

Universidade Estadual de Maringá

Centro de Tecnologia

Departamento de Engenharia de Produção

**Análise do processo de implantação de um sistema ERP sob
a perspectiva dos usuários: as dificuldades e desafios**

Tales de Arruda Gobbi Augusto

TCC-EP-92-2011

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

**Análise do processo de implantação de um sistema ERP sob
a perspectiva dos usuários: as dificuldades e desafios**

Tales de Arruda Gobbi Augusto

TCC-EP-92-2011

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá – UEM.
Orientador (a): Msc. Gislaine Camila Lapasini Leal

**Maringá - Paraná
2011**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família como forma de retribuição pelo apoio que sempre me deram e por acreditarem na minha capacidade em todos os momentos, por mais difíceis que fossem.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus que me capacitou e abençoou, proporcionando vida, saúde e discernimento para saber lidar com cada situação do meu dia a dia.

Agradeço especialmente aos meus pais Waldir e Maria Cristina, por acreditarem em mim em todos os momentos e me apoiarem em todas as minhas decisões, por investirem no meu futuro e sempre estarem ao meu lado, demonstrando amor, carinho e amizade.

A minha irmã Nicole, pela parceira que sempre foi.

A minha namorada Gabrielly, por me ensinar a ser uma pessoa melhor, mudar os caminhos da minha vida, e demonstrar o seu amor por mim como nenhuma outra pessoa.

A todos os meus amigos de Bauru, Guilherme, Tomaz, Ismael e Thais, Robert e Livia, João Paulo, Ruy, Preto, Cabeção, Fábio Amorim, por me apoiarem, sempre estarem ao meu lado e fazendo com que eu crescesse como pessoa a cada momento que passamos juntos.

Aos meus companheiros de república, João Victor, Caio Hamer e Vitinho, pelos momentos de diversão, chatices, desabafos e lazer que desfrutamos.

A meus avôs e avós pela oportunidade de viver.

A meus amigos de Maringá em especial o Márcio, Wart, Marcelo, Tiu, Lucas Alves, Karina, Larissa, Camila e Carola, por serem mais do que companheiros, por me aguentar, me ajudar quando mais precisei, pelas festas, pelo crescimento pessoal, pela convivência diária e ainda por se tornarem inesquecíveis na minha vida. Não podendo esquecer os meus colegas de sala que me ajudaram absurdamente disponibilizando suas matérias passadas em sala de aula, Adriana, Rafa, Syntia.

Agradeço a professora Camila por me orientar durante toda a realização deste projeto.

Agradeço aos amigos João, Tiago, Vitor, Barbosa, Rubia, Guilherme, Cleber, Genética, Ariane, Renan, Robinho, Dayse, que trabalharam comigo e muitas vezes me ensinaram com cada gesto e atitude.

RESUMO

A implantação de sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) tornou-se um ícone competitividade no mercado atual. Com o desenvolvimento desses sistemas objetivou a elevação do desempenho organizacional, disponibilizando para as organizações maior eficiência aos processos de negócios. A diluição dos sistemas ERP gera grandes questionamentos em empresas e universidades na busca de respostas para casos de sucessos e fracassos em processos de implantação desses sistemas. Estes sistemas provocam profundos impactos e mudanças onde são implantados, assim etapas de planejamento, treinamento dos usuários e de preparação da empresa para receber o ERP tornam-se cruciais para se conseguir êxito no projeto. Assim, o objetivo desse trabalho foi analisar e avaliar o processo de implantação de um sistema ERP na perspectiva dos usuários em uma empresa do ramo moveleiro, por meio de um estudo de caso e apresentar uma comparação entre o sistema anteriormente utilizado e o atual. A metodologia de pesquisa utilizada foi exploratória. A coleta de dados foi realizada através de aplicações de questionários, contendo ao final uma análise por meio de gráficos que relacionavam variáveis dependentes com independentes para um melhor entendimento e interpretação da pesquisa.

Palavras-chave: Sistemas ERP, implantação de sistemas, avaliação pelos usuários.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	VII
QUADROS E TABELAS	VIII
LISTA DE SIGLAS	IX
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA	2
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	3
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	4
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	4
1.4 METODOLOGIA	4
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	5
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	6
2.1 SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	6
2.1.1 <i>Dimensões dos sistemas de informação</i>	8
2.1.2 <i>Ciclo de vida</i>	10
2.2 <i>ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)</i>	11
2.2.1 <i>Benefícios, mudanças e problemas</i>	14
2.3 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	16
3 CENÁRIO.....	19
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	19
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DO SETOR PRODUÇÃO.....	22
3.3 MERCADO.....	24
3.4 DIAGNÓSTICO	25
4 PESQUISA DE CAMPO	29
4.1 METODOLOGIA	29
4.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	29
4.3 PILOTO	30
4.4 EXECUÇÃO	30
4.5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	31
4.5.1 <i>Caracterização do Entrevistado</i>	31
4.5.2 <i>Resultado do Estudo</i>	33
4.6 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	35
4.6.1 <i>Validação dos dados</i>	35
4.6.2 <i>Estatística Descritiva e Análise</i>	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
5.1 CONTRIBUIÇÕES	47
5.2 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES	47
5.3 TRABALHOS FUTUROS	48
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL.....	53
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FINAL.....	56

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: INTER-RELACIONAMENTOS ENTRE SISTEMAS.....	7
FIGURA 2: APRESENTAÇÃO DA INTER-RELAÇÃO DAS DIMENSÕES DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO.	8
FIGURA 3: CICLO DE VIDA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	10
FIGURA 4: FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS INTEGRADOS.	12
FIGURA 5: RELAÇÃO ENTRE ERP E DESEMPENHO.	13
FIGURA 6: ORGANOGRAMA EMPRESARIAL DA FA MARINGÁ.	20
FIGURA 7: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE MONTAGEM DOS COLCHÕES DE MOLA.	23
FIGURA 8: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE MONTAGEM DE UM COLCHÃO DE ESPUMA.	23
FIGURA 9: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE MONTAGEM DE UMA CAMA.	23
FIGURA 10: REPRESENTATIVIDADE DAS EMPRESAS DETENTORAS DA CERTIFICAÇÃO DO INER EM RELAÇÃO AO CONSUMO DE SELOS PRÓ-ESPUMA.	25
FIGURA 11 – METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DE UMA PESQUISA DE CAMPO.....	29
FIGURA 12: GRAU DE FORMAÇÃO DO ENTREVISTADO.....	31
FIGURA 13: GRAU DE EXPERIÊNCIA EM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA.....	32
FIGURA 14: TEMPO DE SERVIÇO DOS ENTREVISTADOS NA EMPRESA.	32
FIGURA 15: ÁREAS DOS ENTREVISTADOS.....	33
FIGURA 16: CONTROLE DO PROCESSO.	36
FIGURA 17: FACILITA O TRABALHO DO USUÁRIO.	37
FIGURA 18: AUMENTO DA PRODUTIVIDADE.	37
FIGURA 19: ATENDE AS NECESSIDADES DOS USUÁRIOS.	38
FIGURA 20: PERMITE PROPOR SOLUÇÕES.	39
FIGURA 21: CONTROLE DE MATERIAIS.....	39
FIGURA 22: ANÁLISE DE CUSTOS.	40
FIGURA 23: TEMPO DESTINADO PARA AS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO.....	41
FIGURA 24: PESSOAS ENVOLVIDAS NO PROCESSO.	41
FIGURA 25: SISTEMA ADQUIRIDO.....	42
FIGURA 26: TREINAMENTOS.	43
FIGURA 27: PESSOAS QUE MINISTRA VAM OS TREINAMENTOS.	43
FIGURA 28: COMPROMETIMENTO DAS PESSOAS.	44
FIGURA 29: PLANEJAMENTO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO.....	44
FIGURA 30: PREPARAÇÃO DA EMPRESA PARA A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ERP.	45
FIGURA 31: PARTICIPAÇÃO DOS GESTORES NO PROCESSO.	46

QUADROS E TABELAS

QUADRO 1: VANTAGENS E DESVANTAGENS COMO ENFOQUE NOS ASPECTOS TECNOLÓGICOS. ...	15
QUADRO 2: VANTAGENS E DESVANTAGENS COMO ENFOQUE NOS ASPECTOS ORGANIZACIONAIS.	15
TABELA 1: RESULTADOS DA PESQUISA A RESPEITO DA IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA.....	35

LISTA DE SIGLAS

ERP: *Enterprise Resource Planning*

SPT: Sistemas de Processamentos de Transações

STC: Suporte aos Trabalhadores do Conhecimento

SIG: Sistema de Informação Gerencial

SAE: Sistema de Apoio a Executivos

SAD: Sistema de Apoio a Decisão

MRP: *Manufacturing Requirement Planning*

TI: Tecnologia da Informação

PCP: Planejamento e Controle da Produção

RH: Recursos Humanos

INER: Instituto Nacional de Estudos do Repouso

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento da concorrência no mercado, as empresas estão cada vez mais em busca de como obter uma vantagem competitiva para garantir sua sobrevivência. Diante deste cenário a Tecnologia da Informação e os Sistemas de Informação tornaram-se um dos principais meios para alcançar esse objetivo, conferindo maior agilidade e precisão na tomada de decisões.

Segundo Batista (2004), “existem dois elementos fundamentais para a tomada de decisões: os canais de informações e as redes de comunicações”. Por meio dos canais de informações são adquiridos os dados e as redes de comunicações são para onde os dados são direcionados.

Para a formação dos sistemas e a obtenção dos elementos fundamentais para a tomada de decisão é necessário o conhecimento dos conceitos de dado, informação e de conhecimento.

De acordo com Oliveira (2002), dados são todos os elementos apresentados em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação e pode ser entendido como um elemento da informação.

Segundo Rezende (2005), informação é o resultado do processamento, armazenamento e organização de dados. Pode ser entendida como um dado com valor significativo atribuído ou agregado a ele e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação.

Por outro lado, no sentido de podermos através dos seres humanos, criar, colecionar, armazenar e compartilhar a informação usamos o conhecimento como um conjunto de ferramentas conceituais (LAUDON e LAUDON, 1999).

Lapoli (2003), destaca que a utilização dos sistemas de informação que antes eram construídos sob a perspectiva voltada para uma racionalidade de centralização e verticalização de acordo com as regras organizacionais, passou a ter uma função estratégica, visando a melhoria da produtividade organizacional.

Laudon e Laudon (2007) definem um sistema de informação como um conjunto de componentes que se inter-relacionam com objetivos de coletar, processar, armazenar e disseminar a informação facilitando o planejamento, a coordenação e o controle das organizações.

Tendo em vista a importância de informações confiáveis para a sobrevivência da empresa, Foina (2001), comenta que para empresas modernas, as informações que são apresentadas com qualidade e agilidade para uma tomada de decisão são de vital importância para obter vantagem competitiva em relação às concorrentes. Com isso, o uso adequado dos recursos da tecnologia da informação garante a qualidade e pontualidade das informações.

Em se tratando da implantação de um sistema de informação, uma das principais e cruciais fases é a de transição de um sistema para outro, pois na grande maioria das vezes não há um planejamento por parte das empresas em como lidar e executar tarefas essenciais em uma implantação, como a coleta do alto volume de dados e a aplicação dos treinamentos aos funcionários. Muitas vezes, além de não efetuarem esse planejamento, as organizações acabam normalmente por fazer uma escolha precoce de qual sistema seria a melhor opção, não levando em conta alguns fatores como a cultura da empresa ou o tipo de produção que a mesma executa. Ao negligenciar essas possíveis dificuldades, a empresa pode acarretar sérios problemas futuros, como o aumento dos custos, ineficiência na produção e inexatidão em dados obtidos, dificultando assim a tomada de decisões.

Neste trabalho serão apresentadas, através de um Estudo de Caso em uma empresa do setor moveleiro, as dificuldades obtidas na implantação de um Sistema Integrado de Gestão Empresarial (ERP – *Enterprise Resource Planning*), o qual tem a finalidade de dar suporte a maioria das operações de uma empresa. Para isso, serão avaliados os procedimentos da organização, os funcionários envolvidos, componentes do sistema, o tipo de tecnologia utilizada e também como o sistema se encontra durante a realização deste trabalho.

1.1 Justificativa

Pela necessidade da emissão de Nota Fiscal Eletrônica imposta pelo Governo para ter um controle das movimentações realizadas, a Empresa percebeu a necessidade da implantação de um Sistema de Informação para que essa Nota seja emitida automaticamente. Normalmente, a maioria das empresas aproveita as implantações para efetuar mudanças em seus processos e na Empresa em questão não foi diferente.

O grande crescimento nos últimos anos trouxe novas necessidades à Empresa que, conforme não foram sendo atendidas, acabaram tornando-se problemas que interferem no controle de seus processos e produtos. Então, partindo dessas necessidades apresentadas optou-se pela

implantação de um Sistema ERP, almejando assim conseguir um maior controle de todo material movimentado, maior controle de seus estoques (produtos intermediários ou produtos finais), visualizar as necessidades de compras de matérias-primas, estreitar um relacionamento com clientes e fornecedores, dinamismo através de relatórios pra saber a respeito do funcionamento da organização e principalmente facilitar a comunicação interna da Empresa.

Com o planejamento inadequado do cronograma de implantação e, conseqüentemente, a não conclusão do treinamento dos usuários ocorreram sérios problemas com o início da utilização do sistema. Um dos setores mais afetados foi o de produção, devido ao alto número de mudanças nos processos, não se adaptou aos novos procedimentos, gerando assim uma queda significativa queda na eficiência e uma desestruturação nos setores, acarretando a inutilização do sistema por parte da produção.

1.2 Definição e delimitação do problema

A disputa por espaço no mercado está cada vez mais acirrada e a demanda por produtos está cada vez maior. Desse modo, a Empresa precisa adequar-se com a nova cultura do mercado consumidor, que cada vez mais está exigindo melhores serviços, como prazo de entregas, garantias e qualidade no produto.

A empresa investiu muito capital em infraestrutura e na aquisição do ERP, porém poderia ter investido também em um melhor treinamento de seus funcionários, impossibilitando assim a obtenção de sucesso na implantação e posteriormente a ela.

Deste modo, por ser um projeto de grande extensão dentro da indústria, o trabalho analisa os impactos gerados pela implantação de um sistema, identifica resistências ocorridas por parte dos funcionários a se adequarem aos novos processos e suas causas, apresenta as mudanças realizadas na cultura da empresa e também sugere ações para que possam contribuir para um melhor entendimento do mesmo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Diagnosticar os problemas decorrentes da implantação de um sistema ERP e analisar a percepção dos usuários quanto ao sistema em questão.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos têm-se:

- Caracterizar a empresa e os processos produtivos;
- Caracterizar o processo de implantação do ERP;
- Diagnosticar os problemas encontrados na implantação;
- Identificar as vantagens e desvantagens com a implantação;
- Avaliar o sistema ERP adquirido de acordo com a perspectiva dos usuários.

1.4 Metodologia

Neste trabalho, a pesquisa é de natureza exploratória. No decorrer do desenvolvimento serão utilizados procedimentos para a elaboração de um estudo de caso.

A coleta de dados foi realizada através de questionários, constituído de perguntas fechadas, aplicado a diferentes níveis de hierarquia da empresa, entrevistas não-estruturadas com diretores e gestores e por observações assistemáticas dos processos.

A análise dos dados foi realizada de forma quantitativa e qualitativa para que seja possível realizar comparações entre a situação antes e depois da implantação.

O trabalho será dividido nas seguintes etapas:

- **Etapa 1:** Revisão bibliográfica dos conceitos de sistemas de informação, sistemas ERP e implantação que nortearão o desenvolvimento do trabalho.
- **Etapa 2:** Apresentação de toda empresa, identificando o mix de produtos e caracterizando os processos existentes.

- **Etapa 3:** Caracterização do processo de implantação do ERP nas fases de planejamento, coleta de dados e da execução.
- **Etapa 4:** Identificação das dificuldades encontradas e dos erros cometidos na implantação durante a Etapa 3.
- **Etapa 5:** Apresentação dos benefícios e dos problemas com a implantação.
- **Etapa 6:** Avaliação do ERP por diferentes níveis hierárquicos, identificando os pontos fortes e fracos do sistema.

1.5 Organização do trabalho

No início deste capítulo conceituou-se o tema envolvido, como também foi apresentada a justificativa, a metodologia e os objetivos a serem alcançados no trabalho.

No capítulo 2, apresenta-se as definições das partes que envolveram o projeto, como: Sistemas de Informação, ERP e Implantação de Sistemas.

Já no capítulo 3, a empresa cujo trabalho foi executado foi caracterizada, descrevendo as funções dos departamentos. Além disso, é apresentado todo diagnóstico do processo de implantação, detalhando todos os procedimentos utilizados.

No capítulo 4, são apresentados os passos efetuados na pesquisa de campo, sendo eles: metodologia, elaboração do questionário e a execução dos testes. Além disso, com os dados coletados, é demonstrada uma análise por meio de gráficos das opiniões dos usuários.

E por fim, no capítulo 5, são apresentadas as contribuições e as dificuldades encontradas juntamente com as possibilidades de trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo apresenta uma revisão de literatura dos conceitos que norteiam o desenvolvimento do trabalho, sendo eles: Sistemas de Informação, *Enterprise Resource Planning* (ERP) e Implantação de Sistemas.

2.1 Sistema de Informação

Stair e Reynolds (2006) descrevem que um sistema de informação é um conjunto de elementos ou componentes que se inter-relacionam entre a coleta, manipulação e distribuição dos dados e informações e oferecem um mecanismo de realimentação para alcançar assim os objetivos. E também, esses sistemas auxiliam os gerentes e funcionários a analisar e visualizar problemas complexos, além de dar apoio à tomada de decisões, a coordenação e ao controle (LAUDON E LANDON, 2007).

Segundo Rezende (2005), um sistema de informação pode assumir diversas formas convencionais, tais como: relatórios; conjunto de procedimentos e normas da organização; relato de processos diversos para facilitar a gestão da organização; apresentação de informações em um meio de veiculação, estabelecendo uma estrutura formal; e, por fim, conjunto de partes que geram informações.

De um modo geral, O'Brien (2002) apresenta três funções vitais desempenhadas pelos sistema de informação, utilizadas em qualquer tipo de organização: suporte de seus processos e operações; suporte na tomada de decisões de seus funcionários e gerentes; suporte em suas estratégias em busca de vantagem competitiva. Essas funções se relacionam ao tipo de suporte que o sistema de informação oferece aos funcionários em cada nível organizacional.

Em se tratando do nível operacional, os sistemas de processamentos de transação (SPTs) dão suporte à monitoração, coleta, armazenamento, processamento e disseminação de dados de transações empresariais básicas da organização. Os sistemas do nível de conhecimento dão suporte aos trabalhadores do conhecimento (STCs) e de dados da organização. Quanto ao nível de gerência, os sistemas de informação gerenciais (SIGs) são projetados para resumir dados e preparar relatórios para as áreas funcionais, como contabilidade e marketing. E finalmente, no que se refere ao nível estratégico, os executivos têm suporte principalmente de sistemas de

apoio a executivos (SAEs) e, em menor grau, de sistemas de apoio à decisão (SADs) e sistemas de inteligência artificial. (LAUDON E LAUDON, 2004).

A Figura 1 apresenta o inter-relacionamento entre esses sistemas.

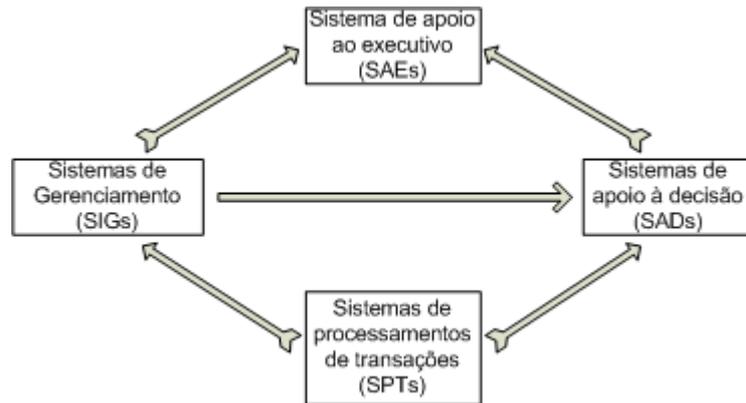


Figura 1: Inter-relacionamentos entre sistemas.
Fonte: Laudon e Laudon (2007).

Particularmente, os Sistemas de Informações Gerenciais possuem o objetivo de uma capacitação mais ampla em sistema de informação. Os SIG fornecem resumos das transações operacionais, permitindo aos gerentes acompanhar o seu andamento e comparar o seu desempenho com padrões estabelecidos ou com o comportamento do mês ao do ano anterior.

Segundo Oliveira (1993), os SIG auxiliam os administradores consolidar a base de sustentação organizacional: produtividade, qualidade 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 aperfeiçoar os resultados esperados.

Desta maneira, o sistema de informação passou a ser uma ferramenta importante para as empresas, apresentando muitos recursos de forma a cooperar em muitos processos, como estreitar a relação com clientes e fornecedores, facilitar o desenvolvimento de produtos e ainda como uma forma de ganho de mercado devido a busca rápida de informações podendo assim reagir antes de seus concorrentes (LAUDON E LANDON, 2007).

Embora a condição para manter uma empresa viva dependa da ocorrência simultânea de uma série de fatores e isso nem sempre seja possível. Segundo afirma Haberkorn (2003), atualmente, em que a concorrência é cada vez mais acirrada e cada centavo é importante para o sucesso da empresa, ter um bom sistema de gestão é fator indispensável. É nesse sentido que o sistema de informação pode ajudar na sobrevivência da empresa.

2.1.1 Dimensões dos sistemas de informação

Para compreender os sistemas de informação, é necessário conhecer suas dimensões mais amplas: organizações, pessoas e a tecnologia, bem como fornecer soluções para os desafios e problemas no ambiente empresarial. A Figura 2 ilustra a inter-relação dessas dimensões.



Figura 2: Apresentação da inter-relação das dimensões de um sistema de informação.
Fonte: Laudon e Laudon (2007)

De acordo com Schein (1965), uma organização é uma instituição que dispõe de meios para executar e coordenar atividades por meio de uma hierarquia e de seus processos organizacionais, isto é, comportamentos e tarefas relacionadas de uma forma lógica para a execução do trabalho, com um objetivo comum para todos.

Desta forma, a organização só pode ser compreendida por meio da análise dos processos em andamento, se suas atividades, de maneira que organização e consequências são duas coisas

inseparáveis. Elas representam o que há de mais importante na economia atual, pois é através das organizações que os bens e serviços indispensáveis a sobrevivência humana são produzidos e, onde os homens fortalecem seus laços, desenvolvem habilidades, ampliam suas redes de contatos, assim como conduzem suas próprias vidas (WEICK, 1973).

Agora, em relação às pessoas, Laudon e Laudon (2007), comentam que o uso isolado da tecnologia da informação não traz impacto positivo no desempenho da organização, esse uso precisa estar aliado a pessoas capacitadas, e sem essas pessoas que saibam utilizar essas informações para atingir os objetivos, essa tecnologia se tornaria inutilizada.

Além disso, quando para o fator humano é imposta mudanças, têm-se como primeiras reações a resistência, pois é da natureza humana ir contra algo novo e desconhecido. Porém, quando o assunto é inovação em uma organização, objetiva-se ao máximo evitar que esses problemas atrapalhem o desempenho da mesma. O sistema de informação justamente é trazido para a empresa para facilitar as informações, tornando mais fácil o entendimento pelos usuários.

E pelo lado da tecnologia, a tecnologia de informação é uma das muitas ferramentas que os gerentes utilizam para enfrentar as mudanças. Hardware é o equipamento utilizado para atividades de entrada, processamento e saída de um sistema de informação. Software é uma sequência de instruções a serem seguidas ou executadas, que controlam e coordenam os componentes do hardware de um sistema de informação (LAUDON E LAUDON, 2007).

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

Portanto, a melhor escolha não se justifica pelo sistema de informação mais caro ou o mais tecnológico, mas o que simplesmente satisfaça as necessidades da empresa (ALBERTIN, 2004).

2.1.2 Ciclo de vida

Normalmente, um Sistema de Informação, que utiliza recursos da Tecnologia da Informação pode ter um ciclo de vida curto, de no máximo cinco anos, quando não sofre implementações (REZENDE, 2005).

Segundo Rezende e Abreu (2010), o sistema de informação morre quando está em desuso ou foi substituído, devido a utilização de software precário ou desatualizado. O sistema propriamente dito, como parte de uma função empresarial, não morre.

O ciclo de vida natural abrange as fases: concepção ou criação; construção ou programação; implantação (disponibilização); implementações (ajustes e melhorias); maturidade (utilização plena do sistema); declínio; manutenção; morte ou descontinuidade (REZENDE, 2005). Este ciclo é apresentado na Figura 3.

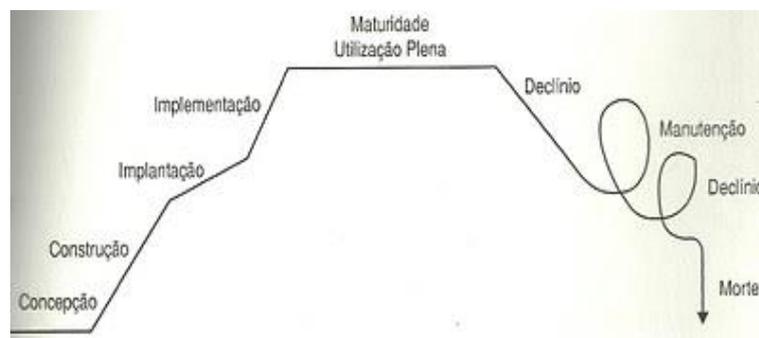


Figura 3: Ciclo de vida de um Sistema de Informação.
Fonte: Rezende e Abreu (2010).

“Quando as três primeiras fases são elaboradas de forma errada, a morte do sistema é acelerada, principalmente se o sistema tiver um foco gerencial ou estratégico” (REZENDE, 2005).

Pelo lado dos SIG, a falta de atenção na implantação e implementação pode antecipar a morte ou desuso antes de sua maturidade. Isso ocorre quando a busca por dados e informações foi elaborada de maneira incorreta e quando seus usuários não sentem confiança em utilizar os resultados apresentados pelo sistema (REZENDE E ABREU, 2010).

2.2 *Enterprise Resource Planning (ERP)*

Segundo Colangelo Filho (2001), a origem dos sistemas ERP vem da evolução de sistemas utilizados para fazer cálculos de necessidades de matérias para a produção. Esses sistemas eram chamados de MRP (*Manufacturing Requirement Planning*). Com o passar do tempo, agregaram novas funcionalidades, como o planejamento de recursos, e passaram a ser chamados de MRP II (*Manufacturing Resource Planning*). A partir dos anos 90, foram incluídas mais funcionalidades, como Recursos Humanos, Finanças, entre outros, e assim surgiu o ERP.

Souza e Saccol (2010), definem os sistemas ERP como sendo sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de software com a finalidade de dar suporte a maioria das operações de uma empresa industrial (manufatura, financeira, contabilidade e recursos humanos). Esses sistemas são, geralmente, divididos em módulos que se comunicam e atualizam em uma mesma base de dados central. Segundo Corrêa¹ (1999, *apud* SOUZA E SACCOL, 2010), os ERP's possuem capacidade de controlar a maioria dos recursos utilizados pela empresa, sendo desde recursos ligados à produção (materiais, pessoas, equipamentos), como também recursos das áreas de comercialização, distribuição e gestão.

Esse sistema de informação é feito para trabalhar de forma sincronizada e integrada, pois considera a empresa como um único sistema. Tal condição obriga que os diferentes setores, departamentos ou unidades trabalhem de uma maneira colaborativa e integrada (RICCIO, 2001).

A consultoria Deloitte (1999), em uma pesquisa realizada sobre o tema, define ERP como “um pacote de software de negócios que permite a uma empresa automatizar e integrar a maioria de seus processos de negócios, compartilhar práticas e dados por toda a empresa e acessar e produzir informações em tempo real”.

Os sistemas ERP podem ser considerados como um dos desenvolvimentos mais inovadores dos anos 90. As organizações cada vez mais interessadas em passar de uma visão funcional

¹ CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. *Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP*. São Paulo: Atlas, 1999.

para uma baseada em processos, esses sistemas se tornaram umas das mais difundidas soluções da tecnologia da informação. O que tem motivado as empresas a desenvolver e implementar os sistemas são os seus recursos de padronização e integração, a flexibilidade da arquitetura de cliente/servidor e as suas possibilidades de conduzir uma gestão e reengenharia de processos (AL-MASHARI, 2003).

Um ERP possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa, sob uma única base de dados. Eles fornecem rastreabilidade e visibilidade global da informação de todas as áreas da empresa e de sua cadeia de suprimento, possibilitando a melhor tomada de decisão. Quando um processo acrescenta novas informações, estas se tornam imediatamente disponíveis para outros processos de negócios (CHOPRA E MEINDL, 2003). A Figura 4 ilustra o funcionamento do sistema.



Figura 4: Funcionamento dos sistemas integrados.
Fonte: Davenport (1998).

Esse sistema envolve, praticamente, toda organização. No momento em que se passa a ter um banco de dados unificado e as informações passam a ser compartilhadas, a preocupação com a precisão dos dados deve ser redobrada.

Com o objetivo da busca por esta qualidade é necessário realizar uma análise do ciclo de obtenção da informação como é apresentado na Figura 5.



Figura 5: Relação entre ERP e desempenho.
 Fonte: Côrrea et al. (2001).

- a) Fatos físicos transformam-se em dados: os fatos físicos e suas previsões futuras necessárias ao processo de tomada de decisão são informados e transformados em dados que passam a fazer parte de um banco de dados do ERP. O sistema se baseará apenas nestes dados e não mais em fatos físicos (CÔRREA et al., 2001).
- b) Dados transformam-se em informações: é realizada a transformação dos dados recebidos para que eles sejam disponibilizados de uma forma mais adequada e útil para a tomada de decisão. Esta transformação é realizada através da utilização de algoritmos (processos de cálculos baseados em lógicas conhecidas). Ou seja, a falha na escolha do algoritmo a ser utilizado poderá ser fatal para a capacidade de sistema de informação atender adequadamente as necessidades para a tomada de decisão (CÔRREA et al., 2001).
- c) Informações transformam-se em decisões: não basta apenas o sistema oferecer informação de boa qualidade. O tomador de decisões deve ter competência para transformar essa informação em uma decisão acertada (CÔRREA et al., 2001).
- d) Decisões transformam-se em vantagem competitiva: a decisão tomada deve ser melhor que a decisão da concorrência, para isso precisa de uma visão estratégica da competitividade. Para que isso aconteça é preciso que os passos anteriores tenham sido executados de uma forma melhor que a da concorrência (CÔRREA et al., 2001).

2.2.1 Benefícios, mudanças e problemas

Os ERPs apresentam um grande número de benefícios. Eles agilizam o fluxo de dados de uma organização e proporciona acesso em tempo real a informações operacionais. Para muitas empresas, estes benefícios transformaram em ganhos radicais em produtividade (DAVENPORT, 1998).

Porém, Davenport (1998) ressalta que a mesma qualidade que torna esses benefícios possíveis, a aplicabilidade quase universal, também pode representar um perigo. Ele diz que anteriormente as organizações desenvolviam sistema de informação para se adaptarem aos seus processos de negócios, mas com o ERP é o inverso, e na maioria das vezes é o processo que deve ser adaptado ao sistema.

Não são poucos os casos de fracassos enfrentados ao decidirem implantar um ERP. Para Davenport (1998), os principais motivos desses fracassos não são de natureza técnica, mas sim da natureza organizacional. O sistema impõe sua própria lógica à estratégia, cultura da empresa e organização, e nem sempre essa lógica satisfaz os objetivos e necessidades da empresa.

A etapa de implementação é a mais preocupante de todas, devido o envolvimento de mudanças organizacionais grandes, implicando em mudanças nas tarefas e responsabilidades de pessoas e departamentos, bem como na relação entre eles (SOUZA E ZWICKER, 2000).

Segundo Koch (2004), para obter sucesso na utilização do ERP, a organização tem que se empenhar em fazer os usuários adotarem os novos métodos de trabalhos trazidos pelo sistema. Caso os usuários não absorvam que os novos métodos são melhores do que os anteriores, eles irão criar uma resistência em utilizar o ERP ou vão propor que o setor de TI faça alterações para torná-lo compatível ao seu modo atual de trabalho. Devido a isso, o autor ressalta que a partir dessas mudanças é que os ERPs tendem a fracassarem.

Oliveira (2003) relaciona algumas vantagens e desvantagens que podem ser verificados com a utilização de um ERP, quanto aos aspectos tecnológicos. O Quadro 1 apresenta essas vantagens e desvantagens.

Vantagens	Desvantagens
atualização tecnológica	falta de controle sobre a evolução tecnológica
redução no tempo de desenvolvimento de sistemas	conhecimento do funcionamento do pacote não está na empresa
eliminação de sistemas fragmentados	necessidade de treinamento constante de equipe de TI
visão de sistemas integrados para toda a empresa	a empresa inteira depende de um único sistema
único fornecedor para contato	dificuldade para alterações de versões
redução dos custos de operação	dificuldade de manter o conhecimento do pacote após o término da implantação
interface unificado para toda a empresa	
eliminação de duplicidade na entrada de dados	

Quadro 1: Vantagens e desvantagens como enfoque nos aspectos tecnológicos.
Fonte: Oliveira (2003).

O autor também relaciona algumas vantagens e desvantagens verificadas com a utilização do sistema, quanto aos aspectos organizacionais, as quais podem ser visualizadas no Quadro 2.

Vantagens	Desvantagens
foco na atividade principal da empresa	dependência do fornecedor
redução de custos de informática	necessidade de mudanças nos processos empresariais
redução de mão-de-obra	resistências as mudanças
integração de processos	dificuldades de implementação
entrada única de informações no sistema	alto custo e prazos de implementação
maior velocidade nos processos	dificuldade de adequação do pacote aos processos da empresa
redução dos custos de treinamento	possível incompatibilidade entre a estratégia da empresa e a lógica do ERP
melhoria na qualidade da informação	

Quadro 2: Vantagens e desvantagens como enfoque nos aspectos organizacionais.
Fonte: Oliveira (2003).

Além de todas essas vantagens e desvantagens apresentadas, Laudon e Laudon (2007) citam alguns outros benefícios com o uso de um ERP. Os benefícios mais aparentes são a padronização dos dados, facilidade de acesso a relatórios atualizados, controle da movimentação de materiais.

2.3 Implantação de Sistema

Para Wood Jr. (1999), o processo implantação de um sistema é a etapa mais complexa. Trata-se de um grande processo de mudança organizacional que provoca impactos no modelo de gestão, na arquitetura organizacional, no estilo gerencial, nos processos de negócios e, principalmente, nas pessoas. Deve envolver equipes multidisciplinares compostas por especialistas em tecnologia da informação, analistas de negócios e consultores com capacitação em redesenho de processos.

Segundo Vidal² (1995, apud REZENDE E ABREU, 2010), alguns pré-requisitos essenciais devem ser considerados nesse processo, tais como:

- O comprometimento de todos os gestores da empresa e do executivo responsável pela informatização com os problemas e as atividades a serem informatizadas de forma sistemática;
- Definição clara do objetivo a alcançar, enfocando os problemas e as atividades a serem executadas;
- O desenvolvimento de um planejamento abrangente e competente;
- Custo total deve ser estimado e assumido pela gestão da empresa.

Além destes pré-requisitos citados acima, o processo de implantação segue algumas etapas, como:

- Mapeamento e otimização dos processos atuais: o primeiro passo é feito através de notações para modelagem de processos de negócios, que tem como objetivo analisar problemas nos seus fluxos e com isso identificar melhorias que possam ser introduzidas. Destaca-se que neste estágio os processos atuais devem ser completamente entendidos e todas suas características devem ser totalmente informada.

² VIDAL, Antônio Geraldo da Rocha. *Informática da pequena e média empresa: como informatizar o seu negócio*. São Paulo: Pioneira, 1995.

- Seleção do sistema: é a etapa primordial para que o mesmo possa apresentar um diferencial de sucesso na utilização. Não existe uma solução única que possa ser utilizada em qualquer tipo de organização porque os problemas encontrados são variados e, na maioria das vezes, específico.

Existem sistemas que trabalham melhor para certos tipos de organizações com focos em diferentes processos industriais, enquanto outros focalizam o relacionamento com pessoas ou parceiros (FOTI, 2003).

Quando essa escolha é feita erroneamente pode gerar um futuro convívio incômodo e caro com o novo sistema, podendo até levar a queda da eficiência operacional (CÔRREA et al., 2001).

Muitas empresas, infelizmente, na vontade de verem seus problemas resolvidos, optam por um procedimento de escolha rápida de um ERP, seja pelo marketing feito pelo fornecedor, seja pelo benchmarking feito em outras organizações, ao invés de utilizarem um critério de avaliação que se adapte com suas características.

- Decisão da compra: ao decidir pela utilização de um sistema as organizações esperam conseguir alguns benefícios, entre eles estão a integração das atividades, aumento no controle de processos, redução de custos de informática, entre outros. Por outro lado, existem problemas como o tempo de aprendizagem, dependência do fornecedor, resistência a mudanças (SOUZA E ZWICKER, 2000).

De acordo com Wagle (1998), é recomendado que esta decisão de aquisição do sistema apenas deve ser feita com um saldo de fluxo de caixa positivo, devido ao longo período de retorno de investimento, com um investimento muito grande. Esse retorno só passa a acontecer quando a solução passa a ser utilizada por algum tempo e este uso passa a gerar melhorias nos processos de negócios que foram afetados pelo sistema.

- Revisão e adequação dos processos operacionais ao novo sistema: redesenho do processo deve analisar a existência de particularidades nos processos que o sistema não irá abranger. Quando isso ocorre deve-se procurar alternativas no sistema para alcançar o resultado esperado, ou mesmo realizar customizações, adaptando o sistema para que ele atenda as necessidades do processo.
- Implantação: definição de quais processos da empresa serão atendidos pelo sistema ERP e quais módulos são necessários para que isso aconteça. Para isso, a empresa

precisa conhecer todas as funcionalidades destes módulos e visualizar como irão satisfazer as necessidades.

Segundo Padilha e Marins (2005) três estratégias são usadas para implantar um ERP: a de substituição total e conjunta (todos os sistemas são substituídos ao mesmo tempo); a estratégia de franquias (sistemas diferentes são instalados em cada unidade da organização) e o método “*slang-dunk*” (substitui um sistema apenas em processos-chaves).

- Treinamento: o treinamento dos usuários é a fase primordial, devido a isso é muito demorada pela quantidade de pessoas envolvidas que deverão ser treinadas. A escolha dos usuários, o local onde será realizado o treinamento, a preparação do material a ser utilizados, a definição dos instrutores e os cronogramas são fatores que devem ser planejados com antecedência (HYPÓLITO, 2000).
- Auditoria operacional e manualização sistêmica: esta fase acontece após a implantação do sistema. Seu objetivo é de avaliar as características de segurança e controle do aplicativo com a intenção de determinar se está sendo mantida a integridade dos dados da empresa. Além disso, deve ser avaliado se os dados estão sendo alimentados da forma precisa em que o sistema requer. Manuais são utilizados com o objetivo de disponibilizar aos usuários os procedimentos inerentes ao sistema, garantindo assim uma padronização da sua utilização (HYPÓLITO, 2000).

3 CENÁRIO

Este capítulo descreve o estudo de caso realizado, destacando informações sobre a empresa, o processo do setor produção, o mercado atuante, o diagnóstico e os questionários aplicados.

3.1 Caracterização da Empresa

A FA Maringá (Fábrica de Acolchoados Maringá) está no mercado há 46 anos. A fábrica começou suas atividades em 1964 produzindo exclusivamente acolchoados. Na década de 70, começou a produzir também produtos de espuma e travesseiros. Logo na próxima década, seguindo as tendências de mercado, foi instalada uma planta de produção para fabricação de edredons, substituindo em parte a produção de acolchoados. Nesta fase os complementos para cama (como lençóis, fronhas e colchas) foram inseridos no *mix* de produtos da empresa.

Atualmente, a FA Maringá desenvolve e produz uma linha completa de colchões de molejo e espuma, camas *box*, edredons, travesseiros, complementos para cama e também espumas, fibras e mantas de poliéster.

A indústria possui um parque fabril com mais de 47.000 m² construídos e cerca de 350 funcionários, sendo que o setor a ser abordado (produção), atualmente, conta com cerca de 280 funcionários.

Em 2010 começou a construção de mais três barracões, onde será alocado o novo setor de espumação da empresa. Como haverá a liberação de um grande espaço após a realocação deste setor, está sendo desenvolvido um novo projeto de layout que visa realocar os demais setores da fábrica da maneira que possibilite uma melhora no fluxo de matérias.

A estrutura adotada pela FA Maringá é a funcional. Na Figura 6, pode-se visualizar toda distribuição das funções que cada área possui.

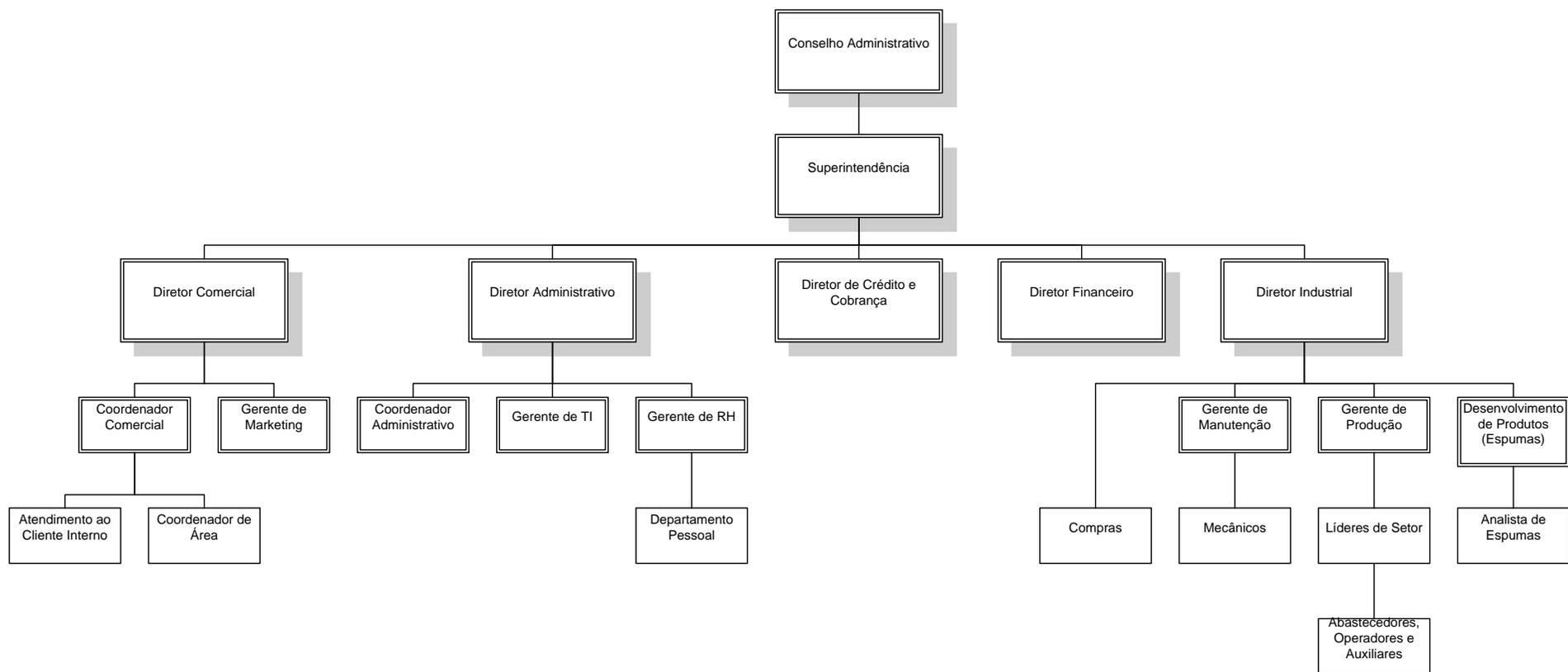


Figura 6: Organograma Empresarial da FA Maringá.
Fonte: FA Maringá (2011).

A seguir serão apresentados os processos das diferentes áreas da organização e que atuam diretamente nos processos de negócio, deixando de lado apenas o setor de produção, pois é o setor referente ao trabalho e será caracterizado na seção seguinte.

- **Compras:** este setor é responsável por entrar em contato com os fornecedores das matérias primas e ferramentas utilizadas na produção e realizar cotações destes materiais. A seguir, as cotações são apresentadas ao Diretor Industrial, que levando em conta o custo x benefício dos produtos fornecidos definem os fornecedores padrão de cada material. Como forma de segurança, uma lista reserva de fornecedores é mantida caso o fornecedor padrão não consiga atender aos requisitos especificados. O comprador trabalha em conjunto com o Almoxarifado, pois o estoque de todos os materiais é controlado por esse setor e as requisições de materiais são feitas por ele.
- **Logística:** na empresa não existe uma estratégia logística, porém adota procedimentos que visam a redução de custos operacionais e suprir as necessidades de entrega dos produtos e abastecimento de materiais.

A FA Maringá dispõe de 28 caminhões baú para realizar suas operações de entrega e coleta. Em 2011, existem parceiros de negócio por toda região do Brasil, porém quando a venda é feita para a região Nordeste ou para alguns locais da região Norte, o transporte é realizado por terceiros.

- **Comercial:** este setor é responsável pelo gerenciamento das vendas realizadas pelos representantes comerciais da empresa. Quando o representante efetua uma venda, ele a registra *on-line* e esse registro cai diretamente no sistema da empresa. A partir daí os funcionários do setor começam a montagem das cargas e fornecer previsões de entrega aos clientes. Quando a carga é fechada (atinge o volume máximo do caminhão), o responsável pelo PCP libera a ordem de produção dos itens da carga. O controle das cargas é realizado em uma planilha eletrônica.
- **Tecnologia da informação:** em 2010, a empresa adquiriu um Sistema de Gestão Empresarial. O projeto de implantação do novo sistema durou cerca de seis meses. Com a aquisição deste novo software a empresa espera otimizar seus processos através do fornecimento de informações de maneira mais confiável e rápida.

- **Recursos humanos:** o setor é responsável pela seleção, contratação, bem-estar e salários dos funcionários. As necessidades de mão-de-obra são repassadas para o Gerente de produção, que faz a avaliação e se necessário envia o pedido de contratação para o setor de recursos humanos. O Recursos Humanos divulga as vagas a serem preenchidas, realiza a captação de currículos, as entrevistas com os candidatos e a efetivação das pessoas que se enquadram no perfil das vagas oferecidas.

3.2 Caracterização do processo do setor Produção

A produção é realizada com base nas vendas dos produtos e é mantido um estoque de segurança dos itens que possuem maior saída. O controle de estoques de colchões, camas e insumos intermediários necessários à confecção dos colchões, como tampos e faixas, é realizado tomando-se por base as vendas confirmadas. O PCP calcula as necessidades de produção, levando em conta as quantidades de produtos acabados em estoque e a capacidade produtiva de cada setor. Com estes dados, os setores que produzem os componentes dos produtos começam a confeccioná-los, como tampos, faixas e *pillows*. Os setores que produzem os componentes trabalham normalmente à frente, eles produzem todas as necessidades do PCP que consta até o quinto dia, enquanto que os setores de colchões de molas, espumas e camas, geralmente, trabalham nas necessidades até o terceiro dia.

Quando os níveis de vendas estão baixos e devido a isso não atinge a capacidade diária de produção, os líderes dos setores envolvidos são reunidos para a realização de uma programação adicional ao do PCP, verificando os materiais que possuem em estoque, evitando assim o risco de não faltar insumos necessários a produção, geralmente estas programações constam os itens de maior giro de vendas da empresa.

Outros insumos necessários à produção de colchões como mantas de espuma não possuem estoque intermediário, em função da ausência de espaço para alocá-las. Os blocos de espuma são refileados diariamente para suprir a demanda do dia. As quantidades e tipos de mantas necessárias são especificados nas ordens de produção que são repassadas ao líder do setor de corte de espuma e aos operadores das máquinas de corte. Itens fornecidos por terceiros são controlados pelo almoxarifado através de um sistema de ponto de encomenda, ou seja, quando o material atinge determinado nível de estoque é realizada uma ordem de compra para completar o estoque.

A seguir, serão apresentados os processos de produção de cada tipo de produto.

A produção dos colchões de mola segue os processos descritos na Figura 7.

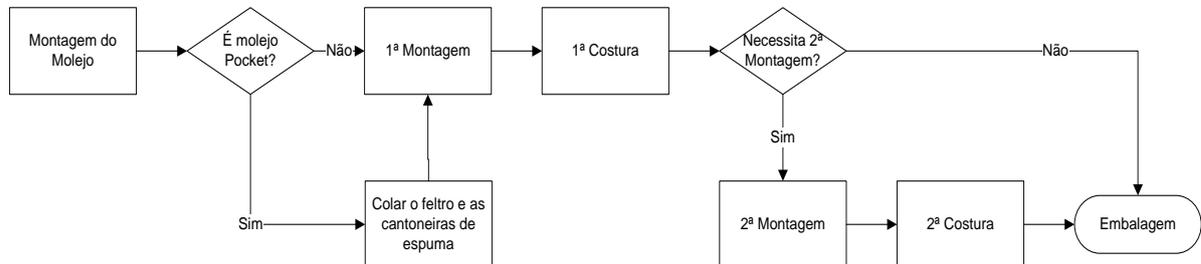


Figura 7: Fluxograma do processo de montagem dos colchões de mola.
Fonte: FA Maringá (2011).

No estágio da primeira montagem são colocados os *pillows*, tampo, faixa e lâminas de espuma necessárias de cada produto. Agora na primeira costura, são costurados o *pillow* com a faixa e o tampo com a faixa. Alguns produtos têm a sua produção encerrada aqui devido a sua estrutura não possuir nenhum tipo de *pillow*, porém os que possuem são enviados para a segunda montagem, onde é colado mais uma lâmina de espuma e mais um tampo. Por fim, na segunda costura é costurado o outro tampo com o *pillow*. Quando termina esse processo o colchão é enviado para a embalagem.

Para os colchões de espuma, os processos são os apresentados na Figura 8.



Figura 8: Fluxograma do processo de montagem de um colchão de espuma.
Fonte: FA Maringá (2011).

O processo de produção do colchão de espuma é muito simples, depois de cortada as mantas de espuma, os tampos são colados nos dois lados do colchão e colocada a faixa. A seguir, os costureiros unem as faixas e os tampos por meio de uma fita e enviados para a embalagem.

O processo de produção de camas é apresentado na Figura 9.



Figura 9: Fluxograma do processo de montagem de uma cama.
Fonte: FA Maringá (2011).

Já para a produção das camas, são montadas as estruturas de madeira e enviadas para as pessoas que irão efetuar o revestimento e fixação do TNT. Depois de feito isso, são colocados os pezinhos e enviados para a embalagem.

Os três tipos de produtos, depois de embalados, são enviados para o centro de distribuição por meio de carrinhos.

3.3 Mercado

O mercado de colchões e camas possuem uma alta sazonalidade nas semanas que antecedem o final do ano. A partir do final do mês de outubro ocorre um grande aumento no número de vendas, que voltam ao seu volume normal próximo ao meio do mês de janeiro. Esta sazonalidade em grande parte é justificada pelas promoções promovidas pelas lojas no final de ano, bem como pelo recebimento do décimo-terceiro salário por parte dos trabalhadores brasileiros.

No mercado regional, a FA Maringá se destaca em relação às outras empresas por ser a única detentora do selo de qualidade Pró-Espuma. Através do Selo Pró-Espuma o INER (Instituto Nacional de Estudos do Repouso) regulamenta e fiscaliza os fabricantes de colchões, garantindo o fornecimento de produtos de qualidade testada e aprovada aos consumidores.

Porém, quando comparada às outras indústrias detentoras do selo Pró-Espuma, a FA Maringá ainda possui um pequeno *market share*. Isso pode ser observado na Figura 10, que demonstra a representatividade de cada empresa detentora do selo Pró-Espuma em relação ao consumo de selos. Embora sua representatividade ainda seja pequena, é possível observar que a participação da FA Maringá vem crescendo ao longo dos anos, já tendo ultrapassado um dos concorrentes e estando bem próximo de outro. É importante destacar que o selo Pró-Espuma atesta a qualidade do produto, mas o volume de vendas de cada empresa não possui relação com a qualidade de seus produtos e sim com as estratégias de mercado adotadas.

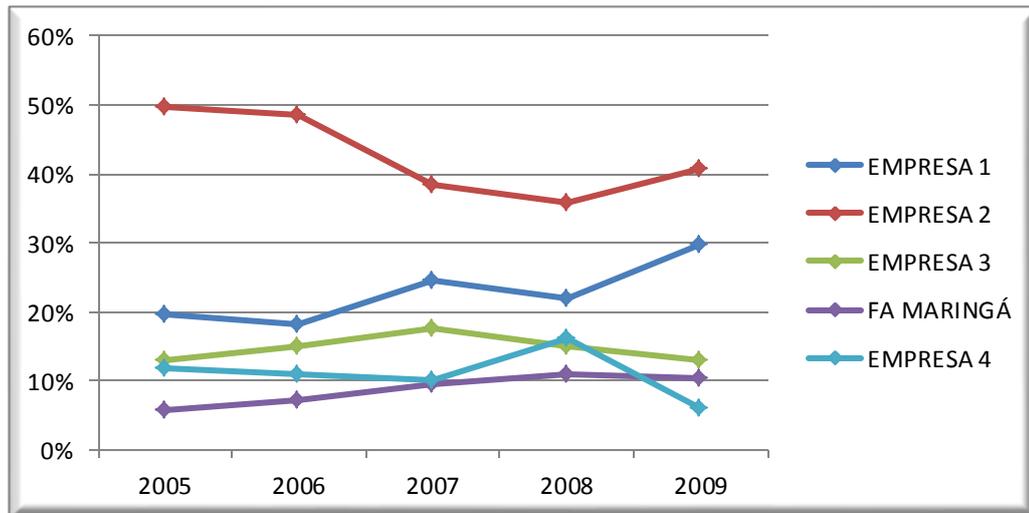


Figura 10: Representatividade das empresas detentoras da Certificação do INER em relação ao consumo de Selos Pró-Espuma.

Fonte: Adaptado de INER (2010).

Outro ponto importante a considerar é que as duas primeiras colocadas possuem, cada uma, três fábricas em diferentes locais no Brasil, o que favorece uma maior abrangência de mercado e, conseqüentemente, um maior número de vendas.

3.4 Diagnóstico

Anteriormente, a FA Maringá contava com algumas dificuldades. O sistema utilizado estava moldado na plataforma MS-DOS, que por ser ultrapassado, não favorecia uma série de ações primordiais dos dias atuais (principalmente em relação à interação humano computador), necessitando então o auxílio de planilhas eletrônicas para efetuar planejamentos e controles da produção.

A seguir, para uma melhor compreensão do tema proposto, as etapas serão apresentadas de acordo com os procedimentos descritos na seção 2.3.

- Mapeamento e otimização dos processos: os problemas mais visíveis eram a dificuldade do controle de estoques, principalmente os intermediários, dificuldade na formação das cargas nos caminhões, dificuldade no cálculo dos custos, tanto de mão-de-obra como de matérias-primas e a deficiente comunicação entre os setores.
- Seleção do sistema: a partir dos problemas apresentados, a empresa, buscando não perder espaço no mercado, decidiu pela aquisição de um novo sistema com o intuito

de se desenvolver. A estratégia para a escolha foi traçada com o objetivo de selecionar um sistema que além de trazer benefícios, facilita a comunicação interna e externa, auxiliando em alguns processos deficientes como, o Setor de Corte de Espuma. Essa decisão foi então repassada para o setor de TI, que por sua vez iniciou a pesquisa por qual empresa e que tipo de sistema teria melhores resultados levando em conta o tipo de processo utilizado e as futuras mudanças requeridas. A seleção do ERP se deu em virtude de pesquisas realizadas em concorrentes onde, em um deles, verificou-se a utilização de um sistema cujos métodos propostos se aproximavam dos métodos pretendidos pela organização.

- Decisão da compra: com a escolha realizada, a aquisição foi realizada devido a empresa ter feito um planejamento de investimento, incluindo nele os custos de compra, customização e treinamento.
- Revisão e adequação dos processos operacionais ao novo sistema: devido ao curto prazo definido para a conclusão da implantação, esta etapa não foi executada completamente, sendo realizadas apenas algumas customizações no sistema e alterações em poucos processos, dando início a alguns erros cometidos no futuro.
- Implantação: a etapa essencial para o sucesso do projeto teve início com o planejamento da implantação. Neste planejamento, constava a definição do cronograma e da equipe de implantação.

Com a seleção da equipe feita, o setor de engenharia, que era o mais desacreditado pela empresa devido à inexistência de dados a respeito dos produtos, tais como: consumos, tempos de produção, fichas técnicas, postos de trabalhos, prazo curto de treinamento e alimentação do sistema, pôde iniciar sua corrida contra o tempo em direção ao objetivo determinado.

Como a FA Maringá possui uma gama grande de produtos, o desenvolvimento das fichas técnicas foi elaborado setor a setor, garantindo assim a confiabilidade dos dados obtidos e evitando o esquecimento de componentes dos diversos produtos.

No cronograma, o curto prazo determinado para o término da alimentação de todo sistema era de três meses, porém o único setor a finalizar esse processo foi o da

engenharia, enquanto que os outros setores tiveram que requerer uma prorrogação de aproximadamente dois meses do prazo estipulado. Com esse tempo extra, a engenharia pôde efetuar revisões de processos e dados, concluindo assim com sucesso a etapa.

- Treinamento: durante o processo de implantação, os treinamentos eram feitos duas vezes por semana durante o dia todo e com a presença de consultores do próprio sistema. Um dos principais erros cometidos pela empresa foi exatamente neste momento, pois os treinamentos eram dirigidos apenas para os funcionários que estavam efetuando a implantação, faltando tal treinamento aos usuários da pós-implantação. Esses usuários só tiveram conhecimento do funcionamento no dia anterior ao da transição de um sistema para o outro, impossibilitando assim a execução de tarefas simples propostas pelo novo sistema.
- Auditoria operacional e manualização sistêmica: nesta fase, uma série de testes e simulações foi realizada, avaliando assim seu funcionamento, informações apresentadas pelos relatórios e o conhecimento do mesmo.

O manual sistêmico compõe um módulo dentro do próprio sistema, que apresenta e explica todas as partes e seus respectivos procedimentos, auxiliando aos usuários a busca de informações e a padronizarem seus processos.

Com o fim da implantação e a data marcada para a virada houve uma falta de planejamento por parte da empresa, gerando uma desorganização total por todos os setores. O ERP propõe várias mudanças culturais e de processos, sendo uma delas, um sistema de defasagem entre os componentes e os produtos finais. Por exemplo, quando a ordem de produção de um tipo de colchão é emitida, os componentes do mesmo já deveriam estar prontos no dia anterior, e da mesma forma por toda cadeia da estrutura de cada produto. Então, para esse produto ter sua produção finalizada, seus componentes já deveriam ter sido produzidos. O maior prazo de defasagem é de cinco dias. E o erro então se deu quando a empresa mesmo sabendo desta nova forma de trabalho, iniciou a utilização do sistema em todos os setores ao mesmo tempo, ocasionando que seus relatórios de necessidades de produção apresentavam produtos que deveriam ser entregues no dia, porém nenhum de seus componentes estavam prontos. Esta ação resultou em furos em todos os estoques da indústria e um custo enorme para produzir todos os produtos sem um planejamento antecipado.

A empresa visualizando todo esse problema persistiu na estratégia apostando que com o tempo as coisas iriam se acertando, porém ocorreu justamente o oposto, até chegar à inutilização do sistema por parte da produção e a volta do uso de planilhas eletrônicas para efetuarem os planejamentos e controles da produção.

4 PESQUISA DE CAMPO

Este capítulo descreve a pesquisa de campo realizada. Nele são apresentados o planejamento, execução e toda análise dos dados obtidos.

4.1 Metodologia

O método utilizado no estudo é a pesquisa *survey*. Esta pesquisa é definida como a maneira de coletar dados e informações sobre particularidades, opiniões de grupos de pessoas, representantes de uma determinada população alvo, por meio de questionários (PINSONNEAULT E KRAEMER, 1993). A metodologia consiste em quatro etapas, representadas na Figura 11.

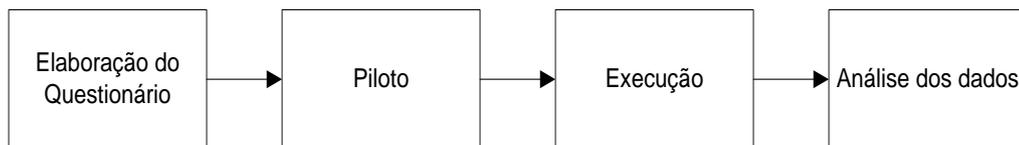


Figura 11 – Metodologia para elaboração de uma pesquisa de campo.

Algumas recomendações a respeito da criação de questionários foram utilizadas neste trabalho, entre elas:

- Perguntas com uma linguagem simples ao entrevistado, evitando que não ocorram diferentes interpretações e o não entendimento das perguntas;
- Apenas perguntas relacionadas com o objetivo do trabalho;
- Tempo de aplicação o mais curto possível.

4.2 Elaboração do Questionário

O questionário foi elaborado com questões objetivas, abordando alguns objetivos específicos, que vão desde perguntas a respeito do perfil do entrevistado, passando por perguntas do antes e depois da implantação e por fim da avaliação do processo de implantação do ERP.

A parte referente ao perfil do entrevistado teve o objetivo da caracterização de cada participante, contendo perguntas que estão relacionadas com variáveis independentes, como grau de experiência em implantação, área de atuação e tempo de trabalho na empresa e formação acadêmica.

Já nas partes do antes, durante e depois da implantação, as perguntas continham variáveis dependentes de cada participante, como questões dizendo respeito a rotina de trabalho, o que ajudou e o que dificultou com a implantação, perguntas visando avaliar todo processo de implantação, como tempo estipulado para conclusão do projeto, escolha da equipe, participação de gestores e treinamentos executados.

A concepção de boas conclusões será permitida pela definição das variáveis dependentes e independentes juntamente com análises adequadas e o teste do qui-quadrado.

A escala a ser utilizada para a elaboração do questionário foi a de quatro pontos, na qual 1 = nenhum ou ruim; 2 = pouco ou fraco; 3 = razoável; 4 = bom.

4.3 Piloto

Depois de concluído a elaboração do questionário, este foi entregue para duas pessoas que estiveram diretamente ligadas ao processo de implantação para que avaliassem alguns pontos, como: clareza das perguntas, possíveis erros na escrita, tempo destinado para responder todo questionário e também do auxílio para a ausência de alguma pergunta relevante a pesquisa. O questionário piloto pode ser visto no Apêndice A.

Com a aplicação, verificou-se a falta de alguns temas e a necessidade de alterar a maneira que outras perguntas foram feitas. Após a revisão e ajustes, o questionário foi finalizado, podendo assim ser aplicado aos usuários. A versão final do questionário está no Apêndice B.

4.4 Execução

O questionário foi entregue pessoalmente para todos os usuários que utilizavam tanto o sistema antigo como o novo e que também participaram do processo de implantação,

totalizando dezoito questionários entregues com um prazo de três dias para ser respondido, porém devido a compromissos, apenas quatorze foram respondidos.

A aplicação envolveu diretores, gerentes, estagiários, supervisores e funcionários de cada setor envolvido.

4.5 Análise e Discussão dos Dados

4.5.1 Caracterização do Entrevistado

Com os questionários aplicados e os dados em mãos pôde-se extrair algumas informações importantes a respeito do perfil do entrevistado. A primeira questão foi diretamente ligada para saber o grau de formação, podendo destacar que a grande maioria dos entrevistados tem no mínimo o ensino superior. A Figura 12 apresenta as porcentagens de cada grupo.

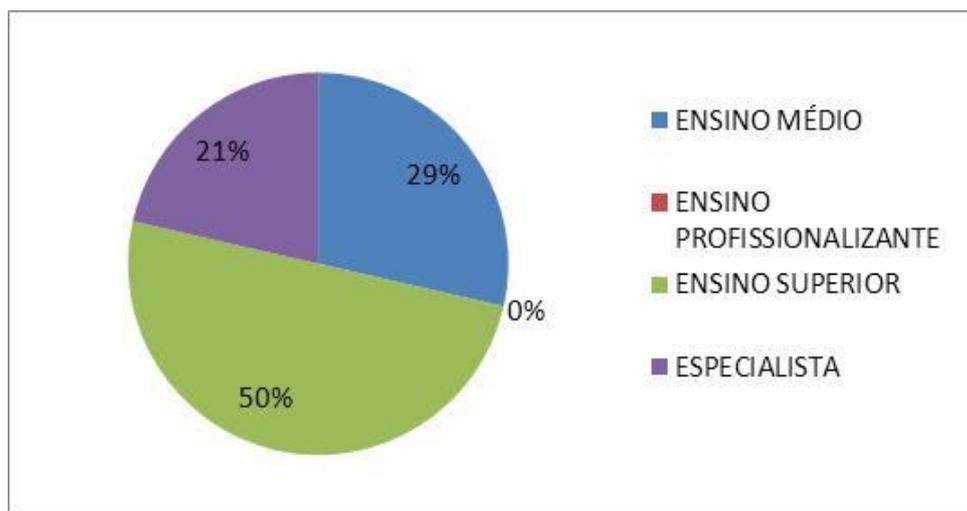


Figura 12: Grau de formação do entrevistado.

Já para a segunda questão, buscou-se avaliar o grau de experiências anteriores em implantações de sistemas, também podendo ressaltar para a grande maioria já ter participado de algum processo como esse, se não ativamente, mas com algum tipo de participação, como mostrado na Figura 13.

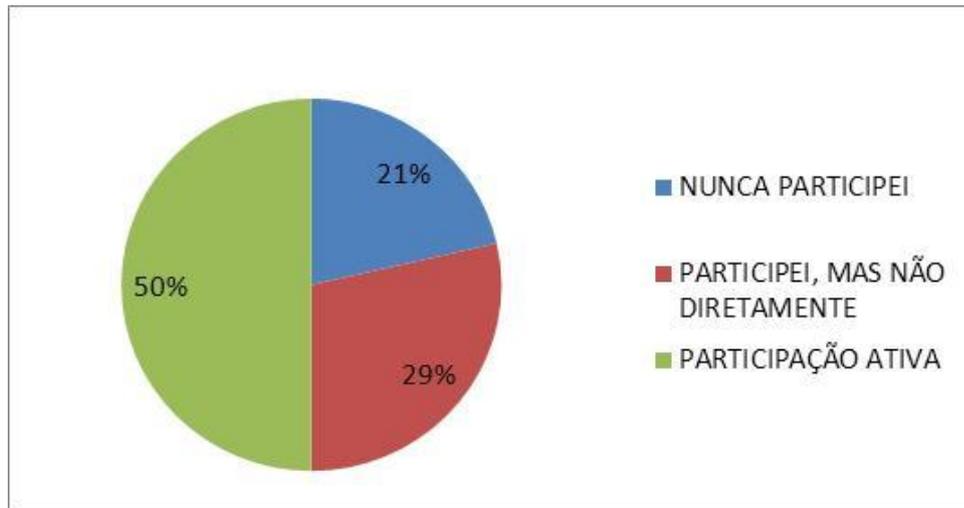


Figura 13: Grau de experiência em implantação de sistema.

A terceira e a quarta pergunta se referem, respectivamente, ao tempo e a área que os entrevistados trabalham na empresa. A Figura 14 apresenta o tempo de cada pessoa que trabalha para a empresa, podendo-se destacar que 43% dos colaboradores tem mais de cinco anos de empresa. E por fim, a Figura 15 mostra as porcentagens de pessoas que foram entrevistadas de cada área.

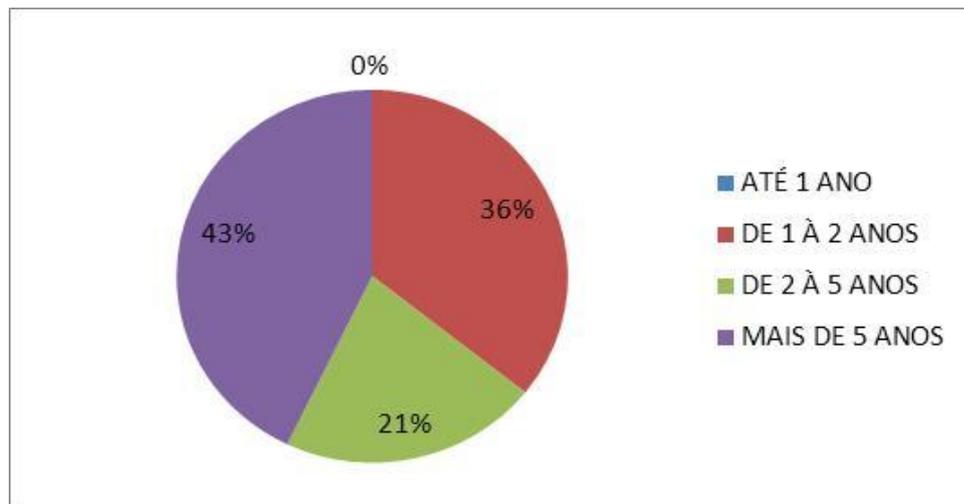


Figura 14: Tempo de serviço dos entrevistados na empresa.

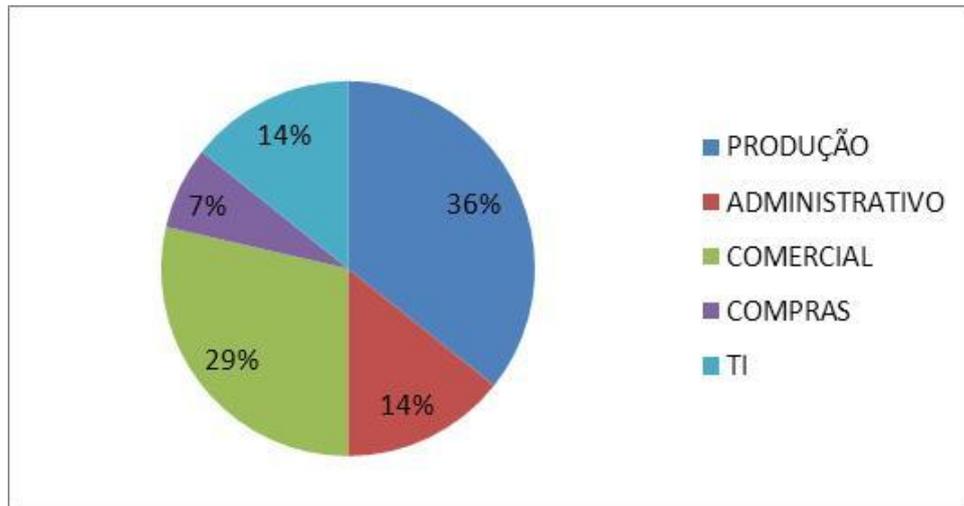


Figura 15: Áreas dos entrevistados.

4.5.2 Resultado do Estudo

Com os dados obtidos a respeito do perfil do participante, foram escolhidas duas variáveis independentes para cruzar informações com cada variável dependente, podendo assim visualizar opiniões das diversas áreas da empresa.

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos para as variáveis independentes (1 – 2) e dependentes (3 – 25), em que:

- (1): Tempo de trabalho na empresa.
- (2): Departamento de atuação.
- (3): Sistema antigo ajudava a controlar o processo.
- (4): Sistema antigo facilitava o trabalho do usuário.
- (5): Sistema antigo auxiliava no aumento da produtividade.
- (6): Sistema antigo atendia suas necessidades.
- (7): Sistema antigo permitia-me a propor soluções.
- (8): Sistema antigo auxiliava no controle de materiais.

- (9): Sistema antigo permitia a análise de custos.
- (10): Sistema ERP ajuda a controlar o processo.
- (11): Sistema ERP facilita o trabalho do usuário.
- (12): Sistema ERP auxilia no aumento da produtividade.
- (13): Sistema ERP atende suas necessidades.
- (14): Sistema ERP permite-me a propor soluções.
- (15): Sistema ERP auxiliava no controle de materiais.
- (16): Sistema ERP permitia a análise de custos.
- (17): Em relação ao tempo destinado para cada etapa.
- (18): Em relação às pessoas envolvidas no processo.
- (19): Em relação ao sistema adquirido.
- (20): Em relação aos treinamentos.
- (21): Em relação às pessoas que ministravam os treinamentos.
- (22): Em relação ao comprometimento das pessoas.
- (23): Em relação ao planejamento elaborado para esse processo.
- (24): Em relação à preparação da empresa para a utilização do sistema.
- (25): Em relação à participação dos gestores durante o processo.

Tabela 1: Resultados da pesquisa a respeito da implantação e utilização do sistema.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	4	1	3	3	2	2	3	1	1	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3
B	2	3	2	3	2	3	2	2	3	4	2	4	3	2	4	4	3	4	2	3	4	4	1	2	2
C	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3
D	3	2	3	2	2	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	2	3	3	2	4	2	2	3
E	4	2	2	3	3	1	2	1	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4
F	3	4	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3
G	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	2	2
H	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2
I	4	3	3	3	2	3	2	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
J	4	5	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2
K	3	3	2	3	1	3	2	1	1	3	2	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	3	3	2	3
L	2	5	3	3	4	2	1	1	1	4	1	3	2	2	4	4	2	4	1	1	3	4	2	2	4
M	2	1	2	3	1	2	2	1	1	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	2	2	1	2
N	4	1	2	3	2	2	2	1	1	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	2	2	1	3

4.6 Análise e Interpretação dos Dados

A análise e interpretação dos dados dividem-se em duas etapas: Validação dos dados, Estatística Descritiva e Análise. A seguir serão descritas as etapas.

4.6.1 Validação dos dados

Na pesquisa foram entrevistadas 14 pessoas, representadas na Tabela 1 pelas letras de A a N, sendo que todos responderam todas as partes do questionário por inteiro.

4.6.2 Estatística Descritiva e Análise

Segundo Montgomery e Runger (2009), a tabulação e a apresentação dos dados são importantes para uma avaliação estatística, pois permitem definir as características relevantes a serem utilizadas na solução de problemas.

Após a tabulação dos dados foram gerados gráficos utilizando a ferramenta GNUPlot 4.4.3, que são mostrados nas Figuras 16 até 31. Todos esses gráficos tem o objetivo de apresentar as relações entre o tempo de empresa de cada participante, o departamento em que atua e cada questionamento a respeito do sistema antigo, sistema ERP e do processo de implantação.

Da Figura 16 até a 22 serão apresentados os gráficos do sistema antigo e do ERP e suas respectivas comparações.

A Figura 16 apresenta as diferentes visões a respeito de como o sistema antigo ajudava e como o sistema ERP ajuda no controle do processo. Pode-se observar uma melhora em relação do sistema antigo para o novo em quase toda a malha, destacando apenas os departamentos de produção (1) e compras (4) que permaneceram com um mesmo nível de controle do processo, apresentando vales devido a esta estagnação. O departamento de TI (5) e o comercial avaliaram a mudança como boa, caracterizando picos para estes setores.

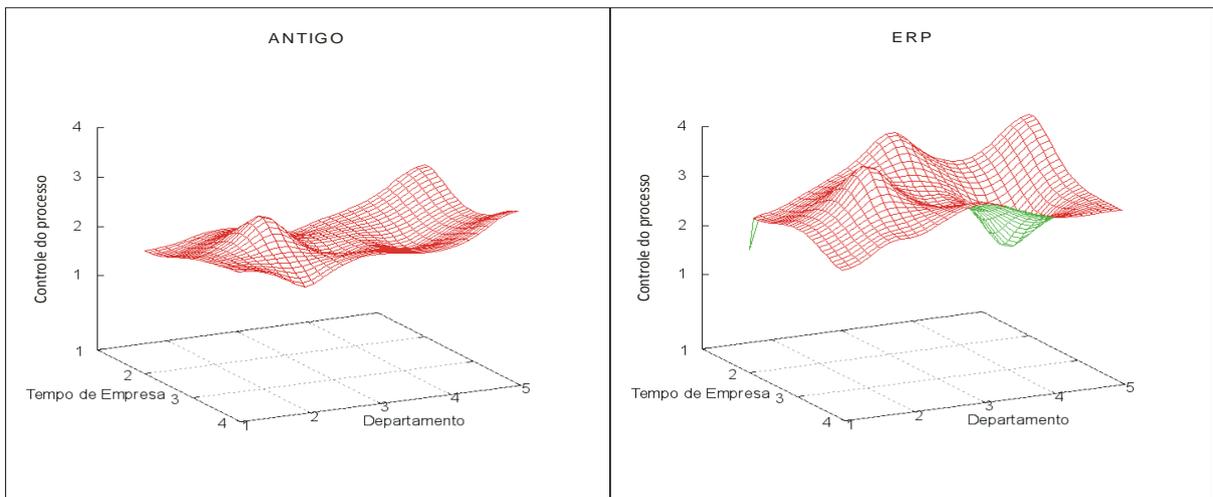


Figura 16: Controle do Processo.

A Figura 17 apresenta as opiniões dos participantes a respeito do auxílio ao trabalho do usuário que o sistema antigo e o ERP proporcionam. Para este processo ocorreu algo interessante, no departamento de TI (5), as pessoas que possuem mais de 5 anos de trabalho na empresa avaliaram que o sistema antigo não facilitava o trabalho do usuário e com o sistema ERP houve uma relevante evolução, porém para as pessoas que trabalham de 1 à 2 anos na empresa, avaliaram como o inverso. Já nos departamentos administrativo (2) e no compras (4) pode-se observar dois picos no sistema ERP em relação aos dados do gráfico do sistema antigo, concretizando uma facilitação do trabalho.

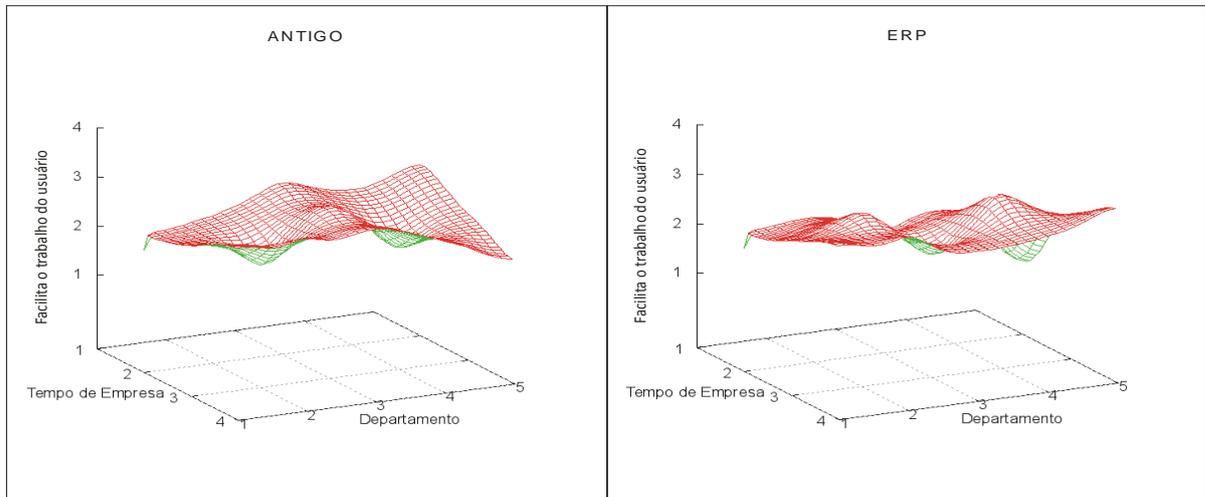


Figura 17: Facilita o trabalho do usuário.

Na Figura 18 são apresentados os gráficos referentes ao aumento da produtividade utilizando o sistema antigo e o ERP. Na Figura relacionando o Sistema Antigo é apresentado um grande pico referente a pessoas do departamento de TI (5) e que estão a pouco tempo na empresa, assim cabe destacar que estes dados podem conter informações equivocadas devido ao pouco tempo de empresa que esta pessoa possui. Ainda nesse gráfico existem dois vales para pessoas dos departamentos de compras (4) e o comercial (3) representando a ineficiência do sistema antigo no aumento da produtividade. E na Figura referente ao Sistema ERP, para as pessoas que estão há pouco tempo na empresa e que pertencem ao comercial (3), o sistema ERP ajudou e muito no aumento de sua produtividade.

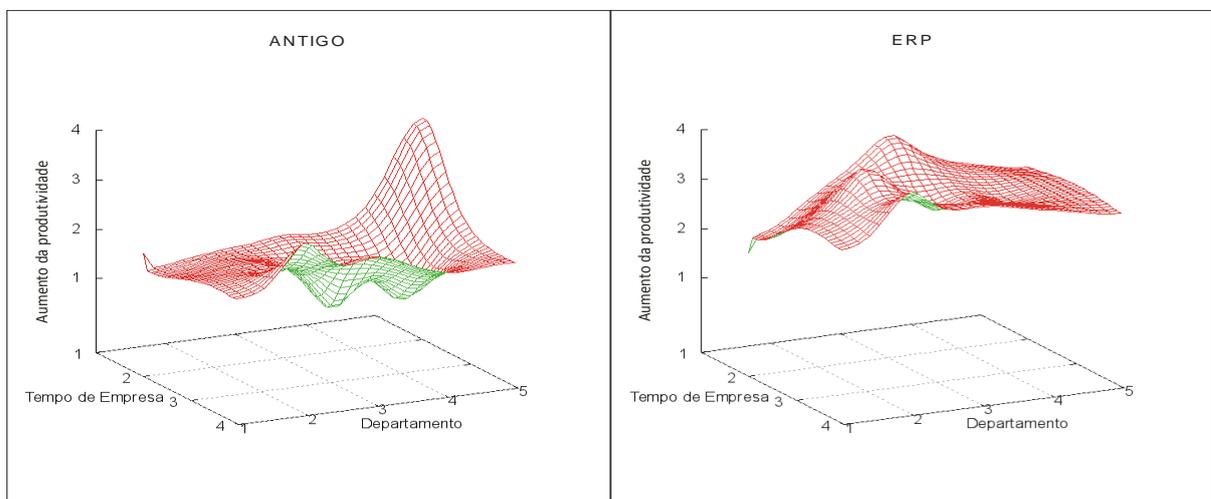


Figura 18: Aumento da produtividade.

Na Figura 19 são apresentadas as avaliações sobre o atendimento das necessidades de cada sistema. Nesses gráficos vale ressaltar a melhora adquirida no departamento administrativo (2) para as pessoas que já estão há bastante tempo na empresa, com a utilização do sistema ERP. E também ao pico referente ao setor comercial (3) com as pessoas mais antigas de empresa na utilização do sistema antigo, não podendo verificar esse pico no sistema ERP.

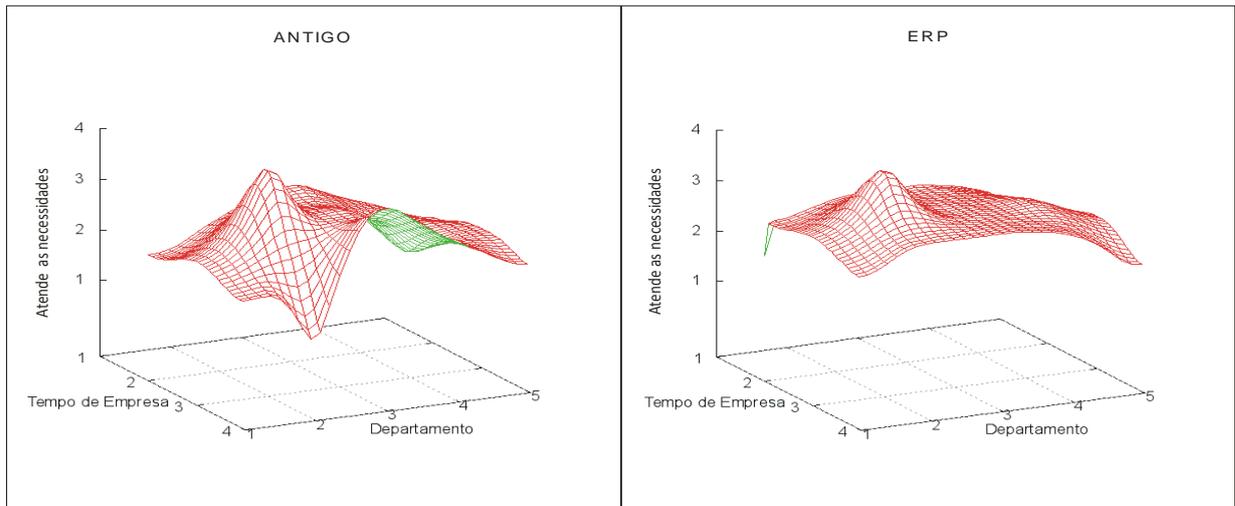


Figura 19: Atende as necessidades dos usuários.

Na Figura 20 são apresentados os gráficos de quanto os sistemas permitiam seus usuários a propor soluções a alguns problemas ou melhorias. Pode-se destacar o departamento de TI (5) com pessoas que trabalham a mais de 5 anos na empresa e o comercial (3) com pessoas que trabalham entre 2 e 5 anos que as propostas de melhorias e soluções de problemas se tornaram mais difíceis de visualizar. Porém, ao analisar o departamento de compras (4), verifica-se um bom desenvolvimento nesse processo. Já para o setor de produção (1) houve uma sensível melhora para todos usuários do setor.

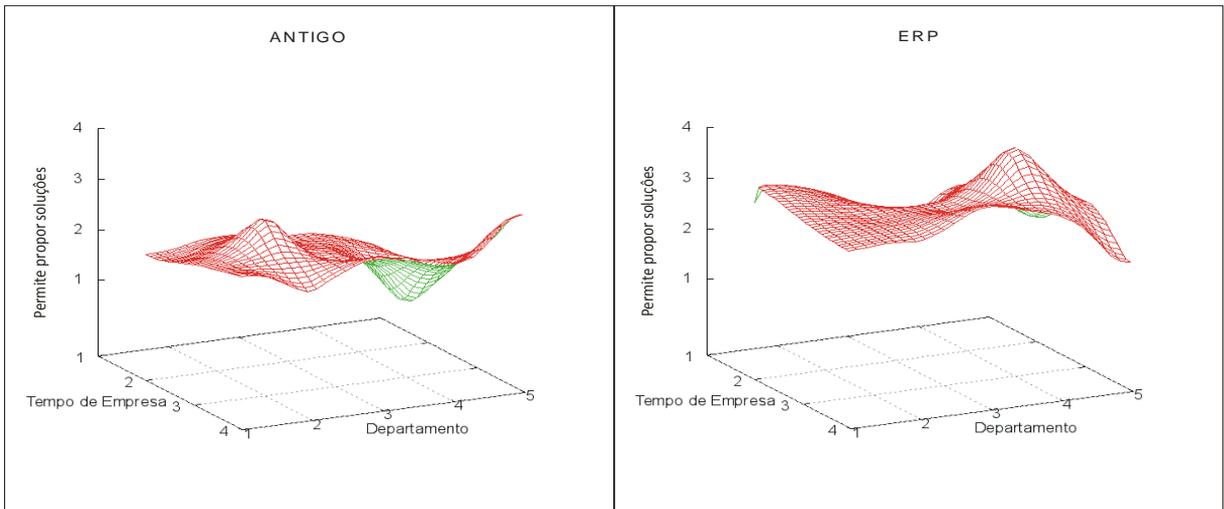


Figura 20: Permite propor soluções.

A Figura 21 apresenta os dados a respeito do controle de matérias na empresa. Nos gráficos apresentados verifica-se uma significativa melhora para todos os setores no controle dos materiais, dando destaque para o setor administrativo (2). Porém, mesmo com a melhora, o setor de produção, que seria o que mais trabalha com esse tipo de controle, não se desenvolveu como o esperado na opinião dos que possuem mais de 5 anos de empresa.

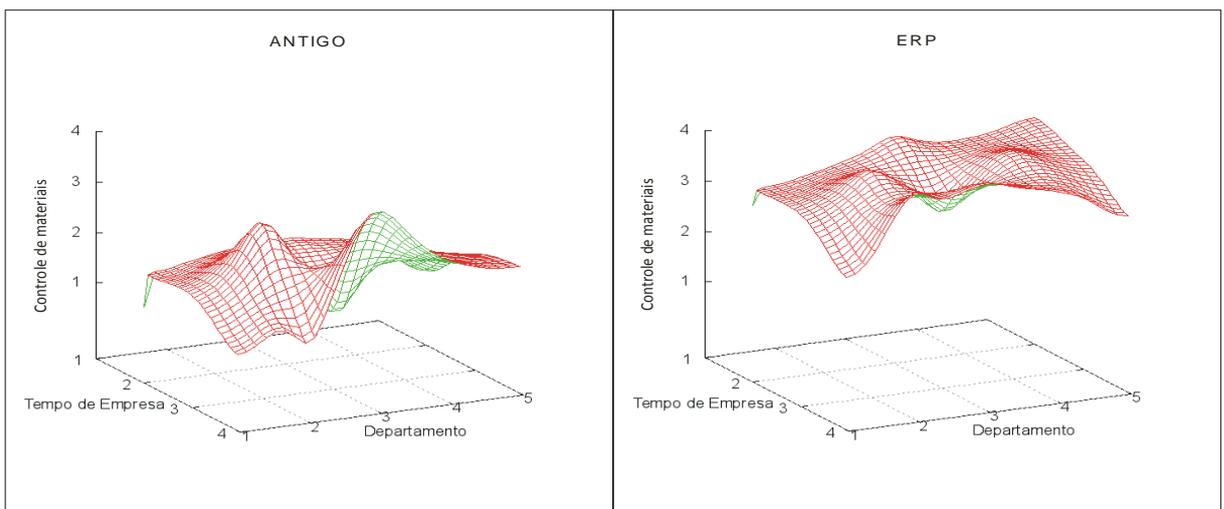


Figura 21: Controle de materiais.

Na Figura 22 avalia-se a capacidade dos sistemas nas análises de custos. Para esse processo houve também uma significativa melhora no controle de custos. Analisando os resultados, o setor de produção (1) foi um dos que mais evoluiu com a utilização do sistema ERP. Este resultado pode ser justificado, pois o tipo de análise que era disponível no sistema antigo ser muito deficiente. Para o departamento de TI (5) e pessoas que estão a mais de 5 anos na empresa, esse desenvolvimento não ocorreu.

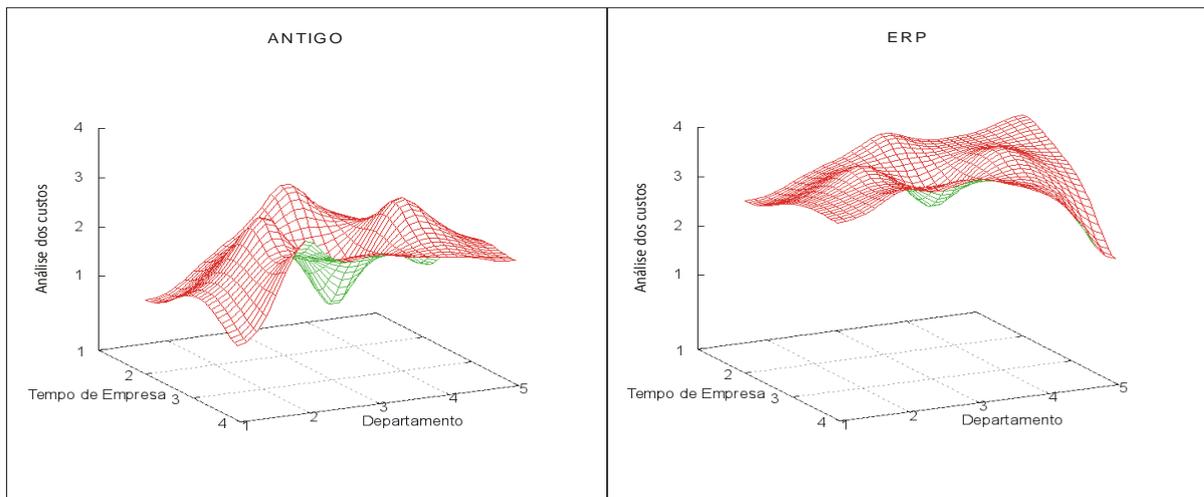


Figura 22: Análise de custos.

Agora, para as Figuras 23 até 31 serão mostrados os gráficos dos dados do processo de implantação.

A Figura 23 é referente ao tempo destinado para as etapas de implantação. Podemos dar ênfase para os dados referentes ao departamento de TI (5), pois este participou de todas as etapas compostas por esse processo. Referente ao pico ocorrido no departamento administrativo (2) pode ter sido ocasionado devido ao pequeno número de informações que o setor teria que disponibilizar para alimentar o sistema ERP. Já para o departamento comercial (3) ocorreu o inverso, possivelmente pela rotina diária desse setor ser cheia, não podendo se dedicar integralmente para o processo.

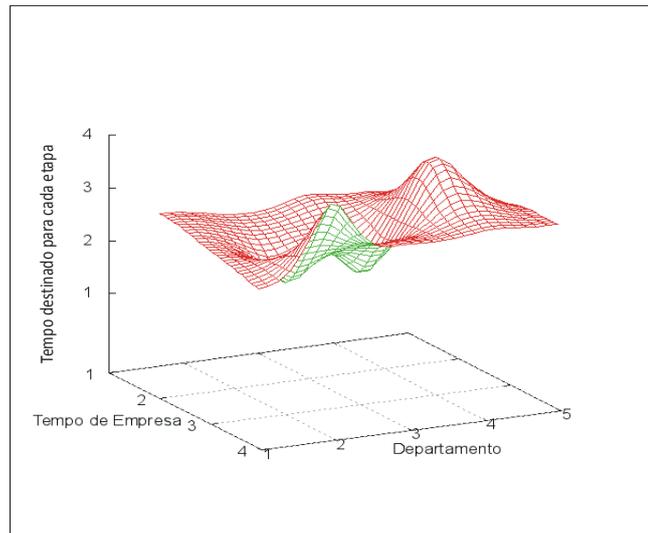


Figura 23: Tempo destinado para as etapas de implantação.

Na Figura 24 foram avaliadas todas as pessoas envolvidas no processo de implantação. No setor administrativo (2) ocorreu um vale para as pessoas que tem de 2 à 5 anos de empresa e um pico para as pessoas com mais de 5 anos de empresa. Essa diferença para as pessoas do mesmo setor pode ter sido ocasionada pois as pessoas com mais de 5 anos nesse departamento são gestores e que estes não participaram ativamente do processo, então suas avaliações podem não ser confiáveis. Já para o resto dos setores, a avaliação para esse quesito ficou em uma média considerada boa.

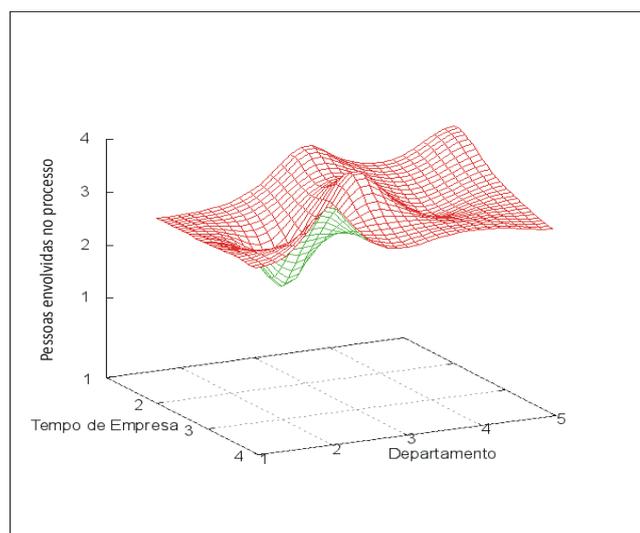


Figura 24: Pessoas envolvidas no processo.

Na Figura 25, o sistema adquirido foi avaliado pelos participantes das entrevistas. Nesse quesito destaca-se por nenhum departamento julgar a aquisição como boa e para os departamentos de produção (1) com pessoas de mais de 5 anos de empresa e compras (2) avaliar como fraco. Isso se deve provavelmente por dois motivos, sendo eles: pela resistência da empresa em aceitar algumas mudanças em processos que o sistema propunha ou pela escolha equivocada do sistema.

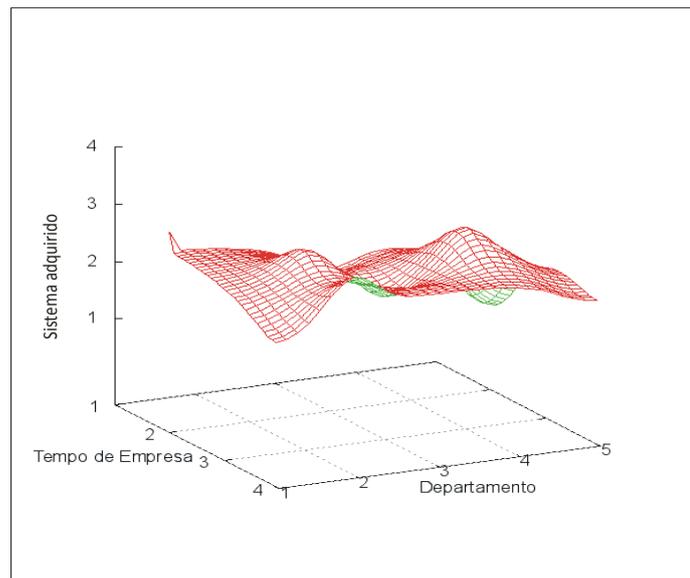


Figura 25: Sistema adquirido.

Nas Figuras 26 e 27 serão apresentados os resultados a respeito da avaliação dos treinamentos e das pessoas que os ministravam. O gráfico da Figura 26 apresenta um vale para o departamento de TI (5) e que tem de 1 à 2 anos de empresa, este pode ter sido julgado confiável pois foi extraído do responsável pelo acompanhamento de todos os treinamentos. Já para a Figura 27, o vale referente ao setor administrativo (2) é devido à pessoa que ministrava os treinamentos para este departamento ser comparada com o que ministrava o treinamento para os outros setores.

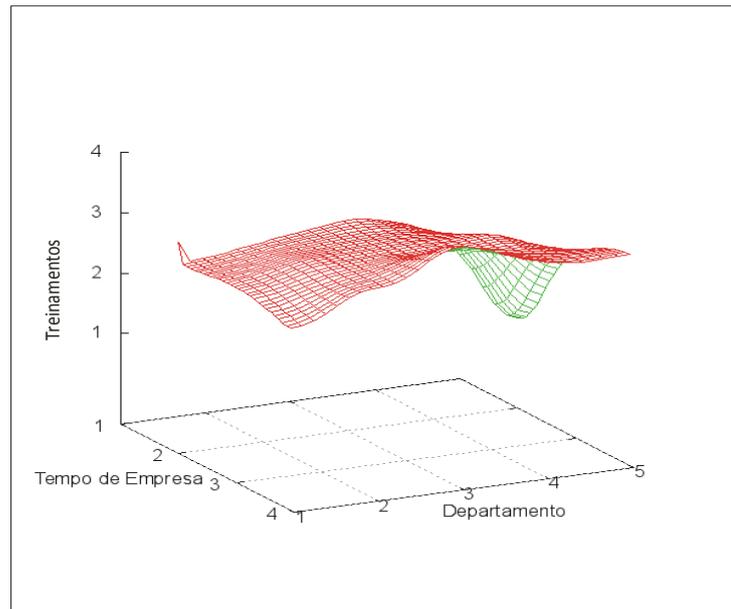


Figura 26: Treinamentos.

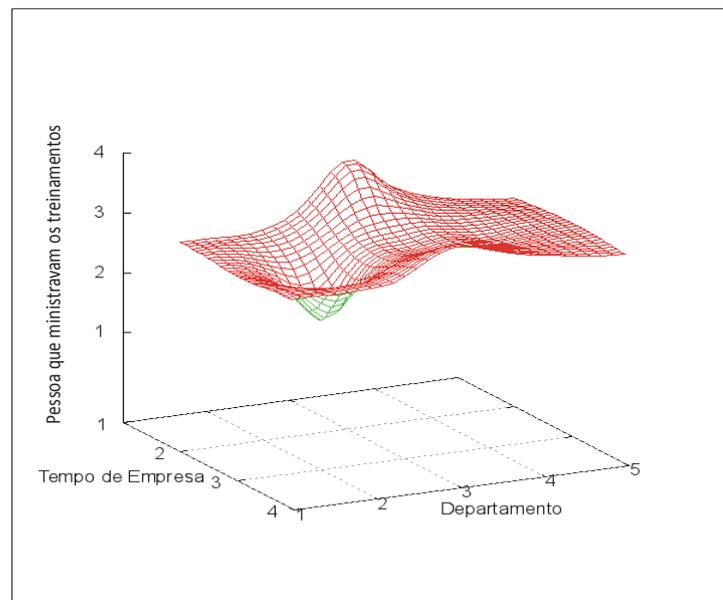


Figura 27: Pessoas que ministravam os treinamentos.

Na Figura 28 é apresentado o gráfico referente ao comprometimento dos usuários durante o processo. O vale obtido no setor de produção (1) pode ter sido ocasionado devido a este departamento ser o que menos possuía dados, então o setor dependeu demais de dados de outros setores, e que devido a escassez de tempo essas respostas demoravam a acontecer.

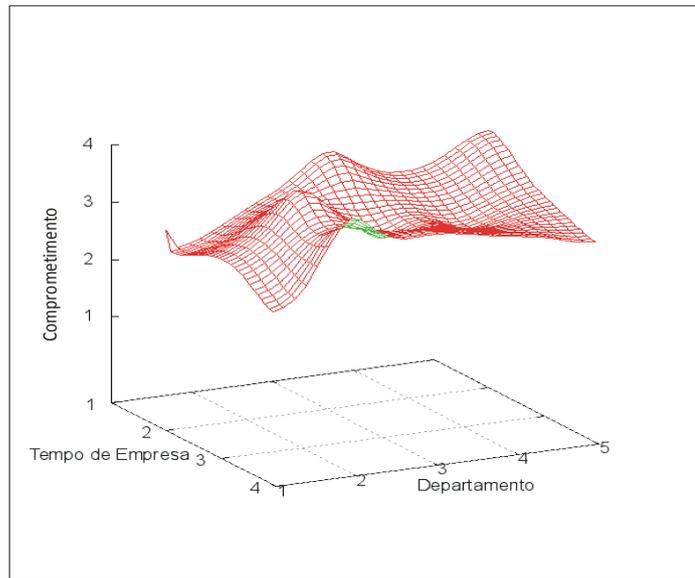


Figura 28: Comprometimento das pessoas.

Na Figura 29 são apresentados os resultados a respeito do planejamento elaborado para o processo de implantação. Nesse quesito cabe ressaltar a importância do departamento de TI (5) para o processo, pois foi este que participou de todo planejamento juntamente com a diretoria e teria total conhecimento a respeito.

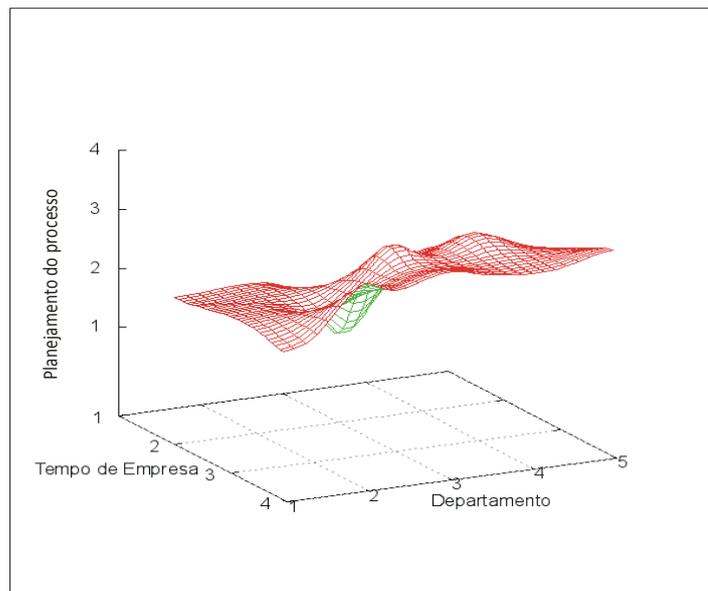


Figura 29: Planejamento do processo de implantação.

Na Figura 30 são apresentados os dados de como a empresa foi preparada para a utilização do sistema ERP. O pico apresentado para pessoas do departamento administrativo (2) pode ser devido ocorrência de pouca mudança no setor em relação ao sistema antigo. E o vale no departamento de produção (1) seria devido ao setor anteriormente não possuir quase nenhum dado a respeito dos produtos. Pela malha apresentada, conclui-se que essa preparação foi mal executada pela empresa como um todo.

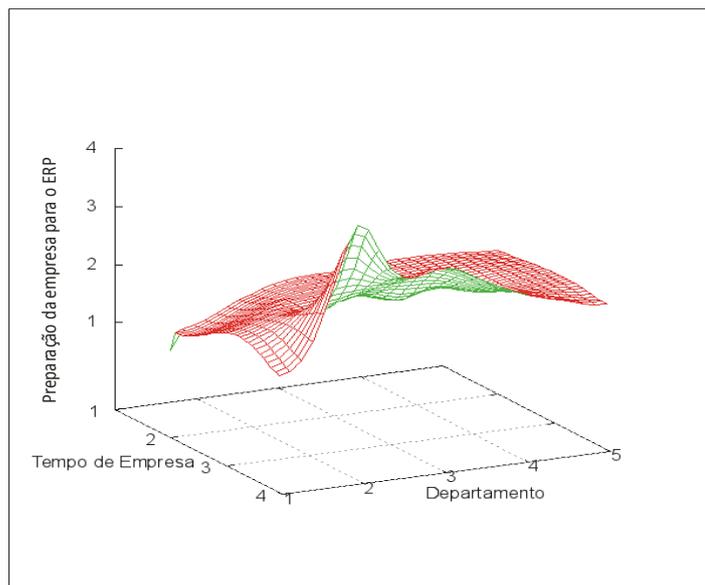


Figura 30: Preparação da empresa para a utilização do sistema ERP.

Na Figura 31 é apresentado o gráfico referente à avaliação da participação dos gestores durante o processo. É de grande relevância ressaltar as diferentes opiniões referentes ao setor de TI (5), pois pessoas que possuem mais tempo de empresa avaliaram como fraca a participação dos gestores e pessoas com pouco tempo de empresa avaliaram como boa, podendo haver alguns dados imprecisos nesse quesito para esse departamento.

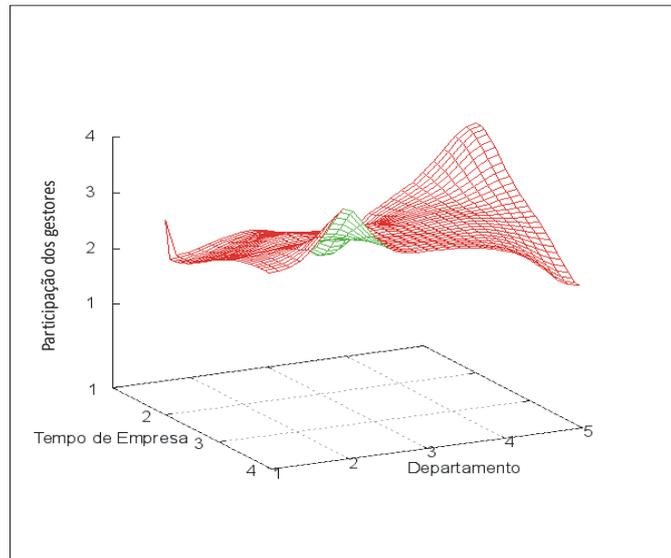


Figura 31: Participação dos gestores no processo.

Pelos gráficos e análises apresentadas verifica-se que houve, em geral, uma melhora com a utilização do sistema ERP, porém se analisarmos o que um sistema desse nível pode trazer de melhorias para uma organização, essa melhora conseguida pode ter sido insignificante. Isso pode ser creditado, de acordo com as avaliações realizadas, pelo deficiente processo de implantação executado pela organização, que vai desde um planejamento mal dimensionado anterior a escolha até a decisão de qual sistema iria ser comprado. Portanto, fazendo uma análise geral conclui-se que a maioria dos problemas ocorridos certamente se deu pela dificuldade da diretoria em aceitar mudanças na política e cultura da empresa, visto que este tipo de sistema quando implantado traz obrigatoriamente uma revisão e ajustamento destes conceitos.

5 Considerações Finais

De acordo com o que foi fundamentado na parte teórica e relacionando com os objetivos traçados, para a conclusão deste trabalho serão apresentadas contribuições, dificuldades e limitações e os possíveis trabalhos futuros.

5.1 Contribuições

O trabalho pode contribuir para futuras implantações de sistemas, pois apresenta o processo de implantação realizado em uma empresa, destacando as etapas primordiais para o sucesso de um projeto, e também demonstrando os erros cometidos pela organização.

Pode ser observado durante o trabalho que a fase inicial do projeto é crucial na implantação de um sistema ERP, pois nesta fase que é decidido pela escolha do *software* apropriado, bem como as estratégias que serão adotadas durante o processo. Não menos importante, é necessário realizar uma avaliação do grau de maturidade em que a empresa se encontra, devido às consequências trazidas pelas mudanças em alguns processos.

Nesta pesquisa também foram apresentadas as possíveis vantagens e desvantagens com a utilização do ERP, e a influência que as pessoas possuem em um processo como este, que vão desde os usuários até a diretoria.

5.2 Dificuldades e Limitações

As dificuldade e limitações encontradas durante o trabalho foram:

- Indisponibilidade de tempo por parte dos entrevistados: coletar informações e aplicar os questionários aos diretores e gestores, principalmente, foram as dificuldade encontradas, devido a estes estarem sempre sobrecarregados com tarefas, em viagens ou reuniões.
- Curto prazo pós-implantação para realizar melhores avaliações: na maioria dos casos, implantações de sistemas ERP necessitam de certo tempo para as empresas

absorverem todas as mudanças ocasionadas por ele, dependendo claro da disposição que cada organização tiver para a busca de seu desenvolvimento. Certamente, esse período pode não ser o ideal, porém é um período razoável para o tipo de pesquisa aplicada, que seria a avaliação do processo de implantação.

5.3 Trabalhos Futuros

Espera-se que as informações que foram obtidas na pesquisa possam ser úteis, auxiliando muitas empresas em seus projetos de implantação de sistemas a evitar alguns erros críticos, como: escolha do *software* adequado, treinamento, planejamento e conscientização de toda organização. Como sugestão, destaca-se a importância do investimento em pessoas qualificadas, aumentando assim a possibilidade de sucesso do processo.

Para encerrar, propõem-se novos estudos voltados para a análise das mudanças e os possíveis impactos gerados nas empresas, para os seguintes aspectos: adaptação dos processos, benefícios trazidos com a implantação de um sistema ERP, influência do fator humano, custos de todo processo, treinamento, entre outros.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A.L. *Administração de Informática: funções e fatores críticos de sucesso*. São Paulo: Atlas, 2004.
- AL-MASHARI, M. *Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda*. *Industrial Management & Data Systems*, v.103, n.1-2, p.22-27. 2003.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. *Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- COLANGELO FILHO, Lucio. *Implantação de sistemas ERP (Enterprise Resources Planning): um enfoque de longo prazo*. São Paulo: Atlas, 2001.
- CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N. & CAON, Mauro. *Planejamento, programação e controle da produção. MRP I / ERP*. São Paulo: Atlas, 1999.
- CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. *Planejamento Programação e Controle da Produção*. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- DAVENPORT, T.H. *Putting the enterprise into the enterprise system*. *Harvard Business Review*, v.33, n.6, p.121-131, Jul.-Aug. 1998.
- DELOITTE. *ERP's second wave: maximizing the value of enterprise applications and processes*. Relatório de pesquisa publicado pela Deloitte Consulting, 1999. Disponível em <http://www.deloitte.com/dtt/article/0,1002,sid%253D7896%2526cid%253D13162,00.html>.
- FOINA, Paulo Sérgio. *Tecnologia de Informação: planejamento e gestão*. São Paulo: Atlas, 2001.
- FOTI, R. (2003). *Destination: competitive advantage*. *PM Network*, 17(8), 28-36.
- GONÇALVES, José Ernesto Lima. *Processo, que Processo?* *Revista de Administração de Empresas*, v. 40, n. 4, out. /dez. 2000.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. *As empresas são Grandes Coleções de Processos*. Revista de Administração de Empresas, v. 40, n. 1, jan. /mar. 2000.

HABERKORN, Ernesto. *Gestão Empresarial com ERP*. São Paulo: Microsiga Software S/A, 2003.

HYPÓLITO, Christiane Mendes. *Sistemas Integrados de Gestão - SIG: Um estudo de caso sobre problemas na implantação*. Tese de Mestrado. Escola Federal de Engenharia de Itajubá, Itajubá, 2000.

INER - Instituto Nacional de Estudos do Repouso. Disponível em: <http://www.proespuma.org.br/siteoffline/iner.htm>.

KOCH, Christophe. *The ABCs of ERP*. Cio Magazine. mar. 2002. Disponível em: <<http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html>>.

LAPOLLI, Paulo César. *Implantação de sistemas de informações gerenciais em ambientes educacionais*. Florianópolis, 2003. Dissertação de mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P.. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 7. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P.. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane P.. *Sistemas de Informação Gerenciais: administrando uma empresa digital*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER G. C. *Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros*. 4. Ed. Norwell, MA, USA: LTC, 2009.

O'BRIEN, James A. *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet*. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Excelência na Administração Estratégica: A Competitividade para Administrar o Futuro das Empresas*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

OLIVEIRA, Natacha Moraes de. *Seleção de Sistemas de Gestão e o Impacto no Processo de Implantação: Um Estudo de Casos Múltiplos*. Monografia (Bacharel em Informática). Unisinos, 2003.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. *Sistemas de informações gerenciais*. 8 edição. São Paulo: Atlas, 2002.

PADILHA, T. C. C.; MARINS, F. A. S. *Sistemas ERP: características, custos e tendências*. Revista Produção. Vol. 15. Nº1. Ano 2005.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER K. L. *Survey research in management information systems: an assessment*. Journal of Management Information System, 1993.

REZENDE, Denis Alcides. *Sistemas de Informações Organizacionais*. São Paulo: Atlas, 2005.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. *Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas*. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RICCIO, E. L. *Efeitos da tecnologia de informação na contabilidade: estudo de casos de implementação de sistemas empresariais integrados – ERP*. Tese de Livre Docência. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. USP, 2001.

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

SOUZA, Cesar Alexandre; SACCOL, Amarolinda Zanela. *Sistemas ERP no Brasil*. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SOUZA, César Alexandre de; ZWICKER, Ronaldo. *Ciclo de vida de sistemas ERP*. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, v. 1, n. 11, 1 trim./2000.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W.. *Princípios de Sistemas de Informação*. 6. Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

WAGLE, D.. *The case for ERP systems*. The Mckinsey Quarterly, n. 2, p. 130-138, 1998.

WEICK, K.E. *A Psicologia Social da Organização*. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

WOOD JR., T.. *Modas e modismos gerenciais: o caso dos sistemas integrados de gestão*.
Fundação Getúlio Vargas (1999).

APÊNDICE A – Questionário inicial

PERFIL DO ENTREVISTADO				
Por favor, marque com "X" na resposta adequada:				
1 - Qual seu grau de formação?				
() Ensino Médio () Ensino Profissionalizante () Ensino superior () Especialista				
2 – Você participou de algum processo de Implantação de Sistema?				
() Nunca participei () Participei, mas não diretamente () Participação ativa				
3 - Há quanto tempo trabalha na empresa?				
() Até 1 ano () De 1 à 2 anos () De 2 à 5 anos () Mais de 5 anos				
4 - Em que departamento você atua?				
() Produção () Administrativo () Comercial () Compras () TI				

PESQUISA DE OPINIÕES DOS USUÁRIOS - SISTEMA ANTIGO (DI)					
Por favor, marque com "X" na resposta adequada segundo a escala abaixo: 1 = nenhum ou ruim; 2 = pouco ou fraco; 3 = razoável; 4 = bom.					
N	QUESTÕES	1	2	3	4
5	O sistema antigo ajudava a controlar o processo.				
6	O sistema antigo facilitava o trabalho do usuário.				
7	O sistema antigo auxiliava no aumento da produtividade.				
8	O sistema antigo atendia suas necessidades.				
9	O sistema antigo permitia-me a propor soluções.				
10	O sistema antigo auxiliava no controle de materiais.				

PESQUISA DE OPINIÕES DOS USUÁRIOS - SISTEMA ERP (SGE)					
Por favor, marque com "X" na resposta adequada segundo a escala abaixo: 1 = nenhum ou ruim; 2 = pouco ou fraco; 3 = razoável; 4 = bom.					
N	QUESTÕES	1	2	3	4
11	O sistema SGE ajuda a controlar o processo.				
12	O sistema SGE facilita o trabalho do usuário.				
13	O sistema SGE auxilia no aumento da produtividade.				
14	O sistema SGE atende suas necessidades.				
15	O sistema SGE permite-me a propor soluções.				
16	O sistema SGE auxiliava no controle de materiais.				

PESQUISA DE OPINIÕES DOS USUÁRIOS - PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO

Por favor, marque com "X" na resposta adequada segundo a escala abaixo
 1 = nenhum ou ruim; 2 = pouco ou fraco; 3 = razoável; 4 = bom.

N	QUESTÕES	1	2	3	4
17	Em relação ao tempo destinado para cada etapa.				
18	Em relação às pessoas envolvidas no processo.				
19	Em relação ao sistema adquirido.				
20	Em relação aos treinamentos.				
21	Em relação às pessoas que ministravam os treinamentos.				
22	Em relação ao comprometimento das pessoas.				
23	Em relação ao planejamento elaborado para esse processo.				
24	Em relação à preparação da empresa para a utilização do sistema.				
25	Em relação à participação dos gestores durante o processo.				

APÊNDICE B – Questionário final

PERFIL DO ENTREVISTADO				
Por favor, marque com "X" na resposta adequada:				
1 - Qual seu grau de formação?				
<input type="checkbox"/> Ensino Médio <input type="checkbox"/> Ensino Profissionalizante <input type="checkbox"/> Ensino superior <input type="checkbox"/> Especialista				
2 – Já participou de algum processo de Implantação de Sistema anteriormente a este?				
<input type="checkbox"/> Nunca participei <input type="checkbox"/> Participei, mas não diretamente <input type="checkbox"/> Participação ativa				
3 - Há quanto tempo trabalha na empresa?				
<input type="checkbox"/> Até 1 ano <input type="checkbox"/> De 1 à 2 anos <input type="checkbox"/> De 2 à 5 anos <input type="checkbox"/> Mais de 5 anos				
4 - Em que departamento você atua?				
<input type="checkbox"/> Produção <input type="checkbox"/> Administrativo <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Compras <input type="checkbox"/> TI				

PESQUISA DE OPINIÕES DOS USUÁRIOS - SISTEMA ANTIGO (DI)					
Por favor, marque com "X" na resposta adequada segundo a escala abaixo: 1 = nenhum ou ruim; 2 = pouco ou fraco; 3 = razoável; 4 = bom.					
N	QUESTÕES	1	2	3	4
5	O sistema antigo ajudava a controlar o processo.				
6	O sistema antigo facilitava o trabalho do usuário.				
7	O sistema antigo auxiliava no aumento da produtividade.				
8	O sistema antigo atendia suas necessidades.				
9	O sistema antigo permitia-me a propor soluções.				
10	O sistema antigo auxiliava no controle de materiais.				
11	O sistema antigo permitia a análise de custos.				

PESQUISA DE OPINIÕES DOS USUÁRIOS - SISTEMA ERP (SGE)					
Por favor, marque com "X" na resposta adequada segundo a escala abaixo: 1 = nenhum ou ruim; 2 = pouco ou fraco; 3 = razoável; 4 = bom.					
N	QUESTÕES	1	2	3	4
12	O sistema SGE ajuda a controlar o processo.				
13	O sistema SGE facilita o trabalho do usuário.				
14	O sistema SGE auxilia no aumento da produtividade.				
15	O sistema SGE atende suas necessidades.				
16	O sistema SGE permite-me a propor soluções.				
17	O sistema SGE auxiliava no controle de materiais.				
18	O sistema SGE permitia a análise de custos.				

PESQUISA DE OPINIÕES DOS USUÁRIOS - PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO

Por favor, marque com "X" na resposta adequada segundo a escala abaixo
 1 = nenhum ou ruim; 2 = pouco ou fraco; 3 = razoável; 4 = bom.

N	QUESTÕES	1	2	3	4
19	Em relação ao tempo destinado para cada etapa.				
20	Em relação às pessoas envolvidas no processo.				
21	Em relação ao sistema adquirido.				
22	Em relação aos treinamentos.				
23	Em relação às pessoas que ministravam os treinamentos.				
24	Em relação ao comprometimento das pessoas.				
25	Em relação ao planejamento elaborado para esse processo.				
26	Em relação à preparação da empresa para a utilização do sistema.				
27	Em relação à participação dos gestores durante o processo.				

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