

Os atores dependem uns dos outros para cumprir objetivos, realizar tarefas e fornecer recursos. Por meio da cooperação de outros, um ator pode alcançar objetivos que serão difíceis de serem alcançados sozinho.
- 4- Para Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001), a técnica EKD é uma coleção integrada de métodos, técnicas e ferramentas que apoiarão seu processo de análise organizacional, pois o EKD argumenta e discute mudanças sobre o negócio. O EKD conduz a desígnios de negócio mais completos e consistentes.

5- Segundo Rolland *et al.* e Nurcan (2000 *apud* PADUA, CAZARINI e INAMASU, 2004, p.199) a metodologia EKD (Enterprise Knowledge Development), fornece uma forma sistemática de documentar e analisar organização e seus componentes, usando a Modelagem Organizacional. A família de modelo do EKD é destinada para responder as questões: o que, como, onde, quem, quando e por que. Essa estrutura serve como um esquema de classificação conveniente ou “tabela periódica” para entidades de informação. Como elementos químicos, essas entidades podem ser combinadas de infinitas formas, para produzir o sistema de informação de interesse da organização. Em outro ponto de vista, é possível ver essa estrutura como uma família de muitos modelos inter-relacionados, em que relacionamentos entre elementos arbitrários pertencentes a sub-modelos são permitidos. O EKD fornece base para o entendimento e apoio às mudanças organizacionais e ajuda o desenvolvimento de sistemas de informação que apoiará a organização. A proposta de usar o EKD é prover uma descrição clara e não ambígua de:

- Como a organização funciona atualmente;
- Quais são os requisitos e as razões para a mudança;
- Quais alternativas deveriam ser criadas para encontrar esses requisitos; e
- Quais são os critérios e argumentos para avaliação dessas alternativas.

Nesse sentido, o método EKD foi escolhido entre as demais abordagens encontradas na literatura para ser estudado neste trabalho.

Pádua, Cazarini e Inamasu (2004) afirmam que O EKD fornece uma base para o entendimento e apoio às mudanças organizacionais e ajuda o desenvolvimento de sistemas de informação que apoiará à organização. Os autores também fazem algumas considerações cruzadas sobre as técnicas de modelagem de um modo interessante e relevante.

Segundo Hab (1999 *apud* ALENCAR, CASTRO 1999), estas técnicas, do ponto de vista da Ciência da Administração, são utilizadas para a MO, sendo utilizadas, por exemplo, no desenvolvimento dos sistemas ERP.

Muitas empresas reconhecem os benefícios destes sistemas, principalmente os relacionados à confiabilidade das informações e adoção de um sistema único para todas as

áreas, porém é de fundamental importância a realização de mudanças significativas na estrutura organizacional ou na forma de operação.

Segundo Pádua (2001), a grande maioria dos métodos e linguagens, inclusive orientados a objetos, não considera a organização, o que leva a falhas na captura das necessidades do negócio.

Normalmente, ocorrem falhas na realização das atividades que resultam em documentos de requisitos inconsistentes, incompletos e, conseqüentemente, implantações de sistemas com lacunas decisórias e/ou funcionalidades deficientes.

Acredita-se que, a partir da observação e mapeamento dos objetivos organizacionais e demais informações previamente definidas nos modelos organizacionais, seja possível descrever requisitos do sistema de gestão de forma mais sistemática e organizada. Iniciar o processo de Engenharia de Requisitos, tendo informações sobre relacionamentos entre os atores da organização, motivações associadas com estes atores, objetivos organizacionais, bem como expectativas sobre sistemas computacionais fazem com que as pessoas envolvidas no projeto tomem decisões mais conscientes.

Segundo Alencar e Castro (1999), existem técnicas específicas para a MO, que exteriorizam os requisitos relacionados com os atores envolvidos na organização, seus relacionamentos, intenções e razões existentes, determinantes de alternativas estratégicas para o negócio.

Neste sentido, observa-se que o EKD, que é um método de MO, facilita o entendimento da estrutura organizacional e estratégica e auxilia na captura dos requisitos organizacionais.

De acordo com Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001), o principal propósito de utilizar-se o EKD é promover, de uma forma mais clara e objetiva, a descrição dos seguintes aspectos:

- Como funciona o negócio;
- Quais os requisitos do negócio;
- Quais as necessidades de mudanças;
- Quais alternativas devem ser planejadas para se alcançar esses requisitos;
- Quais os critérios e argumentos para avaliar tais alternativas;

O autor destaca ainda que, basicamente, os componentes que constituem a estrutura do EKD incluem: Participação dos *stakeholders*, descrições técnicas, diretrizes de trabalho. Esta estrutura pode ser observada na figura 2:

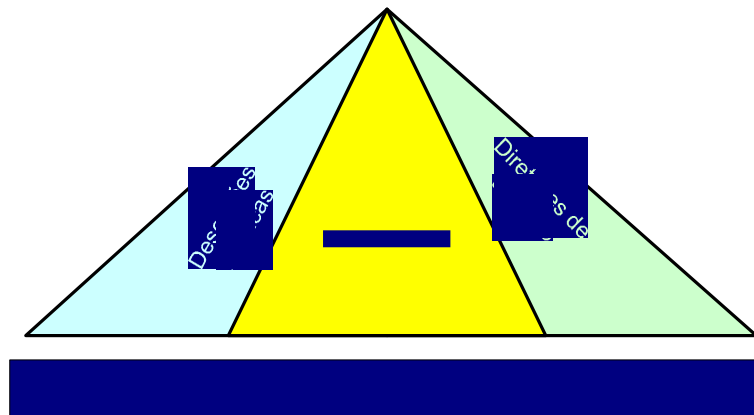


Figura 2: Arquitetura do EKD

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001)

Para melhor entendimento da figura 2, o conjunto de descrições técnicas provê a construção dos modelos usados para descrever o negócio analisado, mediante as necessidades da organização. As diretrizes de trabalho que orientam a construção dos modelos fornecem um conhecimento e experiências sobre a condução da atividade de modelagem de negócio. Outro componente é a ênfase dada pelo método quanto à necessidade da participação dos *stakeholders* no projeto.

Castro (2005) afirma que, o EKD é capaz de melhorar as implementações de sistemas de informação, bem como, promover as mudanças necessárias na organização e facilitar a gestão do conhecimento.

O EKD está enquadrado no gerenciamento de processos de negócio da organização, permitindo assim estar presente nas fases de diagnóstico, análise e projeto.

Para estruturar o modelo do negócio, o método EKD é composto de alguns modelos inter-relacionados, e cada um representa diferentes aspectos do negócio.

Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001), no manual do usuário EKD, descrevem cada um dos modelos que estão apresentados na figura 3.

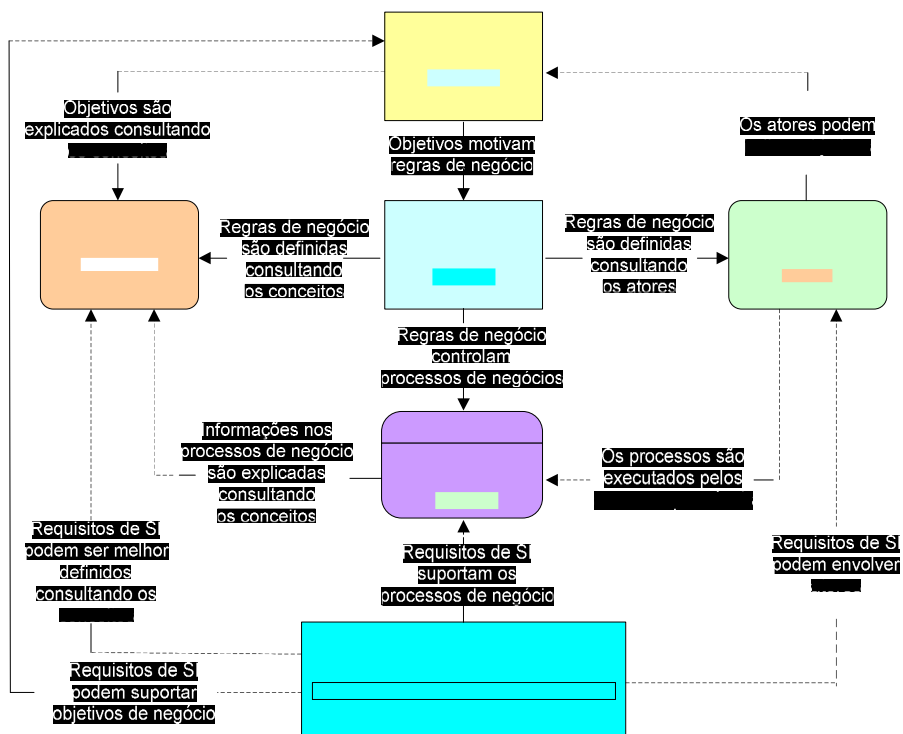


Figura 3: Sub-modelos que compõe a técnica EKD

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001)

a) Modelo de Objetivos: Neste modelo, é possível avaliar as necessidades, problemas, alternativas, requisitos e visões do negócio.

Este modelo expressa as intenções e demandas relacionadas com o negócio. Os componentes do modelo de objetivos são:

- Objetivo: é um estado desejado que precisa ser atendido;
- Problema: é utilizado para representar algum estado que prejudique os objetivos pretendidos;
- Causa: é utilizado para explicar as causas dos problemas;
- Restrição: é utilizada para expressar restrições de negócio, regras, leis ou políticas externas que afetem o modelo. As restrições internas são expressas no modelo de regras de negócios;
- Oportunidade: são utilizadas para expressar componentes que possam tornar os objetivos mais fáceis de serem atingidos;

- Relacionamentos do modelo:
 - Suporta – relacionamento que é utilizado para decompor os objetivos em sub-objetivos;
 - Prejudica – relacionamento que é utilizado para demonstrar influências prejudiciais;
 - Conflita – utilizado para demonstrar quando o atendimento a um objetivo conflita com outro;

No processo da modelagem, é importante seguir alguns pontos e questões para facilitar o processo:

- Quais são as estratégias desta parte da organização?
- Existem políticas na organização que podem influenciar os objetivos?
- Que regras, leis e regulamentos são relevantes?
- Quais são as causas desses problemas?
- Como esses problemas podem ser eliminados?

A figura 4 representa a notação do modelo de objetivos

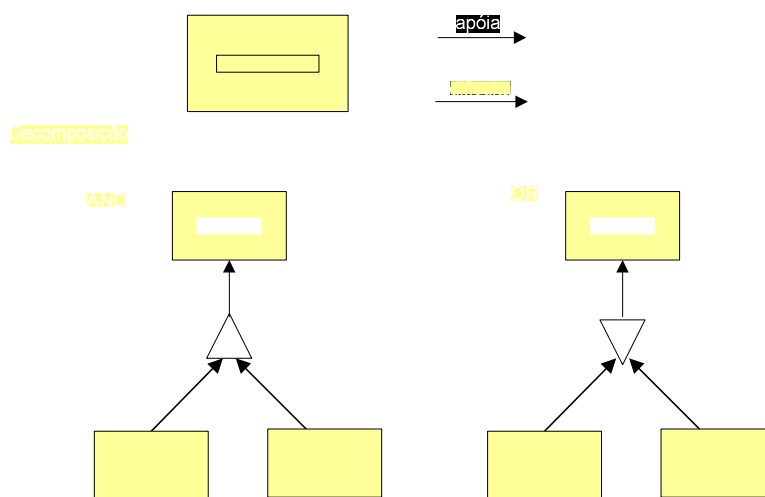


Figura 4: Notação do modelo de objetivos

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001)

b) Modelo de Regras de Negócio: Este modelo expressa as regras que controlam as operações dos negócios, definindo e restringindo quais ações podem ser seguidas nas várias situações de acordo com o modelo de objetivos.

No processo da modelagem, é importante seguir alguns pontos e questões para facilitar o processo:

- Existem regras e políticas que possam influenciar o modelo?
- Por meio de que regras os objetivos da organização podem ser atingidos?
- Existe alguma regra relacionada como algum objetivo específico?
- Como essa regra pode ser decomposta?
- Que processo ativa essa regra?

A figura 5 representa a notação do modelo de regras de negócios.

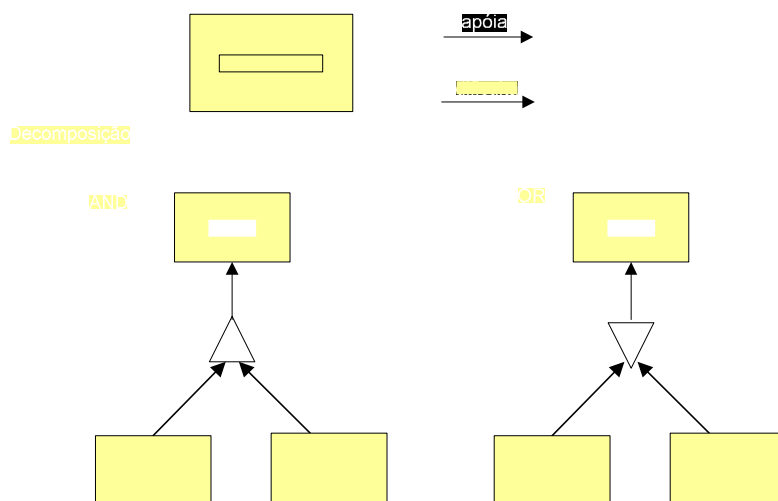


Figura 5: Notação do modelo de regra de negócios

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson, Stirna (2001)

c) Modelo de Conceitos: Modelo usado para definir as entidades ou conceitos referentes ao negócio. Os modelos podem ser obtidos por meio dos seguintes componentes:

- Conceito: é algo no domínio que necessita ser modelado por meio de relações com outros conceitos;
- Atributo: é usado para caracterizar conceitos;
- Relacionamentos: indica os relacionamentos existentes.

No processo da modelagem, é importante seguir alguns pontos e questões para facilitar o processo:

- Quais são os principais conceitos da aplicação?
- Com quem esses conceitos estão relacionados?
- Por que esse conceito é necessário?
- Quantas instâncias deste conceito existem?
- Como uma instância deste conceito se torna realidade?
- Há algum caso deste que influencie os objetivos do projeto?
- Existem atributos destes conceitos?

A figura 6 representa a notação do modelo de conceitos.

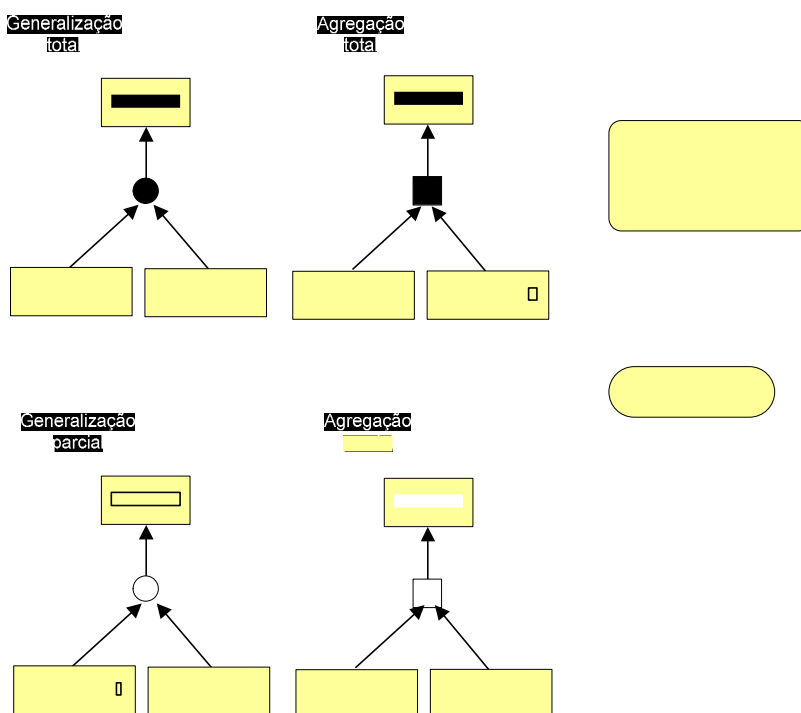


Figura 6: Notação do modelo de conceitos

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson, Stirna (2001)

d) Modelo de Processos de Negócio: Modelo usado para definir as atividades e processos do negócio.

No processo da modelagem, é importante seguir alguns pontos e questões para facilitar o processo:

- Quais são os principais processos da organização?
- Como esses processos estão relacionados?
- Por que esse processo é necessário?
- Que informações e materiais ele precisa?
- Que informações e materiais ele produz?
- Eles estão representados no Modelo de Conceitos?
- Existem momentos de criação ou destruição destes materiais?
- Que regras disparam estes processos?
- Quem são os envolvidos nos processos?

A figura 7 representa a notação do modelo de processo de negócios.

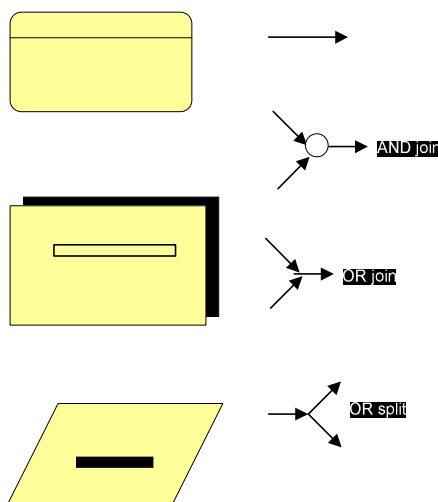


Figura 7: Notação do modelo de processos de negócios

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001)

e) Modelo de Atores e Recursos: Este modelo é um veículo para apoiar os *stakeholders* a identificar os executantes e seus papéis no âmbito do negócio. Ele é composto por:

- Indivíduo: representa uma pessoa na organização;
- Unidade da Organização: representa uma parte que compõe a organização;

- Recurso não-humano: representa tipos de recursos;
- Papéis: podem ser atribuídos a pessoas ou a unidades de organizações;
- Relacionamentos são:
 - Responsabilidade: é uma relação entre componentes que atribuem responsabilidade a uma das pontas;
 - Dependência: é uma relação entre componentes que necessitam do outro para atender algum objetivo;

No processo da modelagem é importante seguir alguns pontos e questões para facilitar o processo:

- Quem são os atores principais da organização?
- Ele está representado no Modelo de Conceitos?
- Por qual processo ele é responsável?
- Qual processo ele executa?
- Que objetivos são descritos por este ator?
- Que regras de negócio são descritas por este ator?
- Que recursos este ator possui?
- Por que recursos ele é responsável?

A figura 8 representa a notação do modelo de atores e recursos



Figura 8: Notação do modelo de processos de negócios

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson, Stirna (2001)

f) Modelo de Requisitos de Sistemas de Informação: Este modelo define uma visão da estrutura e propriedades do sistema de informação para apoiar as atividades do negócio, endereçadas pelos objetivos, processos, regras e atores. Ele é composto pelos seguintes componentes:

- Objetivo do Sistema de Informação: utilizado para descrever os objetivos de alto-nível do SI;
- Problema do Sistema de Informação: utilizado para descrever estados não desejáveis que dissessem respeito ao SI;
- Requisitos do Sistema de Informação:
 - Requisitos Funcionais: representam propriedades funcionais do SI;
 - Requisitos Não-Funcionais: representam requisitos, regras ou até restrições do SI, podendo estes não necessariamente ser desenvolvidos;

No processo da modelagem, é importante seguir alguns pontos e questões para facilitar o processo:

- Que restrições e padrões existem na comunicação ou uso dos atuais sistemas e infra-estrutura de TI atuais?
- Quais são os requisitos não-funcionais?
- Quais são as restrições de desenvolvimento?
- Existe algum outro tipo de restrição?
- Quais são os requisitos funcionais, caso seja possível descrever?

A figura 9 representa a notação do modelo de requisitos de sistemas de informação.

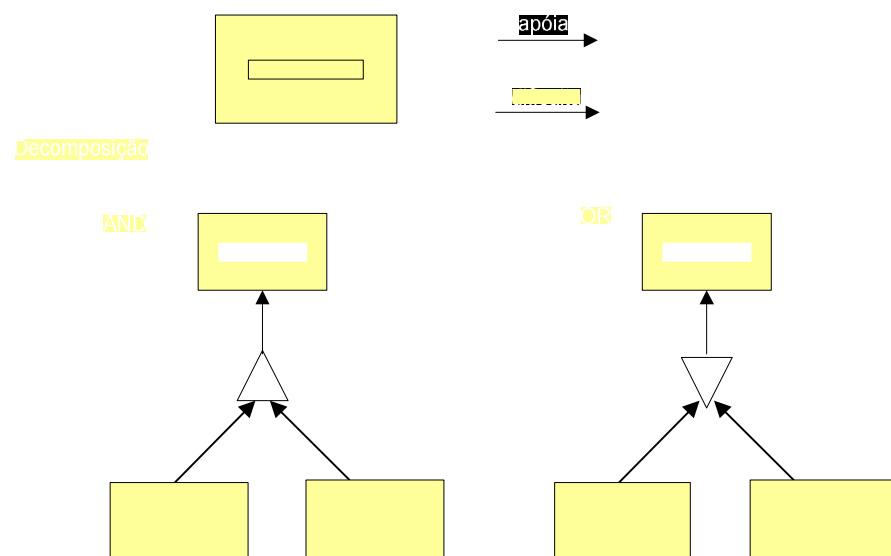


Figura 9: Notação do modelo de requisitos de SI

Fonte: Adaptado de Bubenko Jr., Persson e Stirna (2001)

Portanto, pode-se afirmar que a utilização da metodologia EKD, seguindo cada um dos seus modelos, facilita o processo de implantação e/ou desenvolvimento de um sistema ERP no que se refere ao conhecimento dos processos e da estrutura organizacional.

2.2.2 ERP

O sucesso da implantação de um sistema ERP também está relacionado aos profissionais envolvidos que, além da competência técnica, devem reunir bons conhecimentos do negócio.

O quadro 1 representa uma comparação das idéias de alguns autores no que se refere ao conceito de ERP.

Autor	Conceito / Definição
Castro e Santander (2002)	Para desenvolver sistemas ERPs de qualidade se torna imprescindível conhecer e compreender o ambiente organizacional no qual o <i>software</i> estará inserido e será executado.
Alencar e Castro (1999)	ERP é um termo genérico para um conjunto de atividades que são executadas por um <i>software</i> multi-modular, cujo objetivo é o de ajudar o gestor de uma empresa nas diversas fases do seu negócio.
Silva e Pereira (2005)	Afirmam que na implementação do ERP o gerenciamento dos processos de negócio, ou seja, a maneira pela qual se desenvolvem as atividades na organização está sujeita a uma alteração radical.
Nogueira, Pessoa e Abe (2004)	Os sistemas ERP são sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais, para suportar a maioria das operações da empresa.

Quadro 1: Comparação de conceitos de ERP

Diante da comparação realizada entre os conceitos abordados pelos autores, pode-se dizer que um sistema ERP representa o fluxo de informações integradas considerando as unidades de negócios existentes na organização. Essa questão pode ser confirmada com a definição utilizada por de Alencar e Castro (1999), que destacam o ERP como sendo um

software multi-modular, cujo objetivo é o de ajudar o gestor de uma empresa nas diversas fases do seu negócio.

O gerente de implantação deve acompanhar os prazos, auxiliar na definição do escopo das modificações e não perder o foco do projeto. O ideal é que, primeiramente, a empresa faça a análise de seus processos.

Observa-se que, para os processos de negócios serem integrados ou controlados por sistema ERP, é necessário que sejam formalizados, pois a modelagem de sistemas busca encontrar metodologias que enfoquem aspectos relacionados com estratégia empresarial, funções e dados organizacionais. Assim, pode-se dizer que, sob a ótica da gestão estratégica e da engenharia da produção, a formação dos profissionais de negócio é falha, pois muitas vezes falta compreensão mais detalhada dos objetivos, metas, estruturação e compreensão dos processos produtivos.

Uma característica importante dos ERP é o fato de que por serem desenvolvidos de maneira genérica para atender a diversos clientes, eles incorporam modelos padrões de processos de negócios. Exemplos de sistemas ERP existentes no mercado são o R/3 da alemã SAP, o Oracle¹ *Applications* da norte-americana Oracle, o Magnus e o EMS, da brasileira Datasul e o AP7 da brasileira Microsiga.

Para Nogueira, Pessoa e Abe (2004), a utilização de sistemas ERP otimiza o fluxo de informações e facilita o acesso aos dados operacionais, favorecendo a adoção de estruturas organizacionais mais achatadas e flexíveis. Além disso, as informações se tornam mais consistentes, possibilitando a tomada de decisão com base em dados que refletem a realidade da empresa. Um outro benefício da implantação é a adoção de melhores práticas de negócio, suportadas pelas funcionalidades dos sistemas, que resultam em ganhos de produtividade e em maior velocidade de resposta da organização.

O ERP, antes de ser um sistema fornecido para as empresas, é uma metodologia de trabalho ou um conceito em que se integram, em um único banco de dados, todas as informações da empresa, procurando melhorias no sistema de informações, diminuição de re-trabalhos e melhor consistência dos dados (CAMPOS e ROSA, 2005).

Segundo Franco Junior (2003), o ERP é uma estrutura para otimizar a cadeia interna de valores de uma empresa. O papel do ERP na empresa é organizar, codificar e criar um padrão para os processos internos da empresa.

¹ Marca registrada

Diante deste contexto, o suporte à necessidade de informação é viabilizado pela disponibilidade e integridade das informações armazenadas no ERP na base única e centralizada. Como o sistema permeia toda a empresa, as informações que por ela circulam podem ser acessadas, em tempo real, por qualquer área.

Segundo Mendes e Escrivão Filho (2002), os sistemas integrados de gestão ou ERP passaram a ser largamente utilizados pelas empresas. Eles são apresentados como “solução” para a maioria dos problemas empresariais. São sistemas genéricos capazes de integrar todas as informações que fluem pela empresa por intermédio de uma base de dados única.

Podemos definir ERP como uma arquitetura de software que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades de uma empresa como fabricação, logística, finanças e recursos humanos. Desta forma, elimina-se a redundância de informações e a redigitação de dados, o que assegura a integridade das informações obtidas.

Laudon e Laudon (2001) afirmam que os softwares ERP podem ser definidos como um sistema gerencial que integra todas as facetas da empresa, inclusive planejamento, produção, vendas e finanças de forma que elas possam ser coordenadas mais de perto compartilhando informação.

Já segundo Reynolds e Stair (2005):

Os sistemas ERP acomodam diferentes maneiras pela qual cada companhia conduz seu negócio, seja pela disponibilização de funções que, muitas vezes, transcendem o que o negócio precisa, ou pela inclusão de ferramentas personalizadas que viabilizam atingir aquilo que era apenas uma aspiração ou sintonizar o que já está compatível.

Portanto, pode-se dizer que o mercado dispõe de diversos tipos de ERP para os diferentes tamanhos e segmentos de empresas e, além disso, observa-se que os custos da tecnologia têm diminuído gradativamente.

Arinze e Anandarajan (2003) mostram que os pacotes ERP incluem funcionalidades comuns para a maioria das empresas. Isto acontece para fixar o preço.

Quando um ERP está sendo analisado para uma possível implantação, é importante destacar aos gestores que o sistema é pronto e que algumas configurações são realizadas de acordo com a necessidade organizacional.

2.3 . GESTÃO DA PRODUÇÃO DE SERVIÇOS DE TI

Este tópico procura demonstrar que a prestação de serviços está presente de forma cada vez mais significativa na vida econômica social e no entretenimento das pessoas. O setor de prestação de serviços desempenha o papel de um dos líderes da nova onda de expansão. As implicações da mudança de uma economia suportada pela produção industrial para uma economia baseada na prestação de serviços são surpreendentes.

2.3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DE SERVIÇOS DE TI: PLANEJAMENTO E CONTROLE

Observa-se que atualmente estamos vivendo um período de constantes mudanças, uma fase de transição da humanidade cujas transformações se aceleram nas tecnologias da informação (TI) e na comunicação.

Perottoni *et al.* (2001) consideram que, com os avanços tecnológicos, a competitividade entre as empresas está cada vez maior. O mercado vem exigindo das mesmas maior rapidez, flexibilidade e qualidade nos serviços disponibilizados. E para que essas exigências sejam satisfeitas, é preciso uma significativa melhora na disponibilização das informações nas empresas, bem como uma agilidade na obtenção das mesmas e na interação com o ambiente.

Desta forma, o suporte em infra-estrutura em (TI) e sistemas de informação tem fundamental importância no ambiente organizacional, pois interligado à TI o sistema de informação (SI) fornece informações e resultados para a tomada de decisão, ou seja, um sistema de informação tem qualidade quando está adequado à empresa, ao cliente e/ou usuário e atende os padrões de qualidade predefinidos.

Gonçalves (2000) afirma que a tecnologia tem um papel fundamental no estudo dos processos empresariais. Ela influencia tanto a forma de realizar o trabalho como a maneira de gerenciá-lo. Muitas vezes, o processo obedece a uma seqüência estrita de atividades, ditada pela sua tecnologia característica ou pela própria lógica do trabalho.

A (TI) influencia esse contexto e introduz alterações que atingem a demanda de mão-de-obra exigindo novas capacidades, novos perfis profissionais. Com isto, a eliminação de um número cada vez mais elevado de indivíduos que não se enquadram nos padrões exigidos pela nova origem tecnológica é significativo. A tecnologia impõe um novo ritmo, diferente do passado, quando as mudanças eram mais lentas, pois o atendimento ao cliente, no que se refere à prestação de serviços, hoje é primordial.

O ritmo acelerado de mudanças no mundo moderno está impactando até os segmentos empresariais mais conservadores ou que nunca necessitaram de suporte tecnológico. Inúmeras forças impõem novas concepções à sociedade e às empresas, sendo a rapidez no ritmo das mudanças a mais importante delas. Com a globalização, os avanços tecnológicos estão obrigando empresas, produtos e serviços a mudanças e adaptações em velocidade sem precedentes, e o suporte em tecnologia da informação tem seu papel fundamental no aspecto de qualidade na prestação de serviços.

Segundo Beuren e Martins (2001), a necessidade que têm as organizações de aprimorar seu processo de gestão, face ao anseio de otimizar o desempenho e garantir o cumprimento de sua missão, faz com que seus gestores busquem alternativas na tecnologia da informação com objetivo de melhorar a qualidade na prestação de serviço para o cliente.

Portanto, pode-se dizer que os sistemas são considerados ferramentas de suporte à produção de serviços, pois estas buscam utilizar a TI para gerar uma diferenciação competitiva, tais como a criação de barreiras de entrada ou elevação dos custos de substituição por meio dos então chamados sistemas estratégicos. A redução de custos, a melhoria no controle dos processos e a utilização de sistemas estratégicos estão diretamente ligadas à busca pela melhoria da competitividade da empresa.

É interessante destacar que, embora a idéia de sistemas de informação integrados exista há muito tempo, uma série de dificuldades de ordem prática e tecnológica não permite que esta visão fosse implementada em grande parte das empresas. Entre estas dificuldades estavam a própria resistência das áreas usuárias, que normalmente solicitavam aos departamentos de TI que desenvolvessem sistemas voltados apenas ao atendimento de suas necessidades individuais.

Moraes e Laurindo (2003) afirmam que o papel da tecnologia da informação (TI) nas organizações pode variar de simples suporte administrativo até uma situação estratégica, em que ocupa posição hierárquica superior em organizações que disputam mercados em crescente competição. Por outro lado, ainda há discussão sobre as dificuldades de se obterem evidências do retorno dos investimentos feitos em TI. Embora haja diferentes explicações para esse fato, há certo consenso sobre o significativo crescimento dos investimentos em TI na última década. As decisões sobre quais projetos de TI devem ser implementados são, freqüentemente, determinantes do desempenho empresarial e são capazes não somente de

mudar o posicionamento estratégico das organizações, mas também podem modificar a estrutura de competição do setor como um todo.

Nota-se que a Tecnologia da Informação (TI) é vista como o fator de viabilização de integração em abrangência mundial, bem como de criação de novas estratégias de negócio, de novas estruturas organizacionais e de novas formas de relacionamento entre empresas e seus consumidores.

A qualidade dos serviços e produtos das organizações é testada e inspecionada”, durante sua produção, pelos próprios clientes. Para permanecer no mercado competitivo e atender às necessidades dos clientes, as organizações precisam planejar e controlar os níveis de atendimento antes, durante e depois da prestação dos serviços.

Chiavenato (2002) afirma que o planejamento abre o processo administrativo e o controle serve de fechamento. Da mesma forma que ocorre com o planejamento, a abrangência do controle também pode ser feita no nível global, no nível departamental e no nível operacional, respectivamente nos planos estratégico, tático e operacional.

Para que uma empresa trabalhe corretamente, é necessário que tenha o planejamento e o controle da operação e isto não é diferente na prestação de serviços na área de tecnologia da informação, pois se uma ação não for planejada não é possível assegurar a vida útil desta ação. Neste caso, perde-se o controle da situação.

Como é no processo de planejamento que as estratégias são definidas e a essência do planejamento e do controle é a tomada de decisão, podemos então dizer que a tomada de decisão também depende de informações oportunas com conteúdo adequado e confiável, que somente poderão ser obtidas por meio de um bom sistema de informação (SI).

Uma vez que a informação, a cada dia que passa, vem se tornando a base da competitividade, as alternativas tecnológicas passam a ser acionadas pelas necessidades da gestão da informação. Conseqüentemente, o bom desempenho organizacional depende da clara identificação feita pelos gerentes referente ao papel que a informação irá desempenhar na estratégia competitiva de sua empresa.

Segundo Sousa e Szafir-Goldstein (2003), durante os anos 90 e neste início de milênio, houve uma grande mudança no papel da Tecnologia da Informação (TI) nas organizações. De um papel restrito ao suporte administrativo, a TI se tornou um elemento incorporado às atividades-fim das empresas, integrando-se aos serviços e produtos das

empresas, tornando-se, por vezes, o próprio negócio (como no caso das lojas virtuais na Internet onde consumidores podem comprar serviços e produtos).

Portanto, a gestão da informação, no contexto de “competição globalizante”, torna-se um fator crítico de sucesso (FCS) e uma estratégica forma de sobreviver e antecipar-se no mercado, pois se pode dizer que a informação afeta a estratégia tanto como um dado vital para o processo de planejamento, quanto como uma variável essencial da definição da estratégia.

3. ESTUDO DE CASO: COLETA DE DADOS REALIZADA EM UMA EMPRESA DE COMERCIALIZAÇÃO DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS

O presente estudo foi realizado em uma empresa do ramo de agronegócio, porte médio (500 funcionários), sendo esta o principal centro de comercialização de flores e plantas do Brasil. Estima-se ser a referida empresa a responsável por cerca de 40% do mercado nacional. A organização concentra a produção de cerca de 279 empresas fornecedoras de flores e plantas ornamentais da macro-região de Campinas e outras regiões produtoras do país.

A seguir, será apresentado um descritivo das subdivisões da área comercial, ou seja, Klok, Intermediação e Exportação.

a) Klok

O principal sistema de comercialização da organização é o Klok. O Klok mostra todas as informações referentes ao produto no momento da venda, permitindo a comercialização de grandes quantidades e variedades de produtos em tempo recorde.

Atualmente, são utilizados dois Kloks, que realizam vendas simultâneas de produtos de corte e em vaso. Em média, um lote é adquirido a cada 1,8 segundos. As boletas de venda são emitidas no mesmo instante em que o cliente efetua a compra. Elas são colocadas junto aos produtos que, em pouco tempo, são liberados e carregados nos caminhões estacionados nas plataformas.

b) Intermediação

Cerca de 44% dos produtos são comercializados por meio da Intermediação, pois nem todos os produtos passam pelo Klok.

A Intermediação facilita o contato entre clientes e fornecedores na qual fecham contratos com quantidades e preços pré-estabelecidos e prazos de pagamento satisfatórios para ambos.

c) Exportação

Com a evolução da qualidade dos produtos que já conquistaram o mercado nacional de flores e plantas ornamentais e com a estabilidade econômica e cambial do país, a organização também está conquistando seu espaço no competitivo mercado externo. Apesar de atuar com exportações de flores há apenas alguns anos, hoje já existe um fluxo constante de produtos

durante todo o ano para vários países, como os Estados Unidos, Holanda, Portugal, Canadá, Inglaterra, Uruguai e Argentina. As flores brasileiras têm sido bem recebidas no exterior devido à sua qualidade, aos preços competitivos e aos serviços financeiros, administrativos e logísticos oferecidos pela organização.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

A empresa decidiu, estrategicamente, no ano 2000, implantar um “SI integrado”. A solução adquirida foi um *software* com um apelo de integração total de seus módulos, o que não foi comprovado na sua utilização do dia-a-dia.

O grande objetivo a ser alcançado, além da falta de confiabilidade das informações, é a garantia do conceito de “integração sistêmica real”, ou seja, havia a pretensão de que toda informação circulante na empresa estivesse *on-line*.

Os módulos comprados nessa solução do ano 2000 foram: financeiro/faturamento, contábil, fiscal, folha de pagamento, compras/estoque, porém, existiam falhas e não havia nenhuma integração com a contabilidade. Já o módulo de compras/estoque e fiscal estavam incompletos.

O tempo prometido para implantação foi de dois anos, mas foi entregue com três anos, ou seja, o sistema foi entregue no início do ano de 2003. Durante o segundo semestre de 2003 e o ano de 2004, tentaram-se realizar melhorias, mas infelizmente estas não foram alcançadas, pois o principal problema era a integração dos módulos e a ausência de documentação de mapeamento de processos.

Diante deste contexto, foi realizado um estudo de viabilidade de sistema de informação (SI), o que tornou inevitável a substituição da solução. Desde julho de 2005, os dirigentes da organização decidiram buscar uma nova solução no mercado, já que a solução em uso não atendia, até então, às necessidades. Desta forma, foi reunido um comitê de gestores para analisar todas as soluções apresentadas para a organização.

3.2. DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO E AMOSTRA

Os sujeitos da pesquisa foram caracterizados por um grupo de 15 funcionários distribuídos em 04 (quatro) áreas na empresa, sendo:

A) Administrativa / Financeira;

B) Comercial;

C) Logística e

D) Planejamento

Considerando os 15 funcionários que participaram deste processo, apenas 01 funcionário não respondeu ao formulário de avaliação.

O critério para seleção das pessoas que responderam o formulário de avaliação foi o cargo, ou seja, responderam o formulário de avaliação os gerentes e os analistas de cada uma das respectivas áreas.

- Área administrativa / Financeira: 02 analistas e 01 gerente
- Área Comercial: 04 analistas e 01 gerente
- Área de Logística: 02 analistas e 01 gerente
- Área Planejamento: 02 analistas e 01 gerente

A justificativa da área comercial estar com uma quantidade diferente de analistas considerando as demais áreas devido ao fato de esta área ser subdividida em três sub-áreas, sendo, respectivamente, Leilão (Klok), Intermediação e Exportação. Estas áreas serão explicadas no capítulo de estudo de caso.

É importante ressaltar que a área de tecnologia não respondeu ao formulário de avaliação devido ao fato de, no momento da pesquisa, a área ser terceirizada. Assim a busca de um novo sistema integrado e de gestão foi realizada pela área administrativa/ financeira, pois era a área mais envolvida com as dificuldades enfrentadas com o atual sistema.

De acordo com Richardson (1999), universo ou população é um conjunto de elementos que possuem determinadas características. Cada membro da população denomina-se elemento e, quando se determina certo número de elementos para averiguar algo sobre a população a que pertencem, chama-se amostra.

Não foi permitido elaborar nenhum processo para a distribuição dos formulário de avaliação diferente da definição do cargo visto que a aplicação do instrumento só foi permitida nessa condição, sendo autorizada pela diretoria da empresa.

3.3. SUBSÍDIOS PARA A SELEÇÃO DA SOLUÇÃO ERP

A modelagem EKD apontou, em 2005, para alguns requisitos de SI mais urgentes e relevantes que poderão ser vistos e analisados ao longo das próximas seções.

No entanto, é importante ressaltar que a partir: a) das instituições e motivações do modelo EKD, bem como, b) das visitas técnicas realizadas junto outras empresas com soluções ERP já implantadas e c) pela experiência adquirida com os erros e ameaças com a solução MultGestor, foram identificados alguns critérios para compor um *check list* de avaliação de algumas soluções ERP que pudessem atender as necessidades da organização. Neste seleção, quatro empresas foram contatadas para apresentar a solução, sendo: Oracle, Microsiga, IFS e RM.

Os subsídios macro para a seleção da solução ERP foram identificados como:

- solução para plataforma *web*;
- solução que não exija muita capacidade de hardware;
- customização na própria solução, sem a necessidade do envolvimento da consultoria;
- interface de fácil acesso ao *key-user*;
- relação custo/benefício maximizada.

Os critérios relevantes do *check list* foram definidos como:

- capacidade de customização interna sem intervenção do fornecedor ou consultoria de implantação;
- ferramentas de *workflow*;
- ferramentas de BI;
- ferramentas de BSC.

3.4. FONTE DE DADOS: O FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

Os dados foram coletados por meio de um formulário de avaliação anônimo estruturado, aplicado aos funcionários das quatro áreas envolvidas.

Antes do preenchimento do formulário de avaliação, foi esclarecido aos participantes o motivo da aplicação do mesmo, como também qual seu destino. O formulário de avaliação foi aplicado em sala de treinamento por um profissional da área de Recursos Humanos (RH) da empresa por se tratar de uma área que não possuía nenhum envolvimento com o atual sistema.

Cruz e Ribeiro (2004) destacam que todo formulário de avaliação deve ser submetido a um pré-teste, ou seja, aplicá-lo a um grupo reduzido de pessoas permitindo, assim, ao pesquisador corrigir possíveis erros.

Desta forma, foi realizado um pré-teste com 04 funcionários, sendo o formulário de avaliação respondido apenas pelos gerentes. Neste pré-teste, o formulário não contemplava as

questões abertas, e foi sugerido pelos gerentes que as questões abertas fossem inseridas no formulário de pesquisa (Anexo A).

O segundo formulário de avaliação elaborado após a aplicação do pré-teste contempla as questões abertas e fechadas (Anexo B), cujo objetivo foi verificar e ponderar qual a melhor solução de sistema integrado e de gestão para atender as necessidades da organização em estudo.

Quanto às perguntas fechadas, estas foram respondidas em uma escala de 0 a 10 em que cada participante assinalava com um X a nota que atribuía a solução

Quanto às perguntas abertas, estas definiam as vantagens desvantagens de cada uma das soluções.

3.5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os dados coletados foram posteriormente analisados, interpretados e apresentados em formato de gráficos conforme apresentados no capítulo de estudo de caso.

A análise e interpretação constituem dois processos distintos, mas inter-relacionados. É importante lembrar que os dados não apresentam importância em si mesmos; a relevância está no fato de que, por meio dos dados, chegar-se-á às conclusões, procedendo-se às avaliações e generalizações (ANDRADE, 2005).

Assim sendo, o objetivo da análise é organizar, classificar os dados para que deles se extraiam as respostas, que foi o objetivo da investigação.

3.6. AS PROPOSTAS DE SOLUÇÕES: ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Foram identificadas, de acordo com as pesquisas de mercado, quatro soluções ERP para análise do comitê gestor. Os critérios utilizados para a identificação das soluções foram:

- conceito da solução no mercado;
- qualidade da solução;
- investimento em hardware para a solução e
- custo da solução.

Esses critérios foram encontrados nas quatro soluções: Oracle, IFS, Microsiga e RM. Todas as soluções descritas foram apresentadas à organização, após a apresentação das soluções o comitê gestor solicitou para cada fornecedor uma relação de pelo menos 50

(cinquenta) clientes usuários. Três dos fornecedores apresentaram a relação de seus clientes exceto IFS, que não enviou o nome de seus clientes, alegando ser informação confidencial.

Com a relação de clientes os três fornecedores restantes, foram selecionados três clientes de cada (portanto 9 empresas). Esta seleção foi providenciada pelo comitê gestor, na qual, foi agendada uma visita com esses clientes nos quais foram identificados os seguintes aspectos:

- módulos implantados;
- maior problema identificado durante a implantação da solução;
- qualidade da solução;
- percentual de customização;
- integração de parceria com demais sistemas legados (RH, Exportação e Fiscal);
- treinamento e
- custo da solução.

Após esta visita e análise de cada solução, foi providenciado um formulário de avaliação (Anexo B) para classificar qual era a melhor, pois esta foi uma alternativa que o comitê gestor encontrou para ponderar os critérios de avaliação das soluções.

A dinâmica adotada foi um acordo de que cada empresa apresentaria detalhadamente suas soluções ERP para que o Comitê Gestor (CG) avaliasse e pontuasse conforme o formulário de avaliação.

A cada apresentação, o membro do CG, a partir de sua função/conhecimento da unidade de negócio em que atuava, fazia a avaliação pontuando os itens enumerados. Ao final, foi feita uma somatória de todas as notas individuais de cada membro do CG.

Neste sentido, os membros do CG avaliaram as soluções e o resultado final obtido foi que, na opinião dos funcionários envolvidos, a melhor solução seria a Oracle com conceito geral de 9,5, apresentando como vantagem a elaboração de customizações interna e não sendo identificado nenhuma desvantagem na apresentação da solução.

É importante ressaltar que os gerentes tinham conhecimento que o custo desta solução seria maior em relação às demais. Acredita-se que o fato do conceito ser 9,5 seja devido a este fator, porém nada foi mencionado.

O resultado da coleta destes dados pode ser observado nas figuras 10 e 11.

Avaliação das soluções *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Solução	Nota	Vantagem	Desvantagem
IFS	5,0	Possui balanced scorecard (BSC) e BI;	Alto índice de customizações para o ramo de atividade da organização;
		Possui ferramentas de workflow;	Alguns módulos como (RH, Fiscal e Exportação) são de parceiros e caso ocorra algum problema o contato é com o parceiro e não com a IFS.
		E possível realizar algumas customizações internas sem ser solicitado ao fornecedor.	
Microsiga	8,0	Possui balanced scorecard (BSC) e BI;	A ferramenta de desenvolvimento é específica da Microsiga, sendo ADVPL (Advanced Propheus Language) o que se torna dependente do fornecedor da linguagem;
		Possui ferramentas de workflow;	
		E possível realizar algumas customizações internas sem ser solicitado ao fornecedor.	
Oracle	9,5	Possui balanced scorecard (BSC) e BI;	Possui custo elevado;
		Possui ferramentas de workflow;	A solução trabalha com aplicação Web, não existe aplicação cliente/servidor
		E possível realizar algumas customizações internas sem ser solicitado ao fornecedor.	
RM	3,0	O módulo de RH é excelente com regras e soluções determinadas;	Não possui balanced scorecard (BSC) e BI;
		O custo da solução é baixo	Não possui ferramentas de workflow;
			As customizações são realizadas somente com o fornecedor;
			A solução trabalha com a aplicação local (estação por estação)

Figura 10: Avaliação das soluções ERP

Diante deste contexto, foram realizadas algumas visitas em empresas-clientes do fornecedor da solução Oracle. Nas visitas, foram analisadas a aceitação dos profissionais e a maior dificuldade com a solução durante e após a implantação.

Uma das dificuldades identificadas nas respostas de alguns clientes foi a questão do cumprimento do cronograma, porém é difícil afirmar que isto é um problema somente do fornecedor da solução, uma vez que o grande causador do não cumprimento do cronograma pode acontecer por resistência dos funcionários da organização em relação à adaptação com a mudança no processo. Este fato pode ser observado em todas as mudanças existentes na organização em estudo.

Após esta visita, foi desenvolvido um questionário pelo comitê gestor e encaminhado para o fornecedor da solução Oracle. Este questionário solicitou as configurações necessárias do servidor caso a solução apresentada fosse adquirida pela organização. O resultado deste questionário foi divulgado na primeira semana de setembro de 2005, data limite que o fornecedor possuía para retornar as informações.

A figura 11 mostra o modelo do questionário de avaliação da configuração do servidor.

Questionário de avaliação da configuração do servidor necessária para utilização da solução

1. Qual configuração ideal de máquina para atender o número de usuários da organização
 - Processador
 - Memória
 - Espaço em disco
 - Velocidade de discos
 - Sistema Operacional (lembrando que há preferência é por Linux, por representar 70% da estrutura da organização).
2. Qual a taxa de crescimento aproximada do sistema em MB?
3. Quais as opções de redundância que o sistema suporta (alta disponibilidade)?
4. Em que fase do projeto será necessário o servidor disponível na organização?

Figura 11: Questionário de avaliação da configuração do servidor

Um dos pontos mais importantes da análise de aquisição desta solução é a qualidade e funcionalidade da mesma, pois deverá ter suporte para processar informações em volume crescente, devido ao fato que, muito provavelmente, a estrutura da organização irá crescer nos próximos anos.

3.7. PROJETANDO O FUTURO DA SOLUÇÃO ERP

Em meados do mês de outubro de 2005, foi divulgada a solução ERP que a organização iria adquirir. Optou-se pela solução *Oracle*, uma vez que é possível elaborar todas as integrações com as demais aplicações existentes na organização.

Com isso será possível aumentar as vendas, reduzir custos, ajustar orçamentos e providenciar uma base de conhecimento para os problemas que ocorrerem com maior frequência. A integração de grandes quantidades de dados irá permitir aos gestores facilidade e agilidade nas tomadas de decisão.

O projeto iniciou com a apresentação de todos os procedimentos existentes nos departamentos, pois este mapeamento foi realizado por um profissional contratado pela organização.

Como o objetivo principal era a garantia da integração sistêmica e facilitação do processo decisório, foi feito um levantamento e uma padronização de processos em dois passos:

1º passo: detalhamento do funcionamento de todos os processos com o auxílio da ferramenta MS – Visio 2000® padronizando-se as ações e atividades que antes eram executadas de qualquer forma. Esta etapa permitiu comprovar que o sistema de informação que estava sendo usado desde o ano 2000 não atendia aos aspectos gerenciais que a empresa tinha como necessidade essencial;

2º passo: usando-se a Metodologia EKD refinou-se a modelagem dos processos (1º passo) e isto serviu de base para o início da implantação do novo sistema ERP a partir de 2005.

Para melhor exemplificar o 1º passo mencionado anteriormente, na seqüência, há uma descrição textual de um processo de venda de produtos e sua respectiva representação gráfica (fluxograma do processo).

Esta forma de levantamento e padronização de processos facilita o entendimento da área e da empresa como um todo.

É importante destacar novamente que esses levantamentos e discussões foram realizados com o responsável de cada área, em que foram detalhadas as funções dos processos e informados para toda a organização de modo que cada processo fosse analisado por todos (e passasse a ter melhor compreensão dos fluxos do negócio da Empresa).

3.8. CONTRIBUIÇÃO DO EKD NA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO ERP

Pode-se dizer que o EKD é uma importante metodologia, pois provê uma descrição clara e não ambígua do funcionamento da organização, requisitos e razões para mudança, as alternativas que deveriam ser criadas para encontrar esses requisitos e quais são os critérios e argumentos para avaliação das mesmas.

Neste sentido, a essência do EKD é promover a modelagem organizacional a fim de que seja determinada uma rotina padrão para a execução das atividades, uma vez que abordagem do EKD envolve o nível estratégico, tático e operacional em forma de análise, entendimento, desenvolvimento e documentação sistemática e controlada de uma organização e seus componentes.

O modelo resultante estará disponível para os tomadores de decisões atuarem sobre estratégias futuras, táticas e objetivos da empresa. O Modelo Organizacional contém um número de submodelos inter-relacionados. Cada um representa algum aspecto da organização.

O método EKD foi escolhido entre as demais metodologias encontradas na literatura pela sua abrangência e por permitir o aperfeiçoamento do conhecimento, que pode ser usado para discutir mudanças no negócio no ambiente organizacional.

4.6.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MAPEAMENTO DA ÁREA COMERCIAL

Esta contextualização tem como objetivo diagnosticar a situação da empresa em relação à gestão da informação e à gestão do conhecimento organizacional na área comercial.

Diariamente, a organização recebe as plantas e flores ornamentais dos fornecedores.

Os intermediadores recebem os pedidos dos clientes ou entram em contato com os mesmos para verificar a necessidade de flores e plantas para a semana.

Quando um pedido é realizado, o intermediador verifica se a chave do cliente (código interno cadastrado para o cliente) está liberada.

A chave é bloqueada quando o cliente não liquida suas faturas. Neste caso, uma nova venda só é realizada após o cliente realizar uma negociação na Divisão Financeira. Caso contrário, o cliente permanece com o status “bloqueado” e são cobrados encargos financeiros dia após dia até a liquidação do título ou protesto do mesmo.

Quando o status do cliente está “liberado”, o intermediador entra em contato com o fornecedor do produto solicitado pelo cliente e agenda uma data e horário para retirada do produto. Caso o fornecedor não tenha o produto especificado, o intermediador informa ao cliente que o fornecedor solicitado pelo mesmo não possui estoque para fornecer o produto. Neste caso analisa qual é o procedimento a ser seguido, ou seja, localiza outro fornecedor que produz o mesmo produto do fornecedor que está sem estoque ou aguarda o fornecedor a ter estoque.

A figura 12 mostra o mapeamento desta contextualização.

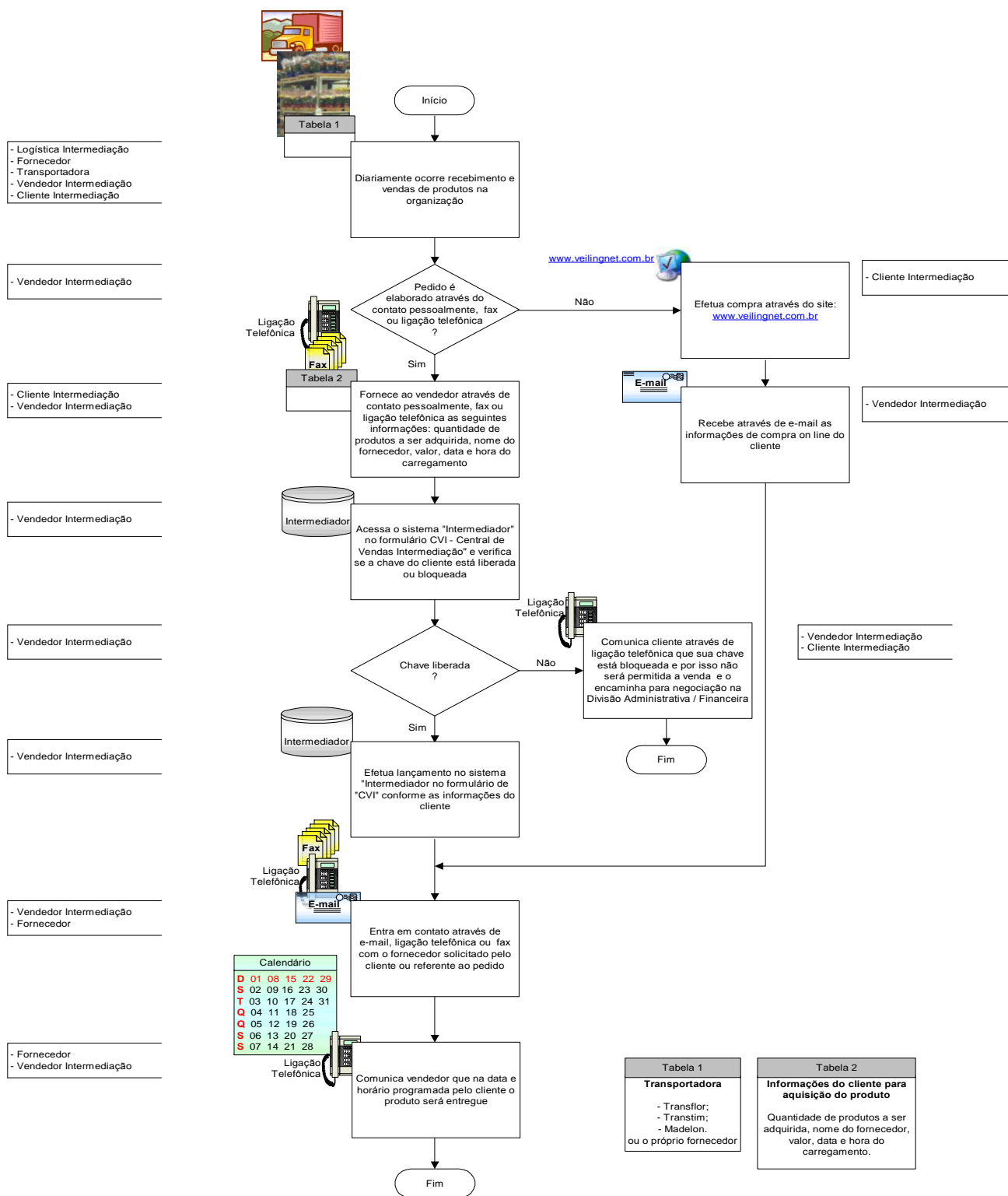


Figura 12: Mapeamento do processo da área comercial

Fonte: Manual organizacional (2004)

O processo de mapeamento de processos foi realizado com as áreas comerciais. Quando iniciou o mapeamento na área comercial do Leilão, percebeu-se uma grande melhora na Divisão Administrativa Financeira, pois antes de estabelecer um padrão para os processos, qualquer cliente poderia adquirir os produtos. Com os processos definidos, o cliente só adquire seus produtos se não estiver nenhuma fatura vencida.

Qualquer cliente pode adquirir seus produtos no leilão desde que sua chave esteja liberada.

O leilão acontece de segunda-feira à sexta-feira da 06h às 09h. O cliente conecta sua chave no dispositivo da mesa de compra e verifica qual é o status de sua chave. Se a chave estiver liberada, o cliente poderá adquirir seus produtos até atingir o limite de seu crédito, caso contrário, o cliente não adquire nenhum produto até realizar a negociação financeira.

3.6.2. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA EKD NA ÁREA COMERCIAL

O segundo passo do presente estudo de caso relata a experiência prática da aplicação da metodologia EKD no projeto de implantação do ERP *Oracle*.

Para a elaboração dos gráficos dos modelos dos componentes da metodologia EKD, foi utilizada a ferramenta *Microsoft® Office Visio® Professional 2003*.

3.6.2.1 MODELO DE OBJETIVOS

O modelo de objetivo é usado para expressar as intenções e demandas relacionadas ao negócio.

A seguir é apresentada a figura 13 que explica o Modelo de Objetivo.

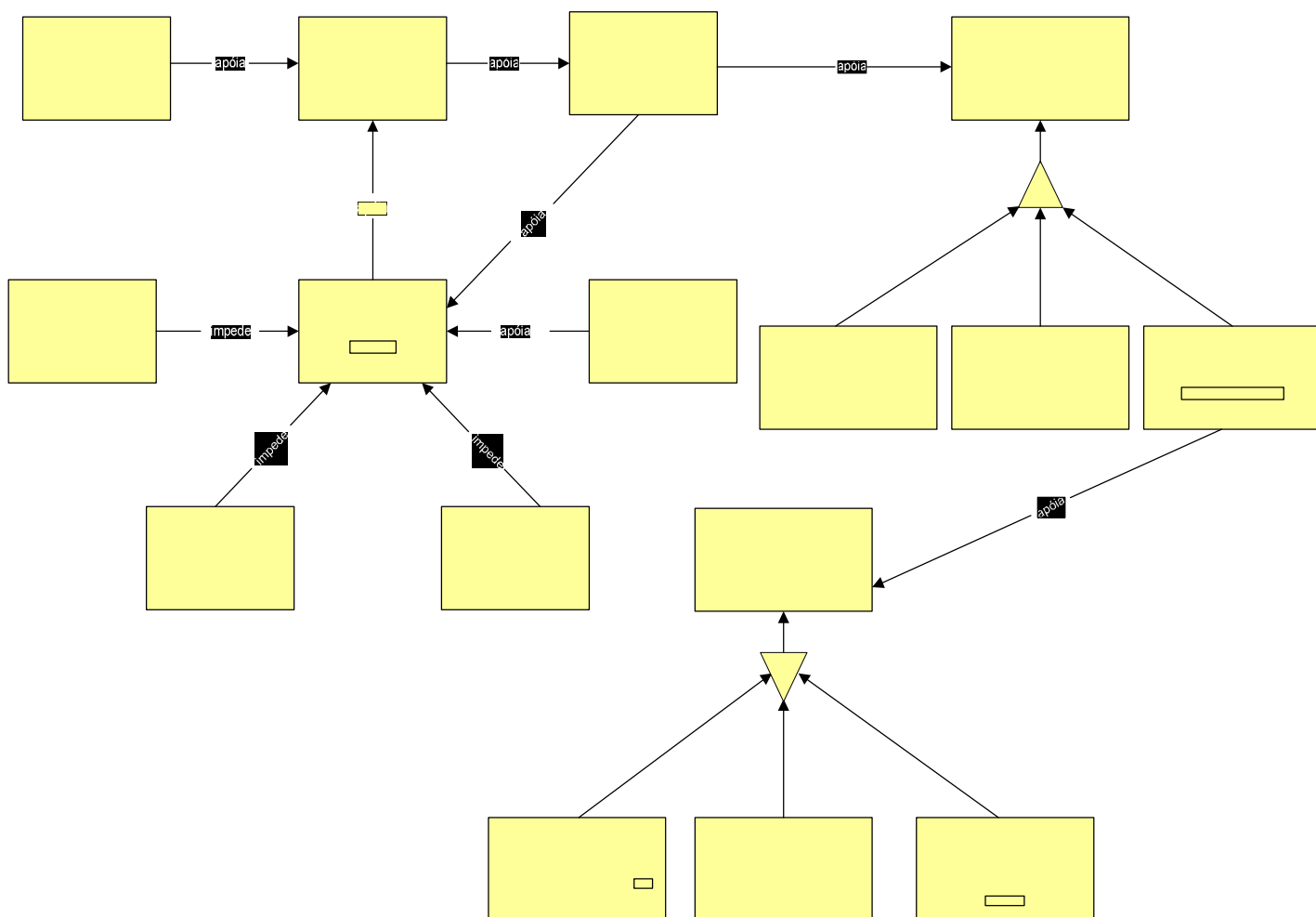


Figura 13: Modelo de Objetivos

Descrição do Modelo de Objetivos Relacionados:

A descrição a seguir apresenta uma avaliação das necessidades, problemas, alternativas, requisitos e visões do negócio no módulo de vendas da empresa em estudo.

Objetivo 1: Aumentar a quantidade de pedido de venda. Este objetivo está previsto com um aumento significativo nas vendas diárias.

Objetivo 1.1: Buscar novos clientes no mercado. Este objetivo contempla a procura de novos clientes para aumentar a quantidade de produtos vendidos.

Objetivo 1.2: Garantir boa qualidade dos produtos ofertados. Este objetivo garante que os produtos ofertados são de boa qualidade, não se deteriorando até a retirada do local, uma vez que a empresa não entrega os produtos comercializados.

Objetivo 1.3: Possuir um bom ERP para registrar as vendas. Este objetivo contempla uma excelente solução sistêmica que atenda todas as necessidades da empresa.

Objetivo 2: Automatizar o processo de vendas. Este objetivo está previsto para que o processo de vendas seja mais ágil e dinâmico.

Objetivo 2.1: Disponibilizar página de internet para compra *on-line*. Este objetivo contempla automatizar a compra de produtos de acordo com as necessidades do cliente.

Objetivo 2.2: Disponibilizar contatos de fax para facilitar a compra. Este objetivo contempla agilizar o processo de pedido de compras do cliente para o vendedor.

Objetivo 2.3: Propor ao cliente que compareça nas dependências da empresa para agilizar a compra. Este objetivo agiliza o processo de venda, uma vez que o cliente compra e retira o produto no mesmo instante.

Objetivo 3: Minimizar número de inadimplentes. Este objetivo contempla incentivar o cliente a liquidar suas faturas até a data do vencimento.

Objetivo 4: Incentivar cliente a compra. Este objetivo apresenta aos clientes as vantagens em se adquirir produtos na empresa.

Objetivo 5: Reduzir a falta de produtos. Este objetivo apresenta aos produtores maior volume em pedidos de produtos o que o incentiva a produzir maior quantidade de produtos.

Ponto Fraco 1: 30% dos produtores não entregam seus produtos somente na organização. Este ponto contribui para a falta de produtos.

Restrição 1: O produtor só pode entregar os produtos se for sócio da empresa. Esta restrição impossibilita qualquer produtor a entregar produtos na empresa, uma vez que o produtor sócio assume um contrato de entrega de produtos tendo pedidos ou não.

Oportunidade 1: Os produtores entregam produtos durante todo o ano. Esta oportunidade segue a descrição do contrato assinado entre a empresa e o produtor.

Ameaça 1: O clima pode atrapalhar a produção de produtos. Esta ameaça pode prejudicar a produção dos produtos.

Problema 1: Os clientes não liquidam suas faturas até a data de vencimento. Este problema será resolvido, bloqueando o cliente nas próximas aquisições.

3.6.2.2 MODELO DE OBJETIVOS E REGRAS DE NEGÓCIO

O modelo de objetivo possibilita avaliar as necessidades, os problemas, as alternativas, os requisitos e as visões do negócio. Já o modelo de regras de negócio expressa regras que controlam as operações dos negócios.

A figura 14, em seguida, descreve esse modelo.

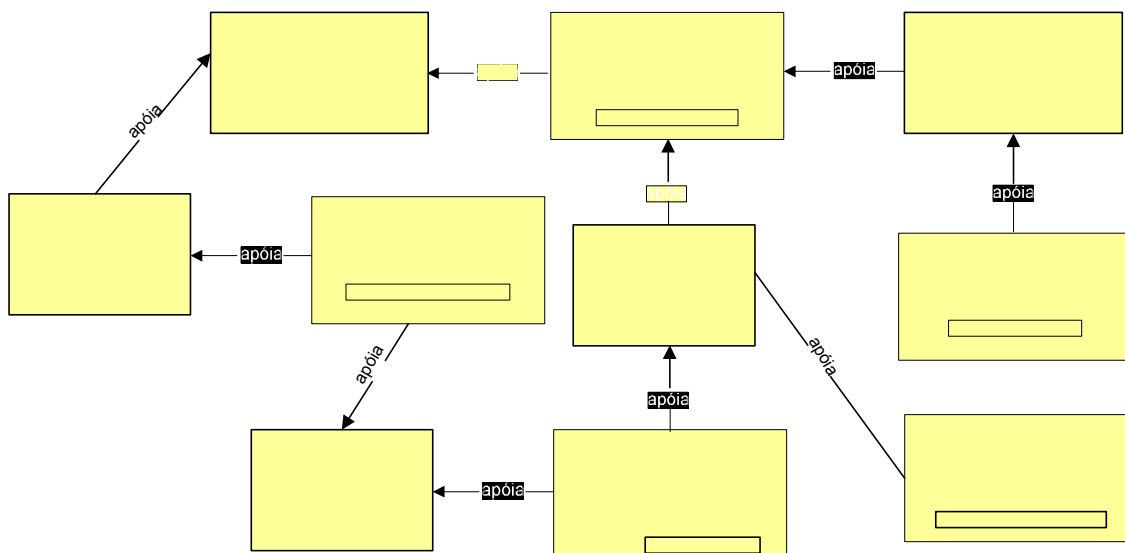


Figura 14: Modelo de Objetivos e Regras de Negócio

Descrição dos Objetivos e Regras de Negócio Relacionados:

A descrição a seguir apresenta uma avaliação das necessidades, problemas e alternativas juntamente com as regras que controlam as operações dos negócios, definindo e restringindo quais ações podem ser seguidas nas várias situações de acordo com o modelo de objetivos no módulo de vendas da empresa em estudo.

Objetivo 1: Aumentar a quantidade de pedido de venda. Este objetivo está previsto com um aumento significativo nas vendas diárias.

Objetivo 2: Automatizar o processo de vendas. Este objetivo está previsto para que o processo de vendas seja mais ágil e dinâmico.

Objetivo 3: Minimizar número de inadimplentes. Este objetivo contempla incentivar o cliente a liquidar suas faturas até a data do vencimento.

Objetivo 4: Incentivar cliente a compra. Este objetivo apresenta aos clientes as vantagens em se adquirir produtos na empresa.

Objetivo 5: Reduzir a falta de produtos. Este objetivo apresenta aos produtores maior volume em pedidos de produtos o que o incentiva a produzir maior quantidade de produtos.

Regra 1: O cliente deverá depositar pelo menos R\$5.000,00 na conta da empresa para realizar seus pedidos. Esta regra obriga o cliente a providenciar um depósito como uma garantia de recebimento do produto comercializado.

Regra 2: O cliente deverá possuir uma chave eletrônica para comprar produtos. Esta regra facilitará o controle de clientes ativos que compram produtos na empresa.

Regra 3 : Após a compra atingir R\$5.000,00 o cliente poderá comprar mais R\$5.000,00 em produtos para pagar após 30 dias da compra. Esta regra facilita a aquisição de produtos para o cliente mesmo após atingir o limite.

Regra 4: Se o cliente não liquidar sua fatura após 35 dias do vencimento da compra, o cliente será bloqueado. Esta regra facilita o recebimento das faturas até o vencimento.

Regra 5: O fornecedor (sócio) deverá entregar 100% de sua produção na empresa. Esta regra obriga o produtor a entregar sua produção na empresa.

3.6.3 MODELO DE CONCEITOS

O modelo de conceito define as entidades ou conceitos referentes ao negócio.

A figura 15, em seguida, descreve esse modelo.

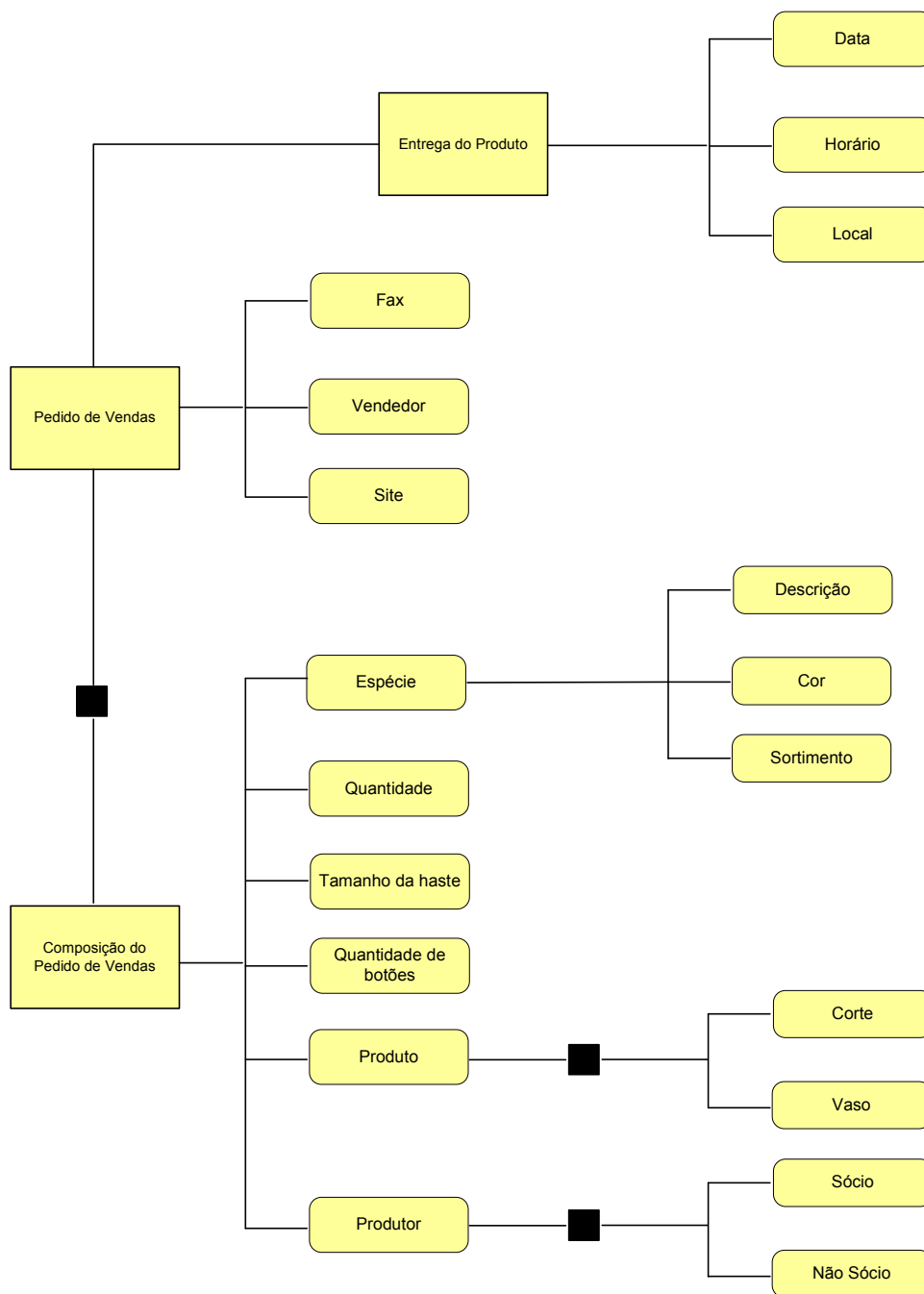


Figura 15: Modelo de conceitos

Descrição dos Conceitos Relacionados:

Esta descrição define as entidades ou conceitos referentes ao negócio da área de vendas da empresa em estudo.

Conceito 1: Pedido de vendas. Cliente solicita produtos por meio de pedido de vendas

Conceito 2: Composição do pedido de vendas. Itens a compor o pedido de vendas.

Conceito 3: Entrega do produto. Especificação da data, horário e local da entrega do produto.

Conceito 4: Composição do modelo. Descrição da necessidade do produto.

3.6.4 MODELO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS

O modelo de processos de negócios é usado para definir as atividades e processos do negócio.

A figura 16, em seguida, descreve esse modelo.

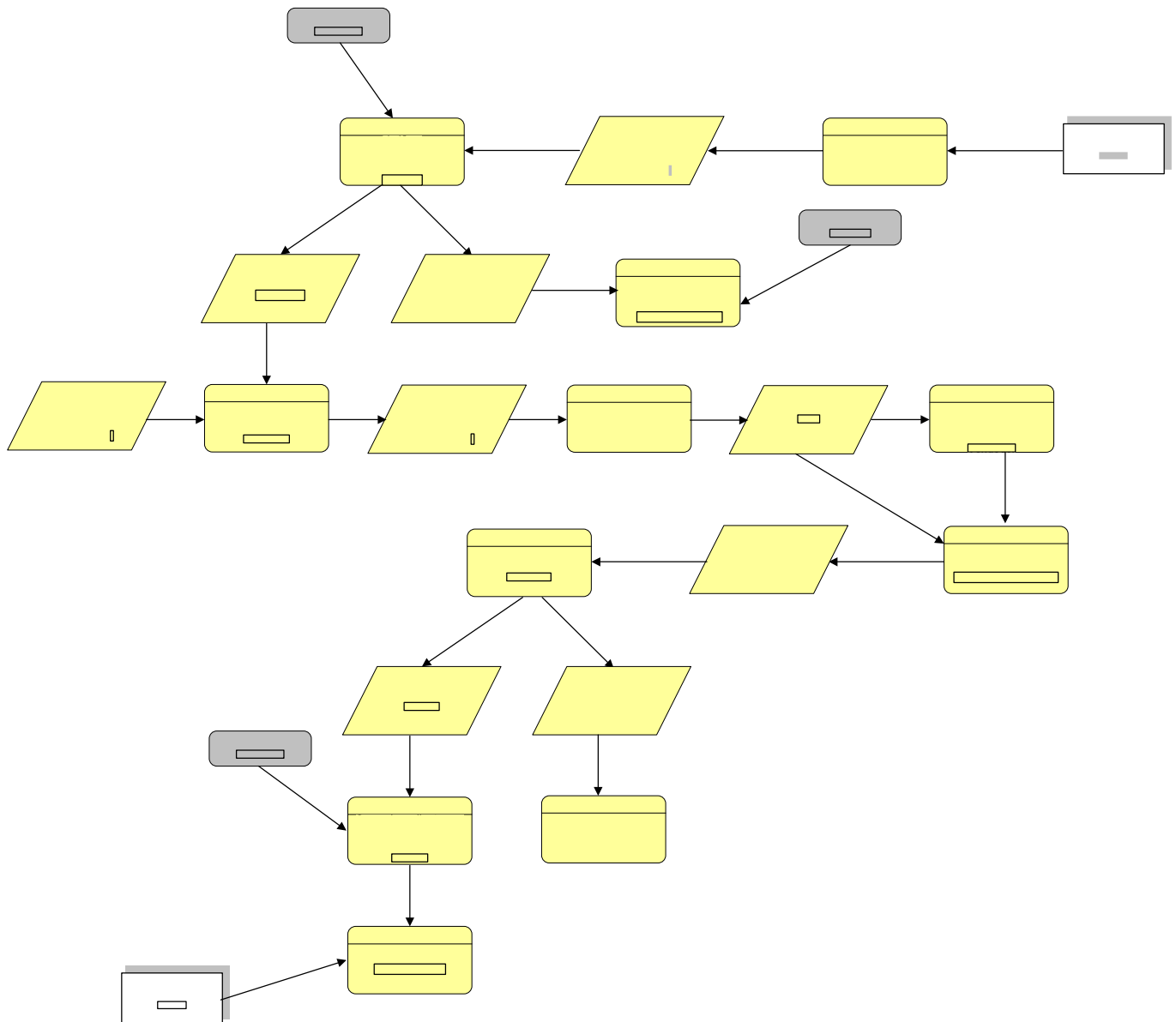


Figura 16: Modelo de Processos de negócios

Descrição dos Processos Relacionados:

Esta descrição tem o objetivo de definir as atividades e processos do negócio da área de vendas da empresa em estudo.

Entidade Externa 1: Cliente. Responsável pelas compras dos produtos na organização.

Processo 1: Solicitar produto por meio do pedido de compra. Neste processo o cliente solicita ao vendedor os produtos desejado.

Processo 2: Verificar disponibilidade do produto com o produtor. Neste processo o produtor pode possuir ou não a espécie solicitada.

Processo 3: Separar a espécie do produto solicitada pelo vendedor. Neste processo o produtor separa por quantidade, variedade e qualidade o produto solicitado pelo vendedor.

Processo 4: Emitir GFP (Guia de fornecimento de produto). Neste processo o produtor emite a GFP com as informações do cliente, vendedor e produto que foi solicitado pelo vendedor.

Processo 5: Encaminhar espécie solicitada juntamente com a GFP para o vendedor. Neste processo o produtor encaminha os produtos e a GFP aos cuidados do vendedor.

Processo 6: Receber espécie solicitada do produtor. Neste processo o vendedor recebe do produtor a espécie solicitada pelo cliente juntamente com a GFP.

Processo 7: Conferir espécie solicitada. Neste processo o vendedor confere os produtos solicitados pelo cliente que acabou de ser recebido do produtor.

Processo 8: Comunicar cliente que o produto encontra-se disponível para retirada. Neste processo o vendedor informa o cliente que o produto recebido está de acordo com a solicitação do mesmo e que poderá ser retirado a qualquer instante.

Processo 9: Devolver espécie incorreta ao produtor. Neste processo o vendedor devolve a solicitação de produtos ao produtor se os produtos recebidos não estiverem de acordo com o que foi que solicitado.

Processo 10: Comunicar vendedor que não possui espécie solicitada. Neste processo o produtor informa ao vendedor que não possui a espécie solicitada pelo cliente.

Ator 1: Vendedor. É o intermediário entre o cliente e produtor para concluir uma venda.

Ator 2: Produtor. É o responsável em produzir os produtos.

3.6.5 MODELO DE RECURSOS E ATORES

Este modelo é um veículo para apoiar os *stakeholders* a identificar os executantes e seus papéis na área do processo de vendas.

A figura 17 representa o modelo de recursos e atores da empresa em estudo.

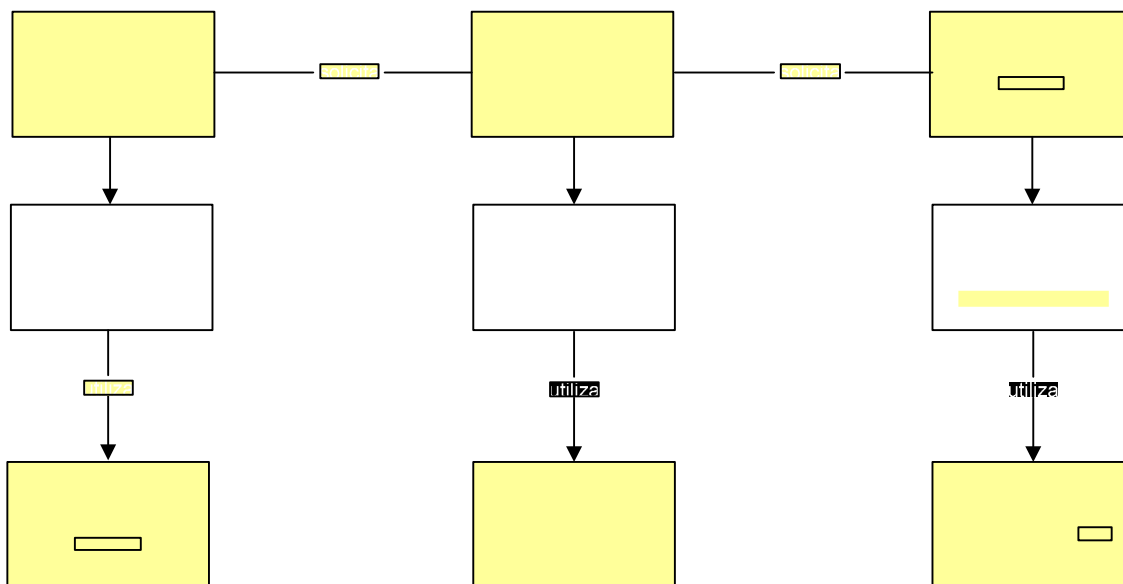


Figura 17: Modelo de Recursos e Atores

Descrição do Modelo de Recursos e Atores Relacionados:

Esta descrição tem como objetivo definir os atores e regras da área de vendas da empresa em estudo.

Ator 1: Cliente. Responsável pela aquisição do produto.

Ator 2: Vendedor. Providencia a venda para a unidade organizacional.

Ator 3: Produtor. Responsável em produzir o produto.

Papel 1: Solicitar e adquirir produtos. É a função do cliente.

Papel 2: Oferecer produtos e negociar a venda com o produtor. É a função do vendedor.

Papel 3: Produzir e disponibilizar os produtos solicitados. É a função do produtor.

Recurso 1: E-mail, fax ou telefone. São os meios de solicitar produtos.

Recurso 2: E-mail, fax, telefone ou contato pessoalmente. São os meios de ofertar produtos.

Recurso 3: Estufa, campo e sítio. São os locais onde os produtos são produzidos.

3.6.6 MODELO DE REQUISITOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Este modelo define uma visão da estrutura e propriedades do sistema de informação para apoiar as atividades do negócio, endereçadas pelos objetivos, processos, regras e atores.

A figura 18, em seguida, descreve esse modelo.

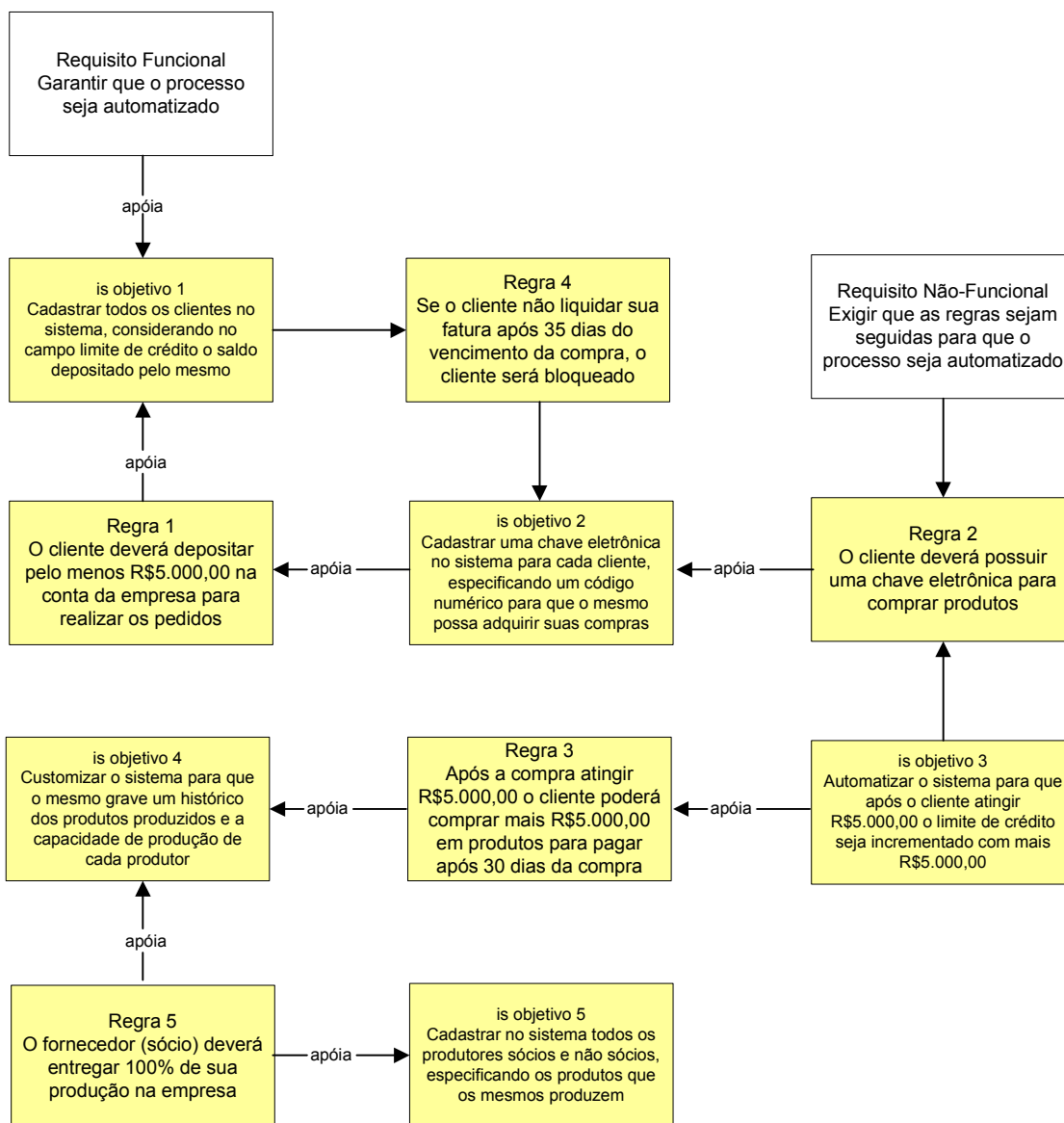


Figura 18: Modelo de requisitos do sistema de informação

Descrição do Modelo de Requisitos do Sistema de Informação Relacionados:

Esta descrição tem como objetivo definir os requisitos de sistema de informação da área de vendas da empresa em estudo.

is objetivo 1: Produzir flores e plantas para ser exportada. As flores produzidas para ser exportadas deverão possuir melhor qualidade.

is objetivo 2: Vendas a prazo para todos os níveis de clientes. Com isso, será possível aumentar o número de vendas.

is objetivo 2.2: Oferecer um baixo preço de venda. Neste sentido, será atraído mais clientes.

is objetivo 3: Produzir flores e plantas em grandes quantidades para atingir a demanda. Não haverá falta de produtos.

is objetivo 4: Minimizar desperdícios de matéria prima. Comprar somente o necessário para não possuir altos custos.

is objetivo 5: Minimizar ociosidade de produção. Criar mais variedades.

Regra 1: O cliente deverá depositar pelo menos R\$5.000,00 na conta da empresa para realizar seus pedidos. Esta regra obriga o cliente a providenciar um depósito como uma garantia de recebimento do produto comercializado.

Regra 2: O cliente deverá possuir uma chave eletrônica para comprar produtos. Esta regra facilitará o controle de clientes ativos que compram produtos na empresa..

Regra 3 : Após a compra atingir R\$5.000,00 o cliente poderá comprar mais R\$5.000,00 em produtos para pagar após 30 dias da compra. Esta regra facilita a aquisição de produtos para o cliente mesmo após atingir o limite.

Regra 4: Se o cliente não liquidar sua fatura após 35 dias do vencimento da compra, o cliente será bloqueado. Esta regra facilita o recebimento das faturas até o vencimento..

Regra 5: O fornecedor (sócio) deverá entregar 100% de sua produção na empresa. Esta regra obriga o produtor a entregar sua produção na empresa..

Requisito funcional: Garantir que o processo seja automatizado. Esta automatização ocorrerá com o sistema implantado, gerando assim agilidade no processo.

Requisito Não-Funcional: Exigir que regras sejam seguidas para que o processo seja automatizado. São importantes que as regras sejam cumpridas para que o processo não falhe e não haja exceção.

Considerando que o objetivo global do trabalho é demonstrar qual a importância da utilização da MPN e das ferramentas de MO para o desenvolvimento de um sistema integrado e de gestão dentro da organização, pode-se dizer que, dentro da organização em estudo, este objetivo foi alcançado.

O resultado obtido neste cenário possibilitou mostrar aos dirigentes informações para a tomada de decisões integradas, com uma visão sistêmica dos processos organizacionais, pois é imprescindível acompanhar os processos de mudanças e evoluções, o que nem sempre é feito com naturalidade e facilidade.

Para exemplificar este fato, as figuras 19 e 20 demonstram os principais formulários existentes no novo sistema implantado na área de compras e vendas, bem como alguns comentários dos usuários do departamento de compras e vendas.

Cenário Atual

Nr.	Tipo	Item	Rev.	Categoria	Descrição	UDM ([])
1	Mercadorias	03.00.00.0000.00.90005		Produtos	BLOCO DE CLASSIFIC	UNID, 1

Figura 19: Formulário de requisição de produto

Requisições (CVH_OU) - [Novo]

Número: Tipo: **Requisição** Preparador: Oliveira, Marcia Maria de

Descrição: Status: **Incompleto** Total: BRL 0,00

Nr.	Tipo	Item	Rev.	Categoria	Descrição	UDM ([])

Tipo de Destino: Origem:

Solicitante: Fornecedor:

Organização: Local:

Local: Contato:

Subinventário: Telefone:

Serviços Externos Distribuições Aprovar...

Figura 20: Formulário de solicitação de requisição de produto

A seguir, estão descritas as impressões coletadas junto a usuários do novo sistema . São usuários do módulo compras-flores (PO) – Purchase Order.

- ✓ Comentário1: “Com o novo sistema me sinto motivada para trabalhar, pois se fizermos uma analogia entre este sistema e o antigo, iremos constatar que não tem como mensurar a quantidade de melhorias neste novo sistema”.
- ✓ Comentário 2: “É um sistema muito ágil de fácil adaptação e com muitos controles. Tenho certeza que a partir de agora podemos afirmar que a organização possui um sistema integrado”.

Analisando os comentários dos usuários, pode-se dizer que todos os objetivos alcançados foram obtidos devido à existência de MPN, pois a modelagem permitiu padronizar a organização, bem como enxergar a interdependência existente entre os departamentos.

A utilização da metodologia EKD facilitou a aquisição do conhecimento da estrutura organizacional e estratégica, na tentativa de melhorar a compreensão do domínio e a interação com os usuários, para que eles entendam o que o sistema pode fazer para melhorar os aspectos organizacionais.

4. CONCLUSÃO

As organizações têm necessidade de aprimorar seu processo de gestão face ao anseio de otimizar o desempenho e garantir o cumprimento de sua missão. O sistema integrado de gestão é uma ferramenta que direciona o gestor a ações que buscam contribuir para esse fim.

Observa-se que, normalmente, há falta de integração entre os sistemas de informação das organizações, além de dificuldade dos gestores no acesso às informações contidas nestes sistemas.

Em um ambiente de negócios que requer flexibilidade, o processo de tomada de decisão necessita de rapidez no processamento de dados pela tecnologia, bem como disponibilidade e acesso às informações. Desta forma, as alternativas para definir uma estratégia de ação serão melhor fundamentadas e terão maiores probabilidades de êxito.

Assim, para haver um gerenciamento eficiente e eficaz das informações na organização, faz-se necessário estabelecer procedimentos de maneira estruturada, que forneça aos gestores condições de desempenho conforme o processo de gestão definido pela organização. Um dos mecanismos encontrados para fornecer este suporte gerencial é a MO antes do desenvolvimento de um sistema integrado e de gestão.

Para alcançar este objetivo, a organização realizou dois passos que contribuíram significativamente ou seja:

1º passo: detalhamento do funcionamento de todos os processos, o que permitiu perceber que o sistema de informação que estava sendo usado desde o ano 2000 não atendia aos aspectos gerenciais que a empresa tinha como necessidade essencial;

2º passo: a Metodologia EKD refinou a modelagem dos processos (1º passo) e isto serviu de base para o início da implantação do novo sistema ERP a partir de 2005.

Após a implantação da metodologia EKD, conclui-se ainda que as hipóteses apresentadas no início do projeto são verdadeiras.

Hipótese 1: A ausência da modelagem dos processos de negócios possibilita a implantação de um ERP com falhas.

Essa hipótese pode ser confirmada como verdadeira, devido aos problemas identificados no sistema que foi adquirido no ano de 2000. Esse sistema apresentava falhas

constantemente, divergências de relatórios, apesar de não existir nenhum tipo de documentação do sistema e de modelagem dos processos.

Hipótese 2: A implantação de um sistema ERP, utilizando a metodologia EKD, possibilita o desenvolvimento de um sistema com geração de informações confiáveis, claras e objetivas no que se refere às tomadas de decisões gerenciais.

Como resposta para essa hipótese, o levantamento dos dados possibilitou concluir que o sistema atualmente utilizado pela organização oferece informações integradas para a tomada de decisão, facilitando a gestão do negócio com acesso a informações de forma clara, rápida e objetiva, proporcionando subsídios para a empresa atuar no mercado competitivo.

4.1 PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

A medição do desempenho organizacional é de grande importância e essencial para as empresas. As vantagens para as empresas são diversas. Para que a medição do desempenho organizacional seja executada, muitas vezes, o suporte tecnológico de um sistema de informação se torna essencial.

O novo sistema implantado na organização, especificadamente o módulo de compras e vendas, proporcionou a organização resultados incomparáveis com o sistema existente anteriormente. Isto pode ser observado pela quantidade de informação envolvida, agilidade, confiabilidade, entre outros fatores.

A atividade de definição de requisitos organizacionais, no desenvolvimento de um sistema desse tipo, muitas vezes é uma tarefa complexa. Ressalta-se dessa forma que os processos precisam estar relacionados aos objetivos da organização e investir na reconfiguração desses processos com vistas a melhorar sua eficiência e eficácia.

O novo sistema de gestão ainda não está totalmente implantado, porém é importante destacar que está sendo desenvolvido baseado na MO e na utilização da metodologia EKD.

A realização de trabalhos futuros compreende a realização da MO e da utilização da metodologia EKD para todos os módulos a serem implantados na organização, pois isto poderá comprovar, de forma geral, a contribuição da MO e da metodologia EKD no desenvolvimento de um sistema integrado e de gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Fernanda Maria Ribeiro De; CASTRO Jaelson Freire Brelaz de. **Mapeando a modelagem organizacional em especificações precisas**. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1999.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas 2005.

ARAÚJO, Nadja Macêdo de., CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde, SILVA FILHO, Joel Freire. **Inteligência competitiva e processo de tomada de decisão: um estudo de caso no setor público**. XI SIMPEP Bauru, São Paulo, 2004.

ARINZE, Bay & ANANDARAJAN, Murugan. **Rapidly configure ERP systems: a framework for using OO mapping methods**. Communication of the ACM, February, 2003. vol. 46, n.2.

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. Manual de organização sistemas & métodos: abordagem teórica e prática da engenharia da informação. São Paulo: Atlas, 2000.

BEUREN, Ilse Maria; MARTINS, Luciano Waltrick. Sistema de informações executivas: suas características e reflexões sobre sua aplicação no processo de gestão. **Revista Contabilidade & Finanças**. FIPECAFI - FEA - USP, São Paulo, FIPECAFI, v.15, n. 26, p. 6 - 24, maio/agosto 2001

BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da Informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BRENNAN, Vincent; TURK, Andrew; GOULDING, Paula. The development of a bifurcated strategic management approach for non profit organizations. **ISTR Fourth International Conference**. Dublin, Ireland, 2000.

BUBENKO JUNIOR, Janis; PERSSON Anne; STIRNA, James. **User guide of the Knowledge Management approach using Enterprise Knowledge Patterns**. Royal Institute of Technology (KTH) and Stockholm University, Stockholm, Sweden, 2001.

CAMEIRA, Renato Florido et al. Componentização de processos e de sistemas: impactos metodológicos na implantação de sistemas orientados por processos. In: XXIII ENEGEP, 2003, Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003. 1 CD-ROM.

CAMPOS, Vanessa Ribeiro. Modelagem do processo de planejamento e controle de produção utilizando o provision workbench. In: XXIII ENEGEP, 2003, Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003. 1 CD-ROM.

CAMPOS, Fernando Celso; ROSA, Mauro Ribeiro. Problemas e cuidados a serem verificados em uma implantação de *Enterprise Resources Planning* (ERP) em Instituições de Ensino Superior (IES). **XII SIMPEP** – Bauru, 2005

CARDOSO, Vinícius C; SOARES, LESSA, Priscila F, Elibel. Em direção à gestão de competências por processos: uma proposta de método para construção de árvores de

conhecimentos. In: XXIII ENEGEP, 2003, Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003. 1 CD-ROM.

CASTRO, Jaelson Freire Brelaz de. SANTANDER, Victor Francisco Araya. **Integrando modelagem organizacional com modelagem funcional**. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

CASTRO, Sergio Alexandre de. **Integração da informação e do conhecimento organizacional para o suporte à gestão de mudanças nos processos de negócio**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração**. 6.ed. Rio de Janeiro, Campus, V.I, 2002.

COSTA, Eliezer Arantes da. **Gestão estratégica**. São Paulo: Saraiva, 2002.

CRUZ, Carla e RIBEIRO, Uirá. **Metodologia científica: teoria e prática**. 2.ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

CRUZ, Tadeu. **Manual de sobrevivência empresarial: depois da reengenharia**. São Paulo: Atlas, 1996.

CYSNEIROS FILHO, Gilberto Amado De Azevedo; CASTRO, Jaelson Freire Brelaz de. **Ferramenta para o suporte do mapeamento da modelagem organizacional em I* para UML**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001

DE SORDI, José Osvaldo. **Tecnologia da informação aplicada aos negócios**. São Paulo: Atlas, 2003.

FRANCO JÚNIOR, Carlos F. **E-Business: tecnologia de informação e negócios na internet**. 2. ed. São Paulo, Atlas, 2003.

GALHARDI, Antonio César; ZACCARELLI, Sérgio Baptista. Inovação e imitação tecnológica como estratégia competitiva. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**. São Paulo, 2005

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. Processo, que processo. **Revista de administração de empresas**. São Paulo, v. 40, n.4, out./dez. 2000.

LAUDON, Jane Price; LAUDON, Kenneth C. **Gerenciamento de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

- MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 2002.
- MORAES, Renato de Oliveira; LAURINDO, Fernando José Barbin. Um estudo de caso de gestão de portfolio de projetos de tecnologia da informação. **Revista Gestão & Produção**. v.10, n.3, p.311-328, 2003.
- MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Sistemas integrados de gestão (erp) em pequenas empresas. **Revista Gestão & Produção**. v.9, n.3, p.277-296, dez. 2002
- NGUYEN, Tho Manh; SCHIEFER, Josef; TJOA, A Mim. **Sense & Response Service Architecture (SARESA):** an approach towards a real-time Business Intelligence solution and its use for a fraud detection application. DOLAP, Germany, 2005
- NOGUEIRA, Marcelo, PESSOA, Marcelo S. de Paula, ABE, Jair Minoro. Riscos na adoção do ERP. **XI SIMPEP**. Bauru, São Paulo, 2004.
- OLIVEIRA, Sandro Ronaldo Bezerra; VASCONCELOS, Alexandre Marcos Lins de.; ROUILLER, Ana Cristina. Uma proposta de um ambiente de implementação de processo de *software*. **Infocomp, Journal of Computer Science**, São Paulo, 2005
- O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2 ed. São Paulo, Saraiva 2004.
- PÁDUA, Sílvia Inês Dallavalle de; CAZARINI, Edson Walmir; INAMASU, Ricardo Yassushi. **Modelagem organizacional:** captura dos requisitos organizacionais no desenvolvimento de sistemas de informação. **Revista gestão e produção**. São Carlos, v.11, n.2, p.197-209, ago. 2004.
- PÁDUA, Sílvia Inês Dallavalle de. **Investigação do processo de desenvolvimento de software a partir da modelagem organizacional enfatizando regras do negócio**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2001.
- PEDROZA, Flávio Pereira et al.. **Ferramentas para suporte do mapeamento da modelagem I* para a UML:** Extended GOOD – XGOOD E GOOSE. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.
- PEROTTONI, Rodrigo; OLIVEIRA Mirian; LUCIANO, Edimara M.; FREITAS Henrique. **Sistemas de informações:** um estudo comparativo das características tradicionais às atuais. Porto Alegre - Rio Grande do Sul: ReAd PPGA/EA/UFRGS, v.7, n. 3, 2001.
- PRESSMAN, R.S. **Engenharia de software:** 6.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.
- REYNOLDS, George W.; STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Thomson, 2005.
- REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas, 2003.
- RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da produção e operações**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROZENFELD, Henrique. Reflexões sobre a manufatura integrada por computador (CIM). **Manufatura classe mundial: mitos e realidade**. São Paulo, 1996.

SCHEER, IDS. **ARIS methods**. Version 6.0. Jun. 2001.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2002

SILVA, Fernanda Pereira Carneiro da; PEREIRA, Néocles Alves. Influência nos clientes de PMEs na integração interna de processos na implementação de ERPs nacionais com o uso de modelagem de processos de negócios. **XII SIMPEP**. Bauru, São Paulo, 2005.

SILVA, Sandro Márcio da; FLEURY, Maria Tereza Leme. Aspectos culturais do uso de tecnologias de informação em pesquisa acadêmica. **Revista de administração**. São Paulo, v.35, n.2, p.19-19, abr./jun.2000.

SOUSA, F. M.; CASTRO, J. F. B. **Requisitos com modelagem organizacional: um estudo de caso no comércio**. In: WORKSHOP DE ENGENHARIA DE REQUISITOS, 1998, Maringá. **Anais...** Rio de Janeiro: PUC-RIO, 1998, p.18-26.

SOUZA, César Alexandre de; SZAFIR-FOLDSTEIN, Cláudia. **Tecnologia da informação aplicada à gestão empresarial: um modelo para a empresa digital**. VI SENEAD, 2003.

STERGIOU, M.; JOHNSON, L. The importance of business rules in the organizational transformation process. In: International conference on informatiun systems, analysis and synthesis, 4. Orlando: **Proceedings International Institute of Informatics and Systemics**. 1998. v.3, p.548-553.

TROVA, Elaine Cristina Valim. **A importância da modelagem dos processos de negócios para o desenvolvimento de sistema de informação: uma aplicação em gestão e controle acadêmico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, 2004.

WEGNER, Douglas; WITTMANN, Milton Luiz; DOTTO, Dalva Maria Righi. Redes de empresas no Rio Grande do Sul: uma análise de resultados competitivos e fatores de desenvolvimento. **Revista eletrônica de gestão organizacional**. Rio Grande do Sul, 2006. volume 4, Número 1, jan./abr. 2006

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

A N E X O S

