

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

**Implantação do Módulo de Produção de Sistema ERP:
Estudo de Caso em uma Indústria do Ramo Metal Mecânica**

Paulo Henrique Ota

TCC-EP-XX-2014

Maringá - Paraná
Brasil

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

**Implantação do Módulo de Produção de Sistema ERP:
Estudo de Caso em uma Indústria do Ramo Metal Mecânica**

Paulo Henrique Ota

TCC-EP-XX-2014

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.
Orientador(a): *Prof. Dr. Carlos Antônio Pizo*

**Maringá - Paraná
2014**

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, minha irmã, minha namorada e meus amigos que tornaram a sua realização possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pela saúde e força concedidas a mim, durante esta longa caminhada.

A toda minha família especialmente aos meus pais, Raquel e Silvio, minha irmã Daniela e minha prima Karen por todo amor e carinho depositado em mim.

A minha namorada Denise que me apoiou nos momentos mais difíceis e foi uma grande companheira e incentivadora para a conclusão deste trabalho. Aos meus amigos que de alguma forma contribuíram para minha formação.

Por fim gostaria de agradecer também a todos os professores que se fizeram presentes durante esses anos de aprendizado, em especial ao meu orientador Carlos, pela paciência, incentivo e apoio na execução desse trabalho.

RESUMO

A utilização de sistemas de informação nas organizações modernas tornou-se condição de sobrevivência sendo hoje uma prática habitual aplicada diariamente pelos responsáveis pela tomada de decisões nas empresas. Os sistemas integrados para gestão organizacional *Enterprise Resource Planning* (ERP), são os mais utilizados em grande parte em processos que envolvem soluções de divisão sistêmica das grandes corporações. A introdução de um ERP em uma empresa tem um grande impacto em todas as operações devido a unificação das informações. Tendo em vista esta abordagem o trabalho tem como objetivo buscar, a partir da literatura, analisar a eficácia da implantação, a partir do estudo de caso, do módulo de produção ERP em uma empresa no ramo metal mecânica. A verificação do contexto organizacional da empresa antes da adoção do ERP, assim como a relevância da adoção do sistema e a avaliação das dificuldades e possíveis riscos estão presente no estudo de caso, que busca estabelecer a observação da instalação do software; o levantamento de outros fatores, a pesquisa literária, e, por fim, através do estudo comparativo constituir suas variáveis independentes, no caso, os riscos apontados na implantação e as correções possíveis e os riscos abordados. A empresa contratante no período que antecedeu a implantação do ERP não contava com controles eficazes de chão de fábrica como também um software implantado com sucesso, tendo quebras de informações administrativas e dificuldades de análise de processo para tomada de decisões do setor produtivo, fator importante para sua competitividade no mercado. Frequentemente, as empresas têm grandes expectativas em relação aos sistemas ERP, esperando-se que eles melhorem todo o funcionamento do negócio do dia para noite. Um sistema não é capaz de solucionar problemas decorrentes da falta ou do não cumprimento de procedimentos internos, mas as falhas podem ser minimizadas, como ocorreu na empresa foco do estudo de caso. Um dos fatores que torna a implantação e o ciclo de vida do projeto difícil é o alinhamento entres as partes interessadas e a governança do projeto, sendo que a governança deve entender que o alinhamento do projeto com as necessidades ou objetivos da parte interessada é fator crítico para o sucesso da implantação.

Palavras-chave: Software. Gerenciamento de Projeto. Tecnologia da Informação. Mudança Organizacional. ERP.

SUMÁRIO

RESUMO.....	v
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivos.....	11
1.1.1 <i>Objetivo geral</i>	11
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	11
1.2 Justificativa.....	12
1.3 Definição e Delimitação do problema	13
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 Sistemas de Informações	15
2.2 Sistema Integrado de Gestão – ERP	16
2.2.1 <i>Histórico</i>	16
2.2.4 <i>Vantagens do Sistema ERP</i>	17
2.2.5 <i>Desvantagens do sistema de ERP</i>	20
2.2.6 <i>Implantação</i>	20
3. METODOLOGIA.....	30
4. ESTUDO DE CASO	32
4.1 Empresa Fornecedora	32
4.2.1 <i>Fases de implantação</i>	34
4.2 Empresa Contratante.....	40
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
6. REFERÊNCIAS	49

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Ciclo de vida de um projeto esquematizando suas etapas de execução.....	18
Figura 2	Ilustração da restrição tripla para gerenciamento de projetos.....	21
Figura 3	Stakeholders – partes envolvidas na gestão de um projeto.....	22
Figura 4	Fluxograma da metodologia utilizada para análise do estudo de caso e revisão literária.....	24
Figura 5	Segmentos de produtos para prestação de serviço ao contratante pela Senior.....	25
Figura 6	Esquema detalhado dos principais softwares e produtos da Senior.....	26
Figura 7	Esquema detalhado do software de gestão empresarial ERP.....	27
Figura 8	Fase 1 – Iniciar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da fase inicial.....	28
Figura 9	Fase 2 – Planejar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da segunda etapa.....	30
Figura 10	Fase 3 – Realizar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da terceira etapa.....	31
Figura 11	Fase 4 – Finalizar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da última etapa.....	32
Figura 12	Árvore e níveis de estrutura de produto - caneta esferográfica.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Visão geral das áreas do conhecimento e grupos de processos.....	20
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
MRP	<i>Material Requirements Planning</i>
MRP II	<i>Manufacturing Resources Planning</i>
ROI	<i>Return on Investment</i>
FCS	Fator Crítico de Sucesso
SI	Sistema de Informação
BOM	<i>Bill of Materials</i>
CRP	<i>Capacity Requirements Planning</i>
SFC	<i>Shop Floor Control</i>
PCP	Planejamento e controle da produção
SAP	<i>Systemanalyse and Programmentwicklung</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
TI	Tecnologia da Informação
MTIS	Metodologia Técnica de Implantação Senior
OP	Ordem de Produção

1. INTRODUÇÃO

A utilização de sistemas de informação nas organizações modernas tornou-se condição de sobrevivência a partir da década de 1990. O que a princípio era considerada apenas uma vantagem competitiva empresarial, hoje é uma prática habitual aplicada diariamente pelos responsáveis por tomada de decisões nas empresas (JUNIOR, 2009, p. 13).

A importância dessas escolhas para esta atribuição nas organizações passou a constar como aspecto estratégico, em especial diante de processos complexos e grandes volumes de dados importantes para que os negócios sejam conduzidos de maneira consciente e efetiva (BRANBILLA e PERROT, 2013, p. 114).

Os sistemas de informações estão em evolução contínua desde que o conhecimento a respeito dos processos produtivos e a cadeia produtiva começaram a despertar o interesse da alta administração devido a uniformidade de dados e visão sistêmica do processo. Em pouco tempo, houve uma evolução que consistiu no surgimento do MRP – *Material Requirements Planning*, passando pelo MRP II – *Manufacturing Resources Planning* e chegando ao *Enterprise Resource Planning* (ERP) (STAIR, 1999, p. 144).

Segundo Brambilla e Perrot (2013, p. 114) os sistemas integrados para gestão organizacional conhecidos por ERP, são os mais utilizados em grande parte das atividades profissionais que, concentrada em processos que envolvem soluções de divisão sistêmica, são necessárias para o manejo das grandes corporações.

A introdução de um ERP em uma empresa tem um grande impacto em todas as operações que são realizadas diariamente devido a unificação das informações. Tais sistemas surgiram com a promessa de resolver problemas de integração, disponibilidade e confiabilidade de dados, ao incorporar em um único sistema as funcionalidades que suportam diversos processos gerenciais dentro de uma empresa (OLIVEIRA e RAMOS, 2002, p. 63). Um projeto de implantação de um ERP, segundo Kuhnert (2010, p. 11), normalmente, é muito amplo e abrange praticamente todas as áreas de negócio da empresa, desde os processos administrativos, financeiros e contábeis, áreas de Produção e Manutenção, Logística e Qualidade.

Assim, a tendência é que com um ERP ganha-se uma nova organização, melhor alinhada e comprometida para alavancar processos podendo reduzir significativamente custos, bem como obter otimizações de estoques e de toda a natureza.

Muitas empresas estão optando pelos pacotes ERP devido a vários motivos, tais quais: frustrações com sistemas incompatíveis, departamentos de tecnologia de informação desabilitados a prover integração entre sistemas já operantes e outros que influenciam diretamente na obtenção de maior competitividade (BRANBILLA e PERROT, 2013 p. 114).

Embora tenham sido alardeados inúmeros benefícios às empresas que os utilizassem, logo se percebeu que a implantação de sistemas ERP é uma tarefa muito mais complexa do que a simples instalação de um novo *software* na empresa (SOUZA e SACCOL, 2008, p. 19).

Segundo Souza e Saccol (2008, p. 20) tornou-se perceptível que a implantação desses sistemas baseava-se em uma mudança cultural, em que se deve passar de uma visão departamental da organização para uma visão processual. Em oposição a isso, dúvidas recorrentes a tamanho do investimento, denominado *Return on Investment (ROI)*, passaram ao plano de discussões, pois ainda que inúmeras transformações e benefícios decorrentes da integração de seus processos tenham sido alcançados, não era possível comprovar os retornos efetivos de sua implantação.

Através desta abordagem, esta monografia busca, a partir da literatura, analisar a eficácia da implantação do módulo de produção ERP em uma empresa no ramo metal mecânica.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Realizar estudo de caso de uma empresa metal mecânica com ênfase na análise da implantação do módulo de produção de um software ERP.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar revisão bibliográfica para contextualização e verificação na literatura de pontos relevantes apontados no estudo e caso.

- Verificar o contexto organizacional da empresa antes da adoção do ERP.
- Apontar a importância e relevância da adoção do sistema ERP dentro da empresa.
- Verificar a partir do estudo de caso as dificuldades e possíveis riscos da implantação do sistema ERP no módulo de produção.

1.2 Justificativa

Justifica-se o tema proposto devido a sua relevância e a implantação de softwares ERP ser atual. Com o levantamento das principais implicações decorrentes da implantação de sistemas ERP, poderá verificar a sua contribuição de forma efetiva com o processo de crescimento e desenvolvimento econômico da empresa em estudo. Porém, a falta de planejamento e controle em uma implantação, contribuiria de forma negativa para empresa, acarretando maior custo financeiro e a má qualidade de informações em seus processos.

Tendo em vista a experiência profissional, vivenciada na implantação de um sistema ERP em uma empresa ramo metal mecânica, foi perceptível a necessidade dos seguintes métodos para gerenciar recursos humanos, financeiros e materiais, para obter o sucesso da implantação:

- Otimização de recursos;
- Planejamento e controle de processos;
- Gestão de projetos;
- Controle de qualidade;
- Desenvolvimento organizacional.

Sendo esses métodos também destacados ao longo do curso a ser concluído em questão, Engenharia de Produção, justifica-se o interesse pessoal do autor em aprofundar seu conhecimento sobre a teoria da implantação de sistemas ERP, podendo obter melhores resultados em futuros projetos.

1.3 Definição e Delimitação do problema

A situação problemática da implantação do ERP apresenta grandes desafios visto que envolve fatores internos e externos à empresa. Assim sendo, a adoção de sistemas ERP pelas empresas podem trazer resultados de natureza positiva, acarretando benefícios e desafios, como os de natureza negativa, trazendo dificuldades e limitações.

É recomendável o apoio de uma consultoria especializada para a implantação de um ERP, a qual varia, também, de acordo com a complexidade dos processos e operações da empresa, do seu porte e do escopo de implantação - quais módulos serão implantados e em que ordem (JUNIOR, 2009, p. 97).

Segundo Junior (2009, p. 102), verifica-se na prática um alto índice de fracassos nesses processos. Os principais obstáculos a serem transpostos no momento da implantação de um ERP são:

- *Resistência a mudanças* – Aspectos relativos às pessoas são considerados um Fator Crítico de Sucesso (FCS). Quando há mudanças em uma empresa, geralmente há resistência por parte das pessoas. Diversos projetos de implantação de ERP fracassam devido ao fato de as organizações não prepararem sua força de trabalho para as novas formas de organização impostas pelo sistema.
- *Compatibilidade com os sistemas legados* – Um dos propósitos da implantação de um ERP é a substituição de vários sistemas de informação por um sistema único. No entanto, na prática, isso nem sempre ocorre, pois alguns sistemas, denominados Sistemas Legados, nem sempre podem ser abandonados. Tal fato ocorre por divergência de tecnologias ou incompatibilidades entre linguagens de programação. Assim, no processo de seleção de um produto ERP, deve ser considerada a compatibilidade com os sistemas legados existentes.
- *Cultura organizacional* – Grande parte das empresas são orientadas por função (finanças, marketing, produção, etc.) e, conseqüentemente, uma visão integrada deve ser desenvolvida. Essa tarefa não é simples, pois envolve mudança de cultura na organização.
- *Treinamentos inadequados*- O quesito treinamento também deve ser tratado com atenção especial. É comum empresas reduzirem custos, cortando investimentos nessa área. As conseqüências podem ser nada agradáveis para a

organização, pois o uso não otimizado de um ERP pode contribuir para o fracasso da implantação e a perda de credibilidade do produto.

Assim este trabalho se torna uma ferramenta de busca para quem é da área e tem como rotina a criação e implantação de *softwares*, e que, para implantações futuras, sirva de referência para mercado, para as empresas que já atuam ou pretendem atuar no ramo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sistemas de Informações

Antes de descrever sobre o Sistema Integrado de Gestão, o ERP, é necessário conhecer seu conceito, bem como a definição de Sistema de Informação (SI), para um melhor entendimento do assunto.

Laundon e Laudon (2001, p. 4) consideram que sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização.

Além de apoiar, coordenar e controlar a tomada de decisão, os sistemas de informação também podem ajudar a gerência a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos (CÔRTEZ, 2008, p. 24).

Os sistemas de informação visam automatizar os diferentes processos de uma empresa para aumentar seu controle, bem como sua produtividade, fornecendo suporte às decisões. Para Junior (2009, p. 62) não é possível criar de forma eficiente uma empresa do século XXI com tecnologia do século XX, porque esta é orientada funcionalmente e uma estrutura funcional não permite que os departamentos comuniquem-se através de sistemas.

Para Turban et al (2005, p. 302), os sistemas funcionais podem não permitir que departamentos diferentes se comuniquem utilizando a mesma linguagem. Ainda pior, dados fundamentais de venda, estoques e produção frequentemente necessitam ser incluídos manualmente e lentamente em sistemas de computação separados cada vez que uma pessoa que não é membro de um determinado departamento precisa acrescentar informações relacionadas a este departamento.

O sistema de informação, portanto deve ser integrado para acabar com as barreiras existentes entre os departamentos, reduzindo esforços. Assim sendo, Turban et al (2005, p. 56) observa que os sistemas de gestão trazem diversos benefícios a empresa, alguns tangíveis, como a diminuição de pessoal, o aumento da produtividade e do lucro, e alguns podendo ser intangíveis como, a padronização de processos, satisfação dos clientes e a flexibilidade e agilidade.

2.2 Sistema Integrado de Gestão – ERP

2.2.1 Histórico

Para Junior (2009, p. 81), nos anos 60, para o apoio à tomada de decisão, uma das primeiras aplicações para os computadores da época foram à automatização do tratamento das listas de materiais componentes do produto, as chamadas *Bill of Materials* (BOM).

Já nos anos 70, passou a ser possível saber o que, quanto e quando produzir e comprar. Surgia uma poderosa ferramenta de gestão - o MRP, traduzido como Planejamento da Necessidade de Materiais, que consiste num modelo de gestão simplificado por ser, essencialmente, voltado para o planejamento, controle de produção e estoques (JUNIOR, 2009, p. 122).

Nos anos 80 acrescentou-se à solução original os módulos para apoio ao planejamento de capacidade produtiva - *Capacity Requirements Planning* (CRP), para o controle de fabricação - *Shop Floor Control* (SFC), e o de controle de compras - *Purchasing*. A partir disto passou a ser um sistema não apenas de planejamento, mas de planejamento e controle da produção. Com a inclusão deste diferencial, o MRP foi batizado de MRP II (JUNIOR, 2009, p. 86).

Nos anos 90 os sistemas computacionais evoluíram e foram incluindo as tecnologias de rede e comunicação, com a possibilidade de integração das soluções MRP II com os sistemas corporativos administrativos, fiscais, contábeis, de recursos humanos, entre outros, de forma a oferecer às empresas a integração de todos os sistemas do empreendimento (TURBAN et al 2003, p. 304).

A partir de então esta nova solução, não poderia mais ser chamada de MRP II, pois se expandiu para fora dos limites do setor de manufatura, englobando toda a empresa, nascendo então o ERP, o Planejamento de Recursos do Negócio ou Empreendimento. Para Corrêa (2001, p. 30), o ERP é o estágio mais avançado dos sistemas tradicionalmente chamados MRP II.

2.2.3 Conceito

O ERP é definido como uma arquitetura de *software* que proporciona maior fluxo de informações entre todos os setores da empresa facilitando as atividades como fabricação, logística, finanças e recursos humanos.

Para Corrêa (2001, p. 391), o ERP é basicamente composto de módulos que atendem a necessidade de informação para apoio de decisões de setores outros que não aqueles ligados a manufatura: distribuição física, custos, recebimento fiscal, faturamento, recursos humanos, finanças, contabilidade, entre outros, todos integrados entre si e mais os módulos de manufatura, a partir de uma base de dados única e não redundante.

Assim sendo, o ERP é um sistema amplo de soluções e informações, com um banco de dados único. Opera em uma plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, juntando todas as operações do negócio em um ambiente computacional.

Os sistemas ERP podem ser adquiridos na forma de pacotes comerciais de *softwares* divididos por módulos. Normalmente são baseados em práticas de mercado, sendo direcionadas às mais diversas empresas.

Pode-se dizer que o ERP é um sistema integrado, que possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa, sob uma única base de dados. É um instrumento para a melhoria de processos de negócios, como a produção, compras ou distribuição, com informações *on-line* e em tempo real. Em suma, o sistema permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus negócios (CHOPRA e MEINDL, 2003, p. 23).

2.2.4 Vantagens do Sistema ERP

Segundo Souza e Saccol (2003, p. 21), entre os principais benefícios dos sistemas ERP apontados pelas empresas fornecedoras estão à integração, o incremento das possibilidades de controle sobre os processos da empresa, a atualização tecnológica, a redução de custos de informática e o acesso a informações de qualidade em tempo real para a tomada de decisões sobre toda a cadeia produtiva.

O sistema ERP tem como vantagem uma arquitetura cliente/servidor voltada para o uso de um único banco de dados a integração entre os módulos que se dá de maneira mais ágil e confiável, sendo compartilhado por toda empresa mantendo a integridade das informações.

O ERP é a espinha dorsal do empreendimento porque permite que a empresa padronize seu sistema de informações. Dependendo das aplicações, o ERP pode gerenciar um conjunto de atividades que unem todos os níveis de fabricação em balanceamento com a carteira de pedidos ou previsão de vendas. O resultado é um fluxo de dados consistente que flui entre os diferentes departamentos da empresa (SOUZA e SACCOL, 2003, p. 107).

Colangelo Filho (2001, p. 45) aponta como vantagem a habilidade de inserir as informações de uma única vez com minimização nos esforços de coleta de dados, na medida em que o *software* integra todas as funções de coleta de dados e os registros desses dados são distribuídos nos diversos setores que deles dependem.

A redução nos conflitos por inconsistência dos dados com alterações nos conteúdos variáveis que representam os indicadores de controle refletem automaticamente por toda a organização evitando-se que diferentes setores operem com significados variados sobre os mesmos dados.

Colangelo Filho (2001, p. 47) cita como exemplo o seguinte caso, se uma duplicata vier a não ser paga na data prevista ou se os pedidos foram além do limite admitido, a gerência comercial terá a mesma informação que tem a gerência financeira sobre a situação.

No sistema ERP, muitos dos dados que são registrados com a finalidade de controle servem também aos propósitos do planejamento. Por exemplo, o registro das entradas de materiais, ao mesmo tempo em que permite que sejam controladas as compras que deverão ser entregues nas datas combinadas, funciona como um planejamento dos pagamentos que deverão ser efetuados no futuro (COLANGELO FILHO, 2001, p. 46)

Segundo Souza e Saccol (2003, p. 65), a entrada de dados no sistema ocorre de uma só vez, evitando que o trabalho seja feito novamente, o que é comum em sistemas não integrados. Existem duas modalidades de integração disponíveis no mercado, conforme seja a base de dados do *software*, a modular ou monolítica.

Para Souza e Saccol (2003, p. 69), no caso dos sistemas com base de dados modular em alguns casos ela ocorre a partir da geração de arquivos de lotes por um determinado módulo, que são lidos por outros módulos do sistema.

Já nos sistemas com base monolítica a integração ocorre em tempo real. Na medida em que os dados são confirmados na digitação eles são automaticamente atualizados para todos os processos do sistema.

No mercado são encontrados *softwares* que operam simultaneamente com parte da base de dados sendo atualizada em tempo real e com parte da base de dados sendo atualizada via arquivos de lotes, conforme a necessidade do cliente (SOUZA e SACCOL, 2003, p. 41)

A curto prazo a grande vantagem da implementação dos ERP's advém de sua própria concepção integrada. Como toda informação fica centralizada em um único banco de dados disponibilizada por um dos departamentos, a mesma está acessível em tempo real para toda a organização.

Segundo Souza e Saccol (2003, p. 32) quanto maior a empresa, mais positivos são os efeitos desta integração, resultando em melhorias na eficiência e na eficácia dos processos de negócio, e nos indicadores de desempenho. Se a nível macro, o fluxo de informações para o processo decisório torna-se rápido e preciso, a nível operacional, a integração garante também maior eficiência e eficácia para o trabalho do dia a dia.

Com a integração dos dados a fábrica, o processo, o faturamento e a expedição podem checar a ordem de produção e estimar a data de embarque. O estoque pode checar se a ordem será suprida pelo saldo e pode então notificar a produção com uma ordem que apenas complemente a quantidade de itens requisitados. Expedida a ordem, a informação vai direto para o departamento de vendas.

Assim sendo o sistema opera então com uma base de dados comum, no coração do sistema, o banco de dados interage com todos os aplicativos do sistema, desta forma, eliminando-se o trabalho dobrado, e assegura a integridade das informações obtidas. (COLANGELO FILHO, 2001, p. 47)

Cada sistema de ERP oferece um conjunto de módulos ou aplicativos para aquisição. Estes pacotes funcionais são individualizados para cada unidade de negócio dentro da organização, que vão desde o financeiro, engenharia, PCP, administração de materiais a contabilidade, dentre outros.

Segundo o Benchmarking 2005 – 2006 em GP Brasil, estudo com estatísticas sobre práticas de Gerenciamento de Projetos utilizadas pelas empresas no Brasil, mostram que, segundo reflexão das organizações com referência aos seus indicadores de desempenho e suas práticas de trabalho, se executados corretamente os benefícios obtidos são:

- Maior comprometimento com objetivos e resultados – 71%
- Disponibilidade de informação para tomada de decisões – 68%
- Maior integração entre as áreas funcionais – 67%
- Aumento de qualidade – 61%
- Redução de prazos – 49%
- Otimização da alocação de recursos humanos – 44%
- Aumento de Produtividade – 38%
- Redução de custos – 30%
- Melhor retorno sobre investimento – 21%
- Nenhum – 5%

(Fonte: Benchmarking em GP Brasil 2005/2006)

2.2.5 Desvantagens do sistema de ERP

Apesar dos benefícios, existem algumas críticas aos sistemas ERP, segundo Davenport (2002, p. 134) dentre as maiores críticas a este tipo de sistemas estão a dificuldade de adaptação dos sistemas aos processos de negócio da empresa, os prolongados períodos de implementação necessários a sua completa utilização, e o fato de serem excessivamente hierarquizados

Davenport (2002, p. 134) esclarece que uma das dificuldades encontrada na implantação de sistemas ERP, é que esta é um projeto que exige esforço de todos para ser executado e está também limitado pela disponibilidade de recursos e pelo planejamento adequado. Devido o seu grau de complexidade torna-se necessária a aplicação de técnicas de planejamento e gestão de projetos.

Outros fatores desfavoráveis estão o alto custo da implantação, além do longo prazo para se obter os resultados esperados, então cabe a organização que opta pela adoção de um sistema ERP, analisar os prós e contras que a implantação pode acarretar e adequá-los de acordo com as expectativas e a disponibilidades de recursos da empresa.

Para Davenport (2002, p. 135) cada organização deve avaliar e decidir se vale a pena implantar o sistema tendo em vista o impacto que pode representar e se para ela os benefícios superam os riscos.

Segundo o Benchmarking 2005 – 2006 em GP Brasil, os problemas mais frequentes em projetos e sua frequência em porcentagem são:

- Não cumprimento dos prazos estabelecido – 72%
- Problemas de Comunicação – 71%
- Mudança constante de escopo – 69%
- Estimativas erradas de prazos – 66%
- Riscos não avaliados corretamente – 63%
- Recursos humanos insuficientes – 62%

(Fonte: Benchmarking em GP Brasil 2005/2006)

2.2.6 Implantação

As primeiras implantações de sistemas ERP, a nível mundial, ocorrer no início da década de 90 e no Brasil se deu por volta dos anos 1997 e 1998. Fundada na Alemanha, a empresa SAP (*Systemanalyse and Programmentwicklung*), que significa sistemas, aplicações

e produtos para processamento de dados, desenvolveu o conceito de ERP criando seu primeiro produto R/2, se tornando líder mundial em sistemas ERP. Quando surgiu, seu propósito inicial era a criação de uma solução única, totalmente integrada, capaz de automatizar todos os processos inerentes a uma empresa (JUNIOR, 2009, p. 86).

Geralmente a implantação de um ERP demanda bastante tempo, e o fato do sistema ser modular pode agilizar o processo, não necessitando que sua implantação seja feita integralmente de uma só vez.

Para Colangelo Filho (2001, p. 40), o sucesso na implantação do ERP depende do envolvimento do usuário, do apoio da direção, da definição clara de necessidades, do planejamento adequado, de expectativas realistas, de marcos intermediários, de uma equipe competente e dedicada, de comprometimento, de visão e de objetivos claros. Geralmente cada fornecedor e a equipe de implantação do sistema adotam uma estratégia de implantação própria, mas a grande maioria segue características comuns, sendo estas:

- Mapeamento dos processos atuais;
- Estudo da viabilidade da implantação;
- Adequação dos processos operacionais a nova realidade do sistema;
- Busca pelo menor nível possível de personalização do sistema;
- Formação de uma equipe de trabalho composta pelos melhores funcionários de cada área;
- Treinamento dos usuários chave.

Para Junior (2009, p. 85), em virtude de ERP ser um pacote de software adquirido pronto, a empresa que implanta um sistema desse tipo tem que se adaptar às funcionalidades do produto e adequar seus processos de negócios a modelagem imposta pelo sistema.

Para se implantar o ERP, é necessário que seja feita uma análise para adequação do sistema à situação, estabelecendo uma relação custo e benefício para implantação do sistema.

Segundo Corrêa (2001, p. 13), recomenda-se uma análise bastante cuidadosa, pelos potenciais usuários de sistema do ERP adotado, com base nas particularidades da situação. Um dos aspectos mais questionados deste sistema é o fato de muitas empresas o adotarem esperando um resultado e o sistema oferecer outro.

Na sua grande maioria as empresas esperam que o sistema melhore rapidamente o desempenho de suas atividades, que o sistema atinja todos os pontos do negócio, mas a

implantação do sistema exige esforços e mudanças de hábitos e um pré-conceito sobre o que este sistema realmente pode oferecer.

O que realmente o ERP oferece consiste na base da empresa. É o sistema que suporta toda a organização, fazendo com que todas as informações fluam livremente por todos os setores, em resumo pode-se dizer que o ERP fornece a informação correta, para a pessoa certa no momento oportuno.

Para Turban et al (2005, p. 309), seja qual for sua implementação, o ERP desempenha um papel fundamental em levar as organizações a focalizarem os processos gerenciais, além de facilitar as mudanças destes em todos os setores da empresa, os quais se aplicam o uso do software para gerenciamento de tais processos.

Assim sendo, passada a etapa da análise de adequação, a implantação propriamente dita pode ser estabelecida. Esta é a fase mais crítica do processo, pois é essencial para obter o sucesso na adoção do sistema.

Segundo Koch (1999, p. 258), existem três principais maneiras de implantar o ERP:

- (a) **Substituição Total e Conjunta (Big Bang)** - Neste tipo de implantação, que é o mais ambicioso e difícil método de implantação, as empresas substituem todos os sistemas legados ao mesmo tempo e implantam um único sistema ERP por toda a empresa. Embora esta metodologia de implantação tenha predominado para as primeiras implantações, poucas empresas tiveram a ousadia de utilizá-la posteriormente. Nesta metodologia é necessário mobilizar e paralisar toda a empresa e implantar todo o sistema de uma única vez, o que exige um grande esforço da empresa, pois não se consegue avaliar se o seu funcionamento está correto.
- (b) **Estratégia de Franquias (Franchising)** – Esta metodologia é utilizada na maior parte das implementações em empresas que não possuem muitos processos em comum entre suas unidades operacionais. Sistemas ERP independentes são instalados em cada unidade, enquanto os processos comuns, como atualização de livros fiscais, são interligados entre as empresas. Em muitos casos, cada unidade operacional possui sua própria “instance” para o ERP, o que significa sistemas separados e banco de dados independentes.
- (c) **Método “Slam-dunk”**- Neste método, o ERP define o planejamento de alguns processos-chaves, como os processos financeiros. Este método é utilizado, normalmente, em empresas pequenas que esperam crescer com o ERP. O objetivo, neste caso, é implantar o ERP rapidamente e seguir os processos de

reengenharia pré-modelados pelo sistema ERP. Poucas vantagens são conhecidas para implantar o ERP para substituir um sistema legado em processos específicos, já que o ERP é mais caro e os benefícios obtidos são muito reduzidos.

Para Hehn (1999, p. 121), em meio a esse processo, também deve se adequar ao sistema a função de cada um dos colaboradores, para que este não se torne inoperante na empresa e todos consigam fazer uso do sistema. Também é essencial que seja desenhado e implantado por profissionais capacitados e que conheçam a realidade da empresa.

Para Davenport (2002, p. 131), a última etapa é a fase do uso e manutenção. Essa fase é o resultado, e se as outras fases forem realizadas com empenho e perfeição, esta última etapa será apenas consequência. Este momento consiste na fase de se fazer os ajustes e reparos nos problemas que podem aparecer com o decorrer do tempo.

Davenport (2002, p. 131) alerta que manter o programa de implantação de acordo com o cronograma é na maioria das vezes muito difícil, mas independentemente do sistema ou do projeto, existem alguns pontos chave comuns para se obter sucesso.

Com o comprometimento da alta direção com o projeto, através de recursos financeiros, com dedicação e educação, o projeto se estenderá por longo período. No entanto, o gerenciamento do projeto deve ser visível e compartilhado por todos. O desenvolvimento do projeto deve estar disponível a todos os colaboradores da organização (DAVENPORT, 2002, p. 132)

Segundo Davenport (2002, p. 132), o projeto não deve ser condicionado a uma data específica, devendo o sistema ser liberado para uso apenas quando os usuários estiverem treinados e aptos a utilizá-lo. A implementação pode absorver mais tempo que o estimado, inclusive pelas surpresas no meio do percurso. Até porque, desfazer uma operação incorreta ou inadequada pode ser uma atividade complexa e impedir o uso do programa por alguns dias.

A utilização do programa da maneira que foi concebido é fundamental, pois a alteração de fonte pode acarretar danos a todo o processo, e se existirem funções inadequadas, devem ser resolvidas pelo servidor. O risco de alteração dos códigos fonte é alto e pode comprometer a imagem de um consultor (HEHN, 1999, p. 124).

O sistema processa as informações que recebe, então será tão preciso quanto forem as informações fornecidas, posto que o sistema não conserta dados que foram fornecidos errados.

Segundo HEHN (1999, p. 131), a total cooperação entre departamentos é de suma importância, ninguém pode sonegar informações por julgar que compete a seu departamento, sendo que a diretoria deve decidir quem terá acesso a qual dado.

No entanto para que a implementação seja bem sucedida, o processo deve ter uma pessoa responsável que pertença a gerência da empresa, para que esta possa montar e coordenar uma equipe que fará a gestão do *software*, sempre em integração com o gerente de programação do ERP (DAVENPORT, 2002 p. 121).

Para que tudo ocorra bem é necessário estabelecer prioridades a partir dos processos mais importantes da organização. A comunicação e o comprometimento de todos é ponto fundamental, pois evita perda de tempo com mão-de-obra e custo adicional pelos reparos que eventualmente ocorram.

2.3 A elaboração de um projeto e seu gerenciamento

Para toda e qualquer implantação de serviço é necessário que seja feita a elaboração de um projeto específico para que este alcance seus objetivos e metas na empresa contratante, para isto alguns conceitos são importantes para o entendimento desta ferramenta de execução.

2.3.1 Conceito de Projeto

Segundo Nocêra (2012, p.19) projeto é definido como uma ideia que se forma para a execução ou realização de algo futuro. Pode ser definido também como um empreendimento a ser realizado dentro de um determinado esquema ou esboço e com o uso do termo este passou a englobar todo o conjunto de ações, atividades e recursos materiais e humanos e o todo necessário para a execução daquilo proposto ou desejado.

De acordo com o PMBOK (2000, p.4) temos que projeto é um empreendimento temporário com o objetivo de criar um produto ou serviço único. Nocêra (2012, p. 9) descreve, segundo dados do *Project Management Institute* (PMI) que essa definição dada leva em consideração as características de um projeto que são:

1. **Temporário:** significando que estes possuem início e fim definidos, sendo que o final só é alcançado após as metas terem sido atingidas, ou seja, apresenta um ciclo de vida.

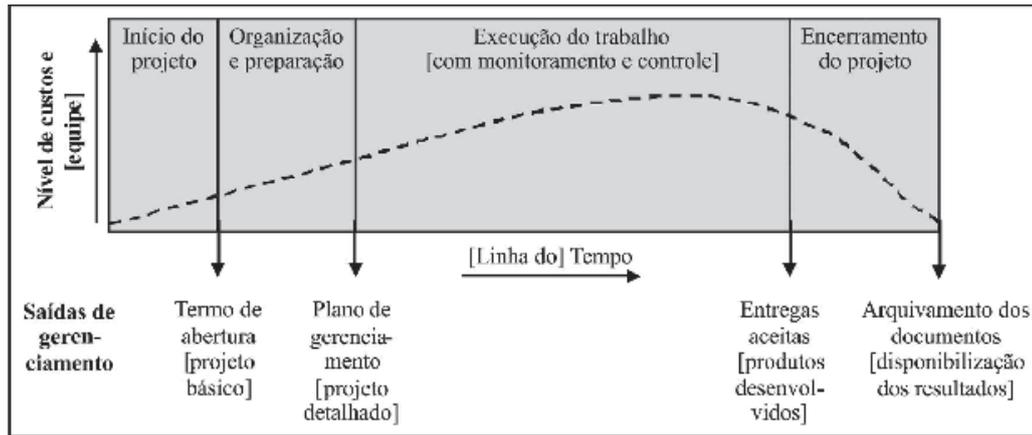


Figura 1.: Ciclo de vida de um projeto esquematizando suas etapas de execução, segundo PMBOK.

Fonte: PMBOK (2014)

2. **Produtos, serviços ou resultados exclusivos:** significa ser único, que o produto ou serviço produzido é de alguma forma diferente de todos os outros produtos ou serviços semelhantes já produzidos.
3. **Elaboração progressiva:** significa que é desenvolvido por etapas e continua através de incrementos.

Os projetos tem origem sempre de um fator específico podendo ser da demanda de mercado, da necessidade organizacional, da solicitação do cliente, por ser um requisito legal, por se tratar de um avanço tecnológico ou por ser apenas uma necessidade social.

Para que haja o cumprimento de todas as etapas propostas é necessário que todo projeto seja conduzido de forma correta, para que as ações sejam direcionadas a fim de se estabelecer a conclusão das metas estipuladas, para isto temos como deve se dar a gestão de projetos.

2.3.2 Gestão de projeto

A gestão ou gerenciamento de projetos é segundo Nocêra (2012, p. 22), baseado nos conceitos do PMI a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para elaborar atividades e atingir um conjunto de objetivos pré-definidos. O gerenciamento é realizado por meio da aplicação e integração de processos de gerenciamentos que para melhor entendimento são agregados em cinco grandes grupos: grupos de processos de iniciação,

planejamento, execução, monitoramento e encerramento. De certa forma abrangendo todo o ciclo de vida do projeto.

2.3.2.1 Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos

Dentro da gestão de projetos o PMI estabelece nove grandes áreas do conhecimento que englobam os processos de gerenciamento de projetos:

1. **Gerenciamento da Integração:** inclui os processos necessários à integração efetiva de todos os processos requeridos para chegar ao objetivo preestabelecido. É a coordenação dos processos e interfaces das várias áreas de conhecimento.
2. **Gerenciamento do Escopo:** trata-se do que realmente está ou não incluído no projeto, compreendendo os processos necessários para a execução de todo trabalho com sucesso de forma que não haja muitas mudanças durante a sua execução.
3. **Gerenciamento do Tempo:** assegura que as tarefas sejam executadas no tempo previsto.
4. **Gerenciamento dos Custos:** certifica que o orçamento aprovado previamente seja cumprido.
5. **Gerenciamento da Qualidade:** inclui os processos necessários para que as políticas de qualidade sejam implantadas e atendam às necessidades do projeto.
6. **Gerenciamento dos Recursos Humanos:** são os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto assegurando o uso efetivo e otimizado do pessoal envolvido no trabalho.
7. **Gerenciamento das Comunicações:** garante a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre o projeto, assegurando que tais informações serão disseminadas corretamente.
8. **Gerenciamento dos Riscos:** inclui os processos de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle dos riscos do projeto, assegurando que os riscos sejam identificados, analisados e administrados.

9. Gerenciamento de Aquisições: é a respeito dos processos de compra e aquisição de produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para executar o trabalho.

Tabela 1. Visão geral das áreas do conhecimento e grupos de processos.

Áreas de Conhecimento	Grupos de Processo de Gerenciamento de Projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e Controle	Encerramento
Gerenciamento da Integração	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver o Termo de Abertura. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver o Plano de Gerenciamento de Projetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto. Realizar o Controle Integrado de Mudanças. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerrar o Projeto ou Fase.
Gerenciamento do Escopo		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento do Escopo. Coletar os Requisitos. Definir o Escopo. Criar a Estrutura Analítica do Projeto (EAP). 		<ul style="list-style-type: none"> Validar o Escopo. Controlar o Escopo. 	
Gerenciamento do Tempo		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento do Cronograma. Definir as Atividades. Sequenciar as Atividades. Estimar os Recursos das Atividades. Estimar as Durações das Atividades. Desenvolver o Cronograma. 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar o Cronograma. 	
Gerenciamento dos Custos		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento dos Custos. Estimar os Custos. Determinar o Orçamento. 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar os Custos. 	
Gerenciamento da Qualidade		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento da Qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a Garantia da Qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar a Qualidade. 	
Gerenciamento dos Recursos Humanos		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento dos Recursos Humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Mobilizar a Equipe do Projeto. Desenvolver a Equipe do Projeto. Gerenciar a Equipe de Projetos. 		
Gerenciamento das Comunicações		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento das Comunicações. 	<ul style="list-style-type: none"> Gerenciar as Comunicações. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar as Comunicações. 	
Gerenciamento dos Riscos		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento de Riscos. Identificar os Riscos. Realizar Análise Qualitativa dos Riscos. Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos. Planejar as Respostas aos Riscos. 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar os Riscos. 	
Gerenciamento das Aquisições		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento das Aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> Conduzir as Aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar as Aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerrar as Aquisições.
Gerenciamento das Partes Interessadas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar Partes Interessadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento das Partes Interessadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o Engajamento das Partes Interessadas. 	

Fonte: PMBOK (2014).

2.3.2.2. Principais papéis dentro do gerenciamento de projetos

Para que ocorra o gerenciamento de projeto incluem vários requisitos com já discutidos, sendo importantes a identificação das necessidades, o estabelecimento de objetivos tangíveis, a adaptação do projeto às diferentes preocupações e expectativas do *Stakeholders* (partes interessadas) e o balanceamento das demandas conflitantes da chamada Restrição Tripla (Figura 2).



Figura 2.: Ilustração da restrição tripla para gerenciamento de projetos.

Fonte: Do Autor.

O *Stakeholder* é qualquer pessoa ou organização que tenha interesse, ou seja afetado pelo projeto. A palavra vem de *Stake* (interesse, participação, risco) e *holder* (aquele que possui). Os primeiros *Stakeholders* que imagina-se em um projeto são o Gerente de Projeto, o Patrocinador do Projeto, a Equipe de Projeto e o Cliente. Entretanto, na prática podem existir muitos outros, como a comunidade, outras áreas da empresa, concorrentes, fornecedores, investidores e acionistas, o Governo, as famílias da equipe de projeto, entre outros. Além disso, cada projeto pode ter alguns *Stakeholders* que sejam específicos para sua realidade, e que não se apliquem a outros projetos.

Para as partes interessadas, ou seja, aqueles que estão envolvidos, cada um deste desempenha um papel específico para que ocorra todas as etapas do processo de forma que este obtenha o sucesso garantido (Figura 3).

O Comitê de Decisão tem o papel de avaliar os resultados; garantir que o projeto esteja alinhado aos objetivos da empresa; aprovar mudanças de escopo ou de negócios; tomar decisões sobre os impasses que poderão surgir; defender as decisões do comitê junto a empresa e tem o papel de incentivar a colaboração de toda a organização para a execução do projeto.

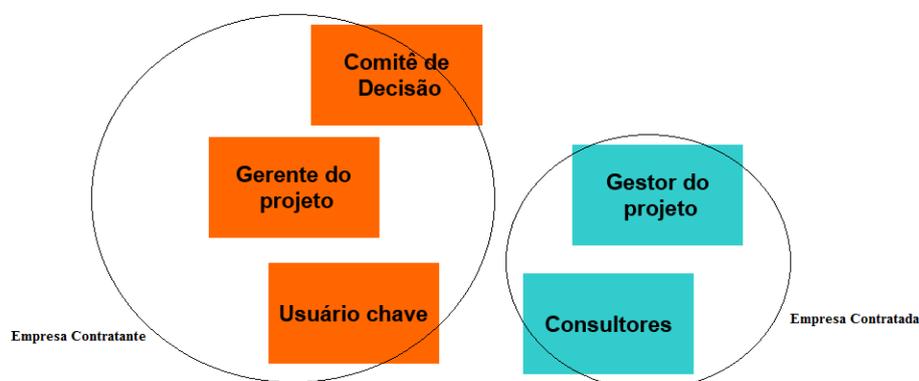


Figura 3.: Stakeholders – partes envolvidas na gestão de um projeto.

Fonte: Do Autor.

O gerente de projeto tem o papel de definir os responsáveis por cada atividade; auxiliar na elaboração dos cronogramas e definições necessárias; coordenar a execução das atividades definidas nos cronogramas; receber e avaliar as solicitações dos usuários e formalizar o aceite da execução das tarefas.

O Gestor do projeto tem o papel de elaborar os cronogramas e definições para o projeto; alocar dos consultores e demais recursos; coordenar as reuniões do comitê; dirimir junto ao gerente do projeto as questões técnicas, administrativas e legais e reportar para a empresa a qual faz parte o andamento do projeto.

O usuário chave é responsável pelas questões envolvendo a área; tem o papel de repassar as necessidades do setor; replicar o conhecimento para demais usuários e defender o projeto junto à sua área.

Os consultores tem como papel avaliar os processos da empresa em relação ao disponibilizado pelo sistema; documentar os processos; implementar as soluções orientando os usuários- chave e executar as tarefas de acordo com a metodologia.

No esquema apresentado na Figura.3 tem-se destacadas em laranja as partes envolvidas da empresa contratante e em azul tem-se destacadas as partes envolvidas da empresa contratada.

3. METODOLOGIA

Triviños (1995, p. 110), trata sobre Estudo Descritivo de Caso onde pretende-se descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. São incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar opiniões e descobrir a existência de associações entre variáveis. No presente trabalho apresenta-se a descrição da implantação de um sistema ERP em uma empresa ramo metal mecânica, associando a isto pesquisas literárias que possam confirmar ou contradizer o ocorrido no estudo de caso.

Aprofundando o conhecimento sobre o Estudo Descritivo de Caso, chega-se à sua vertente: o Estudo Casual Comparativo, em que parte da observação, que já ocorreu, e outros fatores, constituem variáveis independentes. Trata-se de estabelecer a observação, a instalação do sistema ERP; levantamento de outros fatores, pesquisa literária, e, por fim, através do estudo comparativo constituir suas variáveis independentes, no caso, os riscos apontados na implantação e na literatura, as correções possíveis e os riscos abordados.

Quanto aos métodos adotados para o desenvolvimento do trabalho, fez-se uso de duas modalidades de pesquisa: a pesquisa literária, caracterizada pelo estudo teórico e a pesquisa de campo, caracterizada pelo estudo de caso. Os resultados obtidos por ambos os métodos foram confrontados, reafirmando hipóteses encontradas, ou até mesmo reformulando-as quando contrapostas com a realidade, buscando melhorias e aprimoramentos para futuras implantações e pesquisas, e, auxílio para demais profissionais desta mesma área.

A pesquisa literária tem como principal vantagem permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema da pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Dessa forma este tipo de estudo visa proporcionar um maior conhecimento para o pesquisador acerca do assunto, a fim de que esse possa formular problemas mais precisos ou criar hipóteses que possam ser pesquisadas por estudos posteriores. (GIL, 1995, p. 72).

A pesquisa de campo, ou, estudo de caso caracteriza-se pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo. Este delineamento se fundamenta na ideia de que a análise de uma unidade de determinado universo possibilita a compreensão da generalidade do mesmo, ou, pelo menos, o estabelecimento de bases para uma investigação posterior, mais sistemática e precisa.

Por sua flexibilidade, é recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema. Também se

aplica com pertinência nas situações em que o objeto de estudo já é suficientemente conhecido a ponto de ser enquadrado em determinado tipo de ideal (GIL, 1995, p. 79)

No presente trabalho apresentado, fez-se uso primeiramente do estudo de caso, já elaborado, durante e depois do mesmo aplicou-se então a revisão bibliográfica. Seguindo o fluxograma é possível mapear todo estudo:

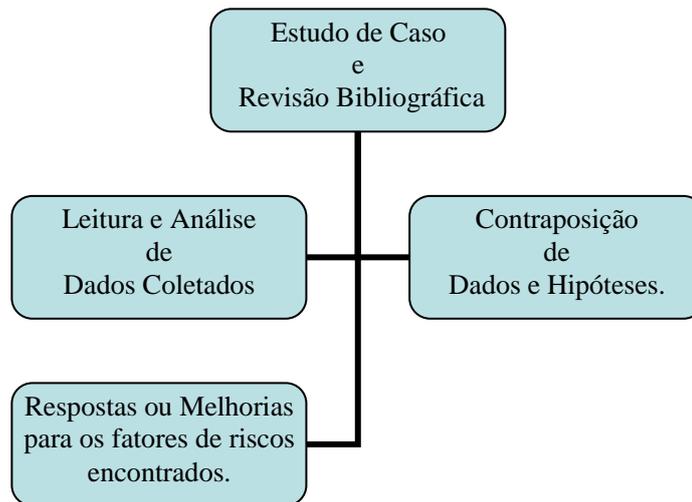


Figura 4.: Fluxograma da metodologia utilizada para análise do estudo de caso e revisão literária.
Fonte: Do Autor

4. ESTUDO DE CASO

4.1 Empresa Fornecedora

A Senior é uma das maiores desenvolvedoras de sistemas de gestão no Brasil. Especializada em softwares para Recursos Humanos, oferece ainda soluções compatíveis e complementares para gestão empresarial e gestão de acesso e segurança, além de um pacote completo de serviços de implantação, consultoria e suporte em TI, atendendo empresas de todos os portes dos mais diversos segmentos econômicos e localizadas em várias regiões do país.

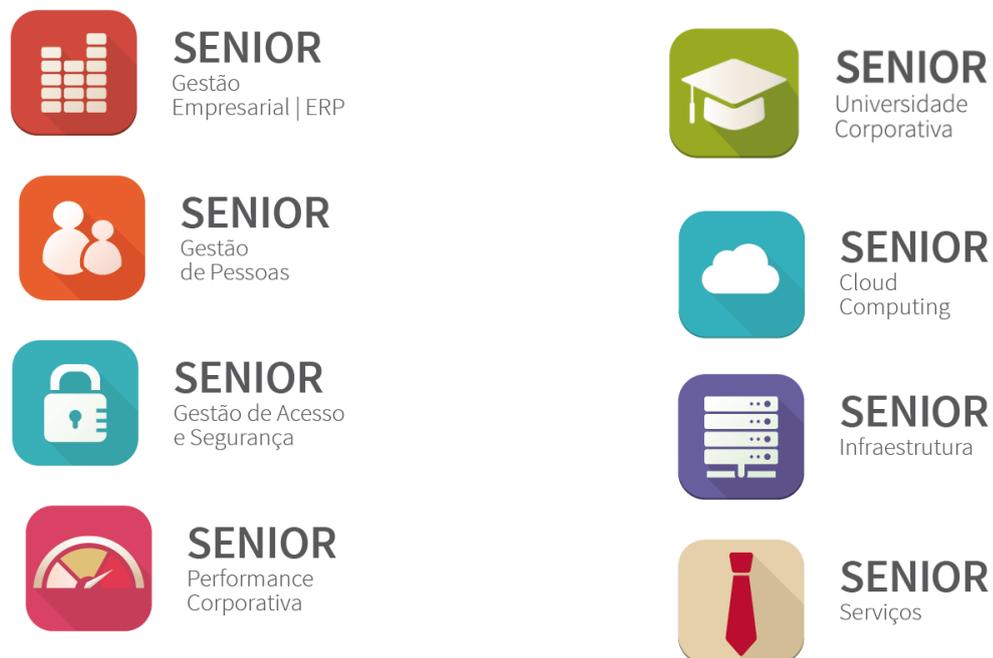


Figura 5.: Segmentos de produtos para prestação de serviço ao contratante pela Senior.

Fonte: www.senior.com.br

Fundada em 1998 em Blumenau (SC), possui seis filiais (São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Pernambuco) e cerca de 100 canais de distribuição em todo o Brasil, totalizando 3 mil pessoas envolvidas – entre colaboradores, parceiros comerciais e canais de distribuição. Conta com uma unidade, localizada em Maringá, a JS Informação e Inovação, unidade do norte do Paraná responsável pela implantação software alvo do caso em estudo.

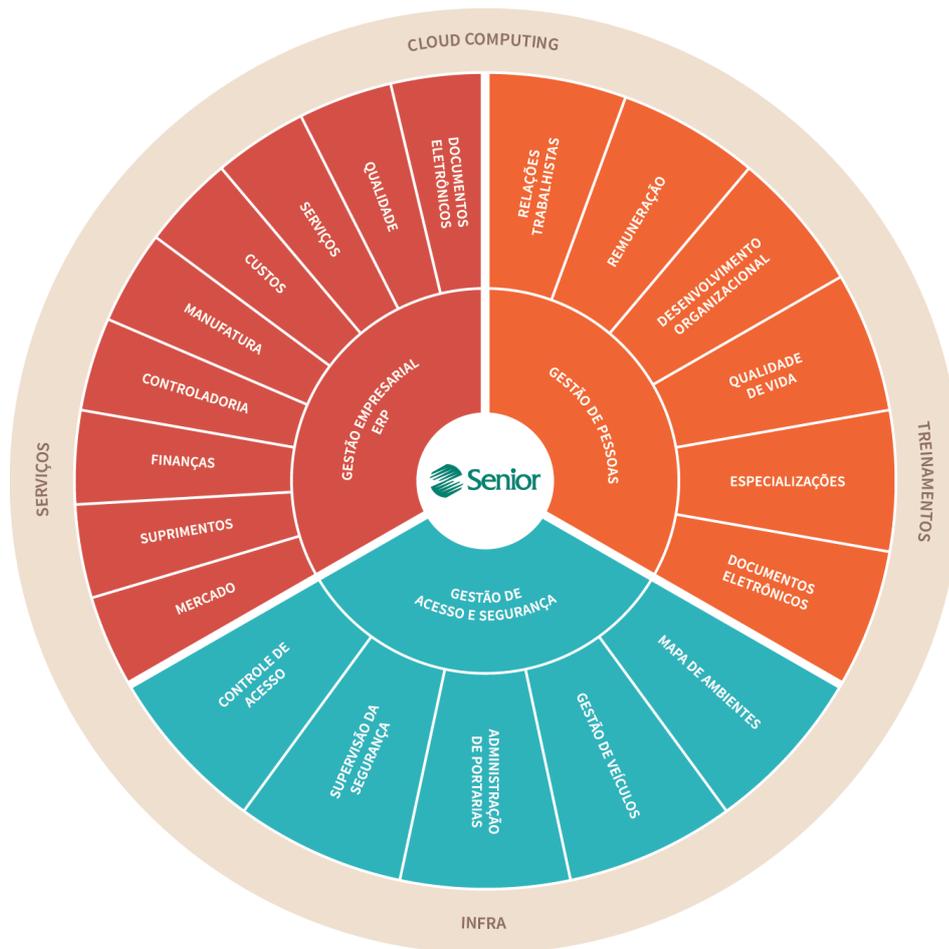


Figura 6.: Esquema detalhado dos principais softwares e produtos da Senior.
Fonte: www.senior.com.br

A unidade Maringá foi fundada em 1992 pelos atuais sócios Jair Slonpo e Pedro Slonpo. A JS atua em todo o estado, em empresas dos segmentos de alimentos, de serviços, de distribuição, metalmeccânico, sucroalcooleiro e cooperativas. Entre os clientes estão grandes corporações como: Supermercados Cidade Canção, Antenas Aquário, Unicesumar, Copacol, Pado, C Vale, Viação Garcia, Sabaralcoo e Perfilve. Hoje, são 1.500 usuários do ERP.

Além da comercialização de softwares, a JS tem um cuidado especial durante a implantação de sistemas e oferece suporte ágil e de qualidade. A empresa possui uma equipe de altíssimo nível, formada por 60 colaboradores que passam por cursos de atualização e de qualificação regularmente.

Os colaboradores que fazem parte do quadro de funcionários da empresa possuem formação em nível de graduação e especialização em diversas áreas do conhecimento dentre elas destacam-se: Sistemas de Informação, Contabilidade, Engenharia de Produção, Administração de empresas, Processamento de Dados e Banco de Dados.

4.2.1 Fases de implantação

A Senior oferece um sistema ERP, que integra procedimentos administrativos, financeiros, comerciais, industriais e logísticos da empresa contratante. Cada área tem módulos especializados em diversas gestões que permitem a otimização do fluxo das informações para a tomada de decisão.

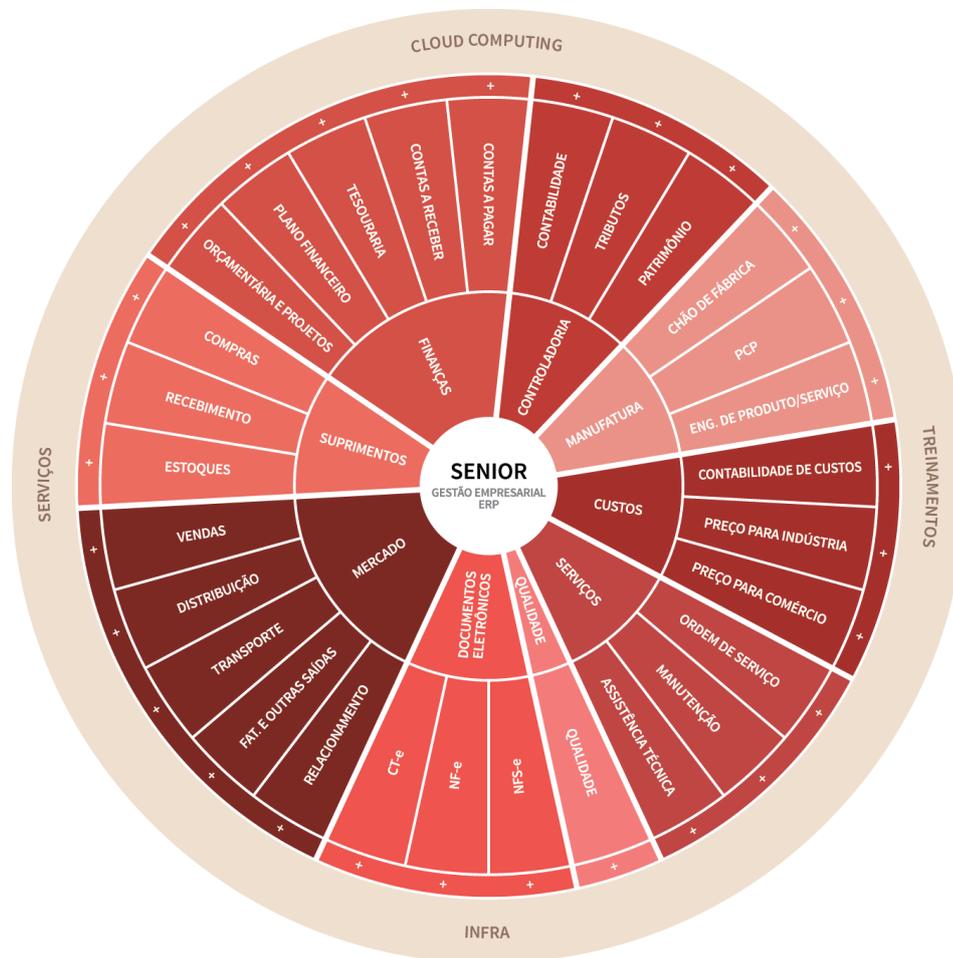


Figura 7.: Esquema detalhado do software de gestão empresarial ERP.
Fonte: www.senior.com.br

Inicialmente entende-se que, para implantação deste sistema ocorrer, é necessário entendê-la como um projeto. Este projeto é um empreendimento temporário, tendo começo e fim bem definidos, com objetivo de criar um produto ou um serviço único. Definir tempo e

recursos necessários do projeto, dependerá de seu tamanho e complexidade. Eles podem envolver uma única pessoa ou milhares delas, (PMBOK, 2000, p. 4).

Visando obter a excelência em todos os projetos de implantação a empresa fornecedora desenvolveu a Metodologia Técnica de Implantação Senior (MTIS) com o objetivo de padronizar seu processos e fornecer uma ferramenta de apoio as diversas fases da implantação.

A Metodologia de Implantação Senior apresenta quatro fases principais: Iniciar, Planejar, Realizar e Finalizar.

4.1.1.1 Fase 1 – Iniciar

Esta fase inicial tem como objetivo entender as necessidades do cliente, verificar a sua estrutura técnica e realizar o lançamento do projeto para o mesmo. Nesta etapa o gestor de projeto da empresa contratante faz uma leitura geral da empresa seguindo o fluxo como observado na figura 8 tendo o auxílio dos seguintes documentos:

- DORP- Objetivos e Requisitos do Projeto: Durante a fase de pré-venda, as customizações que forem identificadas são registradas neste documento.
- QIC – Questionário de Informações do Cliente: Contém a lista de módulos/funções dos sistemas que o cliente pretende adquirir. A partir deste documento é gerada a DEP
- DEP – Documento de Estimativa de Projeto: Contém a estimativa de horas para realização do serviço de implantação.

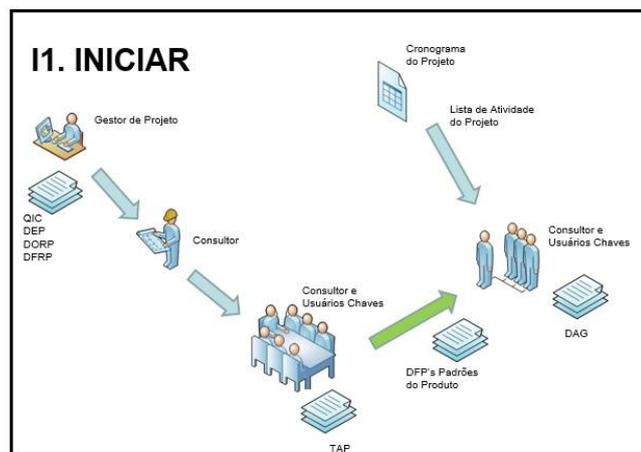


Figura 8.: Fase 1 – Iniciar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da fase inicial.

Fonte: Do Autor.

- DFRP – Folha de Rosto do Projeto: Traz as informações gerais sobre o cliente, seu ambiente e aspectos comerciais negociados e acordados entre as partes.

Nesta fase inicial o levantamento destes dados conta também com a participação e análise dos consultores que formarão a futura equipe de implantação, cada um atuando em sua área específica.

Após o levantamento dos dados e homologação dos mesmos é realizada uma reunião de lançamento do projeto (*kick off*) para formalizar as equipes – de consultores e usuários chaves; e apresentar a definição do escopo e o cronograma geral da primeira fase. Para isto se utilizam os seguintes documentos:

- DAA – Documento de Abordagem e Agenda Inicial
- TAP – Termo de Abertura do Projeto
- DDE – Documento de Definição de Equipe
- DES – Definição do Escopo
- CRG – Cronograma Geral da 1ª Fase

4.1.1.2 Fase 2 – Planejar

A segunda etapa tem como foco realizar o levantamento dos processos do cliente, definindo parametrizações e customizações e validar a documentação técnica desta etapa. É feita uma reunião para apresentar aos usuários chaves uma visão geral do produto contratado.

Os consultores da equipe técnica executam a criação de uma base de dados em ambiente teste (base produção) instalando nos terminais dos usuário chaves uma cópia do software voltada para essa base.

Para o levantamento dos processos o consultor demonstra para o usuário chave as rotinas padrões do sistema, verificando se há necessidade de customizações. A partir dos documentos utilizados no levantamento de processos, o gestor do processo analisa e planeja as parametrizações e customizações elaborando assim um fluxo de processos, exemplificado pela figura 9.

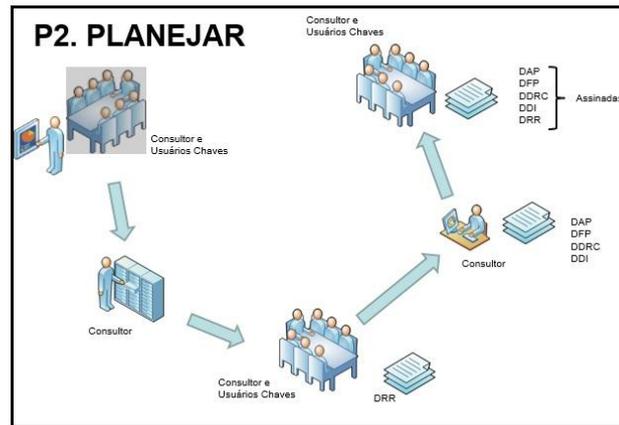


Figura 9.: Fase 2 – Planejar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da segunda etapa.
Fonte: Do Autor.

Para conclusão desta etapa os usuário chave devem validar a documentação das ações realizadas nesta etapa. As documentações desta etapa são:

- DFP – Documento de Fluxo de Processo: Contém a descrição detalhada dos processos do cliente e dos processos padrão do sistema.
- DAP – Documento de Análise de Processos: Neste documento são detalhadas todas as customizações solicitadas pelos clientes.
- DDRC – Definição de Relatórios ou Consultas: Registra os detalhes sobre os novos relatórios ou alterações nos existentes solicitados pelo cliente.
- DDI – Documento de Definição de Integração: Contém a lista de atributos do sistema e seu equivalente na base do sistema legado do cliente.
- PGP – Plano de Gerenciamento de Projeto
- DES – Definição de Escopo: Alteração do escopo inicial, caso necessário.
- DAG – Documento de Atividades Gerais: Documento utilizado para o registro detalhado das atividades realizadas no projeto.
- DPP – Documento de Pendências de Projeto
- DRR – Documento de Registro de Reunião: São as atas de reunião realizadas pelo consultor com os usuários durante todas as etapas do projeto.

4.1.1.3 Fase 3 – Realizar

Esta fase representa a maior e mais importante etapa do projeto. Ela é responsável pela realização das atividades propriamente ditas do projeto, tem como propósito simular as rotinas parametrizadas e realizar o treinamento dos usuários do sistema.

Primeiramente o consultor, com base no levantamento feito na fase anterior identifica os processos e parametriza o sistema de acordo com os mesmos. Nesta etapa também são desenvolvidas as interfaces e customizações que já foram identificadas.

Simultaneamente a isso os usuários designados devem realizar os cadastros necessários no sistema como: fornecedores, clientes, produtos, engenharia de produto, títulos, entre outros. Existe também a possibilidade de se importar dados de outros sistemas ou de planilhas de Excel. Porém este processo deve ser bastante criterioso de modo a garantir a integridade e confiabilidade dos dados.

Esta etapa exige constante contato entre os consultores e usuários chave para que possam testar e parametrizar as customizações, simular os processos e homologar o resultado de forma individual e integrada com os usuários das demais áreas.

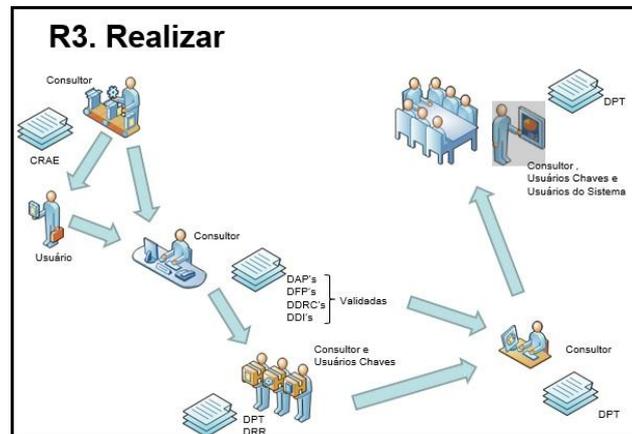


Figura 10.: Fase 3 – Realizar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da terceira etapa.
Fonte: Do Autor.

Uma vez homologados todos os processos cabe então ao consultor preparar e executar o treinamento de todos os usuários do sistema para a utilização das funções essenciais de sua rotina.

Para o auxílio e controle desta etapa o consultor conta com os seguintes documentos:

- CRAE – Cronograma de Atividades Especificas: Contém a lista de atividades a serem executadas pelos usuários chaves. O controle destas atividades é de responsabilidade dos consultores.
- DCI – Documento de Check-List de Importação Dados
- DPT – Documento de Programação de Treinamento: Registra o plano de treinamento, com as datas de realização, convocados e detalhes sobre a sua realização e aproveitamento dos alunos.

4.2.1.4 Fase 4 – Finalizar

Esta fase é considerada como a de maior tensão do projeto. Nela deve-se preparar a transição dos sistemas legados, completar as conversões e importações de dados necessários para o processo e preparar o ambiente de produção (base real do sistemas).

O gerente do projeto juntamente com a equipe de TI da empresa contratante deve definir a política de acesso e segurança dos dados e informações para todos os usuários específicos do sistema.

Um roteiro de conversão de dados deve ser elaborado, considerando as necessidades do cliente. Após complementar as importações e conversões é necessário validar os resultados para garantir sua confiabilidade.

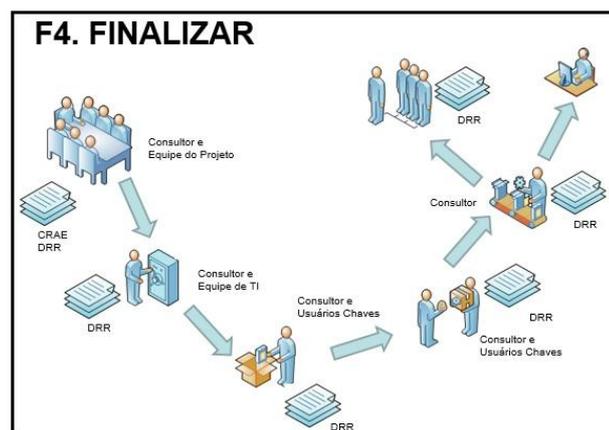


Figura 11.: Fase 4 – Finalizar. Esquema de atividades e pessoas envolvidas na gestão da última etapa.
Fonte: Do Autor.

Após as ações descritas é necessário determinar-se uma data e liberar o ambiente produção para a utilização pelos usuários. É estabelecido ainda, dentro de um cronograma, um

período de acompanhamento por parte dos consultores após o início da utilização do sistema, de modo a sanar dúvidas e corrigir alguns pontos que, por ventura, passaram despercebidos.

Decorrido esse período de acompanhamento é passada a equipe de TI o contato direto com um canal de suporte técnico da Senior dando fim ao projeto de implantação e seguindo assim com o uso e manutenção do sistema.

Nesta última etapa podem ser utilizados alguns documentos como:

- API – Avaliação do Projeto de Implantação
- DCI – Documento de Check-List de Importação Dados
- DOU – Documento de Oficialização de Uso do Sistema
- QAI – Questionário de Avaliação da Implantação

4.2 Empresa Contratante

O processo de implantação do ERP na empresa contratante seguiu a Metodologia Técnica de Implantação Senior - MTIS, já descrita anteriormente. Para cada uma das etapas de implantação têm-se aspectos característicos que são próprios de cada empresa.

A empresa contratante, foco do estudo de caso de implantação do ERP, foi fundada em 1993, atuando no setor industrial no ramo metal mecânica. Instalada no município de Maringá, no estado do Paraná, conta com uma área total de 20.000 m² sendo 7.000 m² de área construída.

Possui uma ampla variedade de produtos, comercializados em todo território nacional e em vários países do MERCOSUL, adequando-os às legislações internacionais e aos mais elevados padrões de qualidade. Possui certificação ISO 9001: 2008.

No seu quadro de funcionários constam atualmente 170 colaboradores, nos mais diversos setores, sendo dentre estes 60% dos colaboradores envolvidos na produção (chão de fábrica) e os outros 40% no setor administrativo.

Não possuindo, em 2004, um sistema integrado de gestão, foi preciso optar pela implantação de um software ERP. Dentre os principais fornecedores, foram selecionados apenas três, empresa A, B e a empresa Senior Sistemas.

Em primeira instância foi escolhida a empresa B por seu menor custo. Deu-se início a implantação no ano de 2005. Devido a diversos fatores, dentre eles o mal planejamento e a

falta da reestruturação de processos gerenciais, tal implantação não obteve sucesso, resultando na não finalização do projeto.

No ano de 2009, foi exigido da empresa contratante o uso de nota fiscal eletrônica, requisito que entraria em vigor em janeiro de 2010, assim tornou-se necessária a implantação de um software ERP eficaz. Assim a empresa poderia optar pela retomada da implantação do mesmo sistema ou pela escolha de outro.

Escolhendo a segunda opção, a empresa Senior Sistemas, iniciou a implantação do novo software em julho de 2009, tendo então como tempo de implantação total o período de 6 meses. A empresa contratante solicitou 40 licenças de usuários no novo sistema, sendo 6 no setor financeiro, 6 no comercial, 4 no TI, 6 no de PCP, 2 no contábil e 16 no chão de fábrica, podendo ser alterada essa alocação a qualquer momento.

Pelo fato da empresa ter passado por um processo de implantação de outro sistema (empresa B) em 2004, a mesma já possuía uma estrutura técnica com um departamento de TI bem estruturado, tendo as equipes internas pré-definidas e a estrutura de hardware de acordo com os pré-requisitos necessários para a implantação do software da Senior.

4.2.1 Fases do processo de Implantação na Empresa Contratante

4.2.1.1 Fase 1 – Iniciar

A etapa Iniciar da MTIS foi primariamente executada através da análise dos documentos diagnósticos da etapa inicial de implantação da empresa contratante, sendo que o escopo definido previamente para a realização das ações e atividades do processo, tiveram que ser reduzidos de forma a atender à necessidade em relação a obrigatoriedade da emissão da nota fiscal eletrônica, sendo o prazo estipulado de apenas seis meses para a adequação.

Passadas três semanas, foram concluídas as ações de diagnóstico, através do levantamento e preenchimento das documentações características desta etapa, finalizando-se a fase inicial da MTIS com a reunião de lançamento do projeto (*kick off*). Neste momento foi passado aos patrocinadores, ao comitê de decisão, ao gerente de projeto e aos usuários chave uma apresentação geral do sistema e das fases de implantação, sendo apresentados os consultores responsáveis por cada área.

4.2.1.2 Fase 2 – Planejar

Entrando na parte Planejar da MTIS, em específico no levantamento de processos da área industrial, incluindo as áreas: engenharia de produto, PCP e chão de fábrica, a dificuldade foi a não existência de controle sistêmico, por parte do chão de fábrica, deixando este controle falho e sem integração com o resto do sistema. Por este fato o mapeamento dos processos teve que ser levantando sem nenhuma base inicial e ainda tiveram que ser implementados novos processos customizados.

Hypolito e Pamplona (1999, p. 87) afirmam que, frequentemente, as empresas têm grandes expectativas em relação aos sistemas ERP, esperando-se que eles melhorem todo o funcionamento do negócio do dia para noite. No momento de captação das informações do chão de fábrica para a realização dos controles criou-se, por parte dos usuários chaves – responsáveis por tal levantamento de informações, uma expectativa grande em cima dos controles do chão de fábrica, surgindo diversas ideias de novos processos e de melhoria dos processos já existentes. Neste momento é de grande importância a experiência do consultor para avaliação da viabilidade ou não das ideias, para tornar o que é primordial controlar ou não, de forma a não gerar problemas futuros.

No caso específico da empresa, num primeiro momento, o desejado era um controle muito detalhado dos setores produtivos e das matérias primas, tendo 12 estoques intermediários no chão de fábrica. Mas após análise do consultor, juntamente com a empresa contratante, pode-se perceber que tal controle se caracterizava como inviável, pois tais informações dentro do sistema iriam requerer que, a cada ação de movimentação de estoque, por menor que fosse, o sistema deveria ser obrigatoriamente alimentado. Quanto mais compartimentalizado o controle de estoque, maior o número de acertos que este requer com a entrada e saída de matéria prima, levando conseqüentemente, a maior possibilidade de erro. Vale ressaltar também que tal informação neste nível de detalhamento não seria um diferencial para as operação de maneira geral.

Segundo Laurindo e Mesquita (2000) quando é realizada a análise do fluxo de materiais utilizados na confecção do produto acabado, cada produto tem especificado um conjunto de materiais para que as operações de conformação e montagem sejam executadas. Estes materiais podem ser classificados em matérias-primas, componentes e produtos semiacabados. O registro dos materiais que compõe a estrutura do produto é denominada Lista de Materiais (*Bill of Material* - BOM).

Nesta lista também definem-se as quantidades necessárias de cada um dos itens "filhos" para fabricação/montagem de uma unidade do item "pai", aquele localizado um nível imediatamente acima na estrutura de produto, como podemos entender melhor através da análise da figura 12.

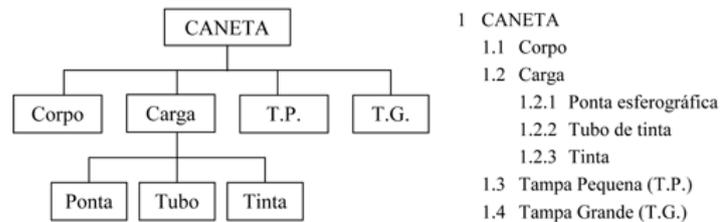


Figura 12.: Árvore e níveis de estrutura de produto - caneta esferográfica
 Fonte: VOLLMANN et.al, 1997.

No levantamento das informações pode-se perceber a complexidade do produto acabado por este apresentar 7 níveis de produtos “filhos” contendo uma média a cima de 50 subprodutos incluindo matéria prima, componentes e produtos semiacabados. Tal complexidade acarreta numa atenção especial no momento de validar a sua estrutura. O cliente optou por exportar do sistema antigo a estrutura dos produtos sendo que esta seria revisada por um funcionário chave com amplo conhecimento dos mesmos.

Neste momento do projeto as fases 2 – Planejar e 3 – Realizar podem ocorrer simultaneamente, pois ao se finalizar parte do levantamento necessário para um processo, este já pode ser executado. No caso da engenharia do produto, após revisada as estruturas dos produtos, foi dado o início ao processo de cadastramento no sistema, iniciando-se a fase 3 – Realizar. As duas etapas em conjunto são responsáveis pelo maior tempo de duração do projeto de implantação, que no caso durou em torno de quatro meses e meio.

4.2.1.3 Fase 3 – Realizar

Ambas as ações de exportação de dados e cadastramento dos materiais no sistema apresentaram algumas falhas. Na primeira ação, isto se deu pela sobrecarga e a falta de revisão da tarefa, que foi realizada por apenas um funcionário, podendo esta conter erros.

Na segunda ação a falha ocorreu pelo fato de não haver pessoal capacitado disponível para o cadastramento no sistema. Para tanto contratou-se mão de obra externa sem

conhecimento do produto em questão, não ocorrendo a filtragem devida dos possíveis erros cometidos anteriormente e podendo estes serem replicados para o sistema.

Normalmente na implantação de um ERP, por ele ser baseado nas melhores práticas do mercado, é comum que as rotinas da empresa se adaptem ao sistema. Porém em alguns casos tem-se a necessidade do sistema sofrer alterações a realidade da empresa. Neste caso decidiu-se desenvolver uma customização nas interfaces utilizadas no chão de fábrica.

A decisão de customizar se deu pelo fato de tornar a interação do usuário com o sistema mais fácil e ágil, reduzindo o tempo gasto no desenvolvimento das funções, diminuindo os custos de trabalho tornando os processos de manufatura mais efetivos e produtivos, uma vez que o foco principal é a produção, tendo o abastecimento das informações como secundário, mas não menos importante.

A customização realizada para a empresa contratante teve como foco a entrada de dados através da leitura de código de barras, de modo a evitar o erro por digitação e danos aos equipamentos utilizados para inserir dados de entrada de produto, como teclado e mouse, considerando o ambiente pelo qual equipamento está inserido.

Dentre as informações a serem computadas constavam: apontamento de início da Ordem de Produção (OP), apontamento de fim da OP, quantidade refugada, motivos do refugo, quantidade retrabalhada, motivos do retrabalho, operador e turno de trabalho, qual máquina está em operação, paradas de máquina, motivo da parada, entre outros.

Apesar dos benefícios apontados pela escolha de um software customizado este requer maior força de trabalho e tempo de programação, acarretando em maior custo do projeto. Como tal ação foi identificada e analisada no escopo do projeto realizado na fase 1 – Iniciar, o acréscimo de tempo e custo estavam previstos. Porém vale ressaltar que em alguns casos a identificação da necessidade de se customizar vem após as fases do planejamento, o que leva a uma alteração do escopo inicial.

Após executar as atividades do projeto deve-se simular o dia-a-dia do setor de modo a identificar pontos que não foram contemplados ou rotinas que necessitem alterações. Neste momento não podem surgir alterações muito grandes, pois isto teria impacto no tempo de realização da atividade que já se encontra em fase de finalização. Isto pode ser evitado pela correta execução da fase 2 – Planejar, de forma que todas as informações levantadas no reconhecimento da empresa contratada sejam contempladas no projeto.

A etapa 3 – Realizar é finalizada com o treinamento de todos os usuários do sistema. Em alguns casos, como no chão de fábrica, onde a quantidade de usuários é muito grande,

costuma-se realizar o treinamento com os líderes de setor de cada turno, e estes por sua vez, ficam responsáveis pela replicação do treinamento para os usuários finais.

Nesta fase de treinamento encontram-se alguns pontos relevantes quanto a gestão de pessoas, principalmente no chão de fábrica, onde existem pessoas com diferentes graus de escolaridade, sendo que, dentre estes, alguns não possuem contato algum com o computador.

Outro ponto importante é a questão da resistência encontrada, por parte de alguns funcionários, que não compreendem a importância e as consequências de se informatizar o setor. O comportamento daqueles que resistem pode tomar várias formas, desde uma reação disfarçada e passiva até uma reação de hostilidade aberta, tudo isso podendo contribuir para o insucesso de todo o projeto.

Um outro fator que pode levar ao atraso do processo de treinamento é alta rotatividade de funcionários, ou pela própria implantação do software ou por motivos inerentes ao mesmo.

4.2.1.4 Fase 4 – Finalizar.

Passada a etapa de treinamento, temos a fase 4 – Finalizar, que dentre todas as fases é a que gera maior tensão, quando se diz respeito ao funcionamento da empresa que fará uso do novo software, pois esta tem impacto direto com as relações extra empresarial, influenciando na visão que os mesmos terão da empresa.

É na fase 4 que tem-se o que chamamos de virada de chave, isto é, significa que todos os processos inseridos no ERP serão nele executados. Certamente, ajustes serão necessários, e as operações podem ficar paradas enquanto estes não forem realizados, principalmente quando não se trabalha com o sistema antigo em paralelo.

Neste momento de virada é feita toda a conferência da infraestrutura e a situação da base produção em todos os terminais que serão utilizados. Para que se possa dar início a utilização do software é imprescindível a alimentação de dados referentes a estoque de matéria prima e produto acabado, assim como a posição em que se encontra cada processo fabril e também a posição dos pedidos de venda e ordens de compra.

Conseguir uma posição correta destas informações no momento da virada de um sistema nem sempre é tarefa fácil, principalmente se tratando de uma indústria com uma grande quantidade de processos fabris e uma infinidade de produtos (matérias primas, produtos semiacabados e produtos acabados). Neste caso específico houveram divergências no inventário, umas por contagens erradas e outras por pelo fato de as pessoas não estarem

acostumadas com as novas codificações dos produtos. Isto é apenas perceptível quando temos a virada do sistema propriamente dita e o início da sua utilização, não permitindo maiores ajustes e adequações.

No caso específico da empresa a virada do sistema se deu no dia 4 de janeiro de 2010, onde os usuários começaram exercer suas atividades de rotina no novo sistema. Ao dar início nas etapas de apontamento de ordem de produção foram observados bloqueios por parte do sistema devido a ausência de registro no estoque de alguns componentes, o que por sua vez, acarretou numa quebra do sistema produtivo. Quebra no sentido que, não tendo a alimentação correta dos itens no estoque, não se tinha, conseqüentemente, como dar continuidade na ordem de produção, já que o item “pais” partem dos itens “filhos”. Assim não tendo produção dos itens que servem de matéria prima para as ordens de produção subsequente, travou-se toda a cadeia produtiva.

Neste caso coube aos consultores e aos usuários realizar adequações no sistema, informando a quantidade correta de estoque e em outros casos transformando alguns produtos componentes como de uso e consumo, como no caso os itens bobina plástica, fita adesiva, cola, entre outros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No caso da empresa contratante, foco do estudo de caso, a opção pela implantação deu-se por ser um requisito legal a emissão de nota fiscal eletrônica, tendo este fator um curto prazo de realização, pois a empresa teria apenas 6 meses para se adequar a lei em vigência. Assim a empresa contratada obteve sucesso quanto ao prazo planejado para a execução do projeto, atendendo as expectativas, porém por esse motivo foi necessário um gerenciamento de projeto muito mais assertivo de modo a evitar ao máximo erros que estendessem esse prazo.

Levando em consideração a grande importância de uma boa gestão de projetos em uma implantação de software, podemos perceber facilmente no caso da empresa contratante o sucesso da execução do projeto devido as ações do gerente de projeto e do uso de uma metodologia padronizada de implantação.

Estabelecendo um comparativo, quanto a questão de gerenciamento de projetos temos que, segundo o PMBOK (2014), a gestão se divide em 5 grupos sendo estes: processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e por fim encerramento. Para a Metodologia Técnica de Implantação Senior (MTIS), a utilizada na Implantação do software ERP na empresa foco do estudo de caso, temos os mesmos 5 grupos, mas adaptados e descritos em 4 fase de implantação sendo estas: fase 1- Iniciar, fase 2- Planejar, fase 3 – Realizar e Fase 4 – Finalizar. Teoricamente as metodologias são similares tendo como diferença apenas que os grupos execução e monitoramento e controle descritos no PMBOK são compactados em apenas uma fase, a 3- Realizar da MTIS.

Outro fator relevante nesse projeto é fato de o sistema ter virado no primeiro dia útil do ano, dia 4 de janeiro de 2010, período este posterior a recessos de final de ano. Por um lado é um ponto positivo pois a indústria se encontra parada, possibilitando obter informações como posição de estoque, posição de produto de forma mais assertiva. Por outro lado se torna fator negativo pois nos momentos de preparação da virada não se pôde contar com a disponibilidade de boa parte da equipe de funcionários da empresa pelo período de férias. Neste caso a implantação ideal se daria no momento em que tivesse possibilidade de parada total de produção mas no momento que todo quadro de funcionários estivesse disponível para a preparação e a execução da virada.

A empresa contratante no período que antecedeu a implantação do ERP da Senior, não contava com controles eficazes de chão de fábrica como também um software implantado com sucesso, tendo quebras de informações administrativas e dificuldades de análise de

processo para tomada de decisões do setor produtivo, fator importante para sua competitividade no mercado.

A escolha por se customizar as rotinas do chão de fábrica contribuíram para o sucesso da implantação pois os usuários tiveram maior afinidade com os controles de forma que a introdução do software não atrapalhou no andamento da produção de forma geral, e ao mesmo tempo disponibilizou as informações aos gestores em tempo real.

Apesar da implementação ser, muitas vezes, difícil, demorada e de alto custo, devido principalmente à extensa parametrização, não há dúvida dos benefícios do ERP nos aspectos antes mencionados.

Um dos fatores que torna a implantação e o ciclo de vida do projeto difícil é o alinhamento entre as partes interessadas e a governança do projeto. Nesse estudo de caso percebemos que quando há uma grande participação por parte da alta administração a resistência por parte dos funcionários é menor e ainda os que resistem de maneira a atrapalhar o projeto recebem alguma punição ou até mesmo são desligados da empresa.

Portanto, analisando os fatores que poderiam ocasionar problemas na implantação do software, temos que:

- Os prazos foram cumpridos como estabelecidos.
- Não houveram problemas de comunicação, uma vez que as equipes estavam bem entrosadas e comprometidas.
- O escopo traçado na fase inicial não sofreu alterações consideráveis.
- Existiram erros que não foram avaliados porém os mesmos foram corrigidos em tempo hábil.
- Os recursos humanos foram suficientes para a execução do projeto.

Assim temos que esta implantação de sistema foi executada com sucesso, cabendo este trabalho como referência para novas implantações de modo a se observar todos os fatores mencionados, os que correram de acordo com o projeto e ainda os que causaram imprevistos e riscos à implantação.

6. REFERÊNCIAS

BENCHMARKING - Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil, PROJECT MANAGEMENT. Institute – Chapters Brasileiros (<http://www.pmi.org.br>). Rio de Janeiro: 2005 – 2006.

BRANBILLA, F. R.; PERROT, L.W. **Enterprise Resource Planning (ERP): Estudo de Casos Múltiplos em Diferentes Segmentos de Negócio**. v. 2, n. 1 Revista Unislalle: 2013

CHOPRA, S.; MEINDL, P.; tradução Claudia Freire. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

COLANGELO FILHO, L. **Implantação de Sistemas ERP: Um Enfoque de Longo Prazo**. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. C. et al. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Saraiva, 2001.

CÔRTEZ, P. L. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DAVENPORT, T.H. **Missão Crítica: Obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas S.A. 1995

HYPOLITO; C. M.; PAMPLONA, E.O. **Sistemas de Gestão Integrada: Conceitos e Principais Considerações em uma Implantação**. 19º ENEGEP. Rio de Janeiro: 1999.

HEHN, H. F. **Peopleware: Como trabalhar o fator humano na implementação de sistemas integrados de informação (ERP)**. São Paulo: Editora Gente, 1999.

JUNIOR, C. C. **Sistemas integrados de gestão – ERP**. Uma abordagem gerencial. 3 ed. Curitiba: Ibpex. 2009.

KOCH, C. **BPR and ERP: Realizing a vision of process with IT**. Business Process Management Journal, v.7, n.3, p.258, 2001.

KUHNERT, L. C. Implementação de ERP: Análise da metodologia utilizada em uma empresa do setor de petróleo em aderência às boas práticas do PMBOK. Niterói: 2010

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. LTC: Rio de Janeiro, 2001.

NOCÊRA, R. J. **Planejamento e controle de obras com MS-Project®**. RJN Publicações. São Paulo: 2012.

OLIVEIRA, M.A., RAMOS, A.S.M. **Fatores de Sucesso na Implementação de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP): Estudo de Caso em uma Média Empresa**. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Anais. Curitiba, 2002.

PMBOK, 2000. V.1 disponibilizada por PMI MG em janeiro de 2002. www.pming.org.br

PMOK. **Guia de Conhecimento em Gerenciamentos de Projetos (Guia PMBOK)**. 5ª Edição. Ed. Saraiva: 2014.

SOUZA, C. A.; SACCOL, A. Z. **Sistemas ERP no Brasil: (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003.

STAIR, R.M. **Princípios de Sistemas de Informação: uma Abordagem Gerencial**. 2.ed. São Paulo: Editora LTC, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas S.A. 1995

TURBAN, E. et al. **Administração da tecnologia de informação: teoria e prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2003.

VOLLMANN, T. E. et al. **Manufacturing Planning and Control Systems**. New York, Irwin/McGraw-Hill. 1997.

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