

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Análise do Desempenho e Melhorias do Sistema de
Informação em uma Empresa de Implementos Rodoviários**

Wesley Hiroschi Fukuhara Matsumoto

TCC-EP-98-2010

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Análise do Desempenho e Melhorias do Sistema de
Informação em uma Empresa de Implementos Rodoviários**

Wesley Hiroschi Fukuhara Matsumoto

TCC-EP-98-2010

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito de avaliação no curso de graduação em
Engenharia de Produção na Universidade Estadual de
Maringá – UEM.

Orientador(a): Prof.^(a): Priscilla Benites de Campos

**Maringá - Paraná
2010**

Wesley Hiroschi Fukuhara Matsumoto

**Análise de Desempenho e Melhorias do Sistema de Informação em
uma Empresa de Implementos Rodoviários**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

Orientador(a): Prof.^(a): Priscilla Benites de Campos
Departamento de Engenharia de Produção, CTC

Prof.^(a): Msc. Gislaine Camila Laspasini Leal
Departamento de Engenharia de Produção, CTC

Maringá, outubro de 2010

DEDICATÓRIA

*Dedicado a Aparecido e Nilza, meus pais,
mentores do bom exemplo e motivadores dos
aspectos educacionais sobre mim.*

*A Nadia, pessoa inspiradora, carinhosa e
de muita fé em Deus que me traz sorte.*

AGRADECIMENTOS

*Principalmente aos meus pais, e minha namorada, razões da minha
existência.*

À família.

A todos que me ajudaram ao longo da minha vida.

*E a todos os elementos que deram o suporte e que me fizeram convergir
para minhas conquistas e aprendizagens.*

RESUMO

Atualmente tem-se muita preocupação com a informatização das organizações e grande parte dos assuntos é direcionada para a tecnologia da informação e telecomunicação sobre seus componentes eletrônicos ou recursos de informática, deixando de lado a eficiência global do sistema de informações e outras das grandes causas que geram a ineficiência do sistema como é o caso dos fatores humanos e organizacionais. Essas variáveis quando não bem estudadas geram gastos desnecessários para empresa que despense de recursos financeiros, físicos e humanos na tentativa de implantar um sistema de informação novo ou simplesmente um software gerador de dependências no sistema. Para minimizar a probabilidade destes tipos de erros na etapa de formulação do planejamento estratégico da tecnologia da informação e verificar o retorno de investimento nesta área, é necessário ser feitas análises com relação, não somente, na questão da eficiência dos recursos eletrônicos, mas sim, na coordenação entre todo o sistema que envolve procedimentos, ferramentas adequadas, conhecimento de utilização das ferramentas, tempos de trabalho, divisão das atividades, controles de dados, etc. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o sistema SAP implantado na empresa “X” e comparar com o modelo do sistema utilizado anteriormente, verificando em quais requisitos cada um dos sistemas é melhor, além de responder a questão de qual deles estaria sendo mais bem utilizado e traria mais retornos para empresa, ainda por cima, apontando os defeitos e soluções do sistema implantado. Esta análise foi feita através da medição da satisfação do usuário, conversas com os funcionários e reuniões com os responsáveis da organização.

Palavras-chave: Avaliação de sistema de informação, medir satisfação, comparação de sistemas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 Objetivo geral	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Sistemas de informação	15
2.1.1 Organização	20
2.1.2 Pessoas.....	25
2.1.3 Tecnologia	29
2.2 TI e Objetivos Organizacionais	30
2.2.1 Componentes da Tecnologia da Informação	31
2.2.2 Enterprise Resource Planning e seus Impactos na Empresa.....	32
2.2.3 Desempenho da tecnologia da informação na Empresa	33
2.3 Desenvolvimento e Implantação de SI. Fatores a que influenciam.....	36
2.3.1 Implantação x Implementação.....	37
2.3.2 Desenvolvimento de sistemas e resolução de problemas	38
2.3.3 Método de resolução de problemas para desenvolvimento de sistemas.....	38
2.3.4 Descrição detalhada do método.....	39
2.4 Impactos da SI na Organização	41
3. ESTUDO DE CASO	43
3.1 METODOLOGIA.....	43
3.2 Empresa	44
3.3 Mercado	46
3.4 Mix de produtos.....	46
3.5 Organização	49
3.6 Tecnologias da informação.....	50
3.7 Sistemas de informação	52
3.8 Comparação de Sistemas de Informação.....	53
3.9 Processos de Negócio Atualmente	59
3.10 Descrições dos Problemas Encontrados no Sistema de Informação	60
3.11 Soluções.....	63
3.12 Conclusão	64
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
4.1 Contribuição	66
4.2 Dificuldades e limitações	66
4.3 Trabalhos futuros.....	66
5. REFERÊNCIAS	67
6. Apêndice.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Correlação entre itens do instrumento (n=30)	55
Tabela 2: Correlação entre itens do instrumento (n=30)	57
Tabela 3: Resultados da aplicação do instrumento no sistema antigo.....	58
Tabela 4: Resultados da aplicação do instrumento na SAP.....	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fases de Desenvolvimento e Características Organizacionais (Fonte: Anselmo, 1995).....	22
Quadro 2: Definição dos impactos da TI sobre o trabalho de indivíduos	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fases de Evolução e Revolução na Transformação Organizacional (Fonte: Anselmo, 1995:31)	24
Figura 2: Etapas do Processo de Transformação Organizacional (Fonte: Fischer, 2002: 155)	25
Figura 3: Medidas variáveis de caminhões.....	46
Figura 4: Furgão sobre chassi	47
Figura 5:Caçamba sobre chassi	48
Figura 6: Sider sobre chassi.....	48
Figura 7: Coletor sobre chassi	49
Figura 8: Organograma da empresaX.....	50

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice I.....	73
Apêndice II.....	74
Apêndice III.....	75
ApêndiceIV.....	76
Apêndice V.....	77
Apêndice VI.....	78

1. INTRODUÇÃO

Numa época em que a disputa por uma fatia de mercado está cada vez mais acirrada entre as organizações, os sistemas de informação são essenciais na busca de melhorias, seja por meio do aumento da agilidade, de um melhor direcionamento do mercado, previsibilidade, ou outros fatores relacionados à sobrevivência das empresas.

Neste enfoque, a informação representa uma das ferramentas mais importantes e maleáveis a serem utilizadas pelos executivos para diferenciar produtos e serviços (MCGEE E PRUSAK, 1994, p. 27). Sendo assim, os sistemas de informações podem ser usados para obter vantagem estratégica sobre as empresas rivais (LAUDON & LAUDON, 1998, p. 62), e a melhoria do entendimento sobre o potencial dos sistemas de informação, bem como sobre o crescimento de novas tecnologias e aplicações, conduz as organizações ao emprego do SI para obter vantagem competitiva.

Freitas e Lesca (1992, p.92) comentam que “as informações e o conhecimento compõem recurso estratégico essencial para o sucesso da adaptação da empresa em ambiente de concorrência”. Entretanto, com tantas empresas aderindo aos sistemas de informação, somente com a adequada manipulação dos dados, seguida de análises profundas que levem às decisões corretas é que será possível para a empresa se destacar.

Outro fator importante a ser lembrado, é a fase de transição de novos sistemas e tecnologias da informação adquiridos pelas empresas. Não basta ter um sistema sem um projeto e um planejamento de implementação, porque quando mal implementado, tais recursos de sistema e tecnologia, além de aumentarem os custos de produção, utilizando um sistema ineficiente devido a uma implementação incorreta com falta de abastecimento de dados, treinamento inadequado, ou ainda, escolha indevida dos pacotes de softwares, mau dimensionamento de hardwares e espaço físico disponível, todas essas conseqüências diminuem a eficiência operacional produtiva empresarial. Isto normalmente pode vir acontecer pelos planejadores do sistema não considerarem questões culturais da empresa, com funcionários escravos dos vícios do sistema antigo ou falta de conhecimento de um novo sistema implantado pela empresa, como também, torna exaustivo o uso de uma tecnologia nova (não aceita pelos usuários) que traz dúvidas na exatidão da informação para tomada de decisões justamente pela sua má manipulação. Por estes motivos, as organizações devem saber lidar com a tecnologia

de uma maneira que possa certificar sua segurança e disponibilidade, utilizando sistemas de informação que verdadeiramente faça o que lhes foram propostos de acordo a um planejamento anterior, com uma tecnologia que seja adequada ao alcance dos seus objetivos, finalidade e recursos qualificados (FOINA, 2001).

Para garantir o sucesso de uma implantação, é necessário analisar, verificar e monitorar o sistema de informação, pois, segundo Rezende e Abreu (2003, p. 69) “a vida dos sistemas diz respeito a sua utilização plena ou sua maturidade no atendimento de seus requisitos funcionais e na satisfação do cliente”, isto quer dizer que ao constatar a queda de desempenho no atendimento dos itens citados por Rezende e Abreu, através de indicadores, opiniões de usuários ou até mesmo observações cotidianas, pode-se dar início ao plano de melhorias do sistema ou senão a troca e a implantação de um novo.

Portanto, este trabalho visualiza que a tecnologia de informação tem o objetivo de tornar o sistema de informação mais eficiente, de forma a auxiliar a organização a atingir seus objetivos. Entretanto, na empresa objeto deste estudo, após a inclusão do software SAP no sistema de informação, e com as mudanças realizadas nos processos organizacionais para sua implantação, verificou-se um aumento na dificuldade de se localizar as informações necessárias, um maior índice de retrabalho nas atividades da organização, aumento do *lead time* dos produtos novos. Isto levou à necessidade de se avaliar a tecnologia implantada, a fim de inferir sobre sua adequação às características da empresa.

Diante disto, objetiva-se com o presente trabalho mostrar como o sistema de informação afeta as organizações através de um estudo de caso em uma empresa do seguimento de implementos rodoviários. Para isso, serão verificadas questões referentes aos componentes dos sistemas de informação, tais como os procedimentos da organização, as pessoas que a compõem, o tipo de tecnologia usada, a forma como a gestão da informação está colaborando para o seu desenvolvimento, entre outras, de maneira que se possa encontrar os problemas conseqüentes da inadequada utilização do sistema de informação e sugerir alternativas de melhoria. Além de avaliar e comparar o sistema SAP com o sistema utilizado anteriormente a sua implantação no nível de atendimento dos objetivos organizacionais almeçados pela empresa.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Comparar o desempenho do sistema de informação de uma empresa de implementos rodoviários antes e depois da implantação do software SAP.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar e detalhar os objetivos organizacionais, os processos de negócios e os problemas que ocorrem na empresa;
- Identificar o sistema de informação utilizado pela empresa antes da implantação do SAP;
- Identificar o sistema de informação utilizado pela empresa após a implantação do SAP;
- Avaliar o nível de atendimento dos objetivos organizacionais antes e depois da implantação do SAP;
- A partir da avaliação realizada, identificar as necessidades de melhorias no sistema de informação atual, abordando aspectos organizacionais, de recursos humanos e tecnologia, de forma a aprimorar o sistema de informação existente na empresa;

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sistemas de informação

Sistema de informação é uma parte da organização, e o seu comportamento, é o resultado de uma complexa rede de relações que permite a organização atingir o retorno esperado, capturando as mudanças que se passam no ambiente e introduzindo ações que aumentem a sua competitividade. Tais relações estão nos elementos que integram a estrutura de alguns setores industriais da economia que exibem características bastante complexas, dentre os quais, pode-se citar, as barreiras naturais e artificiais, a administração dos fluxos de informação, o perfil dos agentes, a estrutura de governança do mercado, as negociações bilaterais, o tratamento legal dado à propriedade do capital (ARENTSEN E KUNNEKE, 1995).

Logo, uma organização pode ser vista como sistema produtivo, composta de várias funções interligadas, cujo objetivo é produzir um produto ou serviço. E para que este objetivo se concretize, ou seja, que um produto ou serviço seja produzido, cada uma destas funções trabalha buscando objetivos específicos, para o que demandam e produzem recursos e informações (LAUDON E LAUDON, 2007).

Uma destas funções é justamente gerenciar as informações geradas e demandas em cada função, visto que estas são essenciais ao bom funcionamento da empresa. Para isso, são utilizados o que chamamos de sistema de informação (LAUDON E LAUDON, 2007). Sistema de informação é um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e disseminam os dados e a informação e fornecem um mecanismo de feedback para atender a um objetivo (STAIR E REYNOLDS, 2002).

Basicamente ele pode abranger áreas como tecnologia da informação, dados, procedimentos de processamento de dados e pessoas que usam os dados (GORDON E GORDON, 2006, p. 8). E pode ser classificados de acordo com Laudon e Laudon (2007) como:

- **Sistemas de Informação Operacional:** tratam das transações rotineiras da organização; Comumente encontrados em todas as empresas automatizadas

- Sistemas de Informação Gerencial: agrupam e sintetizam os dados das operações da organização para facilitar a tomada de decisão pelos gestores da organização;
- Sistemas de Informação Estratégicos: integram e sintetizam dados de fontes internas e externas à organização, utilizando ferramentas de análise e comparação complexas, simulação e outras facilidades para a tomada de decisão da cúpula estratégica da organização.
- Sistemas de Informação Comerciais/Negociais: referem-se ao processo de coleta, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte à gestão de negócios de uma organização, tanto em relação ao comércio e colaboração com outras empresas, como ao atendimento direto com o cliente.

Particularmente, Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) tentam proporcionar aquela capacitação mais ampla em sistema de informação. Os SIG lidam com as questões tanto comportamentais quanto técnicas que cercam o desenvolvimento, uso e impacto dos sistemas de informação usados por administradores e funcionários em uma empresa (LAUDON E LAUDON, 2007).

De acordo com Oliveira (1993) “O Sistema de Informação Gerencial auxilia os administradores a consolidar o tripé básico de sustentação organizacional: qualidade, produtividade e participação. Pode ser definido como o processo de transformação de dados em informação que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, bem como proporciona a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados.”

Ele também pode ser caracterizado como uma tecnologia intelectual porque afeta a organização das funções cognitivas do homem: a coleta, o armazenamento e a análise de informações assim como atividades de previsão, concepção, escolha, decisão (PETRINI, 1998).

Deste modo, o sistema de informação, com todos esses recursos, se tornou essencial hoje em dia. Por isso, as empresas estão investindo cada vez mais neste tipo de negócio que abre oportunidade, quando bem implementada, para alcançar objetivos dentro da excelência operacional, pelo qual as empresas estão sempre tentando melhorar a fim de conseguir maior lucratividade. Para conseguir tal êxito, ferramentas administrativas como tecnologia de informação e sistemas de informação, estão entre os mais importantes instrumentos para atingir altos níveis de eficiência e produtividade nas operações, especialmente quando

combinadas com comportamento da administração e nas práticas de negócio (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 6).

Outros objetivos de potencial alcance dos sistemas de informação são novos produtos, serviços e modelos de negócios inteiramente novos que descrevem como a empresa produz, entrega e vende um produto ou serviço, a fim de obter lucros (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 6).

Além de manter um relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores, para deixar estes integrantes do sistema fieis à empresa, o SI melhora a tomada de decisão dos administradores, seja diretores ou gerentes, disponibilizando informações precisas com rapidez, colocando de lado a sorte e os palpites no momento de realizar previsões, diminuindo deste modo produção insuficiente ou excessiva de bens e serviços, má alocação de recursos e a falta de *timing*. Além disso, trazendo vantagens competitivas através da concretização de alguns dos benefícios e objetivos já citados e mantendo a sobrevivência da organização para se adequar ao nível dos concorrentes ou leis de controle que exijam manutenção de informações sobre aspectos físicos, financeiros, humanos, etc. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 7).

Neste aspecto, independente do nível ou classificação do sistema de informação, o seu objetivo é auxiliar nos processos de tomada de decisão em uma organização. Além dessa vantagem, muitas outras podem ser enxergadas através de uma análise das melhorias em potencial dentro das áreas de domínio do SI. Explicitando a enorme importância desta integrante da organização, pode-se chegar ao consenso de que as organizações são capazes de tirar proveito dos sistemas de informação à medida que controlam suas operações, diminuem a carga de trabalho das pessoas, reduzem custos e desperdícios, aperfeiçoam a eficiência, eficácia, efetividade, qualidade e produtividade da organização, aumentam a segurança das ações, diminuem os erros, contribuem para a produção de bens e serviços, prestam melhores serviços, agregam valores ao produto, suportam decisões profícuas, oportunizam negócios ou atividades, e contribuem para a sua inteligência organizacional (REZENDE, 2005, p. 23).

Mas, o mais importante a ser considerado, para que todos os benefícios descritos aconteçam, é que, como a eficiência dos sistemas não pode ser medida pelo grau de informatização, a qualidade de informação, agilidade e eficiência dos métodos dentro do SI tornam-se os pontos chave e um dos grandes desafios dos sistemas de informação para assegurar a informação desejada, confiável e no tempo certo, imprescindível para as corporações e seus gestores (ORLANDINI, 2005).

Outra questão importante quando se ouvi falar em sistemas de informação, é a crença de que os fatores de influência sobre ele, em uma visão menos aprofundada, é algo advindo somente da tecnologia da informação. Mas é importante salientar que, na realidade, o ponto focal para compreender a natureza de um SI, são as práticas de trabalho (CAMPOS FILHO, 1994, p. 34).

Na mesma linha de pensamento, ressaltando os riscos em que a empresa possa enfrentar, diante da rapidez pela qual a tecnologia da informação vem mudando, pode-se dizer que os sistemas de informação provocam uma instabilidade no ambiente do mercado e maior velocidade das mudanças, faz com que as organizações necessitem de uma grande agilidade para acompanhar este ritmo. Esta instabilidade pode gerar grandes problemas gerenciais que podem fazer sucumbir uma organização em pouco tempo. Quando não bem adaptada à organização, estas novas tecnologias podem causar apenas frustração e prejuízos (LIBRELOTTO, FERROLI, BONATTI E ZANIN, 1998).

Isto mostra que a tecnologia da informação sem procedimentos bem definidos e executados pelas partes do sistema leva grandes investimentos a não darem o retorno esperado pelo fato de as pessoas levarem mais tempo manipulando informações sobre certos assuntos do que tratando do assunto em si (HESELBEIN, 1996).

Diante disso, é extremamente importante que a concepção e a implantação dela sejam adequadamente gerenciadas, pois, dados inexatos, incompletos ou inconsistentes criam sérios problemas financeiros e operacionais para as empresas, porque podem gerar imprecisões no preço de produtos, em contas de clientes e em dados de estoque, além de conduzir a decisões errôneas. Ademais, as empresas também precisam tomar medidas especiais para assegurar um alto nível de qualidade de dados. Isso inclui usar padrões de dados válidos para toda a empresa, banco de dados projetados para minimizar a inconsistência e a redundância, auditorias de qualidade de dados e softwares de limpeza e padronização de dados (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 156).

Além disso, atualmente Sistemas de Informação são enxergados como componentes complexos da empresa, que podem ser apresentado conforme o relacionamento entre suas dimensões organizacional, humana e tecnológica, e demandam uma abordagem multidisciplinar sobre sua otimização e resolução dos problemas que lhes são pertinentes. Historicamente os estudos na área de Sistemas de Informação podem ser classificados de acordo com a abordagem técnica que se beneficia das contribuições da Ciência da Computação, Pesquisa Operacional e Ciências Administrativas. Também com a abordagem

comportamental que está calcada nos estudos realizados sob a perspectiva da sociologia, Psicologia e Ciência Política. A compreensão e a solução dos problemas relacionados aos sistemas de informação só podem ser alcançadas a partir de uma perspectiva que integre estas abordagens, à medida que, raramente os problemas são exclusivamente técnicos ou comportamentais. Dessa maneira, a tecnologia deve estar alinhada às necessidades organizacionais, o que exige o gerenciamento da implementação de um sistema de informação em termos de todos os seus componentes (hardware, software, dados, pessoas e procedimentos) e dentro de uma concepção capaz de integrar as dimensões organizacional, humana e tecnológica (LAUDON E LAUDON, 1998).

Portanto, não se deve instalar uma nova tecnologia sem considerar as pessoas que trabalham com ela, porque a filosofia sociotécnica decorre da reorganização do trabalho, determinado pela adoção de novas tecnologias, que afetam o desenho de toda organização e transformam a forma como a organização conduz o negócio ou até modifica a natureza do mesmo (LAUDON E LAUDON, 2001).

A abordagem sociotécnica recomenda que o indivíduo deve ser o elemento-base sobre o qual o trabalho precisa ser organizado. O paradigma sócio-técnico é confirmado por meio do conceito de Ecologia da Informação, proposto inicialmente por Davenport (1998). O conceito de ecologia da informação fundamenta-se na administração informacional centrada no ser humano. Na teoria da ecologia da informação, a informação e o conhecimento são próprios da criação humana, e administrá-los adequadamente, requer considerar que as pessoas têm um papel fundamental neste cenário.

Assim, as tecnologias de informação e a implantação de sistemas de informação que apóiam a inteligência competitiva devem ocorrer mediante uma abordagem sistêmica. E isto requer considerar a organização como um sistema sociotécnico aberto, e recusar o determinismo tecnológico. Muito embora o sistema possa ser bem sucedido tecnicamente, pode falhar do ponto de vista organizacional devido a falhas nos processos sociais e políticos de construção do mesmo. Também vale ressaltar a importância da participação e o comprometimento dos membros-chave da organização para conferir maior probabilidade de sucesso na implantação de inovação tecnológica (LAUDON E LAUDON, 2001).

Isso implica que o administrador, para bem entender os SI, precisa extrapolar sua dimensão tecnológica, reconhecendo e lidando com as dimensões organizacionais de cultura e políticas, estrutura hierárquica, divisão do trabalho e procedimentos operacionais, assim como, nas

dimensões administrativas, que inclui a mudança organizacional, a alocação de recursos, a tomada de decisão e a administração estratégica.

Dessa maneira a dinâmica sociotécnica evita abordagem puramente tecnológica ou comportamental e busca otimizar o sistema operacional como um todo, não apenas o SI. Além disso, prevê que mudanças ou adaptações ocorrem em três dimensões: tecnológicas, organizacionais e nas pessoas (educação, treinamento, motivação, etc.) (SANTOS, 1997).

2.1.1 Organização

Uma organização é uma instituição que dispõe de meios para operar determinada atividade e pode ser definida como a coordenação racional das atividades de algumas pessoas que procuram chegar a algum objetivo comum e explícito, através da divisão de trabalho e funções, bem como através de hierarquia de autoridade e responsabilidade (SCHEIN, 1965, p. 134).

Desta maneira, a organização só pode ser compreendida através da análise dos processos que estão em andamento, de suas atividades, de modo que organização e conseqüências são duas coisas inseparáveis. Elas representam o que há de mais importante na economia contemporânea, pois é através das organizações que os bens e serviços indispensáveis à sobrevivência humana são produzidos e, onde os homens desenvolvem suas habilidades, fortalecem os laços entre seus pares, ampliam a rede de contatos entre as empresas, assim como conduzem e ajustam suas próprias vidas (WEICK, 1973).

Em outro ponto de vista, as organizações podem ser vistas como um contrato existente entre uma multiplicidade de partes, havendo a necessidade de uma estrutura política e de decisão (hierarquia de prioridades), de forma a viabilizar a produção e realizar as transações econômicas entre os agentes de uma indústria (HOLMSTROM E TIROLE, 1989).

Para que elas possam conseguir uma maior eficiência na alocação de seus recursos, é necessário trabalho a ser executado em tarefas especializadas, onde cada pessoa que detém o conhecimento possa realizá-la do modo mais eficaz possível. Além disso, necessitam implantar mecanismos de coordenação, de modo a assegurar que as tarefas

estejam sendo executadas dentro dos padrões estabelecidos e que, portanto, irão conseguir o melhor resultado (MINTZBERG, 1995).

Observa-se assim, no ambiente de negócios, que a existência de empresas viabiliza as transações econômicas em um mercado e em uma sociedade. Para tal, elas devem buscar formas organizacionais apropriadas às suas especializações, de forma a introduzirem métodos e inovações que permitam a obtenção do menor custo possível. Os contratos entre as partes são frutos da negociação e representam o instrumento jurídico capaz de promover uma maior interação entre as próprias empresas, companhias e mercados atacadistas e varejistas. Para tanto, a informação sobre os produtos, preços, prazos e formas de pagamento, constituem elemento fundamental deste processo (ARENTSEN E KUNNEKE, 1995).

Considerando outra questão fundamental, sobre a natureza da decisão dentro das empresas, elas influenciam na coordenação das atividades, permitindo a otimização dos recursos especializados nos seus diferentes níveis. Assim, integrantes de uma firma devem interagir entre si, de modo a perseguirem os objetivos da organização como um todo, e não para atingirem objetivos próprios. Diante disso, pode-se enxergar a organização como um sistema de informação centralizado, no qual cada um dos mediadores recebe informações de todos os seus integrantes, os quais, por sua vez, dispõem de poder suficiente para influenciar os outros agentes, num dado momento (HOLMSTROM E TIROLE, 1989).

Para se ter uma idéia mais abrangente das organizações e imaginar como ela pode afetar o SI, necessita-se de ter um conhecimento aprofundado sobre como é o funcionamento e quais são os agentes da organização. Desta maneira pode-se dizer que a organização tem uma estrutura composta por diferentes níveis e especializações cuja estrutura revela uma clara divisão de trabalho no qual a autoridade e a responsabilidade em uma empresa são organizadas na forma de uma hierarquia, ou uma estrutura piramidal, de responsabilidade e autoridade crescente. Os níveis superiores da hierarquia são compostos de pessoal administrativo, profissional e técnico, ao passo que os níveis inferiores são ocupados pelo pessoal operacional. Especialistas são empregados e treinados para diferentes funções organizacionais, tais como vendas e marketing, manufatura e produção, finanças e contabilidade, e recursos humanos. Com todo este arsenal, a empresa desenvolve detalhes sobre as funções organizacionais e sobre como os sistemas de informação podem auxiliá-las. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 11).

Para isto, é necessário entender o conceito de estratégia como um processo de transformação, que engloba dois aspectos básicos: O primeiro é que as diferentes dimensões de uma organização se agrupam sob determinadas condições para definir “estados”, “modelos”, ou

“tipos ideais” e tendem a depender de líderes empreendedores e estratégias visionárias operando em estruturas relativamente simples. O segundo é que, esses diferentes estados são sequenciados ao longo do tempo para definir “estágios”, “períodos” e “ciclos de vida” organizacionais. À medida que a organização empreendedora envelhece e sua indústria se acomoda na maturidade, o estágio inicial dá lugar a uma estrutura mais formalizada sob os assim chamados gerentes profissionais, que dependem de processos de planejamento. (Mintzberg, 2000:222).

Anselmo (1995), ao analisar os diversos estudos sobre mudanças estratégicas nas empresas, observou que em cada fase de desenvolvimento as empresas apresentam determinadas características em sua estratégia, estrutura, cultura e política interna, as quais buscam se ajustar para garantir seu bom desempenho. Tais características estão indicadas no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Fases de Desenvolvimento e Características Organizacionais (Fonte: Anselmo, 1995)

FASES VARIÁVEIS	NASCIMENTO	CRESCIMENTO	MATURIDADE	DECLÍNIO OU REVITALIZAÇÃO
ESTRATÉGIA	Negócio Único	Negócio dominante	Negócios relacionados	Negócios não relacionados
ESTRUTURA	Informal	Funcional centralizada	Divisional com funções centralizadas	Holding (descentralizada)
CONFIGURAÇÃO POLÍTICA	Autocracia	Instrumental ou missionária	Sistema fechado ou meritocrático	Arena política
QUESTÕES CULTURAIS	Cultura como uma cola que mantém a organização unida	Esforço para clarificação de uma cultura	Integração cultural declinante com sub-culturas	Cultura torna-se barreira à mudança

A essência desses modelos é de que as organizações evoluem ao longo de fases, nas quais buscam um ajuste ao ambiente externo através de sua estratégia e o conseqüente ajuste da organização, que inclui a adequada definição e gerenciamento dos vários elementos que compõe o seu modelo de gestão: estrutura, processos/sistemas, pessoas, cultura e relações de poder. Tais ajustes objetivam, em última análise, garantir o bom desempenho da organização em termos mercadológicos e financeiros. Esse conceito ajusta-se ao modelo do processo de transformação proposto por Fischer (2002), que se assenta nos seguintes pressupostos básicos:

(i) a transformação organizacional é um processo contínuo de construção e reconstrução do significado da organização, com o qual se busca aperfeiçoar sistemas, processos, políticas e práticas que constituem sua gestão e desenvolver as competências – pessoais e organizacionais – que constituem seu mais valioso patrimônio; (ii) a mudança organizacional depende da clara compreensão da interação de dois pólos de qualquer organização: seu direcionamento estratégico, constituído pelo intento estratégico e pelos focos que direcionam as estratégias propriamente ditas; e o conjunto de elementos que integram o conteúdo de sua gestão e cuja composição determina seu nível de excelência. O direcionamento estratégico é a face visível do desempenho organizacional que atua como uma engrenagem externa que determina sua competitividade externa. Entretanto essa engrenagem não possui força motriz própria e depende de uma outra engrenagem interna, composta pelos elementos constituintes da configuração organizacional – modelo organizacional, instrumentos de gestão, comunicação, recursos, sistemas de informação, infra-estrutura – que determinam sua competitividade interna; (iii) a transformação organizacional só se efetiva com as pessoas, para as pessoas e através do envolvimento e comprometimento efetivo das pessoas.

O grande desafio da gestão é garantir um processo coordenado e planejado de mudança. Entretanto, o que se observa na prática é que a mudança ocorre através de etapas de continuidade, nas quais se busca gerenciar a estratégia estabelecida para essa fase. Essas etapas são interrompidas por momentos de crise ou revoluções, normalmente associadas à perda de desempenho, nos quais se busca alterar a estratégia vigente na etapa anterior e, conseqüentemente, ajustar os elementos que compõem a configuração organizacional. A Figura 1, ilustra esse processo.

A passagem de uma fase para a outra envolve mudanças em várias dimensões da organização simultaneamente, sendo denominadas mudança quânticas, podendo ocorrer de forma rápida - revolucionária – ou, menos freqüentemente, de forma gradual.

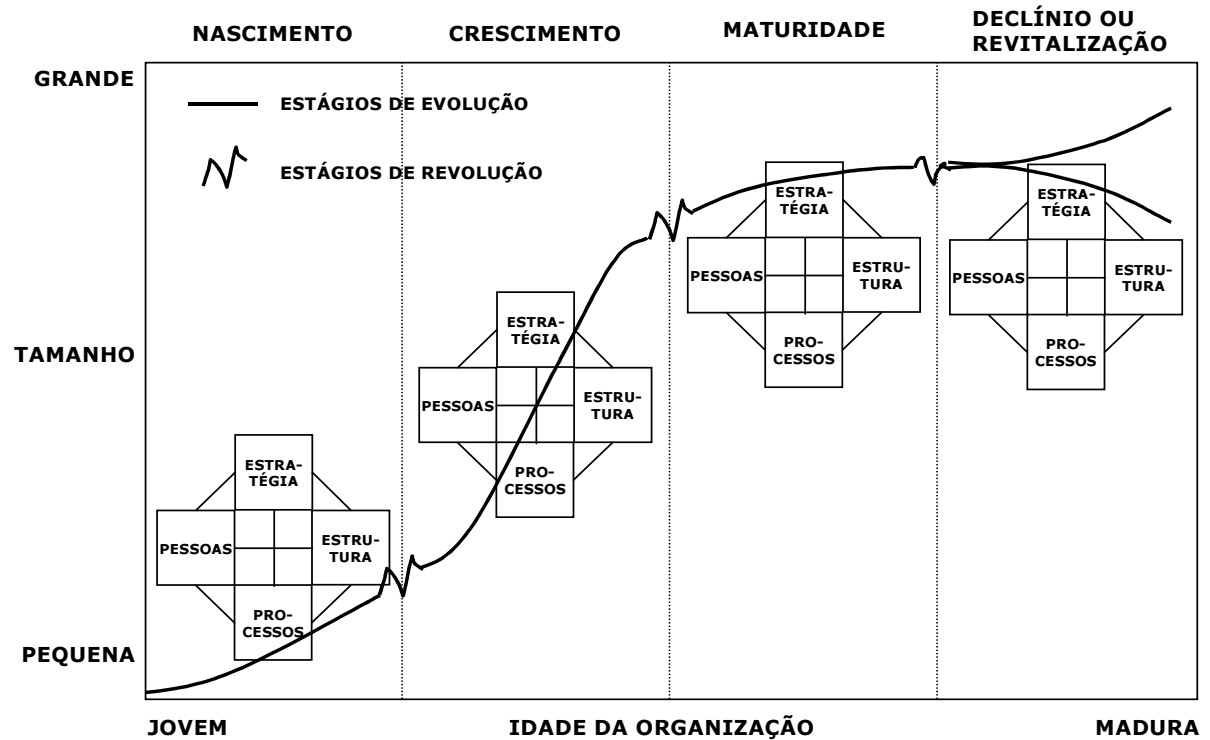


Figura 1: Fases de Evolução e Revolução na Transformação Organizacional (Fonte: Anselmo, 1995:31)

Mintzberg (2000) propõe duas dimensões para se analisar os métodos de mudança: (i) a dimensão da amplitude da mudança, indo das micro mudanças, de caráter localizado e simples, até as macro mudanças, de caráter geral e que visam a organização inteira; (ii) a dimensão das abordagens básicas do processo de mudança: mudança planejada, mudança conduzida e mudança evoluída.

A mudança planejada é programática e contempla um conjunto de procedimentos a serem seguidos. A mudança conduzida é guiada, ou seja, um indivíduo ou grupo pequeno, usualmente numa posição influente de autoridade, supervisiona a mudança e garante que ela aconteça. Finalmente, a mudança evoluída é orgânica, ou seja, ela acontece de forma desestruturada, podendo ser conduzida por pessoas que não ocupam posição de autoridade significativa, com frequência em lugares obscuros da organização.

Segue o modelo de mudança planejada proposto por Fischer (2002), conforme indicado na Figura 2.

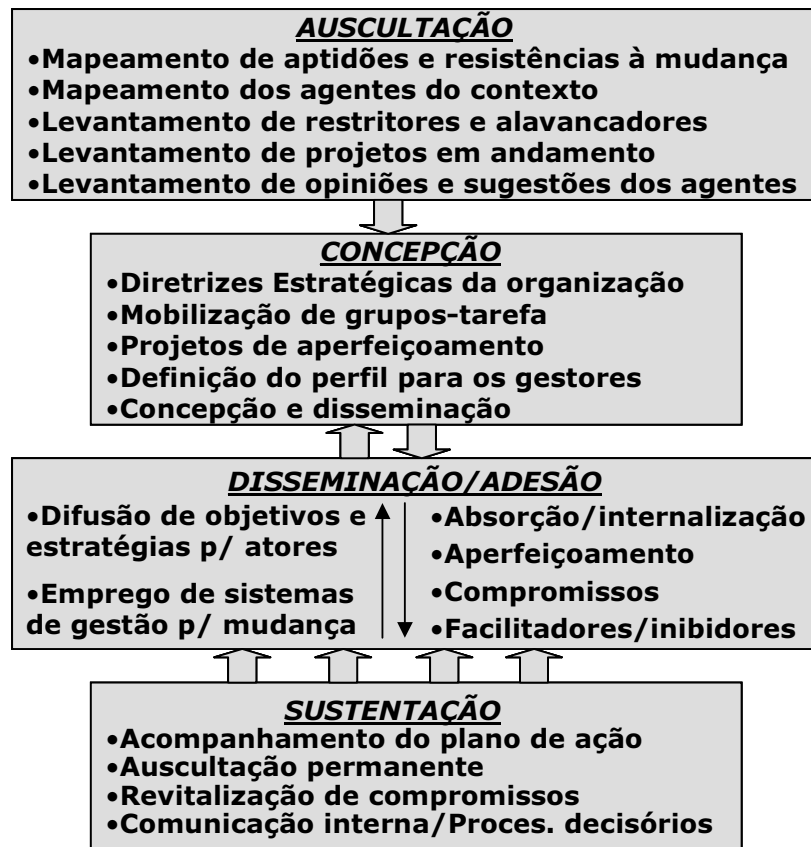


Figura 2: Etapas do Processo de Transformação Organizacional (Fonte: Fischer, 2002: 155)

2.1.2 Pessoas

Ao contrário do que muitos pensam, as pessoas, juntamente com os processos que executam e com as informações e documentos que manipulam, também fazem parte do SI. O SI é algo maior que um software, pois além de incluir o hardware e o software, também inclui os processos e seus agentes que são executados fora das máquinas (ASSIS, 2008). Isto implica em que pessoas que não usam computadores também façam parte do sistema e, conseqüentemente, necessitem ser observadas e guiadas pelos processos de planejamento e análise de sistemas.

O perigo de não se dar atenção ao aspecto social é que os sistemas automatizados (incluindo o software), não sejam eficazes ou não possam ser utilizados, apesar de estarem funcionando perfeitamente. No ambiente real, os aspectos sociais interferem e muito no funcionamento do SI. Os processos podem ser modificados em razão de aspectos sociais não bem controlados.

Por esta razão, é que existem muitos sistemas que após implantados acabam não sendo utilizados ou até mesmo trazendo prejuízos ou dificultando o trabalho nas organizações.

Além disso, o fator humano (pessoas) apresenta reações, as mais diversas possíveis, quando se fala em mudança ou quando o assunto é mudança. A primeira reação das pessoas a este assunto é resistir, pois é da natureza humana ir contra algo novo e desconhecido. Mas quando se trata de inovação em uma organização não se pode deixar que esse tipo de problemas atrapalhe o desempenho da mesma. Porque os SI tem a função justamente de transformam as informações tornando mais fácil o acesso e entendimento das mesmas pelos seus usuários.

Dessa forma, para o aprimoramento e eficiência organizacional, as pessoas que utilizam as informações vindas dos SI, e que inserem novas informações no mesmo necessitam de treinamento especial para tirar o melhor dos SI e saber como utilizá-lo para não causar danos. Pode-se verificar então 3 elementos em que consiste o conhecimento de sistemas de informação envolvendo pessoas. Um deles é um conhecimento e uma habilidade prática com tecnologias de informação, uma compreensão ampla de organizações e indivíduos, com uma perspectiva comportamental e uma compreensão ampla de como analisar e resolver problemas. Outro elemento fala que pessoas despreparadas é um problema enfrentado por organizações com relação à tecnologia e SI. Os indivíduos e as empresas devem se ajustar às mudanças rápidas da tecnologia e assim projetar sistemas que os usuários consigam controlar, compreender e usar com responsabilidade. Por final, o entendimento dos motivos pelos quais as empresas constroem sistemas de informação são vários, alguns como reagir a concorrentes, clientes, fornecedores e as mudanças sociais e tecnológicas que estão em um entorno cada vez mais dinâmico. As empresas podem ganhar vantagem competitiva se executarem suas tarefas de maneira mais eficiente e melhorando sua produtividade, reduzindo os custos ou até mesmo aprimorando a qualidade de seus produtos ou serviços oferecidos (LAUDON E LAUDON, 1999).

E para que um bom andamento do SI seja efetivamente executado de forma eficiente, exigirá a presença de participantes ou pessoas que são de grande importância para a mecânica do funcionamento do sistema. Deste modo, para facilitar o entendimento do assunto e dar algumas definições, seguindo o YSM (Yourdon Systems Method) - como também a versão antiga, Metodologia Estruturada Moderna, descrita por Yourdon (1993), é apresentada a seguir uma classificação dos recursos humanos envolvidos no SI:

- **Usuário:** é a pessoa que utiliza e para quem o sistema de informações é desenvolvido. Suas necessidades deverão ser atendidas, de modo a otimizar sua agilidade no trabalho, e para isto faz-se necessário conhecê-lo.
- **Gerentes:** são responsáveis pelos recursos de destinação ao projeto. É tarefa do analista de sistemas, observar, identificar e documentar os requisitos do usuário e os limites dentro das quais o sistema será desenvolvido e utilizado. Essas restrições consistem normalmente em recursos - pessoal, tempo e dinheiro - que devem ser definidas e controladas pelos gerentes;
- **Auditores:** responsáveis pela sustentação dos padrões da organização, isto é, pela forma de apresentação de relatórios, documentos, etc;
- **Analistas de Sistemas:** participante que entre algumas habilidades, deve possuir características que permita conseguir entrevistar usuários, mediar desentendimentos, ter conhecimentos de aplicações, para entender a organização do usuário, e tecnológicos, para compreender até onde hardware e software podem afetar;
- **Projetistas de Sistemas:** é a pessoa que recebe a análise do sistema e transforma-a num projeto arquitetônico de nível elevado que fornecerá a estrutura com a qual os programadores poderão fazer seus respectivos serviços;
- **Programadores:** responsável por implementar o projeto com uma linguagem de programação;
- **Pessoal operativo:** pessoa responsável por implementar fisicamente o sistema de informações.

Certamente os recursos humanos demonstrados são parte indispensável do sistema de informação e sem eles, não haveria como uma empresa sobreviver. Por esta questão de sobrevivência, existe hoje uma pressão para medir o sucesso dos sistemas assim como outros investimentos, podendo ser denotado pelos impactos tanto do indivíduo quanto da organização. Este é apontado por muitos como um dos pontos mais importantes em sistemas de informação (BELCHER & WATSON, 1993), de modo que as organizações têm investido milhões de dólares em tecnologia de informação, com o intuito de aumentar a produtividade e a qualidade dos serviços e produtos (GOODHUE, 1995).

Porém, o impacto deste investimento sobre o desempenho da organização como um todo e dos usuários finais é de difícil mensuração (MAHMOOD, 1997). Esta dificuldade de avaliação produz um acréscimo das incertezas dos executivos em decidir sobre novos investimentos em TI. Para tentar criar subsídios para esta decisão, inúmeros pesquisadores desenvolveram instrumentos para medir o impacto dos investimentos em TI sobre o trabalho e o desempenho dos indivíduos (Mahmood et al, 1998). Contudo, medir objetivamente o sucesso de um sistema de informação (SI) é uma tarefa difícil de ser alcançada. Desta forma, pesquisas têm sido conduzidas no sentido de avaliar sistemas de informações (SI) pela mensuração da satisfação do usuário final (Goodhue, 1998; Doll e Torkzadeh, 1988, 1999). A satisfação do usuário é vital para avaliar investimentos futuros em sistemas de informação, pois estes determinam o retorno do investimento no que tange a produtividade individual e da organização.

Acadêmicos e profissionais reconhecem que o sucesso da tecnologia de informação (TI) pode ser potencialmente mensurado por meio do seu impacto no trabalho em nível de usuário final (Goodhue, 1992). Como consequência, a literatura apresenta uma série de instrumentos desenvolvidos para avaliar a satisfação do usuário. O instrumento de satisfação do usuário desenvolvido por Bailey e Pearson (1983) pode ser considerado o primeiro instrumento a se preocupar com esta questão. Desde então, vários instrumentos têm sido desenvolvidos (Baroudi e Orlikowski, 1988; Davis et al, 1989; Godhue 1995; Ives et al, 1983) com esta finalidade. Contudo, várias críticas têm sido dirigidas a estes instrumentos. A falta de um maior embasamento teórico utilizado para a sua construção e a necessidade de atingir níveis de mensuração satisfatórios são as mais contundentes críticas feitas a estes instrumentos (Goodhue, 1998). O maior problema com estes instrumentos é a visão estreita do processo de avaliação, considerando a satisfação do usuário como um simples constructo, se restringindo a medir o impacto da TI sobre a produtividade (Torkzadeh e Doll, 1999). Uma compreensão do impacto da tecnologia, limitado pela produtividade e/ou controle gerencial, está fundamentado em um paradigma ultrapassado, que ignora os impactos organizacionais relevantes e essenciais para o sucesso e a sobrevivência das organizações modernas. Uma exceção é o instrumento desenvolvido por Doll e Torkzadeh (1988), que estuda o impacto da TI sobre um aspecto multidimensional. Baseado em trabalhos de diversos pesquisadores, Doll e Torkzadeh (1988) desenvolveram definições para quatro dimensões: (i) produtividade de tarefa, (ii) inovação, (iii) satisfação do cliente e (iv) controle gerencial, que combinados, auxiliam a descrever o impacto de uma aplicação sobre os indivíduos em uma organização.

Estas dimensões são definidas no nível da utilização da TI por indivíduos para realizar uma tarefa (Torkzadeh e Doll, 1999). O Quadro 2 apresenta às definições dadas por Doll e Torkzadeh (1988) para as quatro dimensões.

Quadro 2: Definição dos impactos da TI sobre o trabalho de indivíduos

Dimensões	Definição do Constructo
Produtividade	Em que medida a aplicação interfere na produção do usuário em determinada unidade de tempo.
Inovação	Em que medida a aplicação ajuda a criar ou tentar expressar novas idéias em seu trabalho.
Satisfação do Usuário	Em que medida a aplicação ajuda o usuário a criar valor para os clientes internos e externos à organização.
Controle Gerencial	Em que medida a aplicação ajuda a regular processos e desempenho.

O instrumento desenvolvido por Doll e Torkzadeh (1988) apresenta às seguintes vantagens em comparação com instrumentos similares: (1) identifica a natureza multidimensional do impacto da TI ao nível individual do usuário final; (2) é fácil de ser aplicado e é apropriado tanto para pesquisa acadêmica como para a avaliação de sistemas comerciais; e (3) pode ser usado a uma variedade extensa de aplicações e contextos (Torkzadeh e Doll, 1999). A conjunção deste fatores é a principal justificativa para a escolha deste instrumentos no escopo desta pesquisa.

2.1.3 Tecnologia

Para eficiência dos sistemas de informação e, portanto, da organização é necessário a tecnologia. Ela pode ser descrita como o conjunto de conhecimentos de que uma sociedade dispõe sobre ciências e artes industriais, incluindo os fenômenos sociais e físicos, e a aplicação destes princípios à produção de bens e serviços (GOLDEMBERG, 1978, p.157). É o estudo ou tratado das aplicações de métodos, teorias, experiências e conclusões das ciências ao conhecimento dos materiais e processos utilizados pela técnica (VARGAS,1994).

Deste modo, à medida que o trabalho apresenta-se em uma escala muito grande e complexa, os processos desempenham papel cada vez mais imprescindível (HAMMER, 2001, p. 80).

Assim, é de fundamental importância destacar a influência da tecnologia empregada na otimização dos processos realizados dentro das organizações, visto que o impacto da tecnologia na realização do trabalho abrange desde alterações na forma de realização do trabalho individual, até a maneira pela qual as empresas trabalham juntas em processos inter-organizacionais influenciando na redefinição da maneira pela qual os grupos de pessoas realizam suas tarefas grupais (GONÇALVES, 2000, p. 17).

Neste contexto, torna-se imprescindível investir corretamente na tecnologia que é realmente necessária, e não no que há de mais moderno no mercado. Dentro dessa perspectiva da tecnologia, uma das mais crescentes e utilizadas pelas organizações é a Tecnologia da Informação (ALBERTIN, 2004).

2.2 TI e Objetivos Organizacionais

As transformações do mundo contemporâneo geram uma dinâmica de mercado que afeta todas as empresas que fazem parte do atual mercado competitivo. Os novos concorrentes, novas tecnologias, novos métodos de gerenciamento, enfim, fatos decorrentes de uma economia cada vez mais globalizada, ágil, voltada para a competição, ditam o ritmo das atividades dos negócios, levando as empresas a buscarem uma estratégia efetiva para garantia da competitividade e rentabilidade (FILGUEIRA, LEMOS, MEDEIROS, UCHÔA, PAIVA & BARROS, 2009).

Diversos fatores levam à vantagem competitiva, os quais estão inclusos no chamado modelo das cinco forças que ficam explícitas na rivalidade entre competidores: ameaça de novos participantes, ameaça de substituição de produtos e serviços, poder de barganha dos compradores e poder de barganha dos fornecedores. Quanto mais essas forças se combinam em qualquer caso, mais provável fica de as empresas buscarem vantagens competitivas e maiores devem ser os resultados dessas vantagens (PORTER, 2005).

Portanto, as empresas devem ser eficientes e ágeis e é necessário que produzam produtos e serviços de alta qualidade a custos cada vez menores. Isso constitui um desafio sob o qual não haveria como lidar com a ausência da tecnologia da informação (TI). Sem a TI para fornecer as informações precisas e atualizadas, necessárias às decisões estratégicas e ao gerenciamento dos processos produtivos, seria impossível enfrentar a concorrência acirrada em um mercado cada vez mais seletivo, onde a concorrência pode estar a um quarteirão de distância ou em

outro continente (FILGUEIRA, LEMOS, MEDEIROS, UCHÔA, PAIVA & BARROS, 2009).

A qualidade da decisão depende das informações que estão disponíveis no momento em que ela é tomada. Para Chiavenato (2000) tomada de decisão é o "processo de análise e escolha, entre várias alternativas disponíveis, no curso de ação que a pessoa deverá seguir". Assim, informações desencontradas e desatualizadas irão afetar neste processo. Portanto, a organização deve ter extremo cuidado ao coletar dados, certificando-se de que não existam ruídos ou incoerências.

Optar pela alternativa errada pode ser catastrófico para uma organização, devido a isso é necessário que a empresa planeje suas ações antecipadamente. O planejamento estratégico é fundamental para a sobrevivência das organizações que estão preocupadas com sua inteligência empresarial ou organizacional (REZENDE, 2003). A tecnologia de informação é essencial para as empresas. Audy e Brodbeck (2003) afirmam que atualmente não faz mais sentido discutir se a TI é estratégica ou não, sendo a questão deslocada para como utilizar a TI de forma alinhada à estratégia organizacional. É fundamental o planejamento da TI antes de sua utilização para evitar que a organização corra riscos desnecessários, pois o uso crescente da TI, ao mesmo tempo em que potencializa a capacidade das organizações em obter, manter ou combater vantagens competitivas, também eleva os riscos de gestão inerentes a qualquer tipo de decisão e ação. (Mc GAUGHEY, SYNDER e CARR, 1994 *apud* REZENDE, 2003). Nesse sentido, a TI é o fator essencial ou recurso sustentador para a integração do Plano Estratégico de TI – PETI – ao Plano Estratégico da Empresa – PEE – e se constitui na fundamentação de qualquer modelo proposto, para as organizações. (HOSS,2007).

2.2.1 Componentes da Tecnologia da Informação

A Tecnologia da informação (TI) implica em recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. Ela está fundamentada nos componentes de hardware e seus dispositivos e periféricos, software e seus recursos, sistemas de telecomunicação e gestão de dados e informação (STAIR E REYNOLDS, 2006).

Assim, de acordo com Rezende e Abreu (2001) podem-se distinguir os componentes da tecnologia da informação podem ser classificados em:

- Hardware e periféricos: são computadores e sistemas físicos da informática.
- Software: englobam sistemas operacionais (windows, linux, freebsd, etc) que controlam o hardware, e diversos outros sistemas (ERP's, BrOffice.org, Picasa, jogos, etc) e fazem o computador ser utilizável para algum fim;
- Sistemas de telecomunicações: telefonia normal e celular, internet, linhas privadas, VoIP e qualquer outro sistema de telecomunicação;
- Gestão de dados e informações está ligada a forma com que uma organização utiliza os dados colhidos através do seu negócio, a forma de transforma esses dados em informações úteis, saber utilizar a informação gerada, etc.

2.2.2 Enterprise Resource Planning e seus Impactos na Empresa

O *Enterprise Resource Planning* (ERP) pode tomar a forma de um software de sistema operacional de uma empresa (um exemplo é a SAP), semelhante ao que é o sistema operacional Windows para as operações internas de um escritório (KALOTA; ROBINSON, 2001 *apud* O`BRIEN; 2004). Pode-se dizer que ERP, é um sistema interfuncional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar muitos dos processos de negócios (O`BRIEN, 2004).

Mas é bom observar que os sistemas integrados recebem o nome de ERP, ou Planejamento de Recursos da Empresa, só que na realidade quem faz o planejamento dos recursos são as pessoas e não as máquinas (MATTOS, 2005).

Laudon e Laudon (2004) e Mattos (2005) citam alguns benefícios e desafios ou desvantagens dos sistemas integrados como os ERPs. Os benefícios mais visíveis são:

- Aumento da capacidade de tratamento das informações;
- Agrupamento da corporação mesmo através das distâncias geográficas;
- Rapidez na obtenção dos dados;
- Dados padronizados;
- Integração de processos internos;
- Confiabilidade nos relatórios;

- Maior controle sobre a organização.

As desvantagens ou desafios mais identificados são:

- Alto custo;
- Alteração no modo de operação das empresas;
- Tempo de implantação demorado;
- Funcionários terão de assumir novas funções ou responsabilidades;
- Insegurança dos funcionários
- Perda da flexibilidade.

Davenport (2002) afirma que o termo ERP, pelo fato de ter sua origem na área de produção, surgiu a partir de uma modificação do termo MRP (*Manufacturing Resource Planning*). Porém o autor acredita que este termo não é o mais apropriado, devido ao fato de estes sistemas não estarem focados apenas neste processo. Os sistemas ERPs são sistemas que podem integrar todo o conjunto de atividades de uma organização, desde o chão de fábrica, passando pelo financeiro até o pós-venda. Com todas as áreas da empresa integradas é possível tornar ágil e eficiente o fluxo de informações da organização além de ser possível obter relatórios gerenciais de cada setor ou de diversos setores em conjunto com apenas um software.

2.2.3 Desempenho da tecnologia da informação na Empresa

Como já descrito, empresas bem sucedidas exigem um bom sistema de informação. Desta forma é vital saber a hora para a ocorrência de melhorias nos mesmos ou a opção de total mudança no sistema. Neste momento, torna-se necessário fazer uma medição do desempenho dos atuais processos organizacionais, tecnologias, fluxo de dados, recursos humanos, produção, financeiro, comercial, entre outras questões relacionadas ao SI.

Para isso tem-se três elementos básicos para uma variedade de sistemas de controle e avaliação: estabelecimento dos padrões de desempenho, mensuração do desempenho ante os padrões estabelecidos e a tomada de ações corretivas, caso os padrões não sejam alcançados (ALBERTIN & ALBERTIN, 2008)

Para evidenciar o entendimento sobre o que constitui o valor de negócio oferecido pela TI e mostrar que vale a pena um investimento neste sentido antes de efetivamente fazê-lo, os executivos de TI precisam ter uma estrutura para analisá-los e ter métricas para definir seu sucesso (TOWELL, 1999).

Essa estrutura deve considerar três dimensões tais como valor estratégico, valor organizacional e valor de negócio. Isto tem representado desafios para a sua elaboração efetiva. Os investimentos em TI apresentam fundamentos diferentes dos demais realizados pelas organizações. Após uma cuidadosa análise dos custos do investimento e seus benefícios antecipáveis, a decisão é tomada com base nessa comparação. Porém, em TI, esses aspectos não são tão facilmente identificados (MAHMOOD E SZEWCZAK, 1999).

Os estudos sobre o uso de TI não apresentam consenso sobre o melhor enfoque, medidas ou nível de análise a serem utilizados para medir o valor de negócio e estratégico dos investimentos em TI nas organizações. A maioria dos estudos, em grande parte, foi fundamentada em várias disciplinas, só para ilustrar. Nos aspectos microeconômicos, econômicos e financeiros, foram utilizadas diversas teorias, como a teoria da firma, valor da informação e valor do tempo do dinheiro, além do emprego de diversas variáveis dependentes desde índices financeiros até a satisfação. A maior parte dos modelos utilizados nas pesquisas adquire a relação direta entre tecnologia e um certo número de medidas de desempenho, e esse ponto de vista é denominada modelo básico e abrange investimento e desempenho organizacional (MCKEEN E SMITH, 1993).

Outro modelo veio da investigação sobre medidas de efetividade de TI que sempre envolve medidas de utilização de TI (TRICE E TREACY, 1986). Nesse modelo, a utilização de TI deve ser uma variável interveniente entre investimento de TI e desempenho empresarial, uma vez que TI não pode afetar o desempenho se não for utilizada de alguma forma. As relações entre a utilização de TI e o desempenho empresarial são complexas, e é impossível traçar uma relação teórica clara entre TI e desempenho empresarial sem incluir a utilização. Deste modo, define-se que a relação entre a TI e o desempenho empresarial é influenciada pelo processo de gerenciamento de empreendimento de TI e pela TI em si, e que os dois componentes contribuem para o uso adequado dessa tecnologia. Ademais, o desempenho empresarial é influenciado pelo uso de TI e de outras variáveis (LUCAS, 1999)

Existe ainda a noção de efetividade de conversão argumentando que existem dois grupos de fatores que determinam se o valor de TI é obtido ou não. O primeiro refere-se aos fatores estruturais que determinam as diferenças entre empresas, na sua habilidade de obter

benefícios a partir dos gastos com TI, como, por exemplo, tamanho, setor, posição competitiva, entre outros. O segundo refere-se aos processos gerenciais internos, que incluem formular estratégia de TI, selecionar a estrutura organizacional para executar essa estratégia, desenvolver a aplicação de TI adequada e gerenciar projetos de desenvolvimento de aplicações de TI efetivamente (MARKUS E SOH, 1993)

Além disso, McKeen e Smith (1993) identificaram que o orçamento de TI é utilizado quase exclusivamente como uma medida do nível de informatização. Tal situação acaba negligenciando um importante aspecto de TI: seu desenvolvimento. Nessa visão, onde a TI é desenvolvida pelo esforço das pessoas, não é adequado considerar o impacto no desempenho sem considerar as pessoas.

Assim sendo, somente levando em conta os dois recursos, pessoas e TI, no desenvolvimento, é possível obter o valor efetivo de TI. Abrangendo esta linha de pensamento define-se que a relação entre TI e o desempenho empresarial é influenciada pela conversão efetiva, que pode ser entendida como a capacidade da organização para retirar o melhor resultado e valor do uso de TI (WEILL,1998).

Contrastando com esse pensamento, Mahmood e Szewczak (1999) argumentaram que o desempenho empresarial é influenciado pela governança de TI, pelo investimento em TI, pela estruturação da função de TI e o próprio uso dessa tecnologia. A conversão efetiva de TI inclui o investimento em TI, a estruturação da função de TI e o próprio uso da tecnologia.

Em outra visão, Devaraj e Kohli (2002) argumentam que o custo e o investimento em TI serão refletidos no desempenho empresarial por meio do processo de uso de TI, refletido nos produtos e serviços de TI, que implicará um impacto do uso, que afetará o resultado empresarial. Uma possível síntese dos modelos desenvolvidos considera que o investimento em TI deve ser considerado uma cadeia de processos de transformação antes de resultar em algum desempenho empresarial. Tal cadeia inclui governança de TI, investimento em TI, desenvolvimento de TI, utilização de TI e, finalmente, desempenho empresarial. Esse modelo sintetizado seria aplicável em diferentes níveis de análise, como por exemplo, num sistema de informação específico, na organização como um todo e um setor da economia. No benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial Mahmood e Szewczak (1999) concluem seus estudos sobre retorno de investimento em TI com proposições e diretrizes. As proposições estariam baseadas em que:

- a natureza multidimensional do retorno dos investimentos em TI requer que diferentes categorias de medidas sejam criadas para tratar as várias dimensões, quantitativas, qualitativas e orientação a processos;
- a natureza multidimensional do retorno dos investimentos em TI requer que diferentes métodos sejam utilizados para medir o retorno dos investimentos em TI em dada situação;
- para aumentar as chances de sucesso, deve-se medir o retorno dos investimentos em TI em vários níveis e para diferentes tipos de TI.

As diretrizes:

- adotar uma visão multidimensional da medição do retorno de investimentos em TI;
- identificar e utilizar medidas não-quantitativas do retorno de investimentos em TI;
- ser favorável a utilizar vários enfoques de medidas de retorno de investimentos em TI ao mesmo tempo;
- medir o retorno de investimentos em TI em vários níveis da organização;
- medir o retorno de investimentos em TI separadamente para diferentes tipos de TI.

Muitos autores concordam que analisar os aspectos econômicos dos investimentos em TI é difícil e complexo, e as técnicas financeiras e quantitativas não bastam para tal análise. Às vezes, o enfoque intuitivo é empregado, permitindo que o otimismo ou ceticismo sejam utilizados, colocando em risco o sucesso da organização, seja pelo investimento indevido ou pela não-realização de um investimento necessário (CHRISTOPHER, 2000).

2.3 Desenvolvimento e Implantação de SI. Fatores a que influenciam

De acordo com informações da Gestão, empresa que implanta SI, o foco deles está nos processos de negócio do cliente, portanto, fazem a instalação, configuração e treinamento dos sistemas de informação. E mais de 55% do tempo gasto nos projetos de implantação de sistemas é usado para planejamento e 45% do tempo é utilizado para execução da implantação. Na parte de planejamento, elaboram-se os planos, que determinam todos os processos envolvendo o sistema, na mesma etapa são definidos e elaborados todos os

desenhos de processos, levantamento de necessidades de customizações para atendimento das regras de negócios, planos de treinamento, validações e liberação. Desta forma é visível as etapas ou ciclo de vida de um SI e para mostrar detalhadamente, Laudon & Laudon (1996, p. 439) apresentam seis estágios:

- **Definição de Projeto:** Procura ter entendimento do motivo da necessidade do projeto de um novo sistema de informação. É nesta etapa que se localizam os problema e se este problema na organização pode ser resolvido através da construção de um novo sistema de informação ou da modificação de outro já existente.
- **Estudo dos Sistemas:** Tem um enfoque na análise detalhada dos sistemas existentes (manuais ou autômatos), encontrando seus objetivos, questões de forte e fraca influencia, alternativas viáveis para estes, e expondo as atividades das demais etapas do ciclo de vida que serão importantes para este novo sistema de informações.
- **Projeto:** Esta etapa produz as especificações de projeto físicas e lógicas para a solução.
- **Programação:** Na presente etapa ocorrerá transformações das especificações de projeto produzidas na etapa anterior em programas - *softwares*. Analistas de sistemas têm uma relação de trabalho bem estreita com programadores para preparar aos programadores especificações que descrevem o que cada programa deverá fazer, o tipo de linguagem de programação que deverá ser utilizada, as entradas e saídas deste, etc.
- **Instalação:** É o final da etapa de colocação do sistema elaborado ou modificação de melhoria de um já existente em operação. São feitos testes de validação das atividades, função típicas desta fase.
- **Pós-Implementação:** Utilização e avaliação do sistema após sua instalação. Inclui atualizações, correções, etc.

Gastar um tempo a mais nas primeiras fases do ciclo de vida são muito importantes para a diminuição de erros e retrabalho na implantação de um sistema novo.

2.3.1 Implantação x Implementação

A implantação é a disponibilização do processo ou rotina de trabalho para o usuário final. Pode se dar na forma substitutiva que visa desativar o processo antigo substituindo-o completamente pelo processo novo, ela é muito prática mas deve ser utilizada com extrema cautela, devendo ser aplicada em conjunto com manuais e/ou treinamentos. Outra forma é a paralela parcial que realiza a execução de uma unidade específica do processo paralelamente

com a execução completa do processo antigo. Por último, a paralela total que executa o processo novo completamente e em paralelo com a execução completa do processo antigo.

Já o processo de implementação tem como objetivo único colocar o novo processo em funcionamento e em uso. Lembrando que uma das partes do processo de implementação, é a implantação. (PINA, 2007).

Portanto para se implementar com sucesso um novo processo, precisa-se implantá-lo e depois criar cultura do uso desse novo processo.

2.3.2 Desenvolvimento de sistemas e resolução de problemas

Toda organização apresenta uma necessidade de renovação de sistemas, porque sempre haverá novos desafios nunca vistos anteriormente, por parte desta. E para enfrentar tais desafios, existe uma diversidade de soluções que estão ligados ao alcance de um objetivo, mas é fundamental saber escolher qual das alternativas disponíveis encontradas momentaneamente terá desempenho elevado, pois, encontrar a melhor solução é o que convém. Neste caminho de busca haverá muitos re-projetos de processos de negócios, softwares e hardwares que serão úteis para o alcance das metas e objetivos da empresa, do mesmo jeito, que uma variedade enorme possa vir a ser prestativo para a organização, uma quantidade maior ainda não adaptará ao novo sistema. Além disso, decisões sobre comprar um pacote ou desenvolvimento de um software serão questões importantes e freqüentemente encontradas no dia-a-dia, sem esquecer de mencionar os serviços Web on-line. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 341).

2.3.3 Método de resolução de problemas para desenvolvimento de sistemas

Normalmente o gerente e funcionários ficam descontentes com falhas no sistema, ou talvez percebam que a organização deveria tirar partido de novas oportunidades para ter um desempenho mais eficiente. Neste momento fica visível uma falha que será analisado e passado por um processo de decisão para realmente decidir se a ineficiência do sistema atual precisará passar por algum tipo de mudanças. Ao reconhecer um problema ou conjunto de problemas que a organização afirme estar passando, um novo sistema de informação é desenvolvido para solucionar-los. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 341).

De maneira a resolver as dificuldades da empresa, pode-se aplicar o processo de resolução de problemas ao desenvolvimento de sistemas. Os passos a serem seguidos são quatro que dividem-se da seguinte forma: definir e compreender o problema, desenvolver soluções alternativas, escolher a melhor solução, implementar a solução. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 341).

Para passar por esse processo e ser solucionado, o problema deve estar adequadamente definido e outra condição é que os membros da organização precisam estar de acordo com a existência de um problema e que ele é serio. Para isto o problema deve ser investigado e compreendido completamente. Em seguida, seguida vem um período que se delineiam soluções alternativas, e depois outro em que se avaliam cada alternativa e se seleciona a melhor solução. O estagio final é a implementação da solução, na qual um projeto detalhado para a solução é especificado, traduzindo em um sistema físico, testado, introduzido na organização e, mais tarde, refinado conforme vai sendo usado ao longo do tempo. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 342).

2.3.4 Descrição detalhada do método

Na etapa em que segue a definição e o entendimento do problema, várias barreiras podem ser encontradas pois vários membros da empresa podem ter opiniões diferentes em relação a natureza e sua gravidade. E para a tomada de decisão, normalmente os analistas de sistema reúnem fatos sobre o sistema e problemas existentes examinando documentos, relatórios, procedimentos, operações de sistema e entrevistando usuários-chave. Para tanto, em um processo mais eficaz, sabendo que no mundo dos negócios, os problemas de sistemas de informação normalmente resultam de uma combinação de fatores humanos, organizacionais e tecnológicos, ao identificar um problema ou questão-chave, tem que ser investigado em quais das três formas se encaixa o problema. Depois de definido o problema e analisado, é possível tomar algumas decisões sobre o que deve e pode ser feito. Tal como, encontrar os objetivos de uma solução para o problema, se a empresa deseja reduzir os custos, aumentar as vendas ou melhorar o relacionamento com clientes, fornecedores ou funcionários, se a disposição de informações obtidas é suficiente para tomada de decisões, não deixando de lado a escolha do tipo de informação necessária para atingir o objetivo. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 342).
Adiante, no momento do desenvolvimento de soluções alternativas, questões relevantes a serem levantadas podem ser os tipos de soluções alternativas que levem ao rumo dos

objetivos traçados e atender a requisitos de informação. A análise de sistemas traça os caminhos mais adequados a seguir, dada a natureza do problema. Algumas soluções possíveis não exigem uma solução de sistema de informação, mas sim um ajuste na administração, treinamento adicional ou refinamento dos procedimentos organizacionais existentes. Outras, porém, exigem modificações nos sistemas de informação existentes ou, ainda, um sistema de informação totalmente novo. Portanto, é nesta fase, em que a comissão escolhida, dá todas as suas alternativas e opiniões sobre a resolução do problema, não importando com qualquer tipo de barreira imposta por limitações de sistemas, pessoal, custo ou qualquer outro empecilho. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 343).

Em seguida, na hora em que são feitas uma avaliação e escolha de soluções. É preciso uma análise de sistemas incluindo um estudo de viabilidade para determinar se cada solução proposta é viável, ou exequível, do ponto de vista financeiro, tecnológico e organizacional. O estudo de viabilidade determina se cada alternativa é um bom investimento, se a tecnologia necessária para o sistema está disponível e se poderia ser administrada pelos especialistas em sistemas de informação da empresa, e se a organização poderia administrar as mudanças introduzidas pelo sistema. Neste momento é analisado detalhadamente todas as alternativas de soluções, propostas na etapa anterior, e definida qual a melhor solução viável dentre as análises citadas.

Finalmente após, definir o problema identificando suas causas, objetivos de solução e requisitos de informação propondo diversas alternativas de soluções e escolhida a melhor, depois de um processo de avaliação. É chegado a hora de implementar a solução. O primeiro passo na implementação é criar especificações de projeto detalhadas que mostrará como a solução escolhida deve ser concretizada, pois, o projeto de um sistema é o modelo para uma solução de sistema de informação e consiste em todas as especificações que executarão as funções identificadas durante a análise de sistemas. Essas especificações devem abordar todos os componentes organizacionais, tecnológicos e humanos da solução de sistemas. E nos últimos estágios da implementação, deverão ser realizadas a seleção e aquisição de hardware, comprando ou alugando de alguma provedora de tecnologia, o desenvolvimento e programação de software, programado internamente ou por outsourcing, teste, para assegurar resultados corretos, treinamento e documentação, no intuito de reduzir erros, conversão, importante para a transição do sistema, e por final, produção e manutenção, revisando os resultados. (LAUDON E LAUDON, 2007, p. 346).

2.4 Impactos da SI na Organização

O processo de desenvolvimento de um SI precisa atentar-se ao fato das mudanças que irão ocorrer com a implantação de um novo Sistema de Informação. As transformações nos procedimentos, nas funções de trabalho, na estrutura organizacional, os relacionamentos de poder e comportamento dos usuários deverão ser cuidadosamente planejados. Uma análise de impacto organizacional explica como um sistema proposto afetará a estrutura, as atitudes, a tomada de decisão e as operações. Para integrar os sistemas de informação com a organização de forma bem sucedida, é preciso dar mais atenção à avaliação do impacto organizacional, os quais deverão ser abrangentes e amplamente documentados em seu desenvolvimento.

A implementação de um SI provoca impacto ambiental e organizacional. Além de fatores técnicos, fatores gerenciais e administrativos podem ser afetados e influenciar positiva ou negativamente no sucesso ou fracasso do no SI. (LAUDON e LAUDON, 2000).

Um novo sistema, embora possa ter-se apoiado em conceitos, metodologias e técnicas adequadas, acaba representando muito mais do que uma mudança meramente técnica, pois não muda apenas a estrutura técnica das tarefas, mas também afeta as pessoas que realizam a tarefa (BIO,1996).

Segundo Bio (1996), é possível interpretar qualquer processo de mudança quanto ao seu impacto no todo. Para o autor, a introdução de novas Tecnologias de Informação na organização não é vista apenas como uma questão de instalação física e de programação, mas também de reflexos, inclusive negativos, que podem ocorrer nos subsistemas afetados pelo processo de mudança. A melhor forma de evitar problemas futuros é conhecê-los antes que ocorram e precaver-se contra eles.

O simples uso da tecnologia da informação ou de outro tipo de tecnologia não terá impacto positivo sobre o desempenho organizacional, incluindo a lucratividade e a qualidade dos processos e produtos, se não houver um investimento considerável na capacitação dos recursos humanos.

Pois, em razão das apreensões, incertezas e receios quanto a instalação de algo novo e desconhecido os usuários reagem de forma distintas em situações variadas, se o uso de um sistema é voluntário, os usuários podem tentar não utilizá-lo, porém se o uso é obrigatório, a resistência tomará outras dimensões, elevando a taxa de erros, interrupções, rotatividade e até mesmo sabotagem. E preciso definir estratégias que combatam a contra-implantação.

Laudon e Laudon (2001) apud Keen (1991) define contra-implementação como “a estratégia deliberada para frustrar a implementação de um SI ou uma inovação em uma organização”.

Para Stair e Reynolds (2002), o treinamento dos usuários representa uma parte essencial, sejam eles treinados pelo pessoal interno ou por uma firma terceirizada.

A vantagem competitiva de qualquer organização começa com as pessoas, sua disciplina, motivação, qualificação e participação. Assim, antes da aquisição de equipamento de automação, deve-se investir no potencial criativo e inovador das pessoas, desenvolvendo nelas novas habilidades e integrando-as plenamente ao novo processo de trabalho, através de treinamentos (VALLE, 1996). Se os problemas organizacionais forem resolvidos antes da introdução de um novo sistema os usuários serão mais cooperativos. (LAUDON e LAUDON, 2001).

3. ESTUDO DE CASO

3.1 METODOLOGIA

O tipo de pesquisa foi de natureza descritiva, com premissa em buscar a resolução de problemas melhorando as práticas por meio da observação, análise e descrições objetivas, através de entrevistas com peritos para a padronização de técnicas e validação de conteúdos. Sendo o tipo de delineamento escolhido como estudo de caso para avaliar uma intervenção em curso e sugerir possíveis modificações com base no estudo, além de explorar aquelas situações nas quais a intervenção não tem clareza no conjunto de resultados.

Desta maneira, foi realizado um estudo de caso em uma montadora do setor metal mecânico focada na construção de implementos rodoviários. A empresa não será identificada a pedido, e deste modo, será chamada neste trabalho de empresa “X”. Outra empresa (empresa “Y”) será relacionada pela influencia que exerce sobre a empresa estudada.

Os passos para obtenção dos dados e futura análise, assim como o desenvolvimento das ferramentas utilizadas para o atendimento dos objetivos específicos propostos, seguirão as etapas descritas abaixo:

A identificação e o detalhamento dos problemas que ocorrem na empresa foram feitos através de observações no ambiente de trabalho e por conversar informais com funcionários e participação em reuniões da empresa.

O processo de identificação do sistema de informação utilizado pela empresa antes e depois da implantação do SAP, assim como os objetivos organizacionais da empresa, foi realizado segundo entrevistas com um dos responsáveis junto de análise de dados disponíveis por ela.

Foi utilizada a pesquisa survey para descrição da obtenção de informações sobre as opiniões do grupo de indivíduos entrevistados que indica a representação de uma população-alvo, no intuito de avaliar e analisar os resultados obtidos.

Na pesquisa, foi realizado primeiramente um teste piloto para validar o instrumento de avaliação já que a população alvo não atinge os trinta indivíduos requisitados para a aplicação do método. Deste modo, foram recolhidos trinta questionários de outra empresa (empresa “Y”) com doze perguntas (Apêndice II) divididos em quatro constructos com as questões de um ao três referente à produtividade no trabalho, questões do quatro ao seis referentes à

inovação no trabalho, sete ao nove sobre satisfação do usuário e questões do dez ao doze relativas ao controle gerencial.

As perguntas foram respondidas utilizando-se uma escala tipo Likert de cinco pontos, na qual 1 = nada; 2 = um pouco; 3 = moderadamente; 4 = muito; 5 = muitíssimo.

Ao final da coleta de dados a respeito do questionário, os dados foram processados de modo a obter a variância do resultado de cada pergunta de trinta amostras e obter a variância total a respeito de todas as perguntas e indivíduos.

Após ter feito os cálculos da variância estes resultados foram utilizados na fórmula para medir o Alfa de Cronbach que está representado a baixo:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} * \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Onde:

K = número de perguntas

Vi = variância individual de cada pergunta

Vt = variância total

Realizado os cálculos do Alfa de Cronbach o valor obtido foi comparado com o da literatura que viabiliza o instrumento caso seu valor fique entre [0.8, 1.0].

O próximo passo, com a aprovação do instrumento, foi distribuído o mesmo questionário para os funcionários da empresa estudo de caso, mais outro (Apêndice I) com relação ao sistema antigo. Do resultado obtido destes questionários foram calculados as médias e os desvios padrões, separadamente, de forma a comparar os valores resultantes de cada situação (antes e depois da implantação do SAP). Os valores de media mais alta significam o consenso da efetividade do sistema.

3.2 Empresa

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de implementos rodoviários (empresa “X”) a qual conta com uma área física de aproximadamente 14080m² e tem 60 funcionários. Destes, 15 tem funções administrativas e 45 são operários de produção.

A empresa “X” pertencente inicialmente a um micro empresário, era focada na construção de furgões utilizando matérias mais leves do que o aço (nos casos de materiais com grande quantidade de uso no produto acabado). Então foi adquirida pela empresa “Y” que ocupa o 4º lugar dentre as maiores empresas referentes a implementos rodoviários. Apesar da junção destas empresas é bom lembrar que ambas não eram concorrentes, mas isso ocorreu com o intuito de se possibilitar uma diversificação da área de implementos realizada pela maior empresa adquirindo uma menor, com foco em outros tipos de implementos.

Esta união deu início a um novo processo burocrático com novas tarefas e responsabilidades exigindo um controle mais rígido dos produtos e matérias para obter um orçamento preciso dos custos de fabricação do produto além da criação de novos postos de trabalho com tarefas mais definidas e a vinda de novos softwares, hardwares, ferramentas e equipamentos necessários tanto para a fabricação ou desenvolvimento de novos produtos além dos já existentes, envolvendo outros materiais e novas tecnologias, quanto para suporte ao administrativo.

Com toda essa bagagem de ferramentas vinda da grande organização e disponíveis para empresa “X”, surgiu a necessidade da implantação de um sistema de informação com algumas ferramentas de tecnologia da informação para obter maior eficiência nos objetivos da companhia com relação aos produtos padrões que geram um menor custo operacional quando fabricados em grande escala. Desta forma, trouxe consigo rapidez, envolvendo todo o processo desde o pedido do cliente até a entrega, assim como, originou rapidez da informação do preço para o cliente e do conhecimento da competitividade do produto no mercado, tornando-se uma empresa com grande mix de produtos disponíveis e disponibilizando o desenvolvimento de novos equipamentos de acordo com a exigência do mercado com menores tempos ou prazos de entrega.

Diante disto, para elevar a competitividade e compensar a baixa rotatividade de produtos do seguimento de furgões de alumínio, a empresa “X” já desenvolveu outros produtos que são as caçambas sobre chassi, sider, coletores de lixo e tanque de armazenamento de água.

Para o aumento de produtos disponibilizados pela empresa, ela gera tarefas administrativas que são executadas por um grupo de funcionários que atualmente está dividida em 3 projetistas, 1 desenhista-projetista, 1 estagiário, 2 analistas de processo, 1 PCP, 3 financeiro, 1 gerente, 2 vendedores.

Atualmente a media da produção mensal é de 25 implementos e a diretoria estipulou uma meta ambiciosa de alcançar a produção de 1000 implementos por mês em 7 anos.

3.3 Mercado

O mercado consumidor de implementos da empresa é constituído de transportadores de cargas, as mais diversas, como colchão, mobília e até pedra e areia. Para isto, eles necessitam primeiramente de caminhões que por sua vez há uma variedade enorme de marcas e tamanhos, com especificações de capacidade de transporte. Além disso, o mercado tem que adequar-se as leis de trânsito correntes no território de uso do equipamento.

Um exemplo de variação de medidas de caminhões está representado na figura 3:

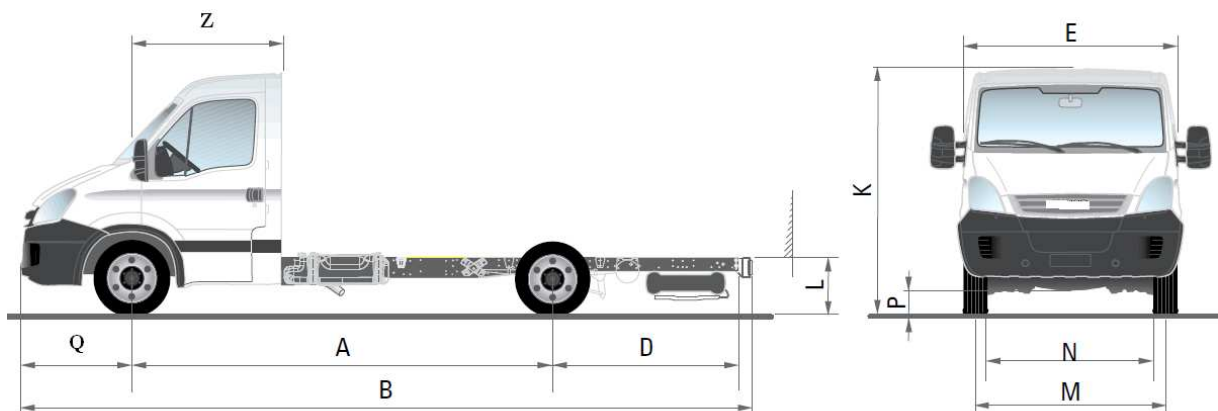


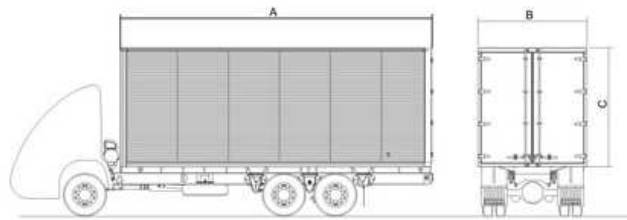
Figura 3: Medidas variáveis de caminhões.

Cada letra indicando as cotas significa uma variação de medida do caminhão. Dessa maneira, existirão diversos tamanhos de implementos de uma mesma classe para cada caminhão.

3.4 Mix de produtos

Os produtos comercializados pela empresa serão inseridos sobre do chassi do caminhão, e atualmente são divididos em quatro classes com variações de medidas e design. São eles:

- Furgão Sobre Chassi (Figura 4): Usado para fins de proteção da carga contra agentes naturais, será representado a seguir com as variações de medidas que se aplicam para as outras classes de implementos.



COTA	DENOMINAÇÃO	DIMENSÕES (mm)
A	Comprimento Externo	3000, 3500, 4200, 4500, 5500, 6200, 6800, 7000, 8000, 8200, 8500, 10500, 11000
B	Largura Externa	2000, 2200, 2600
C	Altura Externa	2000, 2200, 2400, 2600, 2840, 3150

Figura 4: Furgão sobre chassi

- Basculante Sobre Chassi (Figura 5): Usado para materiais menos sensíveis a intempéries.



Figura 5:Caçamba sobre chassi

- Sider Sobre Chassi (Figura 6): é um furgão com lonas nas laterais.



Figura 6: Sider sobre chassi

- Coletor Compactador Sobre Chassi (Figura 7): usado para recolher lixo urbano.



Figura 7: Coletor sobre chassi

Cada variação de medida volumétrica ou de comprimento, largura e altura são consideradas pelo sistema atual (SAP), um produto novo da classe em que derivou. E o desenvolvimento de produtos completamente novos é enquadrado em uma nova classe.

Uma observação importante é que em qualquer um destes equipamentos existem mais de 150 materiais diferentes.

3.5 Organização

A organização hierárquica da empresa segue o diagrama de apresentado na figura 8. Nela estão representados os cargos existentes da empresa e os departamentos com suas subdivisões até o terceiro nível, pois após o terceiro nível, vários funcionários desempenham funções de duas ou mais áreas.

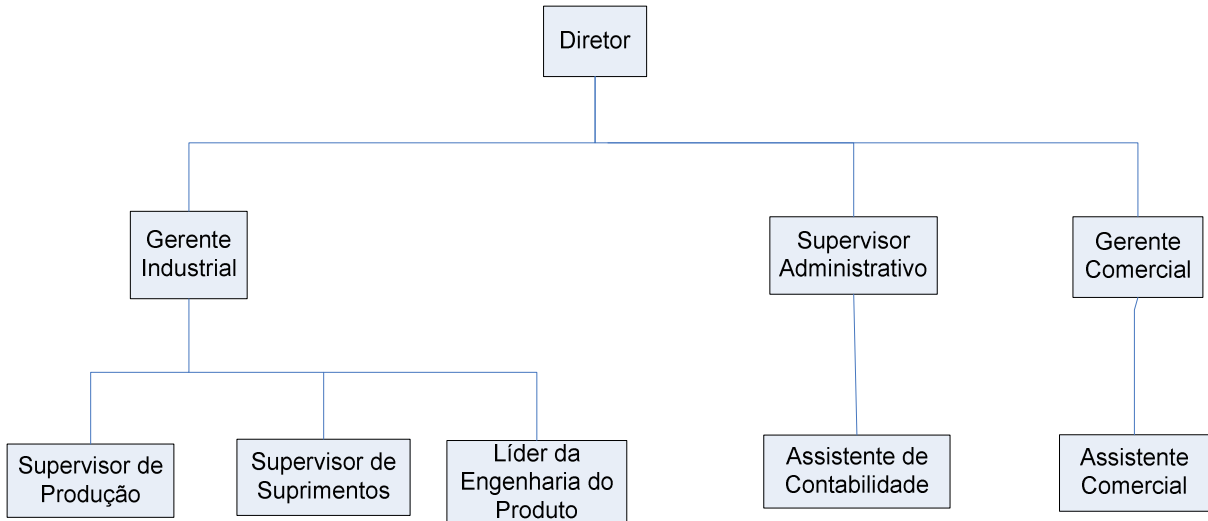


Figura 8: Organograma da empresa X

Esse organograma foi configurado de acordo com as necessidades da empresa para se adequar as novas TI's dentro de um sistema de informação construído para alcançar objetivos organizacionais tais como a excelência operacional, novos produtos, serviços e modelos de negócios, relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores, melhor tomada de decisão, vantagens competitivas e sobrevivência diária da empresa.

É bom ressaltar que o diretor no topo do organograma é responsável pela empresa "X" e pela empresa "Y" e alguns setores da última, dão suporte a primeira. Por exemplo, os responsáveis pelos custos de fabricação de peças, abastecimento do sistema a respeito de quantidade de vendas ou tipo de equipamento vendido, compras de materiais, recursos humanos, estão dentro da empresa "Y".

Deste modo, as duas empresas algumas vezes agem de forma dependente entre si e outras vezes de forma independente.

3.6 Tecnologias da informação

O suporte à tecnologia da informação existente na empresa "X", é fornecida pelo departamento de SI da empresa "Y" (maior empresa), que conta com quatro funcionários de mesmo cargo ocupando a posição de analista de suporte de sistema. Cada um que tem por objetivo dar suporte a infra-instrutora do sistema, na reparação de programas, no controle de

usuários, na manutenção dos equipamentos de informática, no auxílio de planejamento do sistema de informação, etc.

O departamento não é responsável pelo desenvolvimento de nenhum tipo de software, mas somente pelo auxílio ao uso dos já existentes que são todos comprados seja por pacotes ou por serviço terceirizado. Entre os softwares adquiridos e utilizados pela empresa, como sistema operacional, estão o Windows XP, para os micro-processadores e notebooks, e o Linux para o servidor. Os aplicativos encontrados são o pacote Microsoft Office 2003 e 2007, Solid Edge, SAP, Avast, TQC, Lótus 123 e visualizadores de PDF.

As tecnologias utilizadas para o processamento de dados estão em diferentes tipos de notebooks e micro-processadores. Para processar os dados da rede, existe um servidor *storage* (*Network Attached Storage*) que armazena e se liga, como qualquer outro servidor, à rede da empresa, com a função de servidor de ficheiros. Ele serve como uma unidade partilhada através da LAN e todos os utilizadores com os direitos adequados podem montar sistemas de ficheiros diretamente, sem ter que veicular os dados através do servidor. Com isso a performance das aplicações é acelerada, dando aos utilizadores de vários ambientes acesso partilhado aos dados e permitindo aos administradores de dados consolidar a informação de vários servidores e desktops num conjunto globalmente gerido. O sistema de ficheiros reside no servidor NAS (*Network Attached Storage*) e são transmitidos ficheiros em protocolo de comunicação (tipo TCP-IP).

Para interligar fisicamente os computadores, o sistema utiliza quase todos os tipos de meios de transmissão de dados tais como os cabos de par trançado, cabos de fibra óptica, cabos coaxiais, rede wireless e o cat 5 (categoria 5).

A necessidade de uso dos cabos faz-se presentes porque o servidor que dá acesso a rede para os usuários da empresa “X”, localiza-se na empresa “Y” que está aproximadamente a uns 150 metros de distância. Portanto para conectar-se ao servidor é utilizado o cabeamento de fibra óptica saindo do servidor até um switch terminal que terá vários cabos cat 5 ligados nele e finalmente chegará aos computadores e assim estabelecerá uma conexão com o servidor.

Toda essa infra-estrutura permite manter uma pagina na internet e uma intra-net utilizada por todos funcionários da administração.

Os dados inseridos dentro do sistema são gerenciados pelo Oracle, um sistema gerenciador de banco de dados, e também pelos softwares SAP, que integra os dados adquiridos pelas varias áreas que constitui a organização, e pelo Solid Edge, software de desenho que detém um

banco de dados com descrições, códigos de desenhos e pesos de peças, mas, não é integrado ao SAP e pode ser acessado por qualquer pessoa, pois não exige código de acesso. Portanto existem dois bancos de dados independentes sem qualquer tipo de comunicação, exceto pela atividade dos funcionários de alimentação de um sistema para o outro.

3.7 Sistemas de informação

O Sistema de Informação da empresa “X”, antes da implantação do SAP, era constituído por alguns processos com abastecimento de informações, distribuição e agrupamento de dados utilizando um software chamado Sief Win, que controlava os estoques de materiais e servia para informar ordens de venda e disponibilizava dados para formar ordens de produção realizadas em planilhas do Excel elaboradas pelos próprios funcionários existentes na época. Portanto o sistema não era integrado com todas as áreas organizacionais e necessitava de reabastecimento de dados para outros softwares de áreas diferentes.

Todos tinham acesso ao Sief Win, e poderiam verificar a qualquer momento algum dado ou informação disponibilizada por ele. Porém, este programa foi projetado e é utilizado por supermercados e não tinha uma confiabilidade da qualidade do processamento dos dados, mas, apesar disso, era uma forma barata para controlar os materiais e suprir as necessidades do sistema antigo.

Planejando um aumento da produção interna da empresa “X”, com a empresa “Y” já utilizando o SAP e almejando tornar este software a base central de dados onde quaisquer outros programas específicos, de possível aquisição, para cada área da produção pudessem ser compatíveis e “conversar” com tal programa sem haver nenhum tipo de retrabalho no abastecimento de dados dentro do sistema, não foi feito ou realizado uma pesquisa nem utilizado um método de planejamento ou resolução do problema para escolher um tipo de software condizente com as prioridades exigidas pelo tipo de mercado e sistema de produção existente na empresa “X”. Simplesmente houve a implantação do SAP para integrar os dados gerados entre as 2 empresas para futuramente fazer uma aquisição de algum software específico que atenda e ajude a empresa atingir seus objetivos organizacionais.

Embora não houvesse um estudo para escolha do melhor software de interesse da empresa estudo de caso, foi feito um estudo para a implantação da SAP e seus impactos gerados no

sistema de informação e nos processos de negócio da empresa. O apêndice III, mostra as atividades do processo feito para o caminho percorrido pela informação após um pedido de um cliente entre as diversas áreas da organização.

Houve também um levantamento de custos sobre a implantação do SAP e foram tomadas decisões sobre a quantidade de senhas de acesso ao sistema por parte dos funcionários, tendo assim um limite de entrada de usuários para pesquisas e modificações dentro do software administrador de informação, por se tratar de um programa com o preço relacionado ao numero de senhas adquirias na negociação no momento da compra.

Hoje a empresa “X” tem disponível dez senhas de acesso ao SAP. Duas para os setores da engenharia do processo e do produto que juntas detêm seis funcionários, duas para o setor de suprimentos com dois funcionários, uma para o financeiro com três funcionários, duas para a área comercial com três funcionários sendo que o vendedor não tem acesso ao sistema, duas para o chão de fábrica utilizado somente para apontamento da produção, uma do almoxarifado com duas pessoas e nenhuma para o gerente industrial.

Com a implantação da SAP mostrou-se inicialmente uma necessidade de contratação de mais pessoas para o seu abastecimento de dados, manutenção e modificação de dados internos existentes dentro do seu banco de dados. Isto se deve ao maior controle gerado pelo software, beneficiando assim o arquivamento dos dados e agrupamento deles para gerar uma informação.

Para que o arquivamento de dados fosse feito dentro do SAP, o Solid Edge também teria que estar alinhado ao SAP, portanto cada peça e acessório do produto final ou sub-montagem teria que ser desenhado uma a uma, diferentemente do sistema anterior que automatizava o processo de desenhos, gerando assim mais volume de trabalho em relação ao modo anterior que existia um desenho parametrizado com uma tabela em Excel, ou seja, modifica o desenho a partir da modificação dos dados das dimensões do equipamento dentro da planilha.

3.8 Comparação de Sistemas de Informação

O método utilizado no estudo é a pesquisa *survey*, uma vez que foi replicado o instrumento desenvolvido e validado por Doll e Torkzadeh (1988). A pesquisa *survey*, conforme Pinsonneault e Kraemer (1993), é definida como a maneira de coletar dados ou informações

sobre particularidades, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, representantes de uma determinada população alvo, por meio de um instrumento, um questionário. Para Litwin (1995) o sucesso na coleta de dados na *survey* não acontece apenas por um simples conjunto de questões projetadas e que são escritas e administradas para uma amostra da população.

Hoppen (1996) aponta a etapa do processo de validação do instrumento como fundamental para o sucesso da utilização e aplicação do método *survey*. Vários tipos de validações são listadas pelo autor, porém serão descritos apenas as utilizadas no estudo: (i) aparente, busca a melhor forma do instrumento e do vocabulário utilizado; (ii) conteúdo, procura avaliar se o instrumento representa o que se deseja medir. Litwin (1995) ressalta que se o instrumento é aplicado em populações de diferente etnia ou nacionalidade, o pesquisador deve ter a certeza que os itens foram traduzidos respeitando a linguagem e a cultura da população alvo. Entretanto, Oppenheim (1994), acrescenta que cada pesquisa *survey* tem seus próprios problemas e dificuldades e que mesmo a utilização de questionários adaptados de outros pesquisadores exige a aplicação de um estudo piloto, com o objetivo de evitar problemas futuros no decorrer da investigação.

A utilização dos métodos tradicionais empregados para desenvolvimento e avaliação de escalas de medidas, que incluem correlações de item total corrigido (CITC), análise fatoriais exploratórias (EFA) e fidedignidade utilizando o Alpha de Cronbach's são técnicas úteis para o pesquisador observar a consistência interna do instrumento, a fidedignidade dos constructos e avaliar a unidimensionalidade dos fatores (Koufteros, 1999).

A partir das recomendações feitas na literatura para um estudo *survey* apropriado, a realização da pesquisa consistiu-se na execução dos seguintes passos:

- a) Tradução e adaptação do instrumento. O apêndice I e II apresenta o instrumento (traduzido) como desenvolvido por Doll e Torkzadeh (1988). Eles apresentam o questionário traduzido e adaptado, o qual foi utilizado tanto na validação do instrumento, quanto na aplicação junto aos usuários do SAP. A operacionalização das variáveis é realizada utilizando-se uma escala tipo Likert de cinco pontos, na qual 1 = nada; 2 = um pouco; 3 = moderadamente; 4 = muito; 5 = muitíssimo;
- b) Validação do instrumento. O instrumento adaptado foi distribuído entre trinta funcionários da empresa "Y", dos níveis operacional e tático (média gerência). Pelo fato da empresa "Y" já ter a ferramenta SAP implantada há mais de 4 anos e haver

mais de 30 usuários do sistema, isto facilitou a coleta de dados e permitiu um tamanho de amostra condizente com o processo de validação estatística do instrumento. O resultado da pesquisa, medido pelo índice Alfa de Cronbach, valor entre [0,1], atingiu um valor de 0,865, índice que consolidou a validação do instrumento, pois valores acima de 0,8 são considerados válidos;

c) Aplicação do instrumento aos usuários do SAP na empresa “X” para operações de transação, abastecimento do sistema, visualização de informações e pesquisa, que constitui o SI que se deseja avaliar a satisfação do usuário. Foram entrevistados 15 usuários efetivos do SAP. Esta população, não permite que se mensure o Alfa de Cronbach, pois não atinge os 30 membros necessários para tal cálculo, porém, uma vez que o instrumento já foi validado na sua aplicação aos 30 usuários da SAP na empresa “Y”, ele tornou-se válido para a coleta e análise dos dados.

Portanto, foi realizado uma análise de viabilidade da ferramenta ao coletar 30 questionários respondidos de acordo com o apêndice I junto aos funcionários da empresa “Y”. Estes dados foram armazenados e processados em uma tabela de Excel. Para cada questão individual foram calculadas a variância, a média e o desvio padrão de acordo com a pontuação já descrita.

A tabela a baixo representa os valores obtidos das respostas dos usuários do sistema SAP na empresa “Y”.

Tabela 1: Correlação entre itens do instrumento (n=30)

	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	item 10	item 11	item 12	Total
1	2	5	1	1	3	4	5	1	1	1	1	4	30
2	5	4	1	1	1	3	5	5	5	4	4	1	41
3	5	4	1	5	3	1	1	1	4	1	1	3	33
4	1	3	2	1	1	1	4	3	4	1	5	3	33
5	1	2	2	2	2	1	3	5	4	1	2	1	31
6	1	3	1	1	3	2	2	1	1	4	4	5	34
7	1	1	2	4	2	4	3	3	1	4	2	5	39
8	2	5	5	2	4	5	3	3	1	5	5	1	49
9	2	2	1	1	2	4	3	3	2	3	3	1	36
10	4	4	3	3	5	1	1	1	1	4	2	2	41
11	2	3	1	2	4	4	1	1	3	1	3	4	40
12	1	4	3	4	2	1	1	1	1	4	1	2	37
13	1	4	1	4	1	1	2	2	3	3	1	1	37
14	3	1	3	1	2	1	4	3	1	3	4	1	41
15	2	2	4	3	1	1	1	2	1	5	1	3	41
16	2	4	2	4	4	1	4	1	3	1	3	2	47
17	4	4	3	4	2	2	3	2	3	2	3	3	52
18	1	4	3	2	1	2	1	1	2	1	2	2	40

19	3	2	5	4	3	4	2	3	4	3	1	3	56
20	1	3	1	2	1	4	3	2	1	2	1	2	43
21	1	1	2	2	4	1	5	2	1	5	3	4	52
22	3	1	4	3	4	5	2	5	3	4	2	1	59
23	1	1	5	3	3	1	1	2	4	3	4	2	53
24	5	2	1	3	4	1	2	5	1	1	1	1	51
25	2	1	1	4	2	1	4	1	1	2	2	1	47
26	4	3	5	4	1	1	5	3	4	3	3	4	66
27	5	1	1	1	3	1	2	5	1	1	1	4	53
28	4	3	4	3	1	2	3	3	5	2	2	3	63
29	4	4	3	3	2	1	2	2	1	4	3	5	63
30	3	3	1	3	2	1	3	3	4	2	5	1	61
Variância	2,12	1,68	2,11	1,47	1,43	2,06	1,80	1,91	2,10	1,95	1,78	1,91	107,90
Variância Total ($\sum V_i$),												22,34	

Com estes valores foi calculado o Alfa de Cronbach:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} * \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Com:

$$K = 12; \sum V_i = 22,34; V_t = 107,90$$

Com estes valores o α obteve valor de 0,865055.

Depois foi realizada uma análise de correlação entre os itens do questionário de acordo com a Tabela 2.

Foram encontradas também algumas características e resultados importantes a partir da aplicação do instrumento aos usuários da SAP, que seguem:

No constructo 1 (produtividade), o item 2 (“Esse sistema melhora minha produtividade”) teve a maior importância relativa. A média de respostas foi de 2,800 com desvio padrão de 1,297. Esse resultado demonstra uma interferência de moderada alta do sistema SAP na produtividade dos usuários da empresa “Y”.

No constructo 2 (inovação), o item 6 (“Esse sistema coloca-me diante de idéias inovadoras.”) apresentou o resultado mais influente, com média de respostas de 2,067 e desvio padrão de 1,437. Esses resultados comprovam a pouca interferência da SAP na criação de novas idéias entre seus usuários.

No constructo 3 (satisfação do usuário), o item 7 (“Essa aplicação melhora o serviço do usuário.”) obteve a segunda maior média de respostas, 2,700 com desvio padrão de 1,343. A influência desta questão demonstra boa satisfação do usuário em relação aos propósitos da SAP, que tem objetivos operacionais.

No constructo 4 (controle gerencial), o item 10 (“Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho.”) teve a maior importância relativa nessa variável de contexto. A média calculada foi de 2,667 com desvio padrão de 1,398, demonstrando moderada influência da SAP no controle gerencial do processo de administração da empresa “Y”.

A Tabela 2 apresenta a matriz de correlação, as médias e desvios padrão dos 12 itens de impacto na medida de satisfação do usuário da SAP na empresa “Y” ($n=30$, coeficiente de correlação de Pearson):

Tabela 2: Correlação entre itens do instrumento (n=30)

	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	item 10	item 11	item 12
item 1	1,000	0,095	0,010	0,143	0,140	-0,133	0,014	0,377	0,215	-0,130	-0,107	0,000
item 2	0,095	1,000	-0,048	0,066	-0,053	0,081	-0,016	-0,404	0,095	-0,095	0,060	0,019
item 3	0,010	-0,048	1,000	0,274	0,016	0,086	-0,148	0,051	0,174	0,425	0,125	0,017
item 4	0,143	0,066	0,274	1,000	0,032	-0,224	-0,275	-0,267	0,190	0,034	-0,363	0,000
item 5	0,140	-0,053	0,016	0,032	1,000	0,163	-0,196	-0,073	-0,274	0,069	0,011	0,031
item 6	-0,133	0,081	0,086	-0,224	0,163	1,000	0,064	0,139	-0,045	0,166	0,000	0,000
item 7	0,014	-0,016	-0,148	-0,275	-0,196	0,064	1,000	0,213	0,112	-0,018	0,337	-0,009
item 8	0,377	-0,404	0,051	-0,267	-0,073	0,139	0,213	1,000	0,266	0,000	0,065	-0,297
item 9	0,215	0,095	0,174	0,190	-0,274	-0,045	0,112	0,266	1,000	-0,295	0,241	-0,181
item 10	-0,130	-0,095	0,425	0,034	0,069	0,166	-0,018	0,000	-0,295	1,000	0,185	0,071
item 11	-0,107	0,060	0,125	-0,363	0,011	0,000	0,337	0,065	0,241	0,185	1,000	-0,084
item 12	0,000	0,019	0,017	0,000	0,031	0,000	-0,009	-0,297	-0,181	0,071	-0,084	1,000
Média	2,533	2,800	2,400	2,667	2,433	2,067	2,700	2,500	2,367	2,667	2,500	2,500
Desvio padrão	1,456	1,297	1,453	1,213	1,194	1,437	1,343	1,383	1,450	1,398	1,333	1,383

Após a validação verificada pelo instrumento descrito na tabela anterior e pelo cálculo de Alfa de Cronbach, pode-se dar início a avaliação do SAP na empresa estudo de caso.

Nesta etapa foi realizada a mensuração da satisfação dos usuários para o uso do SAP para a execução das diversas operações de nível operacional e tático.

O sistema alvo do estudo está sendo utilizado por todo o pessoal relacionado às tarefas administrativas da empresa, funcionários estes que já utilizaram outros tipos de sistemas de informação por ter experiência em outras empresas e, portanto, conseguem fazer uma melhor avaliação.

O instrumento só pode ser aplicado a uma amostra de 15 usuários do SAP na empresa “X” por este valor representar o total de pessoas que utilizam o sistema. Como consequência, apenas métodos estatísticos descritivos puderam ser aplicados.

Deste modo, a avaliação desenvolveu-se na aplicação de dois questionários. O primeiro utilizando o apêndice I para analisar em que pontos o antigo sistema propiciava o alcance dos objetivos organizacionais. E o segundo para avaliar o SAP e descobrir em quais requisitos obteve melhores resultados.

No final, foi feita uma comparação entre os resultados apresentados da média e do desvio padrão para verificar em quais requisitos cada sistema atingiu maior pontuação. Lembrando que quanto maior a pontuação, melhor será o sistema no item avaliado.

A Tabela 3 e 4 apresenta os resultados obtidos do processamento dos dados coletados:

Tabela 3: Resultados da aplicação do instrumento no sistema antigo

	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	item 10	item 11	item 12
Média	2,333	2,067	2,333	2,200	2,200	2,067	2,333	2,333	2,200	2,400	2,267	2,267
Desvio padrão	0,976	0,704	1,113	0,775	0,941	1,163	0,617	1,113	0,561	0,737	0,884	1,033

Tabela 4: Resultados da aplicação do instrumento na SAP

	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	item 6	item 7	item 8	item 9	item 10	item 11	item 12
Média	2,133	2,533	2,533	2,133	2,467	1,933	2,467	2,733	2,867	3,200	3,133	2,933
Desvio padrão	0,352	0,915	0,516	1,246	1,457	1,100	0,516	0,704	0,640	0,775	0,640	1,100

Na pesquisa realizada observa-se que em 9 itens o SAP ganha do sistema antigo principalmente em relação ao controle gerencial, depois na satisfação do usuário em seguida na produtividade no trabalho. O antigo sistema ganha somente em relação a inovação no trabalho.

Os resultados foram compatíveis com a lógica, pois o SAP é desenvolvido para obter mais controle gerencial com menos interferências técnicas ao contrario do antigo sistema que permitia a execução de diferentes tarefas de diferentes modos sem que o sistema travasse por

falta de preenchimento ou informação de algum dado de cadastro, por isso permitia maior inovação no trabalho em relação ao SAP.

3.9 Processos de Negocio Atualmente

Inicialmente os processos de negócios começam com o pedido do cliente e percorrem o fluxograma descrito no apêndice III. Deste modo, quando o pedido não é padrão, ele passará pela área de marketing para verificar a viabilidade no mercado (etapa esta sobre responsabilidade da pela empresa “Y”). Caso contrario ele seguirá pela área da engenharia do produto (EPR) para informar a viabilidade do produto e será feito um projeto protótipo. Neste setor, o desenho de todas as peças constituintes do produto, assim como das sub-montagens referente às etapas em que serão executadas as varias partes do produto inteiro e cada desenho de peça ou montagem representando uma pré-montagem, em uma célula ou linha de montagem, receberá um código protótipo. Se verificado a aceitação do projeto, então todas as peças desenhadas anteriormente passarão por um processo de codificação e cadastro para serem rastreadas dentro do SAP com códigos gerados automaticamente por este sistema e abastecido por pessoas. Após o cadastro de todas as peças e montagens é iniciado a etapa de roteiro e lista técnica dos códigos dentro da SAP. Será realizado um roteiro de cada código, ou seja, os códigos terão toda a descrição do caminho pelo qual serão processadas dentro da produção e onde serão armazenados para formarem uma sub-montagem que será constituída de várias peças. Tudo isto estará dentro do sistema de forma organizada para apontamento de ordem de produção em outra etapa e para formação de custos de produção e de insumos. Essas atividades de responsabilidade da engenharia do produto (EPR) estão representadas no apêndice IV.

O PCP (Planejamento Controle de Produção) por sua vez, após o correto abastecimento dos dados pela engenharia do produto, conseguirá fazer a programação dos pedidos de peças ou materiais de terceiros assim como apontará e coordenará toda a produção de maneira que todas as atividades paralelas ocorram simultaneamente não deixando faltar nenhuma parte constituinte do equipamento para não ocasionar gargalos de produção e nem atrasos que afetem na entrega do pedido. O processo mais detalhado do PCP está de acordo com o apêndice V.

Após o PCP ter feito todo o planejamento de produção gerando as necessidades para a fabricação do produto, ao ser notado falta de material de fabricação externa pelo sistema, este requisitará o material e no momento de chegada será iniciado o processo de recebimento de mercadorias que fará uma verificação de quantidade e qualidade a respeito do pedido feito. Se o processo ocorrer normalmente, todos os dados de nota fiscal e quantidade serão inseridos dentro da SAP. O apêndice VI, dará uma visualização melhor do funcionamento do recebimento das mercadorias, o fim do processo envolverá outras sub-atividades não demonstradas neste estudo.

Estando todos os materiais necessários à produção, conforme o especificado em projeto a respeito de quantidade, da qualidade e liberado pelo controle de custos de fabricação, a produção será realizada a partir de ordens de produção geradas pelo PCP dentro do SAP. Também serão emitidos desenhos dos projetos, disponibilizados pelo Solid Edge, para o pessoal da produção informando lista técnica de matérias e formato de materiais assim, como cada produto de cada processo deverá ficar visualmente.

Ao terminar a etapa de produção, o produto final é faturado gerando um código NIEV para identificação do fabricante colocado junto ao equipamento vendido, será gerado um relatório composto por número de chassi, código NIEV, dados do cliente, valores de venda, tamanho do produto, e então será impressa uma folha deste documento e feito um arquivamento físico e outro eletrônico dentro da rede da empresa.

Realizadas todas estas etapas, o produto é levado para expedição e entregue após o pagamento e conferência de toda a documentação gerada no processo, necessária para a venda perante as leis municipais, estaduais e federais.

3.10 Descrições dos Problemas Encontrados no Sistema de Informação

Não foi realizado nenhum planejamento ou projeto para aquisição dos softwares e hardwares utilizados pela empresa no intuito de escolher o tipo ou quais seriam melhores ferramentas para suprir as necessidades empresariais por um tempo específico alinhado a estratégia da empresa “X”. Do mesmo modo, não foram feitos questionários aos clientes, usuários finais e trabalhadores para saber sobre as necessidades e dificuldades do sistema antigo para escolha de um novo. Também não foi seguida uma forma pesquisada e elaborada ou usado um

método para resolução do problema específico enfrentado pela empresa. Como já citado, o SAP foi implantado, por decisão da empresa “Y”, somente para tornar-se um banco de dados e futuramente serem adquiridos softwares adequados a cada setor organizacional que se comunique com o SAP e utilize o banco de dados disponibilizado por este. Mesmo assim, a tecnologia em questão modifica totalmente o sistema de informação junto com seus processos e entra em conflito com a cultura da empresa.

Além da imposição na implantação do SAP, atualmente na empresa há uma decadência da gestão do conhecimento da empresa. Devido a alta rotatividade de funcionários, muita informação é perdida e não documentada corretamente. E colaborando com isso, ainda há ausência de manual didático, explicando todo o processamento da informação que envolve os vários setores administrativos integrados no sistema. No momento existe somente uma documentação de procedimento padrão, que os funcionários chamam de manual, descrevendo e não explicando, como ocorre os procedimentos de cadastros até os procedimentos de visualização de dados pelo sistema.

Dessa maneira, fica cada vez mais difícil de encontrar soluções efetivas para a resolução de problemas a respeito do sistema, já que cada vez mais, está se perdendo conhecimento sobre o próprio.

Outro problema está na falta de definição das responsabilidades de cada funcionário. Os processos de negócios estão bem definidos, mas as responsabilidades não estão, gerando deste modo, falta de coordenação entre o pessoal do próprio setor, que influenciará na organização inteira. As faltas de definições das prioridades da empresa também interferem no desempenho do sistema de informação. Como já comentado, nenhuma empresa consegue ser a melhor em todos os objetivos empresariais, mas é a administração delas que a torna mais eficiente.

Houve a exigência pelo sistema do aumento de funcionários, alguns foram contratados, porém o aumento de senhas de acesso ao sistema SAP continuou mantendo-se ao mesmo limite de 10 acessos de pessoas diferentes simultaneamente.

Com relação aos problemas encontrados no sistema, pode-se dizer que as descrições das peças usadas nos projetos não são padronizadas, portanto quando se faz uma procura (para re-uso em outro projeto) de uma determinada peça por um certo nome e, esta, não sendo encontrada, é gerado outro desenho de uma peça que possivelmente poderia já ter sido cadastrada e passada por todos os setores que fazem avaliação e despendem tempo para tais análises. Isto faz com que, a criação de uma nova peça cause o retrabalho do sistema inteiro e ainda

incluído o tempo gasto pelo projetista desenhar a peça e por ter despendido tempo para procurar ela no sistema podendo levar até mais de 20 min na pesquisa. Além disso, pode sobrecarregar o sistema de armazenamento de dados, pois cada desenho gerado ocupa aproximadamente, no hardware de armazenamento de dados, um valor equivalente a 1 megabyte ou até mais de 15 megabyte, isto também influencia os usuários do sistema que ao realizar suas atividades utilizando a tecnologia da informação disponível pela empresa, percebem uma nítida demora de resposta ao comando exercido por elas. Colocando todos estes minutos de espera perdido por todos os usuários da empresa em um papel, e se multiplicássemos pelo salário de cada indivíduo, seria notável um grande montante de investimento ou dinheiro perdido devido a um sistema sobrecarregado. Deste modo, uma pequena mudança no início do abastecimento das informações requerida pelo sistema, evitaria grandes perdas para empresa. Isto mostra que as melhorias devem ser feitas no início do processo para não repercutir e causar maiores danos.

Outro problema encontrado é a incompatibilidade entre as listas técnicas geradas pelo desenhista diante do software de desenho com a lista técnica gerada pelo SAP. Isto acontece devido a modificações no projeto dentro da SAP (sistema ERP) sem a modificação da lista técnica dentro do solid edge (software de desenho) e, o inverso deste processo também pode ocorrer, de forma que a atualização dos desenhos de projeto sejam executados e a não atualização do sistema SAP não seja efetivada. Como as informações dos 2 sistemas não são parametrizados, ou seja, como os dados não mudam simultaneamente os dados quando alterações são feitas nestes softwares, ocorre falha na atualização dos dados modificadas pelo projetista ou falha de lista técnica. A ocorrência deste fato pode ser devido à necessidade da atualização da lista técnica, envolvendo o projeto, anteriormente a mudança do no desenho do projeto para o andamento mais rápido do processo de liberação dos vários bloqueios (bloqueio de análises, de compras, financeira, etc.) existentes entre os setores e assim liberar ordens de produção com mais agilidade evitando o atraso no prazo de entrega do pedido. Porém, a modificação da lista técnica, pode não ser atualizada diante do esquecimento por parte dos recursos humanos envolvidos e a atualização dos desenhos feitos pelo projetista, pode não ser executada. Deste modo, ao longo de um período de tempo, sem um controle adequado, pode gerar a dúvida de qual lista técnica está condizente com a realidade (do SAP ou do Solid Edge?), levando a um retrabalho de revisão das partes do projeto ou do projeto inteiro, gastando assim o tempo de um indivíduo ir a produção analisar todo o processo de produção do produto e quantificar as peças usadas na produção com a lista técnica e avaliar se tudo o

que está sendo usado consta na lista técnica. Uma observação é que isto ocorrerá se os procedimentos não estiverem sendo executados conforme o previsto, pois, o correto seria que a produção acompanhasse o projeto e não o projeto acompanhasse o modo de produção.

Pelo sistema SAP gerar uma demora no processo de transação de informações devido seu alto nível de controle, o tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto demora. Portanto, algumas etapas são puladas, o que induz a ineficiência do sistema de informação, com problemas de cotação de preço, erro na execução de projeto, erro nas ordens de compra e fabricação, erros de estoque, etc.

Por último, é encontrada uma dificuldade da emissão e chegada da informação correta até o operador ou montador no chão de fábrica sobre qual peça ou produto produzir.

3.11 Soluções

Para evitar uma demora de cadastro e incompatibilidade entre as informações geradas pelo sistema devido às listas técnicas geradas pelo solid edge e o SAP, estes deveriam ser parametrizados. Esta idéia já tinha sido cogitada, porém, não implantada porque esta parametrização traria outros problemas, de maneira que qualquer mudança feita nos desenhos provocaria uma mudança nas ordens geradas pelo sistema ERP, e qualquer usuário poderia então fazer modificações sem o apropriado aval. Mas isto poderia ser corrigido com a implantação de uma parametrização dos sistemas por partes, de modo que só os desenhos aprovados por pessoas de conhecimento e capacidade para execução da tarefa, poderia alinhar os dados entre os dois sistemas. Com a implantação desta tecnologia de software, evitaria a atividade de abastecimento da SAP e também a diferença de dados existentes entre a lista técnica entre os dois sistemas..

A respeito da dificuldade de emissão e chegada de informações ao operador de máquinas ou montador, seria necessário preparar um procedimento com uma lista de checagem em que controle-se a chegada da informação no seu destino final

Usar métodos de resolução de problemas seguindo suas etapas de acordo com a literatura escolhendo a melhor idéia através de análise de custos e exequibilidade, em seguida implantar a melhor solução encontrada para criação de soluções criativas mais eficazes e com custo reduzido.

Com relação a tecnologia da informação é visível que a maioria das pessoas não têm total conhecimento do funcionamento da TI e nem da SI empresarial. Desse modo, como uma sugestão, podem ser feitos treinamentos dos funcionários, construção de um manual explicativo e didático para os novos usuários contendo figuras ilustrativas ou fazendo até mesmo vídeo aulas para o não comprometimento de uma pessoa para ensinar os iniciantes, desta maneira, não despendendo tempo de duas pessoas para o aprimoramento de novos funcionários dentro da empresa. Também pode ser feita criação de programas de motivação para a mudança da cultura da empresa para o uso da nova tecnologia e na busca da difusão do conhecimento adquirido de cada funcionário para compartilhar com os outros.

3.12 Conclusão

Pela comparação feita nas duas pesquisas de satisfação do usuário entre o sistema antigo e o SAP, pode-se verificar uma melhora da eficiência dos usuários em relação a mudança da tecnologia implantada, o que impacta na eficiência global do sistema com seus novos procedimentos. Porém, nos resultados observa-se também que a baixa média atingida pelo melhor sistema e a baixa variabilidade indica consenso entre os funcionários sobre uma provável ineficiência do uso de todos os recursos ou somente na utilização da tecnologia disponível para atingir uma excelência operacional desejada. Lembrando que o questionário foi aplicado com grande proporção em funcionários experientes vindos de outras empresas, significando que não foi só uma comparação isolada, mas com relação ao modo que varias empresas desenvolvem seus sistemas de informação.

O questionário foi aplicado após oito meses de uso do sistema, isto pode indicar que o sistema não esteja implantado totalmente, por isto gera tantos problemas ao seguir processos de negócios já definidos.

Nota-se também que a tecnologia de informação disponível pela empresa de estudo é bem equipada de recursos tecnológicos com grande diversidade de maneiras para resolver problemas e aumentar a capacidade da organização a atingir seus objetivos. No entanto, a falta de conhecimento das ferramentas oferecidas pelos sistemas e da utilização, somada a falta de gestão do conhecimento por parte da empresa, falta de treinamento dos funcionários, indecisões gerenciais, e outros, torna o sistema de informação incapaz de atingir alguns

objetivos organizacionais de grande importância para a sobrevivência da empresa no mercado.

Por outro lado, visualizando o planejamento estratégico da empresa “X”, observa-se uma estruturação antecipada do sistema de informação para suportar grandes níveis de produção.

Dessa maneira conclui-se que atualmente a TI é altamente eficiente embora a SI tenha que melhorar muito para garantir os investimentos feitos sobre as tecnologias disponíveis pela empresa e evitar descontrole sobre as diversas áreas da organização.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 Contribuição

O presente trabalho pode contribuir para futuras escolhas de TI na modificação de uma SI ou simplesmente na reestruturação da SI em empreendimentos ao longo do crescimento da empresa quando se fizer necessário, como é o caso de ampliações horizontais pela empresa com filiais em outras localidades ou na questão de outsourcing na gestão da cadeia de suprimentos. Os aspectos abordados contribuirão para melhorar as análises e decisões sobre novos investimentos levando em conta todos os fatores que envolvem a escolha de um software até a mudança cultural da empresa.

4.2 Dificuldades e limitações

Pelo alto grau de “confidencialização” sobre os dados da empresa, ou seja, desconfiança sobre o mal uso da informação disponibilizada por ela e pela política de segurança sobre as informações da mesma, não foi possível realizar análises de custo benefício do retorno sobre o investimento da inovação com a aquisição do software SAP inserido no sistema de informação.

Outra questão é a falta de disponibilidade dos funcionários a testes e discussões sobre o assunto abordado. Já que não faz parte do dever destes.

4.3 Trabalhos futuros

As análises, comparações, avaliações e observações descritas até então, servirão para o direcionamento de novas pesquisas com o intuito de medir sistemas de informação de outros tipos de empresas ou simplesmente de determinados setores organizacionais para poder viabilizar outra técnica muito utilizada pelas empresas para avaliação de produtos que é o caso do benchmarking. E assim identificar problemas dentro do SI como também no desenvolvimento de potenciais melhorias.

5. REFERÊNCIAS

ALBERTIN A. L.; ALBERTIN R. M. M. **Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial.** Rio de Janeiro: RAP, 2008;

ALBERTIN, A.L. **Administração de Informática: funções e fatores críticos de sucesso.** São Paulo: Atlas, 2004;

ANSELMO, E.A.. **Mudanças Estratégicas nas Empresas: Um Estudo de Caso.** Tese FEA/USP, 1995.

ARENTSEN, M.J. and Kunneke, R.W. **Economic Organisation of Electricity Market.** In: Conference on Industry Restructuring in Electric Energy and Environmental Protection, 1995;

ASSIS, Aparecido Evangelista. **Gestão do conhecimento empresarial: conhecimento empresarial via web.** São Paulo, v. 5, n. 9, jan./dez. 2005. disponível em: <<http://www.unipinhal.edu.br/ojs/racre/include/getdoc.php?id=16&article=4&mode=pdf>> acesso em: 15/08/2010.

AUDY, Jorge Luis Nicolas; BRODBECK, Ângela Freitas. **Sistemas de Informações, Planejamento e Alinhamento Estratégico Nas Organizações.** São Paulo: STS, 2003;

Bailey, J.E., and Pearson, S.W. **“Development of a tool for measuring and analysing computer user satisfaction”.** In: Management Science, 1983, p. 530-545;

BAROUDI, J.J.; ORLIKOWSKI, W.J. **A short-form measure of user information satisfaction: a psycometric evaluation and notes on use.** In: Journal of Management Information Systems. Vol. 4, 1988, p. 44-59;

BELCHER, L. & WATSON, H. **Assessing the value of conoco’s EIS.** MIS Quarterly, 1993. p. 239-253;

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas De Informação: Um Enfoque Gerencial.** 2.Ed. São Paulo : Atlas, 1985.

CAMPOS FILHO, M. P. **Os sistemas de informações e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios.** In: Revista de administração de empresas, Vol. 34, n. 6, Nov./Dez. 1994. p. 33-45;

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000;

CHRISTOPHER, G. **The valuation of information technology: a guide for strategy development, valuation and financial planning**. Chichester: John Wiley & Sons, 2000;

DAVENPORT, Tomas H. **Missão Crítica: Obtendo Vantagem Competitiva com Sistema de Gestão**. Bookman. 1º Edição. Porto Alegre, 2002;

DAVENPORT, Tomas H. **Putting the enterprise into the enterprise system**. Harvard Business Review. Boston, 1998. p.121-131;

DEVARAJ, S.; KOHLI, R. **The IT payoff: measuring the business value of information technology investments**. New York: Prentice Hall, 2002;

DOLL, William J.; TORKZADEH, Gholamreza. **The Measurement of End User Computing Satisfaction**, MIS Quarterly, Vol. 12, n. 2, 1988. 274p;

FILGUEIRA, João Maria ; LEMOS, Elizama Chagas ; MEDEIROS, Moacir Victor Lopes Gomes Vieira ; UCHÔA, Rafael da Costa ; PAIVA, Ruth Praxedes de ; BARROS, Thiago Camarotti do Rêgo. **M-COMMERCE COMO FATOR DE COMPETITIVIDADE: TRANSAÇÕES EMPRESARIAIS REALIZADAS POR MEIO DE PLANILHA ELETRÔNICA**. In: Revista de Divulgação Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/190/195>> acesso em: 22/10/2010;

FISCHER, R.M. **Mudança e Transformação Organizacional**. In: Fleury, M.T.L. (coord.). As Pessoas na Organização. São Paulo, Ed. Gente, 2002;

FOINA, P. R. **Tecnologia da Informação: Planejamento e Gestão**. São Paulo: Atlas, 2001.

FREITAS, Henrique; LESCA, Humbert. **Competitividade empresarial na era da informação**. Revista de Administração, v. 27, n. 3. 1992;

GOLDEMBERG, J. **Tecnologia apropriada. Encontros com a Civilização Brasileira**. Rio de Janeiro. n.3, 1978;

GONÇALVES, J. E. L. **As empresas são grandes coleções de processos.** In: Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 40, n. 1, 2000, p. 6-19;

GOODHUE, D.L. **“Understanding user evaluations of information systems”.** In: Management Science, Vol. 41, No. 12, 1995, p. 1827-1843;

GORDON, S. R.; GORDON, J. R. **Sistema de informação.** 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 377 p;

HAMMER, Michael. **A Agenda: o que as empresas devem fazer para dominar esta década.** Rio de Janeiro: Campos, 2001;

HESSELBEIN, F. **O líder do Futuro.** 3ª ed. São Paulo: Futura, 1996. 316 p;

Holmstrom, Bengt R. & Tirole, Jean. **"The theory of the firm," Handbook of Industrial Organization.** In: R. Schmalensee & R. Willig (ed.), Handbook of Industrial Organization, ed. 1, vol. 1, 1989;

HOPPEN, Norberto.; LAPOINTE, Liette.; MOREAU, Elaine. **Um Guia para Avaliação de Artigos de Pesquisa em sistema de Informação.** In: PPGA/UFRGS. 3ª ed. V. 2, n. 2, 1996. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/19397/000300124.pdf?sequence=1>>
acesso em: 03/20/2010;

HOSS, Osni. **Uma sistemática de implementação de software em micro e pequenas empresas comerciais.** In universidade federal de Santa Catarina. Disponível em:
<<http://www.ufsc.br>>. acesso em 21/03/2010;

KOUFTEROS, X. A. **Testing a model of pull production: a paradigm for manufacturing research using structural equation modeling.** In: Journal of Operations Management. Vol. 17, 1999. 488 p;

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais.** 7ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007;

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação.** 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 389 p;

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Management Information Systems**. 7^a Ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001

LIBRELOTTO, L. I; FERROLI, P. C.; BONATTI C. A.; ZANIN R. F. **Gerenciamento dos sistemas de informação**. Santa Catarina: PPGEF, 1998;

LITWIN, Mark S. **How To Measure Survey Reliability And Validity**. 1^a Ed. Sage Publications, 1995. 96 p;

LUCAS, H. C. **Information technology and the productivity paradox: assessing the value of investing in IT**. New York: Oxford University Press, 1999;

MAHMOOD, M. A.; SZEWCZAK, E. J. **Measuring information technology investment payoff: contemporary approaches**. Hershey: Idea Group, 1999;

MARKUS , M. L.; SOH, C. **Banking on information technology: converting IT spending into firm performance**. In: Banker, R.; KAUFMANN , R. J.; MAHMOOD, M. A. Strategic information technology management: perspectives on organizational growth and competitive advantage. Harrisburg: Idea Group, 1993;

MATTOS, Antonio Carlos M. **Sistemas de Informação: uma visão executiva**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MCGEE, James V.; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 243 p;

MCKEEN, J. D.; SMITH, H. A. **The relationship between information technology use and organizational performance**. In: Strategic information technology management: perspectives on organizational growth and competitive advantage. Harrisburg: Idea Group, 1993;

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes - estruturas em cinco configurações**. São Paulo, Atlas, 1995;

MINTZBERG, H. et alli. **Safári de Estratégia**. Porto Alegre, Bookman, 2000.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 9^a ed. São Paulo: Saraiva, 2004;

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993;

OPPENHEIM, A.N. **Questionnaire design, interviewing and attitude measuring**. Printer Pub Ltd., 1994;

ORLANDINI, Leandro. **A importância dos sistemas de informação**. In: Administração e tecnologia, 2005 Disponível em: <http://www.bonde.com.br/bonde.php?id_bonde=1-14--1646-20050407> acesso em: 05/06/2010;

PETRINI, M. "**Sistemas de informações, inteligência e criatividade**". In: Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, v. 4, n. 1, 1998. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read08/artigo/maira.htm>>. Acesso em: 02/06/2010;

PINSONNEAULT, A. e KRAEMER, K. L. **Survey Research in Management Information Systems: An Assesment**. *Journal of MIS*. v. 10, n. 2, 1993. 42 p.;

PORTER, Michel E. **Estratégia competitiva** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005

REZENDE, D. A. **Sistemas de informações organizacionais**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2005. 110 p.;

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação: aplicada a sistema de informações empresarial**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2003;

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. 5 ed. São Paulo: Hucitec, 1997;

Schein, E. H. **Organizational Psychology**. Englewood Cliffs: Printice- Hall, 1965;

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios e sistemas de informação**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 496 p;

TOWELL, E. R. **Business use of the internet**. In: MAHMOOD, M. A.; SZEWCZAK, E. J. (Eds.). **Measuring information technology investment payoff: contemporary approaches**. Hershey: Idea Group, 1999;

TRICE, A. W.; TREACY, M. E. **Utilization as a dependent variable in MIS research.** In: International conference on information systems. V. 9, n. 7, 1986;

VALLE, Benjamim De Medeiros. **Tecnologia Da Informação No Contexto Organizacional. Ciência Da Informação**, V. 25, N. 1, 1996;

VARGAS, M. **Para uma filosofia da tecnologia.** São Paulo: Alfa Omega, 1994;

WEICK, Karl E. **A psicologia social das organizações.** São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1973. p.43-80;

WEILL, P.; BROADLENT, M. **Leaving the new infrastructure: how market leaders capitalize on IT.** Boston: Harvard Business Scholl Press, 1998;

YOURDON; Edward. **Administrando o ciclo de vida do sistema.** Rio de Janeiro: Campus, 1993;

6. Apêndice

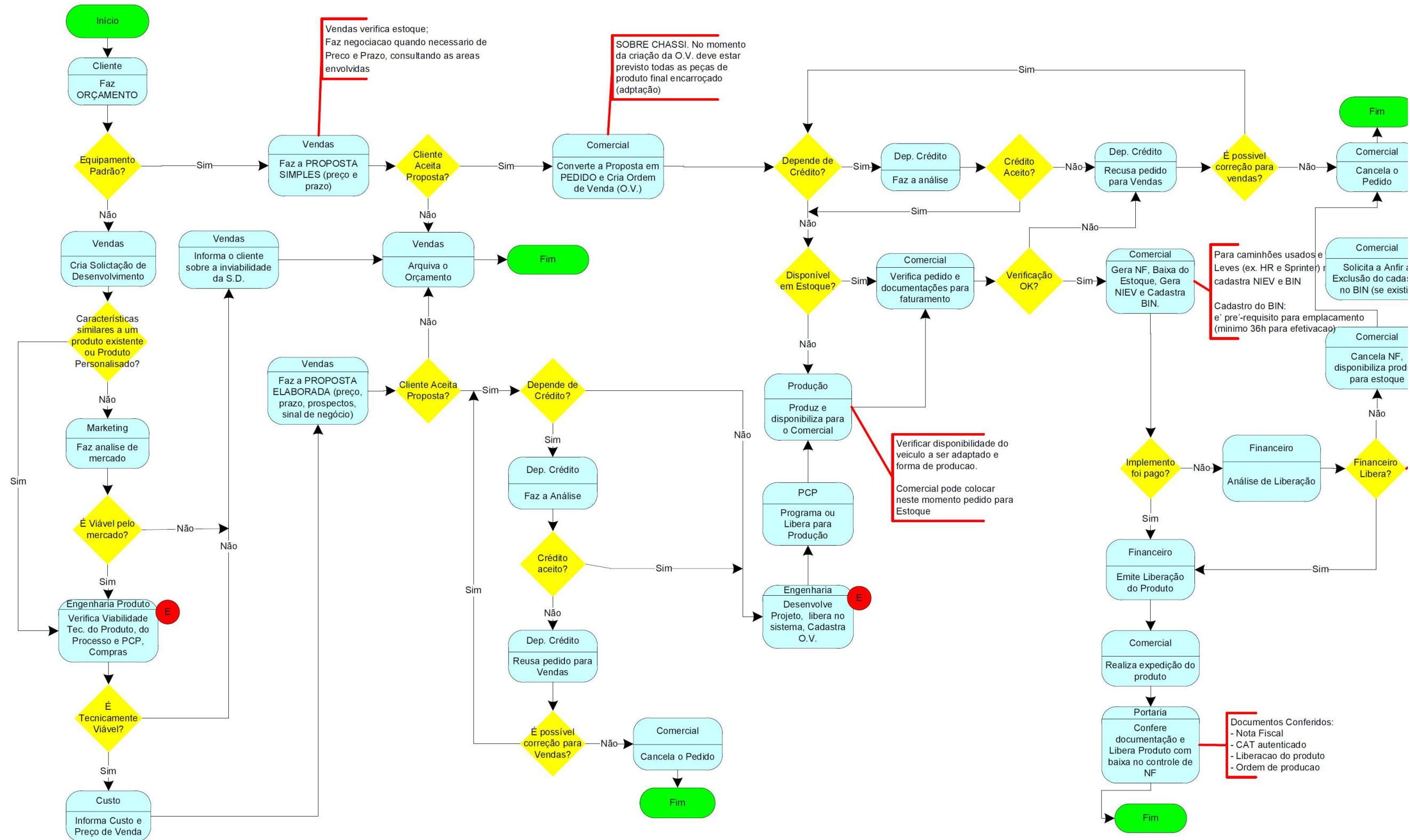
Apêndice I

PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO SISTEMA ANTIGO						
<p>O seguinte questionário não é para ser respondido com o relacionamento entre o antigo sistema e com o SAP, mas sim, na presença do sistema em questão e na ausência do mesmo, ou seja, até que ponto o sistema mencionado é bom.</p> <p>Por favor, marque "X" na resposta adequada segundo a escala a baixo: Nada = 1, Um pouco = 2, Moderadamente = 3, Muito = 4, Muitíssimo = 5.</p>						
Nº	Questões	1	2	3	4	5
1	O sistema antigo poupava-me tempo.					
2	O antigo sistema melhorava minha produtividade.					
3	O antigo sistema possibilitava-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele.					
4	O antigo sistema ajudava-me a criar novas idéias.					
5	O antigo sistema permitia-me propor novas idéias.					
6	O antigo sistema colocava-me diante de idéias inovadoras.					
7	O antigo sistema melhorava o serviço do usuário.					
8	O antigo sistema melhorava a satisfação do usuário.					
9	O antigo sistema ia ao encontro das necessidades do usuário.					
10	O antigo sistema ajudava no controle gerencial do processo de trabalho.					
11	O antigo sistema melhorava o controle do gerenciamento.					
12	O antigo sistema ajudava no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho.					
<p>Questões 1, 2 e 3 são relativas a produtividade no trabalho. Questões 4, 5 e 6 são relativas a inovação no trabalho. Questões 7, 8 e 9 são relativas a satisfação do usuário. Questões 10, 11 e 12 são relativas ao controle gerencial.</p>						

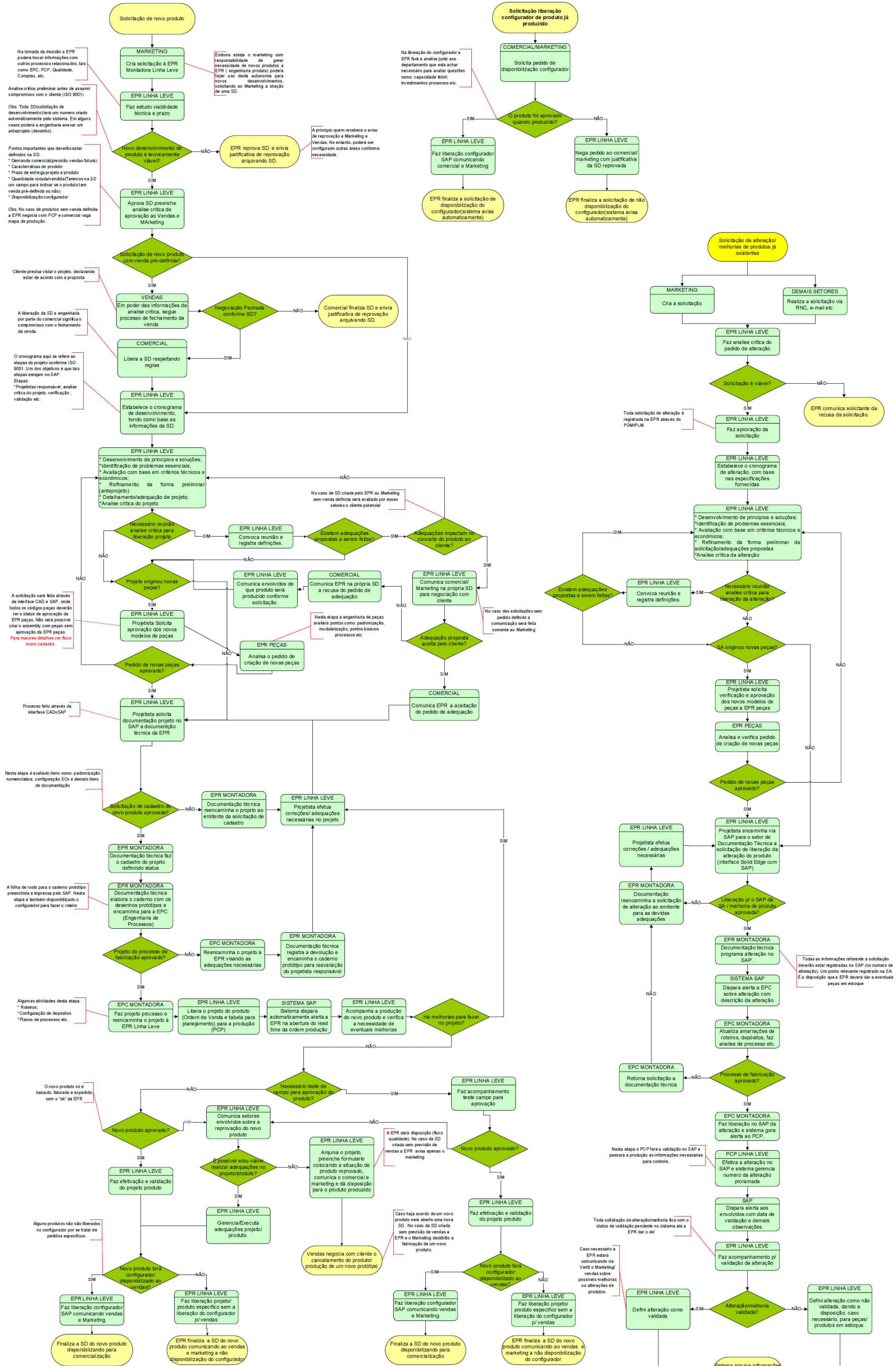
Apêndice II

PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS APÓS IMPLANTAÇÃO DO SAP						
<p>O seguinte questionário não é para ser respondido com o relacionamento entre o antigo sistema e com o SAP, mas sim, na presença do sistema em questão e na ausência do mesmo, ou seja, até que ponto o sistema mencionado é bom.</p> <p>Por favor, marque "X" na resposta adequada segundo a escala a baixo: Nada = 1, Um pouco = 2, Moderadamente = 3, Muito = 4, Muitíssimo = 5.</p>						
Nº	Questões	1	2	3	4	5
1	Esse sistema poupa-me tempo.					
2	Esse sistema melhora minha produtividade.					
3	Esse sistema possibilita-me a executar mais trabalho do que seria possível sem ele.					
4	Esse sistema ajuda-me a criar novas idéias.					
5	Esse sistema permite-me propor novas idéias.					
6	Esse sistema coloca-me diante de idéias inovadoras.					
7	Esse sistema melhora o serviço do usuário.					
8	Esse sistema melhora a satisfação do usuário.					
9	Esse sistema vai ao encontro das necessidades do usuário.					
10	Esse sistema ajuda no controle gerencial do processo de trabalho.					
11	Esse sistema melhora o controle do gerenciamento.					
12	Esse sistema ajuda no controle do gerenciamento de performance do processo de trabalho.					
<p>Questões 1, 2 e 3 são relativas a produtividade no trabalho. Questões 4, 5 e 6 são relativas a inovação no trabalho. Questões 7, 8 e 9 são relativas a satisfação do usuário. Questões 10, 11 e 12 são relativas ao controle gerencial.</p>						

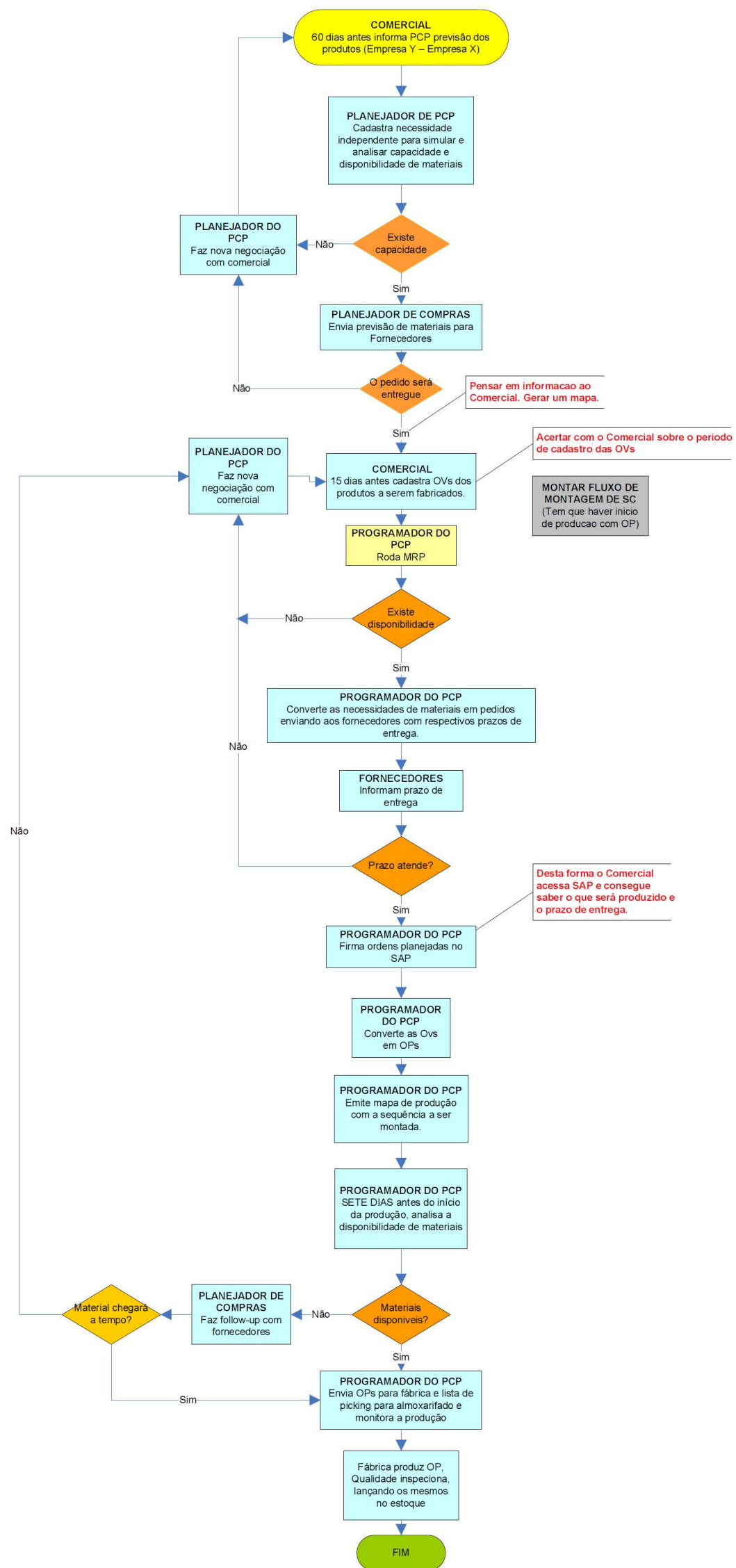
Apêndice III



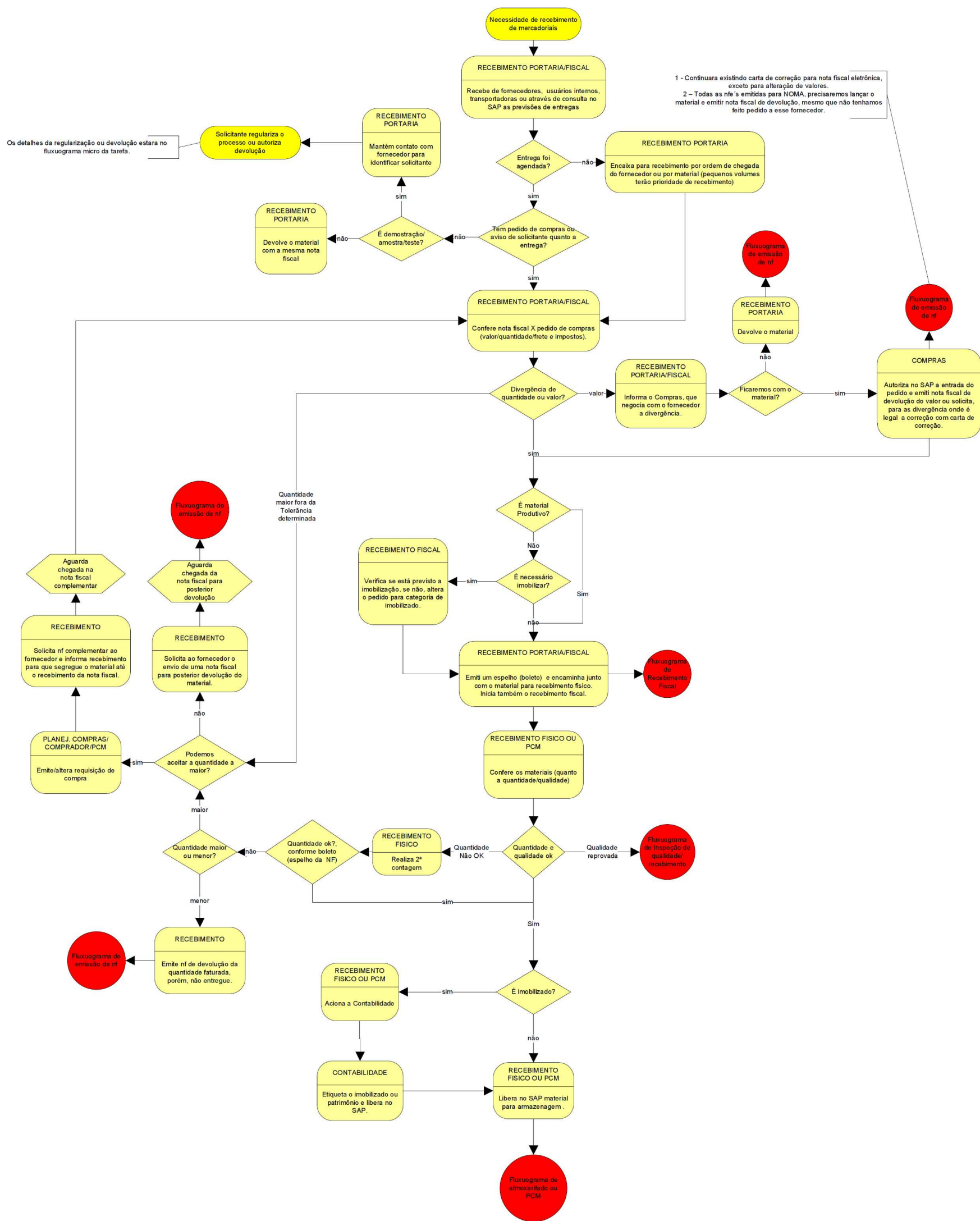
Apêndice IV



Apêndice V



Apêndice VI



Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196