

**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

João Rafael Kern Mezzalira

**SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS (ERP) E APLICABILIDADE NOS  
SETORES DE ESTOQUE E PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO**

Santa Cruz do Sul

2017

**João Rafael Kern Mezzalira**

**SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS (ERP) E APLICABILIDADE NOS  
SETORES DE ESTOQUE E PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso III  
apresentado ao Curso de Administração da  
Universidade de Santa Cruz do Sul para  
obtenção do título de Bacharel em  
Administração.

Orientador: Prof. Dr. Pietro Cunha Dolci

Santa Cruz do Sul  
2017

## RESUMO

A forma como são geridas as informações de um negócio pode determinar seu futuro. A alta taxa de mortalidade das empresas no Brasil no seu primeiro ano de existência demonstra a importância do tema abordado neste trabalho. Os Sistemas de Gestão dos Recursos da Empresa, também chamados de Sistemas ERP, são utilizados em larga escala. Estes sistemas objetivam gerir dados por armazená-los e arquivá-los de forma organizada para que seja possível extrair informações úteis aos gestores do negócio. Essas informações podem ser utilizadas para definir os objetivos estratégicos da empresa e auxiliar nas decisões para o aumento da eficiência nos seus processos. O estudo apresentado tem por objetivo analisar a importância estratégica do sistema ERP utilizado na empresa Tecnilange e seu impacto no estoque e planejamento da produção. A estratégia servirá de base para as escolhas do gestor, direcionadas a criar e explorar suas vantagens competitivas. A eficiência está relacionada em grande parte com o setor de Estoque e o setor de Planejamento da Produção, onde o Sistema ERP tem papel fundamental para o funcionamento e para a organização destes setores. Os resultados da pesquisa demonstraram que o sistema ERP atualmente utilizado pela empresa Tecnilange Usinagem Industrial é insuficiente e gera dificuldades ao funcionamento das rotinas diárias existentes.

**Palavras chave:** informações, sistemas de gestão, ERP, estratégia, estoque, planejamento da produção, planejamento estratégico.

## ABSTRACT

The way you manage the information of a business can determine the future of the organization. The high failure rate of companies in Brazil in its first year of existence demonstrates the importance of studying new ways to organize information. Enterprise Resource Management systems, also called ERP systems, are used several times. The main purpose of an ERP system is to manage data by storing them and file them in an organized way, so that you can extract useful information to business managers. This information can be used to define the strategic objectives of the company and help for decisions to be taken to increase efficiency in business processes. The objective of this study is to analyse the strategic importance of the ERP system used in the company Tecnilange and its impact on inventory and production planning. The strategy will define the choices of management, so that they are directed to create and explore their competitive advantages. The efficiency is mainly related to the stock industry and the Production Planning sector, where the ERP system is critical to its operation and organization. The results of the research demonstrate that the ERP system currently used by the company Tecnilange Machining Industrial and insufficient and difficulties in the operation of the existing daily routines.

**Keywords:** information, management systems, ERP, strategy, stock, production plannin

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Processo Decisório .....	15
Figura 02 – Estrutura de um Sistema ERP .....	16
Figura 03 – Estratégia segundo Ansoff .....	22

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Entrevistados e suas funções .....	36
Tabela 02 – Variáveis no setor de Estoque, Planejamento da Produção e Gestão Estratégica .....	37

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 OBJETIVOS .....	9
2.1. Objetivo Geral .....	9
2.2 Objetivos Específicos .....	9
3 JUSTIFICATIVA .....	10
4 REFERENCIAL TEÓRICO .....	12
4.1 Sistemas de Gestão dos Recursos (ERP) .....	12
4.2 Módulos comuns aos Sistemas ERP .....	15
4.3 Aspectos positivos dos Sistemas ERP .....	18
4.4 Aspectos negativos dos Sistemas ERP .....	19
4.5 Variáveis estratégicas e sua ligação com o Sistema ERP .....	22
4.6 Gestão Estratégica .....	26
4.7 Setores de Estoque e Planejamento da Produção .....	27
4.8 Estoques .....	28
4.9 Planejamento da Produção .....	30
5 METODOLOGIA .....	33
5.1 Delineamento da Pesquisa .....	33
5.2 Coleta de Dados .....	34
6 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA .....	39
7 ANÁLISE DE DADOS .....	40
7.1 Gestão Estratégica .....	40
7.2 Planejamento e Controle da Produção .....	42
7.3 Estoques .....	45
7.4 Sugestões de Melhoria .....	46
7.4.1 Layout do programa .....	46
7.4.2 Características do Sistema .....	47
8 Considerações finais .....	49
8.1 Limitação do Estudo e Sugestão de Estudos Futuros .....	50
REFERÊNCIAS .....	51
APÊNDICE A .....	53

## 1 INTRODUÇÃO

A utilização das tecnologias da informação tornou-se parte importante na gestão das organizações. As crescentes formas de utilização da tecnologia têm afetado a estrutura das empresas e gerado novas formas de pensar seu planejamento estratégico. A tecnologia está presente em todos os setores das empresas e possibilita controlar e utilizar de maneira mais eficiente seu estoque, organizar e gerir sua produção, atender os clientes e realizar negociações com agilidade. A gestão das informações é parte essencial do conjunto de ações que farão a organização andar no caminho traçado pelo seu planejamento estratégico.

Gerir informações pode ser definido como pesquisar e organizar dados relevantes relacionados com todas as atividades e o ambiente em que a empresa está inserida e, a partir disso, extrair informações que poderão ser utilizadas para o avanço da empresa em direção aos seus objetivos. Para Caiçara (2012) a gestão da informação necessita de suporte e deve ser constantemente aperfeiçoado e monitorado. O uso da tecnologia – por exemplo o uso de um sistema ERP adequado à realidade da empresa – permite dados mais confiáveis e facilita a análise destas informações.

Um sistema ERP tem a pretensão de suprir as necessidades de informação necessárias a um gestor para serem tomadas decisões gerenciais de um empreendimento. A principal vantagem do uso de um sistema ERP é a integração entre as várias áreas e setores funcionais da organização, com uma base de dados única e não redundante (CORRÊA, 1997). A disponibilidade e o uso destas informações afetam a competição entre as empresas em pelo menos três grandes áreas:

- Modificam a estrutura da indústria e alteram as formas de competição;
- Criam vantagem competitiva por possibilitar redução de custos e a diferenciação de produtos ou serviços;
- Possibilitam a criação de novos negócios.



A implantação de um sistema integrado de controle e planejamento dos recursos da empresa vai além da simples instalação de um novo *software*. Adotar um sistema ERP implica mudanças de rotinas de trabalho o que por sua vez implicam em mudanças de comportamento dos usuários. Para que a implementação de um sistema de gerenciamento de recursos seja eficaz é necessária a integração entre os setores da empresa porque o sistema os conecta e propõe que o trabalho de uma pessoa dependa da realização das atividades de outra pessoa.

O Sistema ERP é utilizado pela empresa Tecnilange nos setores de vendas/orçamentos, compras e faturamento. Os outros setores que ainda não o utilizam fazem seus registros por meios físicos, com preenchimento de alguns formulários e no caso do setor de estoque fazendo o controle apenas de forma visual. Por isso é imprescindível a atualização tecnológica das empresas, em especial indústrias como a Tecnilange, que fazem uso de máquinas com tecnologias de ponta em seus processos. Sistemas ERP tornam as empresas mais competitivas, permitem o monitoramento em tempo real e facilitam a tomada rápida de decisões com base em informações sempre atualizadas (<http://www.segs.com.br/info-ti/63674-o-papel-de-erp-s-na-retomada-do-crescimento-das-empresas.html>, acesso em 22.05.2017)

## **2 OBJETIVOS**

O estudo apresentado a seguir pretende analisar de forma aprofundada a literatura existente a respeito dos sistemas digitais ERP - *Enterprise Resource Planning* - e suas aplicações. Este sistema, quando aplicado de maneira correta, permite gerir os recursos da empresa com maior eficiência. Entre estes recursos estão o estoque, o tempo disponível para o planejamento e a produção e os dados gerados pela empresa que servem de subsídio para seu planejamento estratégico.

### **2.1. Objetivo Geral**

Analisar a importância estratégica do sistema de administração dos recursos da empresa - ERP - e seu impacto no estoque e planejamento da produção.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Investigar o funcionamento dos sistemas ERP e suas funções principais na empresa Tecnilange Usinagem Industrial.
2. Analisar os pontos fortes e fracos do sistema ERP atual na empresa Tecnilange Usinagem Industrial.
3. Sugerir melhorias nos módulos estoque e planejamento da produção na empresa Tecnilange Usinagem Industrial.
4. Identificar a importância estratégica do sistema ERP para a empresa Tecnilange Usinagem Industrial.

### 3 JUSTIFICATIVA

Empresas do setor da usinagem de peças de precisão tem como característica altos investimentos em equipamentos de tecnologia avançada e uso de sistemas CNC (*Computadorized Numerical Control*), utilizados na operação das principais máquinas do processo, os Centros de Usinagem. Ao mesmo tempo em que são necessários investimentos em equipamentos de produção de alta tecnologia, é preciso investir também em ferramentas para o controle e planejamento dos processos da empresa. Um *software* ERP moderno e adequado que possa integrar e gerir, no caso das indústrias de usinagem, os setores de contabilidade, gestão de pessoas, estoque, engenharia, projetos, vendas, planejamento e controle da produção, manufatura e expedição.

Dados do ano de 2011 da FIERGS (Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul) revelam que o setor metalmeccânico nas regiões Sul e Sudeste comporta 80% das indústrias do país. No Rio Grande do Sul 9,8 mil empresas atuam no setor, o que equivale a 12,5% do total nacional e 41% do total da região sul do Brasil. Chama atenção que 96,35% destas organizações são micro e pequenas empresas (<http://www.fiergs.org.br/pt-br/economia/indicador-economico/indicadores-industriais>, acesso em 28.08.2016).

O setor metal mecânico tem grande importância para a economia gaúcha. Dados de 2016 do Sinmetal (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico e Eletrônico do Estado do Rio Grande do Sul) mostram que a participação do setor no PIB das indústrias do estado é de 37,6% do total. O setor de metalurgia representa 14% do PIB total das indústrias, enquanto os produtos de metal representam 18% e máquinas e equipamentos representam 24%.

([http://www.sinmetal.com.br/site/principal/conteudo\\_nivel3.asp?codConteudo=269](http://www.sinmetal.com.br/site/principal/conteudo_nivel3.asp?codConteudo=269), acesso em 28.08.2016).

Os Sistemas ERP estão entre as tecnologias mais utilizadas para gerir informações nos últimos anos. Com um mercado que fatura aproximadamente US\$ 9 bilhões ao ano (Revista Exame, 2015), os sistemas ERP apresentam uma incrível diversidade de portfólios, permitindo a interação digital entre empresas, fornecedores e clientes. Embora a maioria dos estudos a respeito de sistemas ERP focalizem os processos da empresa e com frequência avaliem os resultados

obtidos com a implantação deste, pouco se fala na importância do software para a Gestão Estratégica das organizações.

Assim, visando contribuir para esta temática, este estudo apresenta resultados quanto a análise do uso deste sistema em uma Indústria Gaúcha do Setor de Usinagem Industrial, a Tecnilange. É importante, portanto, que sejam feitas análises sobre a importância estratégica do uso adequado de *softwares* de controle dos recursos – os sistemas ERP - e suas implicações no estoque e planejamento da produção, assim como seu impacto na Gestão Estratégica. A escolha das especificidades do programa adequadas ao funcionamento da empresa permite a redução de custos, aumento do faturamento e até mesmo novas oportunidades de negócio.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

São abordados tópicos sobre os Sistemas de Gestão dos Recursos, aspectos positivos e negativos destes sistemas e a forma como são estruturados. Também será analisado o funcionamento do setor de Estoque e do setor de Planejamento da Produção, com ênfase à Gestão Estratégica da Organização.

### 4.1 Sistemas de Gestão dos Recursos (ERP)

Anterior ao desenvolvimento dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning* ou Planejamento dos Recursos da Empresa) existiram os sistemas MRP (*Material Requirements Planning* ou Planejamento das Necessidades dos Materiais). A lógica básica deste sistema é programar as atividades de fabricação da empresa para o momento mais tarde possível, para minimizar os estoques. Ele parte da visão de futuro das necessidades de produtos acabados e depois calcula as necessidades de material para cada componente, nível a nível. O aspecto vantajoso neste sistema, para a época em que foi concebido, era saber com precisão o momento mais tarde possível para comprar os materiais necessários a fabricação, reduzindo assim o tempo e a quantidade de estoque (CORRÊA, 1997).

O surgimento e a implantação dos sistemas MRP aconteceram especialmente a partir de 1960. Com o avanço da tecnologia, os microcomputadores ficavam cada vez mais atraentes aos gestores industriais porque apresentavam a possibilidade de gerir grandes quantidades de dados e gerar informações que pudessem colocar a indústria à frente de seus concorrentes. Inicialmente, o objetivo era gerenciar os setores de estoque e controle de produção. Basicamente, gerir os recursos da empresa para ser o mais eficiente possível. Caiçara (2012) diz que a principal função dos sistemas MRP era calcular as necessidades de materiais em manufatura. Corrêa (1997, p.27) afirma que “a introdução da técnica do MRP nos sistemas de planejamento das empresas contribuiu muito para simplificar a gestão dos materiais, comprados ou fabricados.”

Como aprimoramento do sistema MRP, o sistema MRP II surgiu com a capacidade de calcular não apenas necessidades de materiais mas também

necessidades de outros recursos do processo de manufatura. A denominação MRP II é criada com o objetivo de deixar claro sua ligação com o já bastante difundido MRP e mostrar que tratava-se de um aprimoramento do *software* anterior. O novo sistema orientava tipos diferentes de decisão aos gerentes de produção. Corrêa (1997) diz que enquanto o MRP orientava sobre quando e quanto produzir e comprar, o MRP II associava estas informações a decisões sobre como produzir, ou seja, com quais recursos. O MRP II é mais do que um sistema MRP com cálculo de capacidade. Segundo Caiçara (2012, p.90) “o sistema contém uma lógica estruturada de planejamento” que informa um plano de produção viável em termos de materiais e capacidade produtiva e envolve o planejamento de recursos de manufatura, abrangendo todos os processos de produção.

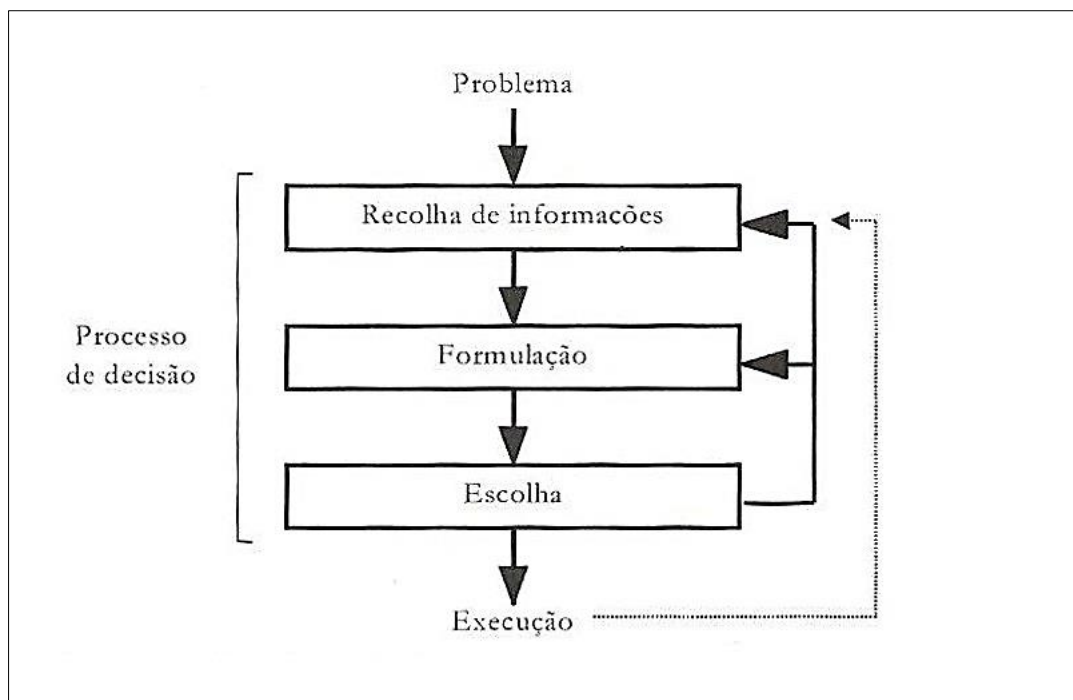
Após estas modificações no sistema MRP surgiram alguns sistemas híbridos, sistemas para administrar a produção e que continham elementos com mais do que uma lógica básica. Um exemplo disso é o sistema JIT (Just In Time) associado ao sistema MRP II. Dois sistemas de programação de produção com capacidade finita trabalhando de forma integrada para oferecer soluções para aquelas subunidades para as quais melhor se encaixe. O JIT é um sistema que trabalha na maioria das vezes com taxas de produção, ou seja, não utiliza lotes. Já o MRP II é um sistema que trabalha com lotes de produção. Uma empresa que utilizasse estas duas ferramentas precisava que houvesse integração de forma a traduzir os lotes em taxas e vice-versa (CORRÊA, 1997).

Os sistemas estavam então alinhados à produção, compras e estoque. Mas visto que já eram fornecidas informações ao *software* quando recebia-se uma mercadoria, com o lançamento da nota fiscal no sistema e conseqüentemente de todos dados financeiros dela, porque não associar estas informações e criar um módulo adicional capaz de dar suporte à contabilidade e às transações contábeis da empresa? A partir destas necessidades surge então um sistema suficientemente capaz de suportar as necessidades de informação de todo o empreendimento, sendo denominado como ERP – *Enterprise Resource Planning* (Planejamento de Recursos do Empreendimento) (CORRÊA, 1997).

O sistema ERP surge com o intuito de suprir a necessidade das empresas de gerir todas as informações e não apenas tornar o setor da produção, o setor de compras e a gestão dos recursos mais eficiente. Para O’Brien (2004, p. 208)

“O planejamento de recursos empresariais (ERP) é um sistema interfuncional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar muitos dos processos de negócios que devem ser realizados pelas funções de produção, logística, distribuição, contabilidade, finanças e de recursos humanos de uma empresa. [...] O programa ERP é uma família de módulos de *software* que apoia as atividades da empresa envolvidas nesses processos vitais internos”.

Lima (2000) afirma que a adoção de um ERP modifica aspectos culturais, organizacionais ou tecnológicos. Organizam a empresa da produção às finanças, registrando e processando dados corporativos e distribuindo informação de maneira clara e segura, em tempo real. A utilização de um sistema ERP não tem por objetivo colocar o *software* em produção, mas melhorar os processos do negócio e auxiliar no processo de tomada de decisão usando a tecnologia da informação. Recolher informações faz parte do processo decisório e é por isso que o sistema ERP colabora com decisões mais acertadas em relação aos objetivos da empresa. A Figura 01 detalha o processo de decisão, quando surge um problema a ser resolvido. O sistema ERP colabora com a etapa de “recolha de informações”, conforme apresentada na figura 01.



**Figura 01. Processo decisório. Fonte: Cândido, 2013, p.22.**

Para Cunha (1998), o ERP é um modelo de gestão baseado em sistemas de informação que integram os processos da empresa e apoiam as decisões estratégicas. O modelo desse sistema abrange todos aspectos do negócio e integra a cadeia de suprimentos, de fornecedores a clientes.

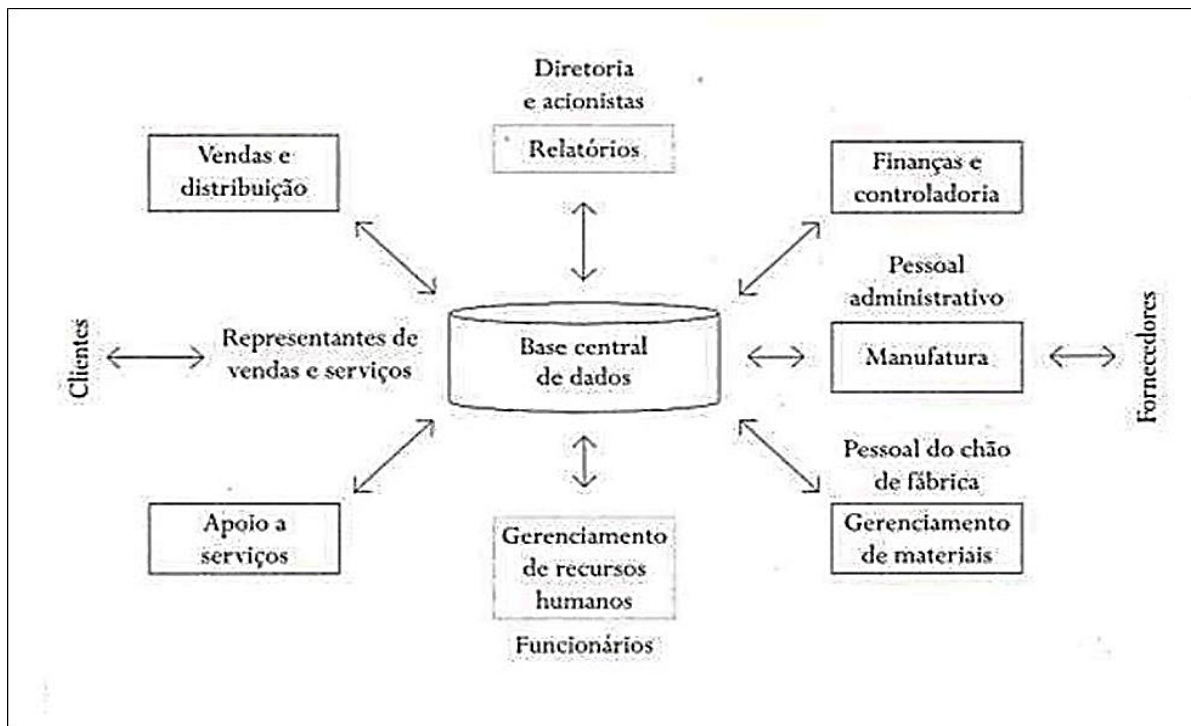
#### **4.2 Módulos comuns aos Sistemas ERP**

Conforme Zouza e Saccol (2003, apud Corrêa, Gianesi e Caon – 1997) um sistema ERP é constituído por módulos que atendem às necessidades de informação de apoio à tomada de decisão de todos os setores da empresa, integrados entre si, a partir de uma base de dados única e não redundante. De acordo com Stamford (2000) o sistema ERP possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda empresa. Serve com um instrumento de melhoria dos processos do negócio.

Os sistemas possuem uma estrutura típica de funcionamento, com uma base central de dados e os módulos operacionais (estoque, vendas e distribuição,



finanças, gestão de pessoas, etc.) associados a esta base. A Figura 02 apresenta esta estrutura de forma simplificada:



**Figura 02 - Estrutura de um sistema ERP. Fonte: Caiçara, 2012 (p.90) apud Davenport(1998).**

Conforme CORREA (1997), especialmente a partir da década de 1990 os sistemas ERP passaram a ser mais difundidos no Brasil. Porém, com um custo de aquisição muito alto, apenas grandes corporações eram capazes de adquirir estes *softwares*. Atualmente a oferta de desenvolvedores de plataformas ERP é mais alta. Logo o preço, apesar de ainda representar uma barreira para a aquisição por micro e pequenas indústrias, está mais acessível.

Mas assim como houve evolução do MRP para o MRP II, do MRP II para sistemas híbridos, e destes híbridos para o ERP, existe ainda a evolução dos sistemas ERP em curso atualmente. Chamado de ERP 2, o novo sistema

“Tem como característica, além da integração de outros sistemas internos específicos da empresa, a ênfase na colaboração comercial que emprega a internet para conectar processos e/ou sistemas de duas ou mais empresas. A tendência, portanto é que sua interface

migre para a plataforma web, através da utilização de um *browser* (navegador) e que se torne possível um usuário conectar-se ao sistema de forma remota. ” (CAIÇARA, 2012, p.92).

Inicialmente os sistemas ERP são comercializados com módulos básicos, permitindo adicionar módulos complementares em função dos interesses e das estratégias da empresa. Segundo Caiçara (2012) os módulos básicos oferecidos pela maioria dos fornecedores são:

- Controladoria - envolve ferramentas de planejamento, controle e monitoramento. Representa o fluxo de custos e receitas. Basicamente uma ferramenta gerencial para tomada de decisões.
- Finanças – os dados financeiros são inseridos no sistema para auxiliar a contabilidade e gerar relatórios. Suporta as atividades financeiras, que incluem contas a pagar e recebíveis, tributações, impostos, etc.
- Planejamento da produção – inclui os processos internos comuns de produção. Permite planejar e controlar a produção em situação normal e em situação de deficiência de recursos, sejam pessoas, maquinários ou matéria prima (situações como esta podem ser evitadas ou pelo menos diminuir sua incidência com o uso do sistema ERP para gerar um planejamento adequado e planos preventivos).
- Gerenciamento de Materiais – o processo de compra é automatizado e permite que sejam disparadas ordens quando o estoque atinge o nível mínimo.
- Vendas e distribuição – aqui se concentram as atividades que possibilitam a continuidade da empresa: os orçamentos e vendas. Neste módulo podem ser calculados a formação dos preços, o processamento dos pedidos e o tempo de entrega.

### 4.3 Aspectos positivos dos Sistemas ERP

Os termos mais encontrados nas definições de ERP são “abrangência” e “integração”, características proporcionadas por esse tipo de sistema. Para Côrtes (2008) é possível sintetizar o ERP nas seguintes propriedades:

- Sistema modular abrangente: sistemas ERP tem em sua base de operações módulos de diferentes áreas da empresa. Um sistema assim pode conter uma grande gama de módulos e pode ser dividido por áreas ou processos. Isso permite a customização do sistema com base nas características principais da empresa.
- Automatiza processos e funções: cada módulo pode ser dedicado a uma função ou tarefa específica ou para um processo. MRP, por exemplo, passou a ser um módulo do sistema ERP.
- Base única de dados: esta característica está intimamente relacionada com a integração proporcionada pelo sistema. Ter uma base única de dados também possibilita gerar relatórios, dando suporte as decisões gerenciais e estratégicas.
- Integração: os módulos coexistem e se complementam, permitindo um trabalho integrado com troca de dados constante e atualizada.

O conceito inicial do ERP era englobar todas as áreas da empresa e com um sistema genérico atender todas necessidades dela. Na prática os sistemas genéricos não atendiam as expectativas e foram necessários módulos adicionais específicos à realidade de cada segmento. São conhecidas como adaptações verticais. As adaptações permitiram suprir as demandas existentes e, a partir daí, surgiram fornecedores especializados em oferecer soluções a determinadas áreas de negócio.

Além das adaptações os fornecedores de sistemas ERP oferecem também a possibilidade de customizações. Estas podem trazer benefícios à organização, mas normalmente são processos caros e exigem tempo para serem desenvolvidos. Portanto os módulos básicos são aqueles fundamentais aos negócios, em geral genéricos e aplicáveis a quase todas organizações. Os módulos específicos, ou adaptados, surgem como solução para segmentos

específicos e os customizados representam adequações do software original às necessidades específicas de um cliente (CAIÇARA, 2012).

Segundo Saccol (2003) há também outras vantagens que o uso do sistema ERP oferece. Uma das vantagens citadas é que ele permite uma visão integrada dos processos organizacionais. Os setores passam a compreender melhor sua importância no sistema e nas operações. Com uma plataforma única de dados a integração e expansão da empresa são facilitadas e torna-se possível ligar as empresas subsidiárias. Pode-se dizer também que aumenta a importância que os usuários dão à qualidade dos dados que são lançados no sistema, porque compreendem a interdependência dos processos. Isso, porém, depende ainda da cultura e comportamento da organização.

Outro benefício, algumas vezes não percebido, é que por adotar um sistema ERP consolidado no mercado, a empresa passa a adotar também boas práticas de negócio e processos utilizados e testados por outras empresas. As informações são tidas em tempo real e isso facilita o processo de tomada de decisão. Também costuma-se perceber redução de retrabalho e de custos com pessoal. Ainda outra vantagem importante é que a empresa passa a ter maior controle sobre suas operações pois o sistema permite rastrear onde ocorrem os erros e quem os cometeu (SOUZA e SACCOL, 2003).

#### **4.4 Aspectos negativos dos Sistemas ERP**

Pesquisas sobre os resultados da implementação de um sistema ERP ainda tem conclusões contraditórias. Um exemplo é uma pesquisa citada por Souza e Saccol (2003) feita com 117 empresa de 17 países que implementaram um sistema ERP. Concluiu-se que 34% das empresas estavam muito satisfeitas com o sistema implementado, 58% estavam satisfeitas de alguma forma e 8% demonstraram insatisfação com a ferramenta, sendo que algumas dessas empresas tiveram queda de produtividade um ano depois da implementação. Outra pesquisa sobre a avaliação de valor da adoção do ERP junto a empresas norte-americanas mostrou que 70% delas afirmaram que sentem que o ERP foi

um processo bem-sucedido ou muito bem-sucedido (McNurlin 2001 apud Souza e Saccol 2003).

Pode-se concluir que é difícil chegar a resultados conclusivos a respeito do sucesso na adoção de um sistema ERP. Boa parte das empresas não definem os resultados que esperam ter ou esperam que sejam imediatos. O ERP na verdade é um investimento a longo prazo e o retorno nem sempre é quantificável (Saccol, 2003).

Saccol cita também que a utilização do sistema ERP por si só, contrariando o discurso dos vendedores, não torna a empresa completamente integrada. Para que ela se torne uma empresa orientada para processos são necessárias mudanças culturais e comportamentais. O histórico, a cultura e o clima de algumas das empresas que passam a implementar o ERP muitas vezes não são favoráveis. Outras empresas, porém, quando adotam o sistema estão apenas operacionalizando as práticas e a postura já existentes na organização. Visto que há muitas vezes a imposição do uso do sistema em todas unidades (ou mesmo setores) da empresa, a resistência à mudança aumenta e dificulta a implementação. Assim a mudança abrange os aspectos comportamentais e culturais da empresa, o que torna o processo custoso e demorado.

Outro aspecto negativo citado por Saccol (2003) é que, caso a empresa não domine a tecnologia envolvida no sistema, a adoção de um pacote ERP pode gerar dependência de um fornecedor. Dessa forma a empresa não consegue controlar os custos e a velocidade de atualização da tecnologia. Quando a empresa já possui um sistema, muitas vezes é preciso abandonar sistemas antigos e ter que se ajustar a um pacote genérico adquirido pela empresa. Esse novo sistema exige tempo de aprendizagem e gera, por vezes, a perda de recursos importantes. Por exemplo, o redesenho de processos e padrões impostos pelo sistema pode gerar perda de práticas específicas da empresa que ofereciam bons resultados, gerando desmotivação aos usuários.

Há ainda a possibilidade de que dados sejam lançados incorretamente no sistema, o que gera um efeito cascata, afetando todos os demais processos que vem em sequência. Ou mesmo a indisponibilidade de um módulo (estoque, vendas, orçamentos) afeta todos os demais. Logo, se o sistema falha, toda

empresa é afetada, por vezes parando completamente suas atividades até que o sistema seja reestabelecido. Visto que os sistemas são complexos e os custos de customização dos sistemas são elevados, os pacotes oferecidos pelas empresas muitas vezes possuem uma grande quantidade de recursos, dos quais a empresa utilizará apenas uma parte deles. Para que os usuários possam realizar o seu trabalho com agilidade, é necessário treinamento, o que também gera mais custos e demanda tempo. A possibilidade de redução de pessoal é citada como um aspecto positivo dos sistemas ERP, mesmo gerando impacto negativo no campo social por diminuir, algumas vezes, o número de postos de trabalho. Os sistemas ERP também tem como característica o controle sobre as pessoas, muitas vezes excessivo. Isso pode gerar resistência à mudança e desmotivação (Sacool, 2003).

Caiçara (2012) cita que os maiores problemas se encontram na implementação dos sistemas ERP. O índice de fracassos neste processo é alto e merece atenção, especialmente porque a aquisição deste tipo de sistema demanda altos investimentos financeiros. Com base em Caiçara, os obstáculos principais são:

- Custos elevados – não somente pelo software em si, mas por outros aspectos que também se fazem necessários para o sucesso de sua implantação. Gastos com consultoria e treinamento consomem grande parte dos orçamentos e normalmente uma modernização da tecnologia já existente.
- Complexidade da customização – muitos fornecedores de ERP prometem uma total adequação de seus produtos, conforme as necessidades do cliente. No entanto, quanto maior a customização mais ele perde suas características iniciais e quase sempre há a implicação de mudanças de processos.
- Resistência às mudanças – os fracassos acontecem em geral devido as organizações não preparem sua força de trabalho para as novas formas de organização impostas pelo sistema.

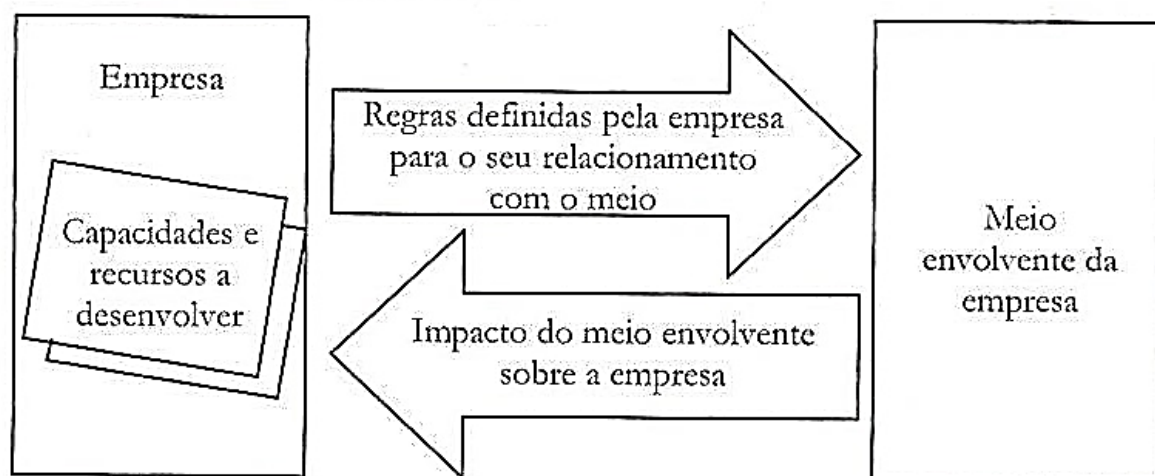
#### 4.5 Variáveis estratégicas e sua ligação com o Sistema ERP

Conforme Cândido (2013) a estratégia empresarial consiste num conjunto de regras que definem:

- I. As formas de relacionamento da empresa com o seu meio envolvente e
- II. As capacidades e os recursos a desenvolver internamente para garantir a realização dos objetivos da empresa.

Porter (1993) afirma que a essência da estratégia é a escolha centrada na criação e exploração de vantagens competitivas. A adoção de um ERP poderá ocasionar modificações e adaptações na empresa, alterando de certo modo a maneira como se relaciona com clientes e fornecedores. Porter (1980) afirma que a revolução da informação afetou a competição porque modificou a estrutura da indústria e criou vantagem competitiva pois possibilitou a redução de custos, contribuiu com a diferenciação de produtos e permitiu a criação de novos negócios.

A Figura 03 demonstra o processo estratégico, analisando as capacidades da empresa (seus recursos) e as regras definidas por ela para seu relacionamento com o meio envolvente. O resultado disso é o impacto que esta empresa causa no meio envolvente, impacto este que está diretamente relacionado com seu planejamento estratégico.



**Figura 03. Estratégia segundo Ansoff. Fonte: Cândido apud Ansoff, 2013, p.22.**

Para Parsons (1983) qualquer decisão na área da TI (Tecnologia da Informação) apresentará, com alguma intensidade, uma repercussão nas variáveis estratégicas da empresa. A correta aplicação da TI pode trazer ganhos significativos, mas a escolha e seleção da tecnologia depende de um profundo entendimento das consequências das escolhas feitas sobre suas variáveis estratégicas. Souza e Saccol (2003) citam que toda empresa deve ser competitiva e apresentar um conjunto de estratégias para permanecer no mercado e garantir seu espaço. Essas estratégias estão relacionadas a alguns fatores importantes como redução de custos e aumento da eficiência.

Para entender o impacto da TI na estratégia competitiva das organizações, Souza e Saccol (2003) realizaram uma extensa pesquisa com o método de pesquisa *survey*, com 70, de um total de 500, das maiores empresas do país segundo a revista Exame (2000). A amostra continha 70% de empresas pertencendo ao setor industrial, 20% do setor do comércio e 10% do setor de serviços. Do total, 52,9% das empresas inquiridas utilizavam o sistema ERP há mais de 2 anos, portanto tendo boa experiência no uso do sistema estudado. A análise da pesquisa trouxe resultados que foram classificados em blocos. O bloco 1 foi denominado “Clientes e Consumidores”, o bloco 2 “Rivalidade competitiva” e o bloco 3 “Fornecedores”.

No primeiro bloco de resultados, sobre a contribuição do ERP para o relacionamento da empresa com clientes, destaca-se que somente 27% dos respondentes concordam com o fato de que o ERP disponibiliza informações sobre serviços e produtos aos consumidores. Porém 87,1% afirmam que o ERP ajuda a empresa a prover suporte administrativo aos clientes (como faturamento, cobrança e gestão de estoques). Nesse sentido, o ERP contribui estrategicamente para a melhoria das relações com os clientes.

No segundo bloco de resultados, considerou-se a Rivalidade Competitiva. Buscou-se saber até que ponto o ERP contribuiu para fazer frente aos competidores. O resultado foi que 37,2% dos inquiridos discordaram com esta afirmativa, enquanto 31,4% concordaram e 30% mostraram-se indiferentes a esta questão. Concluiu-se que o sistema não é visto como um facilitador das ações da empresa no processo concorrencial pela maioria dos entrevistados.



No bloco 3 foi possível identificar uma das principais contribuições dos sistemas ERP, ou seja, como facilitador da relação entre empresa e fornecedores. Mais da metade, 51,4%, concordam que o ERP colabora para o aumento do poder de negociação da empresa. O sistema ERP também foi apontado como um recurso que ajuda a reduzir a incerteza no tempo entre a liberação de uma ordem e a sua finalização. Isso se deve as informações em tempo real providas pelo sistema. Dos inquiridos, 67,2% concordam que o ERP ajuda nas decisões relativas à produção e à compra de insumos. Em praticamente todas as questões relativas a variável estratégica fornecedores, o ERP apresentou-se como ferramenta que contribui para o relacionamento, escolha e monitoramento dos fornecedores.

O estudo concluiu que, em relação à eficiência interorganizacional, o uso do sistema ERP melhora o planejamento estratégico, ajuda a aumentar a margem de lucro da empresa, não apresenta contribuições significativas para o aumento da participação da empresa no mercado, melhora o padrão de comunicação entre unidades organizacionais de diferentes regiões, ajuda a coordenar a atividade da empresa, contribui para a coordenação das atividades com clientes e fornecedores e ajuda a agregar mais informações aos produtos e serviços da empresa.

O volume de informações gerado no dia a dia de uma empresa é alto e as informações abrangem todos os setores. Portanto há a necessidade de organizar estas informações de forma sintética e resumida, facilitando a reunião de elementos de comparação. Os sistemas ERP facilitam este processo e muitas vezes são capazes de gerar gráficos e diagramas que possibilitam não apenas a apresentação rápida de informações importantes mas também a sua comparação. A elaboração e acompanhamento dos objetivos estratégicos de uma organização passam pelo uso destas informações. É importante considerar, porém, que para garantir que a empresa está tomando decisões alinhadas com seu planejamento estratégico, o gestor necessita de dados internos (a evolução da capacidade de produção da empresa ou a sua margem de lucro sobre um produto ou serviço) em conjunto com dados/informações externas (a evolução de um segmento, a posição de um concorrente, etc.). A associação destes dados de diferentes origens é parte importante das decisões que serão tomadas pela empresa a nível estratégico. Uma deficiência facilmente observável é que

“Os sistemas em geral param no nível tático, sendo que a direção da empresa tem de recorrer a estudos adicionais ou consultorias externas para reunir as informações necessárias a prospecção de novos cenários. ” (CÔRTEZ, 2008 p.127)

Decisões estratégicas se diferenciam de decisões táticas porque seus resultados são vistos a longo prazo, enquanto as decisões táticas costumam ser momentâneas e com resultados observáveis a curto prazo. Para Cândido (2013) os tipos de decisão podem ser assim definidos:

- Decisões estratégicas: caracterizam a escolha que a empresa faz de um comportamento global e a longo prazo em relação ao seu meio envolvente;
- Decisões táticas: aplicam a curto e a médio prazo as decisões estratégicas, organizando os meios necessários;
- Decisões administrativas: asseguram a gestão de recursos a curto prazo;
- Decisões mecânicas: asseguram o funcionamento diário da empresa.

Ainda que o autor tenha classificado as decisões em quatro modelos diferentes, conclui dizendo que

“As decisões operacionais são também designadas por decisões correntes e podem ser vistas como o conjunto das decisões administrativas e mecânicas. ” (CÂNDIDO, 2013, p.29).

Segundo Côrtes (2008) um bom exemplo para diferenciar os dois tipos de decisões e as informações necessárias para isso é o de uma empresa que busca solucionar o problema de consumo de energia elétrica. Imagine que alguns picos de uso de energia têm levado ao pagamento de multas pela empresa. No nível operacional as informações necessárias são a quantidade gasta de energia, onde está sendo gasto e em quais meses o consumo foi maior. Com isso poderá tomar uma decisão de médio/curto prazo como, por exemplo, reduzir o valor gasto com a economia de energia de forma diária ou mesmo estudar a possibilidade da aquisição de alguns novos equipamentos com maior eficiência energética. A nível

estratégico, porém, as informações necessárias seriam de classificação externa à empresa, estudando a possibilidade de implantar uma nova sede da indústria em outro estado ou região com maior apoio financeiro ou menores taxas de utilização de energia. Para isso

“Seria necessário contrapor informações, como projeção de oferta e do consumo de energia elétrica para os próximos anos na região analisada, evolução projetada da matriz energética da empresa e sua dependência da energia, além de uma análise de outras alternativas, como óleo combustível e gás.” (CÔRTEZ, 2008, p. 127)

Percebe-se assim que as informações disponibilizadas pelo sistema de apoio a gestão (ERP ou outro software específico de suporte executivo) precisam ser apresentadas e geridas de forma inteligente. É importante salientar que este tema é conhecido e vem sendo aprimorado ao longo dos anos pelas empresas fornecedoras de softwares de gestão. Os sistemas dotados de *Business Intelligence* têm tido bons resultados nesse sentido e sua evolução tem permitido o acesso dos níveis estratégicos a informações importantes para a tomada de decisões.

#### **4.6 Gestão Estratégica**

Todas organizações devem pensar estrategicamente sua forma de gerir os negócios. Isso quer dizer que é importante analisar as informações relativas ao seu faturamento e tomar decisões planejadas, com o objetivo de conduzir a empresa a metas específicas, sejam elas de curto ou longo prazo. A gestão estratégica envolve planejar decisões com base em informações confiáveis, provenientes de diversas fontes. Estas fontes podem ser internas, ou seja, vindas diretamente da empresa por meio de relatórios ou documentos, ou podem ser externas, vindas de outras empresas ou de pesquisas feitas pelo próprio gestor (MARTINS, 2006). A qualidade das decisões está diretamente relacionada com a qualidade das informações e dados disponíveis.

Segundo Caiçara (2012) informações de qualidade devem ser “comparativas, confiáveis, geradas em tempo hábil e no nível de detalhe

adequado”. Devem possuir características bem definidas, por exemplo, conter os fatos mais importantes serem extraídas de fontes confiáveis. O valor dessa informação pode ser medido analisando a maneira como ela contribui para os gestores tomarem decisões. Se a contribuição for alta, a informação passa a ter um valor alto. Para Oliveira (1988, p. 43)

“À eficiência na utilização do recurso informação é medida pela reação do custo para obtê-lo e o valor do benefício de uso.”

O conjunto de dados gerados por um sistema ERP interligado a gestão da empresa pode gerar informações que servirão de subsídio ao gestor ao decidir o rumo que a empresa vai seguir.

#### **4.7 Setores de Estoque e Planejamento da Produção**

Os setores de estoque e planejamento da produção desempenham papéis fundamentais no sucesso e crescimento das organizações. Para gerir de forma eficaz o estoque, precisa-se compreender fatores que estão envolvidos na manutenção e armazenamento destes insumos, por exemplo os custos envolvidos para mantê-lo, o giro dos materiais (quanto tempo cada material permanece no estoque), e a quantidade de vezes em que um estoque é completamente substituído. O planejamento da produção está intimamente relacionado à gestão dos recursos disponíveis. A produção é planejada com base no prazo em que os produtos estarão disponíveis para serem manufaturados. Caso algum dos componentes de um produto não esteja disponível, o prazo total de entrega ao cliente é modificado, gerando insatisfação e aumento dos custos para manter estes itens inacabados em estoque. É preciso haver coordenação entre estes setores e esta coordenação pode ser facilmente realizada por um sistema ERP.

## 4.8 Estoques

O setor de estoque gerenciado de maneira correta permite que o produto esteja disponível o mais rápido possível quando solicitado pelo cliente. Também permite economias de escala, ou seja, adquirir maior quantidade de matéria prima a um preço mais atrativo. Em toda a cadeia envolvida na atividade de uma indústria há setores de estoque. Produtos acabados ou materiais para manufatura são adquiridos e armazenados para atender a demanda mais rapidamente. Chopra (2003) afirma que o estoque é o principal gerador de custos em uma cadeia de suprimentos. Pode-se citar algumas nomenclaturas comuns associadas ao setor de estoque. Uma destas nomenclaturas é o “tempo de fluxo do produto”, que Chopra (2003) define como o tempo que transcorre entre o momento em que a matéria prima entra na empresa e o momento em que sai, manufaturada ou não. Define também “taxa de saída” como a taxa em que ocorrem as vendas ao cliente final.

Atualmente os principais autores na área concordam que manter estoques pode ser muito caro. Os custos médios anuais de manutenção de estoques em todas as empresas de manufatura são estimados em cerca de 30% a 35% do seu valor e ainda pode ser maior para alguns produtos. Por estas razões o estoque está sendo visto como um passivo, algo a ser reduzido ou eliminado na maior extensão possível. Conforme Davis (2001, p. 469) o conceito atual é que

“Se reduzam todos os níveis de estoque, nas matérias-primas e nos componentes prontos comprados através de entregas diretas pelo fornecedor (com frequência diretamente na linha de produção); no estoque em processo [...] e finalmente nos produtos prontos, através de um melhor atendimento aos requisitos de mercado e envio a estes mercados o mais rápido possível.” (Davis, 2001, p. 469)

Existe uma importante relação entre estoque e estratégia competitiva. Se a estratégia competitiva da empresa envolve a redução dos custos ao máximo e a utilização do sistema Just In Time, por exemplo, a forma como vai gerir seus estoques deve ser voltada para alguns objetivos específicos. Pode-se citar como objetivo específico neste caso manter o mínimo de estoque possível ou mesmo manter-se sem estoque, adquirindo matéria prima apenas com vendas

concretizadas. Neste sistema a produção acontece somente após a chegada do material, que acontece após a venda. Portanto o prazo de finalização e entrega do produto é prolongado. Ter um prazo de entrega prolongado, porém, pode ser fatal para algumas indústrias que necessitam de agilidade após o pedido de compra. O estoque de uma indústria alimentícia costuma ser constante e com alto giro, ou seja, ele é completamente utilizado e repostado em períodos curtos. O estoque de uma loja de roupas por exemplo precisa estar sempre abastecido e o seu giro é baixo, em geral substituído a cada estação do ano. Neste caso as pessoas querem receber o produto adquirido no ato da compra, não esperar semanas para que isso aconteça. A disponibilidade imediata do material tem custos, entre eles a manutenção do estoque, refletidos no valor final dos produtos.

Para Campos (2012) um dos objetivos de se manter estoques é para garantir a independência entre etapas produtivas, permitindo uma produção constante e o uso de lotes econômicos para obter vantagens de preço. Os conceitos mais atuais, porém, consideram que a empresa deve trabalhar e fornecer itens em conformidade com o mercado, ou seja, com a demanda. Um sistema ERP adequado tornaria o estoque mais eficiente, mantendo os níveis de matéria-prima em estoque o mais baixo possível. Ainda segundo Campos (2012, p. 69)

“Uma empresa pode melhorar sua política de estoques se estiverem bem claras, estabelecidas e implementadas algumas ações estratégicas que influenciam diretamente nos seguintes aspectos: melhoria rápida, gerenciamento da qualidade, política de otimização de estoques e política de melhoria contínua.” (Campos, 2012, p. 69)

Os sistemas ERP podem ser utilizados juntamente com um sistema CRP (*Capacity Requirements Planning* – Planejamento das Necessidades de Capacidade Produtiva). Conforme Corrêa (2003) o objetivo principal de um sistema MRP é tornar mais coordenadas as necessidades de materiais com as necessidades dos planos de produção. Campos (2012, p. 73) afirma ainda que

“É importante existir o equilíbrio de importâncias entre componentes (MRP), máquinas (MRP II) e instalações

(CRP), ou seja, o efetivo e harmônico planejamento dos três fatores envolvidos na produção: requisitos de materiais, fontes de manufatura e necessidades da capacidade produtiva. ”

O setor de estoque tem a função de armazenar os insumos adquiridos, que serão posteriormente utilizados no processo produtivo. Um sistema de estoque, porém, tem uma definição mais específica. Davis (2001) define um sistema de estoque como um conjunto de políticas e controles que monitora os níveis de estoque e determina os níveis que devem ser mantidos, o momento de repor o estoque e a quantidade dos pedidos. Estoques são muitas vezes considerados como matéria-prima (peças, insumos e componentes), produtos prontos ou até mesmo capital intelectual. Por convenção, porém, os estoques se referem aos materiais que contribuem ou se tornam parte das saídas de produto de uma empresa.

#### **4.9 Planejamento da Produção**

O setor de planejamento da produção é parte essencial dos resultados de uma organização. Fazem parte deste trabalho a definição da estratégia da produção e das prioridades competitivas. Entre estas prioridades estão custos, qualidade, entrega, flexibilidade e serviço. A estratégia de produção concentra-se em desenvolver um planejamento a longo prazo que melhor utilize os recursos disponíveis. Define por exemplo o dimensionamento da fábrica (setor produtivo), a localização do setor e os processos a serem utilizados para a fabricação.

As prioridades competitivas definem a forma como os recursos serão utilizados. Conforme Davis (2001) a empresa pode adotar como prioridade os custos, onde sua atenção está voltada para o fornecimento de produtos de baixo custo. Pode-se também definir a qualidade como fator primário, fornecendo itens de valor e qualidade superiores aos seus concorrentes. Outra estratégia de produção já citada é a prioridade na entrega, ou seja, fornecer os produtos no menor tempo possível. Há ainda a flexibilidade, onde a empresa prioriza a capacidade de fornecer uma ampla variedade de produtos ou a capacidade de conversão dos processos da empresa de uma linha de produção antiga em uma

nova. Por fim, o serviço como prioridade da estratégia produtiva define que o foco da empresa será a forma como os produtos são entregues e acompanhados. Todos estes utilizam como comparativo seus concorrentes diretos.

Estas prioridades são importantes para o setor de planejamento e controle da produção que definirá suas vantagens competitivas e as utilizará para se manter à frente dos concorrentes. Os sistemas de administração da produção das empresas têm funções em comum. Segundo Corrêa (1997) fazem parte destas funções:

- Planejar as necessidades futuras de capacidade produtiva;
- Planejar o uso dos insumos;
- Planejar os níveis adequados de estoques (matérias-primas, produtos semiacabados e produtos prontos);
- Garantir que os materiais estejam sendo utilizados no momento certo e para as prioridades corretas;
- Ter a capacidade de informar corretamente a situação do uso dos recursos (máquinas, pessoas e materiais) e das ordens de fabricação (aguardando ou em processo de manufatura);
- Ser capaz de calcular e cumprir os menores prazos possíveis;
- Reagir de forma eficaz a situações do cotidiano.

Destes, pode-se destacar a priorização como central para obter resultados positivos com o planejamento da produção. Garantir que os recursos disponíveis - muitas vezes escassos - estão sendo utilizados no tempo certo e na ordem que possui mais prioridade. A decisão de qual ordem será produzida e o cálculo do tempo que necessitará para ser feita é, em muitos processos produtivos, complexa e apresenta fatores variáveis. O roteiro que o produto fará desde a sua etapa inicial até a final pode utilizar vários recursos. As máquinas e as pessoas disponíveis para produzir determinada ordem variam conforme os tipos de pedidos que são recebidos pela produção. Boas taxas de eficiência necessitam de um planejamento de produção que seja elaborado levando em consideração estas variáveis produtivas de acordo com o período a ser planejado. Para as organizações hoje é indispensável que os sistemas produtivos, que auxiliam o planejamento produtivo, sejam capazes de adaptar-se rapidamente a mudanças



no processo produtivo, na disponibilidade de suprimentos e na demanda (CORRÊA, 1997). Um sistema de administração da produção eficiente

“Deve ser sensível o suficiente para identificar os desvios da realidade em relação ao plano com a rapidez necessária e com base nisso, se necessário, que seja capaz de rapidamente replanejar o futuro, levando em conta as novas ocorrências.” (CORRÊA, 1997, p. 22)

Os sistemas de gerenciamento da produção também são responsáveis também pelo gerenciamento dos prazos de entrega. A compra correta de materiais tem impacto direto no prazo de entrega. Comprar corretamente diminui custos, sobras e interrupções do sistema por falta de materiais. Ainda assim, não é apenas o sistema eletrônico de auxílio ao planejamento da produção e a gestão correta das compras de materiais que define a eficiência de um sistema produtivo. A flexibilidade também tem grande impacto sobre a forma como os pedidos serão produzidos. A capacidade de adaptar o maquinário ou as pessoas para realizarem funções ou etapas diferentes na produção pode diminuir prazos e custos produtivos.

## 5 METODOLOGIA

Este trabalho enfoca o setor de Estoque e o setor de Planejamento e Controle da Produção com a finalidade de identificar a maneira mais adequada de gerenciá-los, fazendo uso de determinada metodologia científica para seu desenvolvimento. Para Lakatos e Marconi (2001, p. 83)

“Metodologia científica é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.”

Trata-se de um Estudo de Caso, qualitativo e exploratório. Portanto, neste tópico, será delineado o método utilizado no estudo em questão, os procedimentos adotados na coleta de dados e na seleção dos entrevistados. A escolha adequada da metodologia é essencial para se atingir os objetivos da pesquisa.

### 5.1 Delineamento da Pesquisa

O tema central da pesquisa está relacionado com a gestão do setor de Estoque e o setor de Planejamento da Produção, levando-se em consideração e analisando a Gestão Estratégica da empresa Tecnilange Usinagem Industrial. Também foram feitas observações quanto ao Planejamento Estratégico da empresa. A observação e análise destes processos permitiram que fossem elaboradas sugestões de alterações para aumentar a eficiência e organização da empresa, especialmente nestes setores. Estas sugestões serão apresentadas no Item 6 – Resultados da Pesquisa. Segundo Martins (2006, p. 86)

“É bem provável que as avaliações sejam quantitativas e qualitativas (como dizem alguns autores – pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa) com preponderância para esta última. De modo geral a análise de dados consiste em examinar, classificar e, muito frequentemente, categorizar os dados, opiniões e informações coletadas.”

Um projeto de pesquisa tem a pretensão de ligar dados coletados às questões definidas pela pesquisa, para então possibilitar conclusões. Para Yin (2005) um projeto de pesquisa é um plano lógico que utiliza um conjunto inicial de questões para se chegar a um conjunto de conclusões sobre estas questões. É definido como um esquema de pesquisa que delimita as questões a estudar, os dados relevantes, os dados a coletar e como analisar os resultados. O procedimento técnico escolhido foi o Estudo de Caso. Conforme Martins (2006, p.69), pode-se descrever este método como uma

“Estratégia de pesquisa em profundidade de um caso, que possibilita estudo de fenômenos contemporâneos, inseridos em algum contexto da vida real, em que o pesquisador, geralmente, tem pouco controle sobre os eventos comportamentais.” (MARTINS, 2006, p.69)

A pesquisa foi realizada com base no método qualitativo. Na abordagem qualitativa, processo importante para a construção de teorias, o pretendido é a interpretação da complexidade de um fenômeno dentro de um contexto social sem ênfase às mensurações. Nestes casos se busca descrever, compreender e explicar comportamentos ou situações. A pesquisa realizada caracteriza-se como um Estudo de Caso qualitativo e Exploratório. O objetivo é descrever características de um fenômeno utilizando técnicas de coletas de dados como questionário e observação sistemática. Intenciona analisar e organizar os dados obtidos e entender as suas características, causas, e relação com outros dados. Estudos desta natureza normalmente comportam diversas técnicas de coletas de dados. Martins (2006, p. 86) explica que

“De modo geral, a análise de dados consiste em examinar, classificar e, muito frequentemente, categorizar os dados, opiniões e informações coletadas, ou seja, a partir das proposições, teoria preliminar e resultados encontrados, construir uma teoria que ajude a explicar o fenômeno sob estudo.”

## **5.2 Coleta de Dados**

A coleta dos dados é uma parte importante em uma pesquisa e envolve diferentes fontes de informação. O investigador determina uma ou mais técnicas

de coleta de dados para que sua abordagem metodológica ou estudo de caso possam ter as informações necessárias para que ela seja desenvolvida e para que sejam formuladas conclusões. A pesquisa realizada na empresa Tecnilange Usinagem Industrial utilizou diferentes formas de coletas de dados primários e secundários, descritas neste trabalho. Para Martins (2006, p.22) dados secundários são aqueles já coletados e encontrados em “bancos de dados, anuários estatísticos, relatórios, etc.”, enquanto os dados primários são aqueles colhidos diretamente da fonte.

Uma das maneiras de se coletar os dados necessários é por realizar entrevistas. Neste estudo de caso foram realizadas entrevistas com os envolvidos nos setores de Estoque, Planejamento da Produção, Compras e Vendas. Entre os selecionados para as entrevistas, também estão alguns que pertencem à direção da empresa, responsáveis pelas decisões estratégicas, definições de funcionamento e procedimentos da empresa. Conforme Martins (2006, p. 27) a entrevista é uma ferramenta de pesquisa que possibilita coletar dados com o objetivo de “entender e compreender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações”. Prossegue explicando que a coleta de dados por meio de entrevistas costuma ser um processo mais custoso do que a aplicação de questionários. A pesquisa por entrevista pode ser definida como estruturada quando há um roteiro a ser seguido ou semiestruturada quando o entrevistador busca informações e opiniões por meio de conversas com pouca atenção a um roteiro pré-definido. Neste trabalho foram coletadas informações por meio de entrevistas com roteiro semiestruturado, conforme descrito no Protocolo de Estudo de Caso (Item 5.3).

Deu-se atenção também quanto à escolha das pessoas a serem entrevistadas, definidas com base nos cargos que ocupam e na sua interação com o sistema ERP da empresa. Os entrevistados estão diretamente relacionados com os questões orientadoras desta pesquisa, o que contribui para a confiabilidade das informações recebidas. Em estudos desta natureza os informantes são fundamentais porque fornecem ao pesquisador a compreensão de eventos e podem sugerir fontes alternativas para confirmar evidências obtidas de outras fontes, o que torna possível encadear evidências, essencial para estudos de caso de qualidade. Possibilita também triangulações e aumenta o grau de confiabilidade da pesquisa. As entrevistas permitem também olhares

diferentes sobre o mesmo assunto ou evento, o que permite com que o entrevistador seja enriquecido com pontos de vista que até então poderiam não ter sido percebidos.

Além das entrevistas realizadas, a coleta de dados incluiu conversas com alguns colaboradores que trabalham nos centros de usinagem (operadores) e pessoas envolvidas nos processos produtivos de manufatura de metais em fase inicial de produção (torneiros mecânicos e fresadores). As entrevistas, de quem foram coletados os dados primários, incluíram pessoas que utilizam o sistema ERP para gerir suas tarefas e para registrar suas atividades, relacionando-as a uma ordem de produção específica. A escolha destas pessoas se deu pela necessidade de se analisar opiniões de usuários do ERP. Pretendeu-se verificar também qual seria a receptividade à adoção de novas formas de realizar processos, substituindo as anotações à caneta em ordens físicas pelo registro virtual das horas trabalhadas e do tipo de trabalho realizado.

Com base nos critérios supra mencionados, a Tabela 02 e a Tabela 03 descreve os escolhidos para as entrevistas, informando seu setor e experiência com o uso de sistemas ERP.

ENTREVISTADO	CARGO	TEMPO DE EXPERIÊNCIA COM SISTEMAS ERP	SETOR
01	Vendedor	4 anos	Vendas/Orçamentos
02	Auxiliar Administrativo	4 anos	Vendas/Orçamentos
03	Comprador	7 anos	Planejamento e Controle da Produção
04	Gerente de Produção	6 anos	Produção
05	Responsável pelo Almoxarifado	2 anos	Almoxarifado
06	Gerente Geral	2 anos	Administração
07	Gerente de Expansão	6 anos	Gestão da Qualidade

**Tabela 01. Entrevistados e suas funções. Fonte: análise do autor, 2017.**

As entrevistas podem ser realizadas com questões abertas ou questões fechadas. As questões fechadas permitem respostas específicas e delimitam as opções do respondente, enquanto as questões abertas permitem ao respondente expressar sua opinião de forma mais completa. Costumam ser desestruturadas e

em geral solicitam a opinião do entrevistado. É importante, porém, que todas as perguntas sejam claras e diretas, não causem desconforto ao entrevistado, não induzam a respostas, abordem temas com relação lógica e que utilizem uma linguagem adequada ao entrevistado (MARTINS, 2006).

As entrevistas objetivam coletar os dados necessários para identificar o que pode ser melhorado nos setores de estoque e planejamento da produção, especialmente em relação ao sistema ERP. Para isso, algumas variáveis importantes precisam ser analisadas. Na tabela 01 definem-se as dimensões avaliadas, suas variáveis e as respectivas questões para análise, a fim de elaborar as questões das entrevistas e da pesquisa.

<b>VARIÁVEIS DAS DIMENSÕES GESTÃO ESTRATÉGICA, ESTOQUE E PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO E SUA RELAÇÃO COM O SISTEMA ERP</b>			
<b>DIMENSÃO</b>	<b>VARIÁVEL</b>	<b>QUESTÕES PARA ANÁLISE</b>	
<b>GESTÃO ESTRATÉGICA</b>	Prioridades Competitivas	Prioridade competitiva atual	
		Auxílio do sistema para atingir a prioridade competitiva atual	
	Tomada de Decisões	Capacidade do sistema de gerar informações	
		Informações geradas e a importância destas para a Gestão da empresa	
	Coordenação entre os Setores	Capacidade do sistema de coordenar os setores da empresa	
		Fluxo de informações entre os setores	
	Recursos do Sistema	Módulos disponíveis utilizados	
		Módulos e recursos disponíveis não utilizados	
<b>PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO</b>	Gestão da Produção	Alinhamento entre o sistema ERP e a o Setor de Produção	
		Auxílio do sistema ERP em relação aos processos produtivos	
		Planejamento estratégico da produção	
		Registro dos custos que envolvem a produção de um pedido	
	Planejamento Produtivo	Informações geradas pelo sistema e apoio ao planejamento produtivo	
		Máquinas e pessoas envolvidas na produção de um pedido	
		Incremento da eficiência produtiva pelo uso do sistema	
		Utilidade do sistema para realizar o planejamento da produção	
	Controle da Produção	Gestão da produção em tempo real via sistema	
		Utilidade do sistema para realizar o controle da produção	
	<b>ESTOQUE</b>	Entradas e Saídas de Insumos	Registro no sistema das entradas e saídas de materiais
			Controle da destinação dos materiais
Estoque de Peças		Auxílio do sistema para gerir o estoque de peças	

	prontas	prontas
		Verificação do estoque físico
	Uso dos Recursos	Economia de recursos pelo controle total do estoque via sistema

**Tabela 02. Variáveis das dimensões Gestão Estratégica, Estoque e Planejamento da Produção e sua relação com o Sistema ERP. Fonte: análise do autor, 2017.**

Outra técnica para a obtenção de dados utilizada nesta pesquisa foi a observação. Esta técnica é definida por Martins (2006, p. 23) como um “procedimento empírico de natureza sensorial”. Prossegue explicando que pesquisas orientadas por um estudo de caso “ não podem desconsiderar a observação como uma das técnicas de coleta de dados e informações”. Para ele

“observar não é apenas ver. (...) A validade (será que se está observando aquilo que de fato se deseja observar?) e a confiabilidade, ou fidedignidade (será que sucessivas observações do mesmo fato ou situação oferecem resultados semelhantes?), poderão ser atingidas se a observação for, rigorosamente, controlada e sistemática. Implica em um planejamento cuidadoso do trabalho e preparação do observador.” (MARTINS, 2006, p. 24)

A fim de aumentar a confiabilidade desta pesquisa foi elaborado um Protocolo de Estudo de Caso (Item 5.3), com base nas questões orientadoras deste trabalho.

## 6 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Tecnilange Usinagem Industrial tem como foco da sua produção a fabricação de peças usinadas em praticamente todos tipos de metais. Iniciou suas atividades em Janeiro de 1986 pelo seu fundador Waldir Lange. A conquista de novos clientes e as mudanças internas começaram a partir da reformulação da logomarca e da criação um site para a empresa. Foram feitos investimentos também na captação de clientes, contratando-se vendedores externos. Os resultados foram positivos e as taxas de recompra aumentaram, com alguns clientes passando a se fidelizar à empresa.

Os principais departamentos criados foram o departamento de Inspeção e o departamento de Planejamento e Controle da Produção. Houve também a criação de um departamento de Controle de Qualidade, onde foram destinados funcionários da produção com amplo conhecimento para conferir medidas das peças, dureza do material e especificações técnicas. Foram adquiridos equipamentos modernos para atender as necessidades do mercado.

Hoje, a Tecnilange Usinagem Industrial atende a todos os setores da indústria, tendo um amplo cadastro de clientes, que inclui empresas multinacionais. Está no momento formando uma parceria com empresas de aviação. Nacionalizando peças importadas, consegue reduzir em até 4 vezes os custos com manutenção para os clientes. Sua visão é ser reconhecida como líder em usinagem industrial no Brasil. O que ameaça sua estabilidade e crescimento é a possível crise no setor de processamento de tabaco, aumento dos impostos no setor industrial e aumento do custo da matéria-prima.

Algumas características de desvantagem da empresa hoje são as perdas no processo produtivo, o alto custo de funcionamento e a dependência de empresas do tabaco. Seus pontos fortes são suas certificações PGQP e ISO 9001. A empresa também possui um fundo de reserva de capital para eventuais crises, evitando trabalhar com poucos recursos.



## 7 ANÁLISE DE DADOS

Neste tópico serão descritos os resultados obtidos por meio das entrevistas e das observações feitas durante os meses de março a maio de 2017. Foram selecionadas as categorias mais importantes para serem analisados os dados. Após isto serão apresentadas sugestões pontuais de melhorias para a empresa Tecnilange Usinagem Industrial. Para esta análise foram escolhidos documentos importantes relacionados com a gestão estratégica, a produção e o estoque da empresa. Entre estes relatórios, foram selecionados os seguintes:

- Relatórios de produção - para analisar o volume de produção.
- Relatórios de falhas produtivas – para verificar a quantidade de falhas e os motivos destas.
- Relatórios do setor de qualidade – com o objetivo de avaliar o índice de peças com falhas.
- Documentos de Procedimentos Operacionais Padrão – foram analisados documentos dos setores de vendas, compras, estoque e produção.

### 7.1 Gestão Estratégica

As questões abordadas nas perguntas 06 até 10 do roteiro de entrevista se relacionavam com Gestão Estratégica da empresa e sobre a forma como o sistema ERP em uso afeta as decisões do dia a dia das pessoas que o utilizam.

Percebeu-se que os colaboradores não sentem completa confiança nas informações apresentadas pelo sistema. Isso se deve ao fato de entenderem que não há tempo hábil para alimentarem corretamente o *software* com todos dados que deveriam ser inseridos. Essa falta de dados muitas vezes torna as informações incompletas, gerando relatórios imprecisos. Com base no documento de Gestão – Relatório de Itens em Estoque, percebeu-se que os itens encontrados como disponíveis no sistema não estavam no estoque físico. Estas inconformidades de informações passam a gerar desconfiança nos usuários quanto aos dados do sistema. Segundo o Entrevistado 02 (Auxiliar Administrativo)

“o sistema tem os campos para serem inseridas as informações, mas não é feito pelo volume de produção. A produção tem muitas ferramentas que podem ser utilizadas no sistema, mas é feito apenas o mínimo para manter a rastreabilidade. ”

Também foi salientado que seria muito útil se houvesse a possibilidade de utilizar o sistema para acompanhar os pedidos em tempo real, sabendo sua localização exata no processo produtivo. Para o Entrevistado 02 (Auxiliar Administrativo)

“ter estas informações seria útil “para poder auxiliar o responsável pela produção. Seria muito mais prático. Por exemplo se o cliente pede antecipação da produção de um pedido, precisamos buscar manualmente se tem estoque de material e pessoas disponíveis para fazer isso.”

Para obter esta informação hoje, é preciso procurar a peça na produção, sendo que em algumas ocasiões percebe-se que o pedido está parado no processo produtivo devido à falta de controle e falhas no processo. Por meio de um quadro negro, alimentado por um funcionário do setor de compras, faz-se uma tabela com as imagens e a data dos pedidos em andamento. Este controle visual permite que o responsável pela produção e o gerente da empresa consigam perceber rapidamente se alguma peça está parada na produção ou se algo está em situação de atraso. Segundo o Gerente de Produção Para o Gerente Geral (Entrevistado 6), “o sistema é basicamente usado para registro”. Ele prossegue explicando que

“um funcionário faz o acompanhamento da produção a partir dos levantamentos que outro funcionário faz dos itens na produção e cola em um quadro. Isso deveria ser digital, para se ter uma resposta mais rápida”. Ele conclui explicando que o sistema auxilia “quando precisa-se saber o que deixamos de fazer (está em atraso) e o que já fizemos, mas não ajuda quando precisamos saber o que ainda temos que produzir. ”

O sistema ERP utilizado na empresa atualmente coordena de forma precária os setores da empresa, a razão disso é que o sistema não possui todos os módulos disponíveis. Além disso, são gerados documentos físicos em cada setor, documentos estes que não são acessados pelos colaboradores de outros setores. Um sistema integrado permitiria o acesso fácil e rápido a quem necessitasse de alguma informação destes documentos.

Para exemplificar, podemos citar o setor de Vendas. Segundo os entrevistados 01, 02 e 03, neste setor são gerados orçamentos escritos de forma manual. Quando há necessidade de orçar itens como matéria prima e materiais necessários para a fabricação de um determinado pedido. O orçamento destes itens é solicitado ao setor de Compras que, com a informação em mãos faz a busca dos preços com os fornecedores. Neste caso o sistema poderia informar automaticamente os itens que estão pendentes para o setor de compras orçar. Assim, todos os dados seriam lançados no sistema e os orçamentos seriam todos digitais, facilitando a consulta e a análise dos orçamentos, como índice de fechamento e os motivos pelos quais não foram fechados. Para tornar os arquivos digitais, um funcionário digitaliza em imagens os orçamentos físicos, feitos em papel. Realizar os processos de orçamento usando apenas o sistema ERP tornaria o setor mais ágil porque facilitaria a busca por informações e a geração de novos orçamentos.

## **7.2 Planejamento e Controle da Produção**

As observações realizadas na empresa associadas as entrevistas fornecem o panorama atual da empresa. Depois de serem feitas análises quanto a opinião dos entrevistados, as observações ganham maior confiabilidade. O planejamento e controle da produção na empresa Tecnilange é feita de forma mecânica em várias de suas etapas, sendo o sistema ERP pouco utilizado. Com base nos documentos de Procedimentos Operacionais Padrões da empresa Tecnilange, pode-se verificar etapa por etapa o processo de Planejamento e Controle da Produção. Para o Gerente Geral (Entrevistado 06) “o sistema não está completo. As vezes as informações que estão com o setor de orçamento não chegam ao setor de criação de ordens de serviço e muito menos para o pessoal

da produção”. Devido à grande quantidade de Ordens de Fabricação diferentes sendo produzidas ao mesmo tempo e devido ao controle ser feito sem o auxílio total do *software* ERP, algumas Ordens de Fabricação (chamadas internamente de OF) acabam não sendo concluídas ou sendo concluídas fora do prazo previsto.

Para o Supervisor de Produção, Entrevistado 4, a produção deveria ter alinhamento com o sistema. Ele explica que se faz necessário “usar indicações mecânicas, avisos, bilhetes, porque o computador (*software*) não dá nenhum tipo de aviso. Nosso *software* é alimentado frequentemente, mas depende do colaborador estar monitorando, para ver se a informação está correta e precisa muitas vezes buscar informações em outras fontes. Nosso sistema é precário nesse sentido.”

Com base nas respostas obtidas e por meio da observação, concluiu-se que o processo de orçamento/venda/produção segue este padrão:

- a) O cliente envia um e-mail ou de alguma forma solicita um orçamento;
- b) Verifica-se se a peça/serviço solicitado já foi feito. Caso o trabalho realizado tenha isso um serviço e não uma fabricação, não pode ser encontrado, pois o sistema não permite uma busca detalhada pela descrição do serviço;
- c) Caso nunca tenha sido feito, outro orçamento é elaborado e formalizado por e-mail ao cliente;
- d) Com o aval do cliente é dado início ao processo de produção/atendimento criando-se uma ordem de fabricação (OF) ou uma ordem de serviço (OS);
- e) Esta ordem é repassada ao setor de compras para adquirir a matéria-prima. Devido ao baixo estoque, a compra é quase sempre necessária;
- f) Espera-se o tempo de entrega da MP, até 15 dias dependendo do material;
- g) Com o material e a ordem em mãos, os responsáveis pela produção planejam quais processos serão necessários;
- h) A medida que os funcionários trabalham nas peças, são anotadas (a punho pelo próprio funcionário) qual serviço realizou, qual máquina utilizou e os horários de início e fim do seu trabalho naquela Ordem;

- i) Com as peças concluídas, elas são levadas ao Controle de Qualidade para uma inspeção, com base no projeto do cliente ou nosso projeto dependendo da negociação feita;
- j) Se aprovadas, as peças são despachadas ao cliente;
- k) A OF (Ordem de Fabricação) ou a OS (Ordem de Serviço= são entregues ao Gerente de produção, que com o auxílio de outra pessoa, calcula a quantidade total de horas utilizadas, quais máquinas, horas extras, material, tratamento, ou seja, tudo que envolveu a produção daquele item;
- l) O preço é repassado novamente ao cliente com a descrição das horas trabalhadas multiplicadas pelo custo da hora (de acordo com cada processo produtivo) somada aos materiais utilizados;
- m) O cliente realiza o pagamento conforme negociação prévia e a ordem de fabricação tem seu status alterado no sistema para “concluída”, com a inserção da data de término.

Analisando-se todas etapas do processo de venda, desde o orçamento do produto/serviço até a sua produção e envio, pode-se dizer que ele atende as necessidades principais da empresa para realizar suas vendas, mas não de forma eficaz. A razão desta afirmativa é o índice de atrasos de pedidos e a falta de planejamento produtivo. O Gerente de Produção explica que “no planejamento da produção a única base que tenho é o planejamento final. Não tenho cálculo de capacidade produtiva, saber o que está disponível. O único meio de eu controlar o que eu devo fazer ou não, é o prazo final.” Confirmando o que foi colocado pelo Gerente de Produção, o Gerente Geral salienta que “o sistema não é útil quando existe por exemplo a necessidade de informar ao cliente a posição do seu pedido, sendo necessário buscar estas informações diretamente na produção”. Visto que as ordens de fabricação em andamento foram distribuídas na produção, buscar informações sobre o andamento do pedido se torna uma tarefa demorada. Para o Entrevistado 1 (Vendedor),

“o sistema me dá a capacidade de organização do trabalho. Consigo consultar a parte de orçamento, de pedido e de faturamento. Utilizo o histórico que o sistema disponibiliza. Esse histórico inclui o valor, o prazo, o orçamento, porque não foi comprado. O sistema não está integrado ao setor de produção. O que é feito é uma

consulta, uma verificação para saber como está o andamento dos pedidos. Existe um auxílio manual para verificar e cumprir as datas combinadas com o cliente. Colocamos uma data limite em cada pedido de cliente e o sistema informa quais são as prioridades com base nessas datas. Mas onde está na produção, em qual processo, isso o sistema não informa. Apenas a data mesmo.”

Conclui-se que o sistema tem sido utilizado em grande parte apenas para registro, quando na verdade deveria ser uma ferramenta útil de trabalho e fornecer informações em tempo real sobre os pedidos em produção.

Por vezes, percebe-se que algumas ordens de fabricação cobradas pelos clientes estão paradas (e muitas vezes em atraso) por algum motivo que poderia ter sido facilmente resolvido caso houvesse controle com o auxílio de um sistema de gestão da produção. A melhoria do módulo produtivo do sistema ERP atual poderia gerar ganhos financeiros pelo melhor planejamento e melhor uso dos recursos humanos e materiais disponíveis. O registro de quem está trabalhando na ordem no momento em que isso acontece permitiria o rastreamento do pedido, possibilitando reportar ao cliente possíveis atrasos ou auxiliando quem está supervisionando a produção para controlar os trabalhos em andamento, não permitindo que o trabalho esteja em pausa sem necessidade.

### **7.3 Estoques**

O setor de Estoque na Tecnilange divide-se em dois: o estoque de matéria prima e ferramentas e o estoque de peças prontas. O segundo estoque, de peças prontas, é mantido quando há itens de fornecimento frequente ou de fornecimento em contrato com determinado cliente. A gestão desses estoques é feita visualmente e o controle é realizado pelo responsável pelo corte da matéria prima e pelo responsável do Almoxarifado. O Gerente Geral explica que “o controle é mais visual do que digital. O sistema possibilita o registro, mas este não tem sido feito.” No passado, a empresa possuía ambos estoques (materiais e peças prontas) constante atualizado e alimentava o sistema conforme os processos anteriormente elaborados. Porém, alguns processos foram sendo esquecidos e

por fim as informações do sistema perderam sua confiabilidade. As entradas e saídas passaram a ser registradas de forma manual (em registros físicos), o que tornou a consulta dessas informações mais difícil.

## **7.4 Sugestões de Melhoria**

A coleta e análise de dados permitiu verificar possibilidade de melhorias na empresa Tecnilange. O sistema ERP da empresa é utilizado há seis anos. Desde então aconteceram importantes alterações nos processos da empresa. Entre estas alterações está a modificação do layout e de diversos processos dos setores administrativos e do setor produtivo. O programa permanece com as mesmas ferramentas, desde a sua aquisição. Alguns processos que eram essenciais no momento da aquisição e implantação do *software* hoje não existem mais. Por isso seria adequado a atualização do sistema utilizado. Esta atualização deveria incluir melhorias no layout do programa, para torná-lo mais intuitivo, e simplificação dos processos.

### **7.4.1 Layout do programa**

Para que um software seja utilizado em sua totalidade, ou seja, para que suas ferramentas sejam aproveitadas da maneira mais eficiente, é necessário treinar os usuários. O treinamento envolve uma visão ampla do programa, dando as diretrizes do seu funcionamento e uma visão específica dos módulos que cada colaborador utilizará no seu dia a dia. Deve-se levar em consideração as características de cada usuário em treinamento, como por exemplo idade, tempo de experiência com sistemas ERP, tempo de experiência com computadores e formas habituais de trabalho anteriores ao treinamento. Os treinamentos, em geral, são feitos pela própria empresa desenvolvedora do software ERP e costumam ter custos atraentes, se comparados aos custos de aquisição de um programa.

A empresa Tecnilange possui pessoas plenamente capacitadas para utilizar seu software atualmente em uso, desenvolvida e comercializada pela empresa Lógica Sistemas, sediada no Rio Grande do Sul. É importante salientar, no entanto, que diversos colaboradores que fazem uso diário do sistema, não tiveram treinamento para poder realizar suas funções e utilizarem todos os recursos que poderiam ser extraídos do programa. O treinamento recebido em geral dura poucos dias e é passado por meio do funcionário que exercia aquela função anteriormente e que por algum motivo não exercerá mais. Este conhecimento a respeito do uso do sistema é tácito e as dúvidas que surgem são respondidas, quando possível, por aqueles colaboradores que tem mais experiência na utilização deste.

#### **7.4.2 Características do Sistema**

A empresa Lógica Sistemas dispõe de uma central de atendimento em que os usuários podem entrar em contato para esclarecer dúvidas ou resolver problemas, conhecidos como “bugs” do sistema. Mas, considerando que o Sistema ERP Fabril vem sendo utilizado há muitos anos pela empresa e que já existe no mercado de sistemas por mais de uma década, ele apresenta poucas oscilações e é bastante estável no seu uso diário. A característica mais comentada durante as entrevistas foi a lentidão do sistema e a dificuldade de se terem três bases de dados. Atualmente existem três empresas que pertencem ao Grupo Tecnilange, sendo elas: Tecnilange Usinagem Industrial, Usinagem Santa Cruz e JL Peças de Precisão. Para cada uma destas empresas existe um banco de dados e um Software Fabril armazenados em um servidor localizado na sede única das três empresas. A colocação mais frequente dos usuários sobre a dificuldade causada pelo uso de três sistemas é terem de cadastrar sempre o mesmo item, seja ele uma nova peça, um novo processo de fabricação, um novo fornecedor ou um novo cliente em cada um dos três softwares Fabris. Isso torna os processos lentos e burocráticos, desmotivando os colaboradores a realizarem o cadastro fornecendo o máximo de informações possível. Os cadastros são realizados então de forma simplificada e com poucas informações porque não há tempo hábil para se acrescentarem os mesmos detalhes por três vezes. A



burocracia do sistema não permite que os processos sejam fluidos e incentiva cadastros incompletos.

Além destas questões observadas e analisadas conforme as entrevistas anteriormente descritas, recebeu-se o feedback de todos usuários entrevistados que o sistema é utilizado basicamente como registro. Deste ponto de vista, quando se faz necessário consultar o sistema sobre ordens compra, de fabricação ou de serviço emitidas, notas fiscais de entrada e de saída, registros de compra, registro de projetos executados, registro de orçamentos elaborados, registros de materiais utilizados em determinado pedido, registros de tempo gasto para produção de determinada ordem, todas estas consultas precisam ser feitas em mais de um sistema, utilizando-se de três bancos de dados. Há ainda outra importante questão a ser salientada sobre a consulta aos registros. Visto que o sistema apresenta processos longos de registro, muitos deles tem sido feitos em arquivos de Excel, que servem como quarta base de dados, somando-se as três bases do software Fabril. Os arquivos gerados para registrar informações sobre ordens de compra por exemplo, poderiam ser muito mais rapidamente consultados caso estivessem em uma base de dados única – que é uma das premissas de softwares ERP – e com todas informações e links necessários para se poder realizar outras consultas a partir de uma única informação.

## 8 Considerações finais

Os sistemas ERP estão cada vez mais presentes nas Empresas. Nesta pesquisa procurou-se analisar a importância estratégica do sistema ERP utilizado na Empresa Tecnilange e avaliar o seu impacto na gestão dos estoques e do planejamento da produção. O foco desta pesquisa foi analisar a importância estratégica do sistema de administração dos recursos da empresa - ERP - e seu impacto no estoque e planejamento da produção. A investigação a respeito do funcionamento dos sistemas ERP e suas funções principais na empresa Tecnilange ocorreu pela observação e por meio das entrevistas, que possibilitaram analisar os pontos fortes e fracos do sistema ERP utilizado atualmente e sugerir melhorias em dois módulos principais deste sistema, estoque e planejamento da produção. Por fim, foi identificada a importância estratégica do Sistema ERP para a empresa Tecnilange atualmente e quais as necessidades que ainda não são supridas por este.

A partir do estudo dos dados obtidos através das entrevistas realizadas, assim como a coleta de dados por meio da observação e da análise documental da empresa, verificou-se a importância de um sistema informatizado de gestão e as possíveis melhorias a serem realizadas. Com base no estudo realizado, foram levantados dados para investigar o funcionamento do sistema atual, a importância deste para a gestão estratégica da empresa e analisar seus pontos fortes e fracos. Ao final da pesquisa foram sugeridas melhorias em relação ao sistema e suas principais funções.

A análise dos dados obtidos demonstrou que, apesar de o sistema ERP ser uma ferramenta essencial para diversos processos da Tecnilange e dar suporte à sua rotina diária, a sua utilidade quanto ao planejamento da produção, o controle dos estoques e a gestão estratégica da empresa é insuficiente ou mesmo nula. As principais dificuldades percebidas em relação ao uso do sistema foram em relação à integração dos processos e dos setores da empresa.

## 8.1 Limitação do Estudo e Sugestão de Estudos Futuros

Quanto aos resultados apresentados é necessário destacar as limitações relativas a esta pesquisa. Neste estudo de caso foram analisadas informações obtidas de apenas sete usuários do sistema ERP da empresa Tecnilange. As entrevistas sugerem visões diferentes a respeito dos mesmos tópicos motivados, em grande parte, pelos diferentes níveis de experiência e conhecimento relativos ao sistema. Não se pode generalizar os resultados pois uma análise mais extensa poderia revelar resultados diferentes. Seria necessário ampliar o tema abordado por desenvolver, por exemplo, estudos de caso comparando-se as ferramentas disponibilizadas por diferentes fornecedores de *softwares* ERP e analisar o seu desempenho em relação à gestão estratégica da empresa. Outra sugestão válida de pesquisa seria verificar a utilização mais adequada do sistema já existente, realizando-se para isso entrevistas com um maior número de participantes.

A importância de estudos semelhantes a este para o aumento do desempenho da organização se torna evidente quando as sugestões de melhoria são aplicadas. Por isso, o incentivo é que os gestores da organização tomem estas considerações como base para possíveis alterações relativos aos processos da empresa e suas decisões quanto ao sistema ERP.

## REFERÊNCIAS

- CAIÇARA, Cícero. *Sistemas integrados de gestão - ERP: uma abordagem gerencial*. Curitiba: InterSaber, 2012.
- CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues. *Supply Chain: uma visão gerencial*. Curitiba: Intersaber, 2012.
- CÂNDIDO, Carlos. *Estratégia empresarial – Conceitos, Processos e Instrumentos*. Lisboa, Portugal: Sílabas e Desafios, 2013.
- CHOPRA, Sunil. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos – Estratégia, Planejamento e Operação*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- CORRÊA, Henrique L.; *Planejamento, Programação e Controle da Produção – MRP II/ERP*. São Paulo: Atlas, 1997.
- CÔRTEZ, Pedro Luiz. *Administração de sistemas de informação*. São Paulo: Saraiva, 2008.
- CUNHA, M. A. L. *Gestão integrada de processos de negócio*. In: *Simpósio de Administração da produção, Logística e operações industriais*. São Paulo: 1998.
- DAVENPORT, T.H. *Mission critical: realizing the promise of enterprise systems*. Boston Massachusetts: Harvard Business School Press, 2000.
- DAVIS, Mark M. *Fundamentos da Administração da Produção*. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 2001.
- LIMA, A. D. A. Et al. *Implantação de pacote de gestão empresarial em médias empresas*. KMPress. Disponível em: <http://www.kmpress.com.br>. Acesso em: 2 de outubro de 2016.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. *Estudo de Caso: Uma Estratégia de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2006.
- MCGOWAN, William. *Revolução em tempo real – Gerenciando a tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- MILAR, V.E. *How information gives you competitive advantage*. *Harvard Business Review*, p. 149-160. July/Aug. 1985.
- O'BRIEN, A. J. *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PINOCHET, Luis Hernan. *Tecnologia da informação e comunicação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

PORTER, M. *Estratatégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

PORTER, M. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

PORTER, Michael. *A vantagem competitiva das nações*. São Paulo: Editora Campus, 1993.

PRODANOV, Cleber Cristiano. *Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SOUZA, Cesar A.; SACCOL, Amarolinda Z. *Sistemas ERP no Brasil: teoria e casos*. São Paulo: Atlas, 2003.

STAMFORD, P. P. *ERP's: prepare-se para esta mudança*. KMPress. Disponível em: <http://www.kmpress.com.br>. Acesso em: 1 de outubro de 2016.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso – Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICE A

### Protocolo de Estudo de Caso

#### 1) Dados Gerais do Estudo de Caso

##### a) Objetivo Geral do Estudo de Caso:

Analisar a importância estratégica do sistema de administração dos recursos da empresa - ERP - e seu impacto no estoque e planejamento da produção.

##### b) Questão de Pesquisa:

De que forma o sistema de administração dos recursos da empresa –ERP – afetam os processos de planejamento da produção e a gestão do estoque na empresa Tecnilange?

Como o uso de um sistema ERP adequado às necessidades da empresa poderia tornar a produção e o setor de estoque na Empresa Tecnilange mais eficientes?

##### c) Fontes de Informação:

- Entrevista com roteiro semiestruturado;
- Observação de processos e rotinas ligadas ao uso do sistema ERP, ao planejamento produtivo e à administração dos estoques;
- Análise dos arquivos da empresa e materiais disponíveis para consulta tais como: site da organização, documentos internos e planilhas sobre planejamento da produção e estoques.

##### d) Procedimentos;

- Analisar se o sistema ERP atual atende as necessidades da empresa;
- Verificar quais as funções disponíveis no sistema ERP atual para gerenciar a produção e a forma como ela é planejada;

- Verificar quais as funções disponíveis no sistema para gerenciar o estoque da empresa;
- Analisar se ferramentas disponíveis no *software* ERP são bem utilizadas;
- Entrevistar e gravar as entrevistas com as pessoas envolvidas com o uso do sistema e envolvidas no planejamento da produção e estoques;
- Transcrever as entrevistas;
- Analisar as respostas obtidas;
- Verificar aspectos positivos e negativos do sistema e sugerir melhorias.

## 2) Coleta de Dados

### A) Características Gerais da Empresa

Nome da empresa;

Setor de atuação;

Sistema ERP utilizado;

Módulos/ferramentas disponíveis no sistema.

### B) Características do Respondente

Nome do respondente;

Cargo do Respondente;

Formação;

Usuário de quais módulos do sistema;

Tempo de experiência com o sistema.

### C) Entrevistas (Roteiro Semiestruturado)

- Questões preliminares

1.	Qual a sua função na empresa Tecnilange?
2.	Qual a sua formação?
3.	Qual é o seu tempo de experiência utilizando o sistema ERP da Empresa

	Tecnilange?
4.	Já havia utilizado sistemas de Gestão de Recursos (ERP) ou similares anteriormente?
5.	Sua rotina diária envolve o uso do sistema ERP?

➤ Gestão Estratégica

6.	Como o processo e o conteúdo das suas decisões no dia a dia são afetados pelo sistema ERP?
7.	Acha que o sistema ERP contribui para a Gestão da empresa Tecnilange?
8.	A gestão estratégica da Tecnilange hoje é voltada especialmente à qualidade. O <i>software</i> utilizado contribui para esta estratégia?
9.	Quando você precisa tomar decisões importantes no seu trabalho, utiliza algum recurso disponibilizado pelo sistema ERP? Poderia citar quais?
10.	O sistema ERP atual permite a coordenação entre todos os setores da empresa?

➤ Planejamento e Controle da Produção

11.	Em quais etapas do processo produtivo o sistema ERP atual tem utilidade?
12.	De que modo as informações geradas pelo sistema ERP são utilizadas no planejamento da produção?
13.	O sistema ERP atual permite planejar quais máquinas e quais pessoas serão envolvidas na fabricação de um pedido?
14.	Há um registro de todos custos envolvidos na produção de um item (horas trabalhadas, máquinas utilizadas, materiais consumidos)? O sistema ERP possibilita esse registro?
15.	Na sua opinião, se o sistema ERP da empresa Tecnilange fosse utilizado de forma mais ampla pelos setor produtivo, haveria aumento da eficiência produtiva? Porquê?

➤ Estoque de Materiais Primários à Produção



16.	Como é feito o controle do estoque de matéria-prima na empresa Tecnilange?
17.	Como o <i>software</i> em uso atualmente possibilita a gestão dos estoques?
18.	O sistema possibilita controlar entradas e saídas no setor de estoque? Como é feito esse controle?
19.	Você diria que se o controle de estoque e o controle da produção fossem feitos totalmente via sistema, economizaríamos em horas de trabalho e materiais?

➤ Modificações/melhorias no *Software* ERP

20.	Tendo em mente que a alteração completa de um sistema exigiria um longo processo de adaptação mas haveria melhor controle da produção, qual a sua opinião sobre mudanças no sistema?
21.	Como você reagiria a alterações na sua rotina diária de trabalho relacionados ao sistema?

D) Documentos

- I. Planilhas;
- II. Relatórios;
- III. Tecnologias utilizadas; e,
- IV. Documentos disponíveis e relacionados com o estudo de caso.