

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JUSCELINO  
KUBISTSCHEK DE OLIVEIRA**

**SISTEMAS INTEGRADOS - ERP**

**TÉCNICO EM LOGÍSTICA**

**DIADEMA  
2013**

# **SISTEMAS INTEGRADOS - ERP**

Cintia S. Domingues  
Flávio Souza  
Iago da S. Lopes  
Ivan de Almeida D. Dominici  
Leonardo A. Santos  
Otácio Marinho

## **Sistemas Integrados**

Trabalho de aproveitamento do curso Técnico de Nível Médio em Logística sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Cecília Tozzi

**DIADEMA  
2013**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente à Deus, por nos iluminar e abençoar em nossa trajetória.

Aos familiares, que nos apoiaram e por tudo que sempre fizeram por nós , pela simplicidade, exemplo, amizade e carinho, fundamentais para a construção do nosso caráter.

À professora Cecília, que, no princípio, foi de suma importância para a realização desse estudo e nos dispensou extrema paciência para sua conclusão.

À todos que, de alguma forma, nos ajudaram, agradecemos por acreditarem em nossos potenciais, em nossas ideias.

*A logística é tudo, e tudo é logística*

**Joemar Rios – 2013**

**BANCA EXAMINADORA**

---

---

---

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## RESUMO

O sistema integrado é um processo de gestão com o objetivo de agrupar os processos, procedimentos e atividades de uma empresa. Visando a organização eficiente, com melhor qualidade em produtos e serviços, assim, atingindo melhor a meta estabelecida pela empresa. O sistema facilita o entendimento e fluxo que deve, está e vai ser feito no ambiente interno, trazendo transparência no processo, ajudando a identificar os pontos críticos e falhas que devem ser prevenidas. Obtendo economia de recursos, tempo e perda de material. O ERP (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial) é um software automatizado que gerencia toda a organização, envolvendo logística, finanças e recursos humanos, fazendo a integração das informações, unificando-as, para que todos os usuários visualizem uma única fonte de dados, não havendo conflito e repetição de tarefas. Implementar um sistema ERP exige importantes mudanças na estrutura de pessoas e nas práticas de trabalho, pois esse processo de mudança e as estruturas em TI exigem profissionais treinados para execução dos projetos, para que o sistema envolva todo o pessoal da organização. O processo é longo e complexo, com elevados custos de implantação. Sua difícil adaptação dos funcionários às mudanças e o tempo real das informações são fatores desvantajosos. Mas, ainda assim, o uso de sistemas integrados nas operações logísticas se faz fundamental para o crescimento e bom funcionamento das organizações. Para a realização deste trabalho, foi realizada uma visita técnica em uma empresa, onde identificamos alguns problemas referentes à informações de pedidos de clientes, programação de produção e também controles de materiais em estoques. Após análises dos problemas encontrados, sugerimos algumas mudanças e implementação de um sistema para melhoria de seu processo de fabricação.

**Palavras chave:** ERP; Sistemas Integrados de Gestão Empresarial; MRP I e MRP II.

## **ABSTRACT**

The integrated system is a management process in order to group the processes, procedures and activities of a company. Aiming at efficient organization, with best quality products and services, thus reaching the best target set by the company. The system facilitates the understanding and flow that must and will be done is the internal environment, bringing transparency in the process, helping to identify critical points and flaws that must be prevented. Obtaining economy of resources, time and material waste. ERP - Integrated Business Management Systems - is automated software that manages the entire organization, involving logistics, finance and human resources, making the integration of information, unifying them, so that all users see a single data source , not no conflict and task repetition. Implementing an ERP system requires major changes in the structure of people and work practices, as this process of change and IT structures require trained professionals to project execution, so that the system involves all staff in the organization. The process is long and complicated, with high costs of deployment. It's hard to adapt to changes and staff real-time information is disadvantageous factor. But still, the use of integrated systems in logistics operations becomes crucial for the growth and functioning of organizations. For this work, a visit was made technics in a company, where we identified some problems related to the information of customer orders, production scheduling, and also controls materials in inventory. After analysis of the problems encountered, suggested some changes and implementation of a system to improve its manufacturing process.

**Keywords:** ERP, Integrated Management Systems Enterprise; MRP I and MRP II.

## TABELA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Cadeia de Organizacional ERP .....	16
<b>Figura 2.</b> Fases da Implementação do sistema ERP .....	24
<b>Figura 3.</b> Visão Dinâmica do Roteiro Ideal .....	24
<b>Figura 4.</b> Visão Detalhada do Roteiro Ideal 2 .....	26
<b>Figura 5.</b> Modelo sistemático dos registros de estoque MRP .....	34
<b>Figura 6.</b> MRP de ciclo fechado.....	34

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>1. A LOGÍSTICA</b> .....	12
<b>2. ERP – ENTERPRISE RESOURCE PLANNING</b> .....	13
2.2. HISTÓRICO.....	14
2.3. SURGIMENTO ERP.....	15
2.3.1. A concepção empresarial sobre o ERP.....	15
2.3.2. Metodologia de Implementação.....	16
2.3.3. Módulos do Sistema.....	17
2.3.4. Ciclo de Vida do Sistema ERP.....	23
2.3.5. Descrições do roteiro ideal.....	24
2.3.6. Detalhamento para implementação.....	27
<b>3. MRP I E MRP II</b> .....	31
3.1. MRP I – Planejamento de Necessidades de Materiais.....	32
3.2. MRP II – Planejamento de Recursos de Manufatura.....	33
<b>4. ESTOQUE</b> .....	35
<b>5. PRODUÇÃO</b> .....	36
5.1. Classificação de Produção.....	36
<b>6. SISTEMAS DE GESTÃO</b> .....	38
6.1. WMS – Warehouse Management System (Sistema de Gestão de Armazéns):.....	38
6.2. Ims – inventory management system (sistema de gestão de inventário):.....	38
6.3. Oms – order management system (sistema de gestão de pedidos).....	38
6.4. Código de barras rádio frequência.....	39
6.5. Monitoramento e automação de armazéns, depósitos e centros de distribuição;.....	39
6.6. Controle efetivo das operações;.....	39
6.7. Controle da produtividade pessoal.....	39
<b>7. ESTUDO DE CASO</b> .....	40
7.1. Sobre a empresa.....	40
7.2. Problemas encontrados.....	41

7.3.	Proposta de Solução .....	41
7.4.	Considerações finais do estudo de caso.....	42
<b>8.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TRABALHO .....</b>	<b>44</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA... ..</b>	<b>45</b>
	<b>WEBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>

## **INTRODUÇÃO**

Planejar, organizar, dirigir e controlar é o foco de toda organização, sem que se siga estes 4 itens, é quase impossível imaginar a sobrevivência de qualquer empresa no mercado atual, que é cada dia mais competitivo e seus clientes são também cada vez mais exigentes com a qualidade dos produtos e seus prazos de entrega. E para acompanhar esse mercado crescente, surgiu o ERP.

As ERP (Enterprise Resource Planning – Planejamento de Recursos Materiais) surgiram mediante as mudanças econômicas ainda nos anos 90. Com o crescimento global da produção e da competitividade mercadológica. Além de buscarem formas de diminuir custos, todas as organizações, independente do seu ramo de atividade, viram-se obrigadas a incluir em seu processo produtivo sistemas que unitizassem suas informações, de forma que ocorresse o menor número possível de falhas, fazendo com que atendessem às necessidades de seus clientes, conseguissem se sobressair aos seus competidores, diretos ou indiretos, e aumentassem a lucratividade da empresa.

Com este cenário, todas as empresas, ou grande parte delas, devem incluir em suas atividades estes sistemas de integração de informação, tornando possível que a informação chegue rapidamente aos seus diversos setores e o produto possa ser produzido e entregue dentro das condições necessárias, ou que a base de dados de seus produtos em estoque, armazenados, em produção, entregues ou em processo de entrega, possa ser visualizada até mesmo pelo setor de vendas, tornando a ação mais prática, mais eficiente e eficaz.

## **OBJETIVO**

A informação que percorre entre os setores, até chegar em seu último estágio, é de extrema importância para o sucesso da organização. E o objetivo deste artigo é buscar conhecimento aprofundando no que diz respeito aos sistemas de integração, caracterizando seus benefícios, as vantagens e desvantagens em sua implementação. Além disso, analisaremos as falhas decorrentes às informações divergentes, ou à completa falta delas. Para isso, de acordo com a pesquisa realizada, traremos à conhecimento um estudo de caso, onde é possível perceber o impacto causado pela divergência/ falta de informações entre esses diferentes

setores de uma empresa específica e o quanto um sistema integrado poderia contribuir para a melhoria nos seus processos e em sua lucratividade.

## **JUSTIFICATIVA**

Estamos na era digital, a era da informação, e o foco é a tecnologia, que se faz presente em nosso dia-a-dia, inclusive nas rotinas administrativas. Essas tecnologias são renovadas e reinventadas todos os dias, e as empresas estão buscando formas eficazes de acompanhar essas mudanças, a fim de otimizar sua produção, seus serviços de entrega, suas vendas, enfim, buscam alcançar níveis de qualidade cada vez mais altos implantando sistemas que facilitem a corrente de informações que percorrem entre seus diferentes setores. E, atualmente, existem diversas organizações que trabalham exclusivamente com a criação desses sistemas.

O tema “ERP” – Sistema de gestão Empresarial – foi escolhido pensando exatamente na sua importância, no diferencial que sua utilização traz ao ambiente organizacional, que pode ser melhorado, tornando-se mais produtivo após a implementação de um sistema integrado, pois, sabemos, se a comunicação da empresa é falha, então pouco tempo ela sobreviverá no mercado. E pensando também em expandir nossos conhecimentos e poder atuar com mais propriedade no mercado de trabalho, aprofundamos nossas pesquisas neste assunto tão constante e incessantemente falado e vivido nas pequenas, médias e grandes empresas.

## **METODOLOGIA**

No trabalho, será apresentada uma análise da empresa *Maxim Janelas*, para evidenciar como os sistemas integrados podem influenciar nas operações de uma organização. E, para que essas evidências ficassem claras, realizamos duas visitas técnicas, para trazer mais para perto a realidade desta empresa e a importância que tem as informações que passam pelos setores.

As falhas decorrentes às falhas de comunicação/informação são explícitas e fica claro o quanto isso prejudica, não somente às finanças da empresa, mas também a sua imagem diante dos seus clientes, que podem vir a comprar de outra e fazer com que perca sua posição no mercado.

## **1. A LOGÍSTICA**

Logística é tudo. É parte essencial das empresas. Entende-se como um conjunto de métodos, gerenciador da cadeia de suprimentos que permitem organizar os meios necessários de uma empresa.

A logística tem princípios militares, onde foi o início do planejamento estratégico nas guerras. Com o abastecimento de suprimentos, armazenamentos, manutenção de equipamentos e transporte.

É responsável por gerenciar a entrada e saída de material, o planejamento de produção, a movimentação, o armazenamento, controle de estoque, transporte e serviços ao cliente.

Está diretamente ligada aos recursos humanos, com auxílio da administração, contabilidade e marketing, também com a inovação e força dos recursos e sistemas tecnológicos e automação, assim fazendo com que a logística vise o melhor para seus clientes, buscando cada vez mais a qualidade dos produtos e serviços. E com esse propósito de atender às exigências dos clientes, as empresas ficam mais competitivas, buscando sempre inovar suas técnicas para alcançar a globalização, que exige rapidez e preços acessíveis.

## **2. ERP – ENTERPRISE RESOURCE PLANNING**

2.1. Segundo Moreira, Santana (2009), os sistemas ERP surgiram da evolução nos Material Resource Planning (MRP) e Manufacturing Resources Planning (MRP II), vindos de áreas da logística e produção, que se baseavam em calcular as necessidades de materiais, e seu principal foco consiste em informatizar, automatizar e, principalmente, integrar os diversos setores da organização, agregando agilidade em seu desenvolvimento operacional e administrativo.

Com o aumento da competitividade, as empresas buscam cada vez mais melhorias no desempenho organizacional, e a busca por novas tecnologias, que sejam capazes de aumentar esse desempenho, tem sido o ponto focal de grande parte dessas empresas, como forte estratégia para se manterem no mercado.

Segundo Krugliankas (1996), para manterem padrões de competitividade, pequenas e médias empresas procuram cada vez mais incorporar em suas atividades recursos tecnológicos como uma forma de diferenciação, o que tem grande relevância ao se pensar no futuro dessa organização, podendo sobreviver ou desaparecer, dependendo da constância de seu desenvolvimento.

Neste contexto, a falta de qualidade, confiabilidade ou preços competitivos pode comprometer a competitividade de todas as empresas que fazem parte da cadeia produtiva. Para tentar sobreviver à estas demandas do mercado, algumas das soluções tecnológicas, que a antes eram utilizadas apenas por empresas de grande porte, devido ao alto custo de implementação e manutenção, hoje estão sendo utilizadas por PME, para que consigam levar seus produtos/serviços a um nível de competitividade que lhes permita a sobrevivência no mercado.

No Brasil, a competitividade dessas organizações, especialmente daquelas pertencentes às cadeias produtivas, nas quais se inserem grandes organizações, é essencial ao desenvolvimento do país, pois são elas que injetam credibilidade e promovem o funcionamento da economia.

Conseqüentemente, o ERP pode contribuir positivamente para melhorar a comunicação interna das unidades de negócio da organização.

Para Wood Jr. (1999), por definição, esses sistemas, como observa, são capazes de integrar toda a gestão da empresa, agilizando o processo de tomada de decisão. Os ERP foram, inicialmente, desenvolvidos para grandes

empresas, tendo sido adquiridos por uma infinidade delas (HUANG et al., 2003), principalmente no fim da década de 90.

Nesse período, o furor em torno desses sistemas, insuflado por agressivas campanhas de marketing, promovidas por empresas de consultoria e fornecedoras de sistemas levou várias empresas, principalmente aquelas de grande porte, a adquiri-los em clima de urgência sem uma análise cuidadosa sobre os riscos associados, sendo motivadas, principalmente, pelos ajustes aos sistemas de informação demandados pelo bug do milênio.

Transcorrido esse período e saturado o segmento das grandes corporações, as fornecedoras de ERP e as consultorias especializadas se voltaram para o segmento das PME, lançando estratégias de atuação diferenciadas.

Os sistemas ERP são importantes por ser tratar de umadas principais ferramentas de gestão empresarial, reconhecida mundialmente e adotada por empresas de diversos portes, apesar de os roteiros e metodologias desenvolvidos serem normalmente orientados para grandes empresas, como pode ser observado pela discussão de Siau (2004), e pela proposta de Zwicker e Souza (2003).

## 2.2. HISTÓRICO

Com o avanço da Tecnologia da Informação as empresas passaram a utilizar sistemas computacionais para suportar suas atividades. Geralmente, em cada empresa, vários sistemas foram desenvolvidos para atender aos requisitos específicos das diversas unidades de negócio, plantas, departamentos e escritórios. Dessa forma, a informação fica dividida entre diferentes sistemas. BANCROFT, SEIP & SPRENGEL (1998) afirmam que “no passado os sistemas eram desenvolvidos a pedido de um departamento da empresa”.

A visão destes departamentos era limitada por sua responsabilidade operacional. Cada departamento definia seus dados de acordo com seus objetivos e prioridades”.

Os principais problemas dessa fragmentação da informação são as dificuldades de obtenção de informações consolidadas e a inconsistência de dados redundantes armazenados em mais de um sistema.

Os sistemas ERP solucionam esses problemas ao agregar, em um só sistema integrado, funcionalidades que possibilitam “um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados”

STAMFORD (2000). De acordo com GED (1999), os sistemas ERP, ou sistemas integrados de gestão empresarial, passaram a ser largamente utilizados na década de 90, dentre outros motivos devido ao acirramento da concorrência e à globalização, evidenciando a necessidade de ferramentas mais aprimoradas para a gestão das empresas.

Além dos problemas já mencionados com relação ao desenvolvimento de sistemas por equipe interna, o bug do milênio fez com que muitas empresas, ao invés de fazer a manutenção em seus antigos sistemas e continuar a desenvolvê-los internamente, optassem pela adoção de um sistema ERP, complementa DAVENPORT (1998).

## 2.3. SURGIMENTO ERP

### 2.3.1. A concepção empresarial sobre o ERP

O segmento das pequenas empresas caracteriza o ERP com a seguinte perspectiva:

- ✓ Possui um banco de dados único.
- ✓ Permite integração entre os setores da empresa.
- ✓ Permite o acesso fácil e imediato às informações.
- ✓ Agiliza o fluxo de informações entre as diversas áreas.
- ✓ Possibilita melhor gerenciamento das informações. Permite a racionalização e a agilidade de processos.
- ✓ Automatiza várias tarefas administrativas, garantindo maior controle.
- ✓ Oferece suporte à tomada de decisão.
- ✓ Possibilita a atualização do parque tecnológico da empresa.



**Figura 1. Cadeia de Organizacional ERP**

**Fonte: Livro ERP – Sistemas Integrados Básico**

### 2.3.2. Metodologia de Implementação

Primeiramente avalia-se e entendem-se as necessidades e prioridades da empresa. Definir a metodologia, o acesso de cada setor no sistema e a customização.

No segundo passo analisa-se onde estão as principais dificuldades dentro da empresa, para achar as soluções nos pontos mais críticos, melhorando assim o desenvolvimento em outros setores.

Posteriormente, trata-se do treinamento e da conscientização de todos os envolvidos no processo.

✓ O treinamento será desenvolvido a partir do nível hierárquico, sendo iniciado pela gerência, em seguida operacional e por último especificamente com o corpo operacional.

✓ Na conscientização é explicado para os envolvidos no processo os benefícios que o sistema trará para a empresa.

✓ As customizações são feitas quando o sistema necessita de modificações específicas, tais como cálculo de esquadrias, que proporciona

agilidade nos processos de produção, diminuição de custos e redução de retrabalho, evitando assim que sejam produzidas peças fora das medidas solicitadas.

- ✓ O acompanhamento é feito desde o início da implantação, fazendo a verificação de todos os processos em cada setor, buscando evitar falhas dando suporte aos usuários do sistema.

- ✓ E por último faz-se a validação do sistema, onde é verificado se as necessidades do cliente foram atendidas, trazendo a satisfação do mesmo.

### 2.3.3. Módulos do Sistema

- ✓ **Finanças:** O fator primordial do gerenciamento financeiro é trazer informações ao gestor de finanças, gerando relatórios, acompanhar e controlar os recursos da empresa.

- ✓ **Recursos Humanos:** A função deste módulo é dar suporte ao gestor de pessoas, por meio de treinamento e desenvolvimento de pessoas, preparação e emissão de folha de pagamento, controle e mapeamento de competências e habilidades e pesquisa de satisfação de funcionários, onde é feito um questionário para ser preenchido pelos colaboradores, para serem analisados quais pontos precisam ser melhorados dentro da empresa.

- ✓ **Marketing:** Sua função é organizar por meio de atividades de planejamento e previsão das necessidades dos clientes, monitoramento e acompanhamento do ambiente externo, e, ainda, planejamento e acompanhamento da força de vendas.

- ✓ **Compras:** A função principal é dar suporte ao gestor da área de compras, podendo ele cadastrar produtos e fornecedores, emissão de pedidos de compras, acompanhamento da situação dos pedidos, digitação de Notas Fiscais de entrada e a integração total com os módulos financeiro e contábil.

- ✓ **Faturamento:** Neste módulo o gestor poderá cadastrar clientes, transportadoras e vendedores, além da configuração do layout de notas fiscais e duplicatas, liberação de crédito, geração de notas fiscais, e, ainda, integração com os módulos financeiro e contábil.

- ✓ Levantamentos das Necessidades do Cliente

- ✓ Avaliação da situação da empresa;

- ✓ Levantamento das práticas atuais;

- ✓ Identificação das regras de negócios praticadas;

- ✓ Conhecimento dos principais relatórios e instrumentos gerenciais
- ✓ Levantamento das necessidades da empresa;
- ✓ Identificação das necessidades de customização e/ ou projetos especiais
- ✓ Planejamento
- ✓ Definição dos objetivos a serem alcançados;
- ✓ Definição das etapas ( módulo a módulo), especificando:
  - ✓ As atividades a serem executadas;
  - ✓ Prazo para conclusão das atividades;
  - ✓ Definição das responsabilidades;
  - ✓ Acompanhamento das tarefas;
  - ✓ Critérios para validação das atividades pelos usuários.
- ✓ Conscientização
- ✓ Envolvimento e comprometimento da Alta Administração da empresa;
- ✓ Envolvimento de todos os profissionais das áreas.
- ✓ Treinamento
- ✓ Treinamento dos usuários em todas as regras de negócio pertinentes ao seu trabalho:
  - ✓ Corpo gerencial;
  - ✓ Corpo operacional
  - ✓ Específico do corpo operacional.
  - ✓ Desenvolvimento de soluções específicas
  - ✓ Customizações;
  - ✓ Projetos Especiais.
- Acompanhamento
  - ✓ Participação da equipe responsável (Gerente Técnico, Coordenador de Implantação, Análise de suporte e Programadores – quando necessário).
- Validação
  - ✓ Análise crítica da implantação;
  - ✓ Comparativo entre planejamento x executado.

A metodologia contempla tarefas genéricas, executadas previamente à implantação dos módulos de um sistema de gestão. São tarefas de configuração e referem-se, basicamente a:

- ✓ Instalação dos sistemas;
- ✓ Criação das empresas e filiais;
- ✓ Definição de senhas e menus para os usuários.

Quando da implantação dos módulos, procedimentos comuns são realizados, tais como:

- ✓ Definição dos parâmetros inerentes ao módulo;
- ✓ Definição e preparação de cadastro específico ao módulo em questão;
- ✓ Identificação de pontos de entrada;
- ✓ Análise de relatório;
- ✓ Verificação de resultados e relatórios.

#### Módulo Contábil

- ✓ Cadastramento do plano de contas;
- ✓ Cadastramento dos históricos padrões;
- ✓ Cadastramento dos centros de custos;
- ✓ Digitação dos Lançamentos Contábeis manuais;
- ✓ Cadastramento dos Rateios;
- ✓ Apuração de GGFs;
- ✓ Integração com Custos
- ✓ Implantação da Correção Integral do Balanço (V.M.);
- ✓ Cadastramento dos Lançamentos Padronizados de L&P

#### Módulos de Compras

- ✓ Cadastramento de Produtos;
- ✓ Cadastramento de Fornecedores;
- ✓ Cadastramento de Produtos x Fornecedores;
- ✓ Inclusão da Posição Atual de Solicitação de compras;
- ✓ Inclusão da Posição Atual de Pedido de compra;
- ✓ Implantação das Cotações;
- ✓ Implantação dos Tipos de entrada;
- ✓ Digitação das Notas Fiscais da Entrada;
- ✓ Integração com o Financeiro;

- ✓ Cadastramento dos Lançamentos Padronizados;
- ✓ Integração Contábil.

#### Módulo Faturamento

- ✓ Cadastramento de Produtos Acabados;
- ✓ Cadastramento de Clientes;
- ✓ Cadastramento de Transportadoras;
- ✓ Cadastramento de Vendedores;
- ✓ Inclusão da Carteira de Pedido de Vendas em aberto;
- ✓ Configuração do layout de Notas Fiscais e Duplicata;
- ✓ Liberação de Créditos e Estoque dos Pedidos de Vendas;
- ✓ Implantação dos Tipos de Saída;
- ✓ Geração de Notas Fiscais de Vendas;
- ✓ Integração Financeira;
- ✓ Cadastramento dos Lançamento Padronizados;
- ✓ Integração Contábil.

#### Módulo Financeiro (Contas a Pagar e a Receber)

- ✓ Cadastramento das Naturezas de Receitas e Despesas;
- ✓ Inclusão da posição atual dos Títulos a Receber;
- ✓ Inclusão da posição atual dos Títulos a Pagar;
- ✓ Configuração dos layout de cheques;
- ✓ Configuração dos Boletos Bancários;
- ✓ Movimentação das Carteiras de Títulos a Pagar e a Receber;
- ✓ Transferência/ Borderô Automático;
- ✓ Emissão de Boletos;
- ✓ Baixas manual e Automática de títulos;
- ✓ Emissão de cheques;
- ✓ Movimentação do Caixa.
- ✓ Acompanhamento e emissão das Carteiras de títulos;
- ✓ Simulação e emissão das Carteiras de Títulos;
- ✓ Simulação e emissão do fluxo de caixa;
- ✓ Cadastramento dos Lançamentos Padronizados;
- ✓ Integração Contábil;

- ✓ Emissão do razão e Diária Auxiliar Clientes e Fornecedores;
- ✓ Transferência Eletrônica de Dados (CNAB).

#### Módulo Estoque/ Custos

- ✓ Cadastramento de Produtos Diversos;
- ✓ Cadastramento de Saldos Iniciais;
- ✓ Cadastramento de estrutura de Produtos;
- ✓ Digitação da Movimentações Internas de materiais;
- ✓ Controle das Ordens de Produção;
- ✓ Cálculo do Custo Médio e/ ou Standard;
- ✓ Cálculo do Lote Econômico, Consumo Mês a Mês e Ponto de

Pedido;

- ✓ Formulação da Planilha de Custos;
- ✓ Cadastramento dos lançamentos padronizados;
- ✓ Integração Contábil.

#### Módulos Livros Fiscais

- ✓ Complementação dos tipos de entradas e saídas(TES);
- ✓ Emissão dos livros modelo I e II, Apuração de ICMS e IPI;
- ✓ Geração dos Títulos a pagar de impostos automático;
- ✓ Emissão das GIAs.

#### Módulo PCP

- ✓ revisão das estruturas;
- ✓ Geração das Ordens de Produção via Pedidos de vendas;
- ✓ Processamento da Projeção dos estoques;
- ✓ Emissão das Ordens de produção;
- ✓ Integração do módulo PCP com o módulo de Estoque e Custos;
- ✓ Acompanhamento da Produção;
- ✓ Cadastramento dos Recursos;
- ✓ Cadastramento das Ferramentas;
- ✓ Cadastramento das Operações por Produto;
- ✓ Cadastramento do Calendário;
- ✓ Alocação da Carga Máquina;
- ✓ Emissão das Ordens de Produção com roteiros de Operações;

- ✓ Apontamentos das Operações;
- ✓ Acompanhamento da Posição da Capacidade de Produção.

#### Módulo Ativo Fixa

- ✓ Cadastramento dos Bens;
- ✓ Cadastramento de Taxas;
- ✓ Cadastramento de Ampliações;
- ✓ Cálculo de Depreciação;
- ✓ Ajuste do Cadastro de bens, após o cálculo de depreciação;
- ✓ cadastramento dos Lançamentos Padronizados;
- ✓ Integração Contábil.

#### Módulo Folha de Pagamento/ Ponto eletrônico

- ✓ Cadastramento dos Funcionários;
- ✓ Cadastramento de Turnos de Trabalho;
- ✓ Inclusão das Bases Iniciais;
- ✓ Cálculo do Adiantamento e da Folha de Pagamento;
- ✓ Emissão dos Relatórios da Folha de Pagamento;
- ✓ Emissão dos recibos de Pagamentos da Folha;
- ✓ RE em disquete;
- ✓ Relação de Líquidos, Mapa Vale – transporte etc;
- ✓ Cálculo de Férias Automáticos;
- ✓ Cálculo de Rescisão automático;
- ✓ Líquidos ,RE em disquete;
- ✓ Geração de Médias;
- ✓ Provisionamentos (13º férias etc);
- ✓ Cadastramento de Cursos realizados;
- ✓ Cadastramento d Currículos.

#### Módulos EIS (Executive Information System) e “Jornal da Empresa”

- ✓ Definição dos dados serem atualizados
- ✓ Preparação das rotinas de apoio;
- ✓ Montagem dos Gráficos e telas

#### 2.3.4. Ciclo de Vida do Sistema ERP

O sistema de informação passa por diversas etapas de um projeto de desenvolvimento de um ciclo de vida. No formato tradicional o ciclo inclui levantamento de requisitos do sistema, defini a estrutura do projeto, analise de alternativas, projeção do sistema, codificação, teste, conversão de dados e manutenção.

Um modelo de ciclo de vida é *waterfall*, onde em uma única vez são executadas a sequencia para cada sistema, ocorrendo o ciclo continuo das etapas assim e aperfeiçoando o produto final.

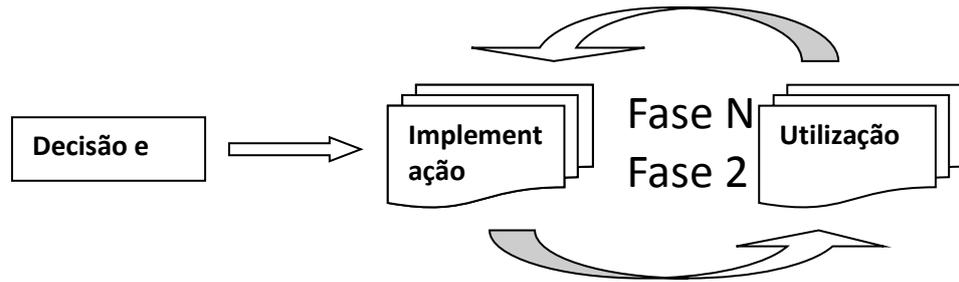
A ideia da incorporação desse sistema passa por fases sucessivas de crescimento, evolução e declínio, onde futuramente precise substituir o ciclo, para assim atender melhor a necessidade da empresa.

Diferente do formato tradicional o ciclo de vida do pacote comercial, não é importante ao desenvolvimento interno do sistema, mas sim da aquisição e adaptação de um sistema comercial com objetivo de suprir diversas empresas. Os pacotes têm funções e característica de vários produtos disponível no mercado, devendo apresentar aos clientes para verificar se é compatível o produto com as especificações da empresa.

Para LUCAS (1985) focaliza o tema concentrando-se nas duas etapas de sua utilização: a aquisição (escolha do fornecedor) e a implementação. MARTIN e MCCLURE (1983) apresenta uma série de considerações a respeito da fase de aquisição, incluindo questões que devem guiar a decisão pela utilização de pacotes e uma discussão a respeito de cláusulas contratuais.

LAUDON e LAUDON (1996) relacionam as etapas de parametrização e customização de pacotes comerciais às fases de análise do sistema do ciclo de vida tradicional. Esses autores aborda o ciclo de vida comercial. Embora o cuidado com o tema, não há referência que aponte um modelo de ciclo de vida específico para sistemas ERP.

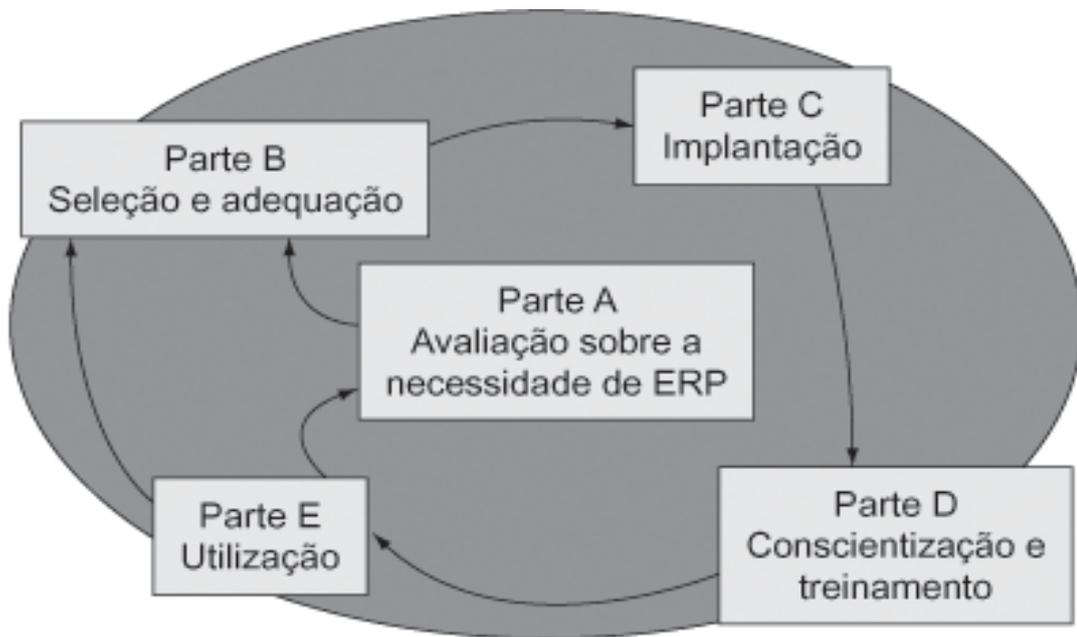
Um modelo de ciclo de vida ERP, modelo este com característica de pacotes comerciais, específicas do sistema integrado visando a seleção, implementação e utilização. Considerando as seguintes etapas; decisão e seleção, implementação e utilização.



**Figura 2. Fases da Implementação do sistema ERP**

**Fonte: Livro ERP – Sistemas Integrados Básico**

### 2.3.5. Descrições do roteiro ideal



**Figura 3. Visão Dinâmica do Roteiro Ideal**

**Fonte: <http://www.scielo.br>**

O uso do roteiro não tem como objetivo orientar a aquisição na escolha do melhor sistema ou fornecedor, mas sim guiar a reflexão e as decisões dos gestores das PME referentes à reflexão sobre a adoção de sistemas integrados,

conscientizando para a necessidade de passos sistemáticos e para a análise das consequências da mudança organizacional. O roteiro ideal compreende cinco partes principais, ilustradas pela Figura 3, e apresentadas a seguir:

A. Avaliação sobre a necessidade de ERP: consiste em analisar a situação atual das PME e em identificar como o sistema pode contribuir para solucionar seus problemas organizacionais;

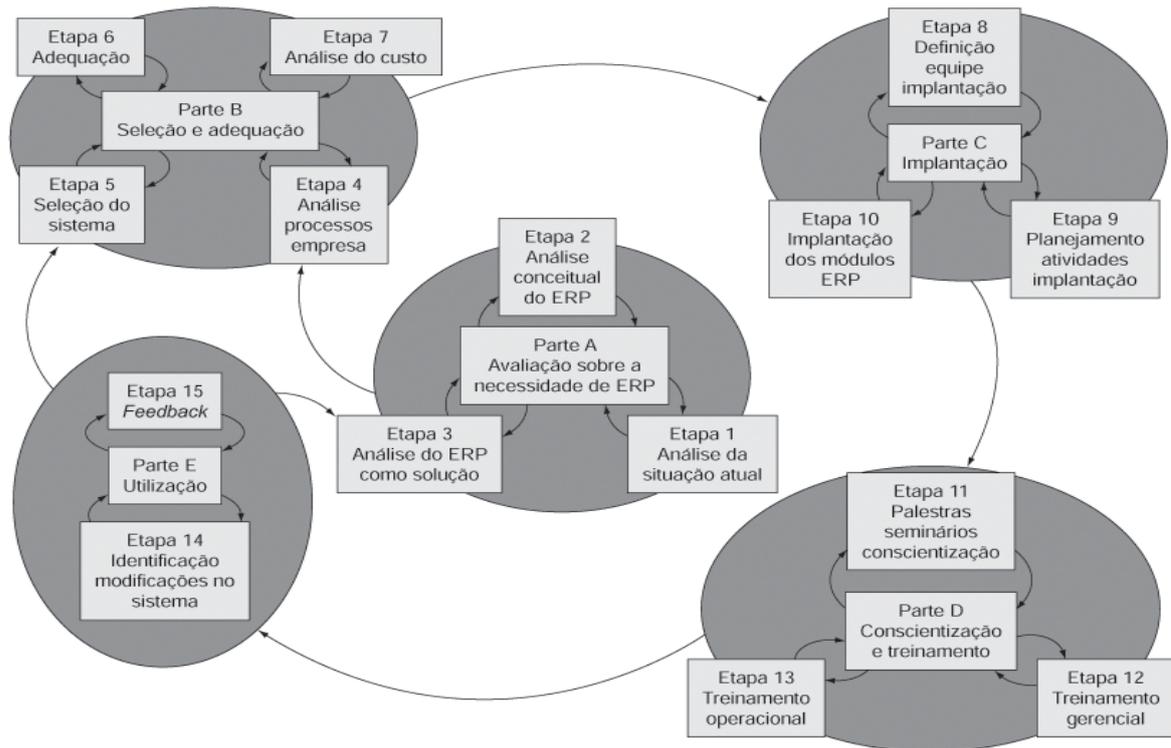
B. Seleção e adequação: comporta a análise e verificação da adequação de funcionalidades dos sistemas integrados às PME;

C. Implantação: compreende desde o planejamento das atividades que precedem a implantação até a consumação da mesma;

D. Conscientização e treinamento: consiste na realização de palestras, seminários e atividades de conscientização para os membros organizacionais e de treinamento operacional e gerencial;

E. Utilização: abrange as etapas de uso do sistema e a identificação de alterações para atender a mudanças nas regras de negócio.

Essa apresentação inicial do roteiro ideal em cinco partes amplas é sucedida por um detalhamento em etapas pormenorizadas, visualizadas na Figura 4, na qual são representadas todas as atividades do roteiro.



**Figura 4. Visão Detalhada do Roteiro Ideal 2**

**Fonte:** <http://www.scielo.br>

A aplicação do roteiro deve ficar sob a responsabilidade de um funcionário da alta administração, estendendo-se às áreas de informática e de negócios. As duas primeiras partes do roteiro demandam o envolvimento dos níveis mais altos de direção da empresa, pois se referem à tomada de decisões sobre a adoção de um sistema com impactos organizacionais.

A participação da alta administração durante todas as partes previstas pelo roteiro ideal é fator vital para garantir o sucesso sob o aspecto técnico e organizacional, da adoção do sistema integrado. Os parágrafos seguintes discutem o roteiro de forma detalhada, apresentando as etapas que compõem suas cinco partes principais.

A parte A, denominada Avaliação sobre a necessidade de ERP, tem como objetivo auxiliar a empresa a conduzir uma análise interna sobre sua situação atual, identificando problemas, pontos críticos e analisando qual a contribuição do sistema para as soluções dos problemas organizacionais. Engloba também a análise conceitual sobre sistemas integrados.

### 2.3.6. Detalhamento para implementação

O detalhamento da parte A é realizado em três etapas:

1. Análise da situação atual: reflete e discute sobre os pontos fortes e fracos da empresa;
2. Análise conceitual do ERP: estudo imparcial sobre esses sistemas, sem focar uma solução específica. Não é aconselhável, nesse momento, estabelecer contato com empresas de consultoria;
3. Análise do ERP como solução: confronto, em termos conceituais e genéricos, do sistema com os pontos fortes e fracos da empresa.

A realização das etapas 1, 2 e 3 conclui a aplicação da parte A, e como resultado espera-se que as PME tenham realizado análise crítica de suas condições atuais, identificadas as vantagens e problemas relacionados ao sistema integrado e colhidos os subsídios para analisar como o sistema contribui para a solução de seus problemas.

Caso a empresa conclua que o sistema integrado não é a solução adequada, finaliza-se a aplicação do roteiro Ideal. Caso contrário, prossegue-se a aplicação do roteiro, dando-se início à parte B.

Com a parte B, seleção e adequação iniciam-se o relacionamento com os fornecedores de sistemas integrados, através de visitas, reuniões e apresentações. Os objetivos específicos deste momento são: analisar as soluções disponíveis no mercado, e selecionar aquelas adequadas às particularidades e especificidades da empresa. Ela está detalhada em quatro etapas:

4. Análise dos processos da empresa: realiza-se a revisão dos processos com o intuito de avaliar a necessidade de customizações, adaptações e modificações no sistema;
5. Seleção do sistema: análise dos sistemas disponíveis no mercado através da avaliação de suas características técnicas (funcionalidades e recursos tecnológicos necessários) e dos processos implementados;
6. Adequação: comparação entre as funcionalidades e processos do sistema e as necessidades organizacionais;
7. Análise de custo: devem ser identificados os seguintes itens de custo que envolvem os sistemas integrados: customizações necessárias, mão-deobra especializada para implantação e treinamento, investimento em hardware, e o contrato de manutenção após a implantação.

Ao concluir a parte B do roteiro ideal, a empresa solicita ao fornecedor a elaboração de um contrato no qual estejam definidas as funcionalidades do sistema, o tempo total de implantação, os serviços de suporte e os processos de manutenção e atualização de suas versões, a qualidade da documentação, e a descrição dos elementos necessários para manter o sistema. Também devem ser previstas, neste contrato, as conseqüências de sua rescisão e do não cumprimento de suas cláusulas.

Os objetivos da parte C, Implantação do sistema integrado, são sintetizados em: planejar as atividades de implantação, e gerenciar a execução destas atividades. Corresponde ao ponto crítico do projeto, e sua execução está detalhada em três etapas:

8. Definição da equipe de implantação: constituída por funcionários experientes tecnicamente em implantação de sistemas e no negócio da empresa. Deve-se envolver o menor número possível de funcionários externos à empresa, devido ao custo elevado desses profissionais;

9. Planejamento das atividades de implantação: o plano de implantação deve estabelecer escopo do projeto e o tempo necessário para a execução. Serão definidos: os módulos a serem implantados; a ordem de implantação; a atribuição de responsabilidades e planos de contingência;

10. Implantação dos módulos do sistema: consiste na parametrização e/ou customizações, de acordo com a adequação prevista na parte B, do roteiro ideal, para que os módulos possam ser colocados em funcionamento e utilizados pela empresa. O equipamento necessário deverá estar devidamente instalado e funcionando corretamente.

A parte D, conscientização e treinamento, têm como meta reduzir a resistência e esclarecer as mudanças organizacionais introduzidas na empresa. São três as etapas que a constituem:

11. Palestras e seminários de conscientização: esclarecimento sobre o sistema, as mudanças introduzidas, a importância organizacional, implicações sobre má utilização, e relevância do papel dos envolvidos;

12. Treinamento gerencial: orientados para a alta administração e o corpo gerencial, focando aspectos e possibilidades gerenciais do sistema e não características operacionais;

13. Treinamento operacional: realizado por área da empresa, focando os módulos específicos. Deve esclarecer sobre a importância de não estabelecer controles paralelos, em consequência dos erros, mas aperfeiçoar constantemente o sistema e a relevância de informações atualizadas do sistema.

A comunicação durante a aplicação do roteiro sobre as modificações que estão ocorrendo, deve ser constante e processar-se de acordo com a linguagem de negócio da empresa e não de forma técnica. Os trabalhos de conscientização e treinamento são fundamentais para a segurança dos funcionários em relação ao sistema adotado, e para que todos na empresa estejam sintonizados com a realidade impressa no sistema. Tais atividades não devem ser abandonadas após a implantação da solução, precisam de continuidade para que sejam atendidos novos funcionários que terão também que lidar com o sistema.

A parte E do roteiro, denominada utilização, consiste na fase de uso do sistema ERP. Tais sistemas são soluções que exigem melhorias contínuas e atividades sistemáticas de treinamento e conscientização, independentemente da frequência das mudanças. Assim, o objetivo dessa última etapa é identificar, após um período de uso, as necessidades de modificações a serem realizadas no sistema para que ele se mantenha em conformidade com a empresa. É detalhada em duas etapas:

14. Identificação de modificações no sistema: com o passar do tempo as regras de negócio da empresa vão sofrendo modificações e atualizações. Essas modificações induzem a alterações nos processos, e conseqüentemente, no ERP;

15. Feedback: as modificações necessárias para atender as mudanças nas regras de negócio da empresa podem ser simples ou podem exigir novos desenvolvimentos, induzindo a nova aplicação do roteiro.

A realização da parte E do roteiro não significa o fim de uma atividade sistemática, reflexiva e deliberada como é o propósito do roteiro. Espera-se que o roteiro seja utilizado repetidas vezes devido a diversas razões: a implantação parcial em algumas áreas da empresa deve acionar o uso do roteiro em uma decisão de aumentar o escopo do sistema; atualizações tecnológicas do sistema pelo fornecedor podem vir a exigir nova rodada de análise dos passos; mudanças na definição de negócios da empresa podem impor alterações no sistema e um exame cuidadoso das necessidades do ERP; expansão da empresa em volume ou

diversificação impõe mudanças organizacionais, como adoção de processos de negócio ou estruturas divisionais, que acionam o uso do roteiro.

### 3. MRP I E MRP II

A administração tem feito grandes mudanças na gestão empresarial na produção. Alguns fatores são:

- ✓ A exigência de produtos com maior qualidade e menores custos em função de novos padrões no comportamento do consumidor;
- ✓ As mudanças da organização do trabalho nos sistemas produtivos em função das reduções nos tamanhos de lote e conseqüente redução da produtividade;
- ✓ Alianças comerciais entre os mercados, que vêm promovendo constantes reestruturações na economia mundial.

Esses fatores ajudaram no surgimento de novas formas de manufatura, buscando um crescimento na variedade dos produtos, personalizando a qualidade, agilidade e flexibilidade, com menores ciclos produtivos e redução dos custos operacionais.

O sistema customizado visa melhorar as organizações industriais, para que novos produtos introduzidos no mercado sejam produzidos em tempo adequado para aumentar a flexibilidade do sistema produtivo.

No novo modelo, a relação cliente/ fornecedor é formada de cinco características básicas:

1. Flexibilidade: capacidade de adaptar-se de forma rápida e precisa, às mudanças solicitadas pelo cliente ou pelo mercado.
2. Rapidez de entrega: agilidade no atendimento à demanda do cliente ou do mercado.
3. Tipo de produto: grau de customização x padronização .
4. Tipo de cliente: fornecimento intermediário x consumidor final.
5. Tamanho de lotes: Quantidade de produtos iguais.

Sendo assim, baseado nas características citadas, podemos destacar cinco formas diferentes de demanda no ambiente:

- ✓ PSP (Produção Sob Projeto): quando a flexibilidade é alta, a rapidez de entrega é baixa; a customização é alta; o cliente é normalmente, o usuário final, e o tamanho do lote é pequeno.

- ✓ PPE (Produção para Estoque): quando a flexibilidade é baixa; a rapidez de entrega é alta ou baixa; a padronização é alta; o cliente pode ser um consumidor intermediário ou final, e o tamanho do lote é grande.

✓ PSE (Produção Sob Encomenda): quando a flexibilidade é alta; a rapidez de entrega é baixa; a customização é alta; o cliente pode ser um consumidor intermediário ou final, e o tamanho do lote é pequeno.

✓ MSE (Montagem sob Encomenda): quando a flexibilidade é alta; a rapidez de entrega é alta; a customização é alta; o cliente é, normalmente, o usuário final, e o tamanho do lote é pequeno.

✓ FDL (Fornecimento de Linha): quando a flexibilidade é alta; a rapidez de entrega é muito alta; a customização é alta ou baixa; o cliente é um consumidor intermediário e o tamanho do lote é pequeno.

Com essas diferenças, fica em foco o valor do posicionamento da organização em relação a cadeia de fornecimento. O sistema tem que ser competitivo e agrupado as estratégias empresariais. É um fator principal das atividades de manufatura, desdobrando as ações no planejamento estratégico. Podendo ser levado em conta dois fatores importantes:

✓ Agregação de valor – O cliente deve reconhecer a qualidade e as especificações dos produtos e processos, bem como estar disposto a pagar por elas.

✓ Inovação – A capacidade de promover melhoria contínua com vistas à redução de custos e ao aprimoramento constante da qualidade dos produtos e dos processos.

A partir da gestão de produção industrial o PCP – Planejamento e Controle da Produção que é utilizado para direcionar varias atividades dentro de uma outra atividade mais abrangentes dentro da indústria. Para Nardini e Pires (2003), essas atividades são geralmente realizadas por meio dos chamados sistemas de PCP, os quais relacionaram a seguir:

✓ Planejamento das Necessidades de materiais- (Material Requirement Planning) e seus sucessores, o Planejamento dos Recursos de Manufatura – MRP II (Manufacturing Resource Planning) e o Planejamento dos Recursos da Empresas – ERP (Enterprise Resource Planning);

✓ Produção de Just-in-time – JIT e o sistema Kanban;

✓ Tecnologia da Produção Otimizada – OPT (Optimized Production Technology) e Teoria das Restrições – TOC (Theory of Constraints);

### 3.1. MRP I – Planejamento de Necessidades de Materiais

Em determinados processos, buscar os produtos dentro da quantidade certa da carteira de pedidos ou da previsão de vendas, criar as listas de materiais de cada item, calcular as necessidades brutas e diminuir os materiais nos registros de estoque à partir dos cálculos gerados, programa as ordens de compra, o plano de materiais e as ordens de trabalhos.

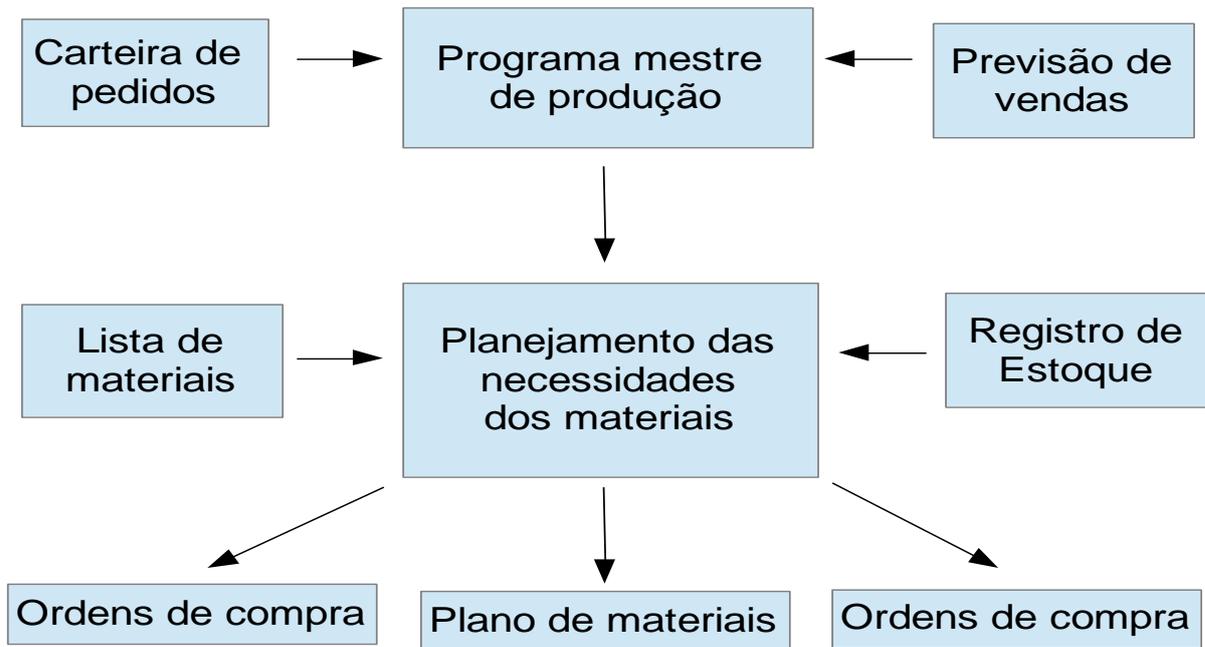
Deve se questionar como o sistema está conectado em termos de plano mestre de produção, planejamento da capacidade, liberação dos pedidos de compra liberação das ordens de produção ou outros subsistemas de controle? Para utilizar em qualquer tipo de sistemas. O MRP tem formato mais simples e é essencialmente voltado ao planejamento e o controle de produção e estoque.

### 3.2. MRP II – Planejamento de Recursos de Manufatura

É um sistema que reúne toda as informações referente as diversas atividades de produção em uma única base de dados. É muito importante para o bom desempenho do planejamento da produção industrial, porque esta fora dos limites do MRP, ele é restrito ao calculo das necessidades de material.

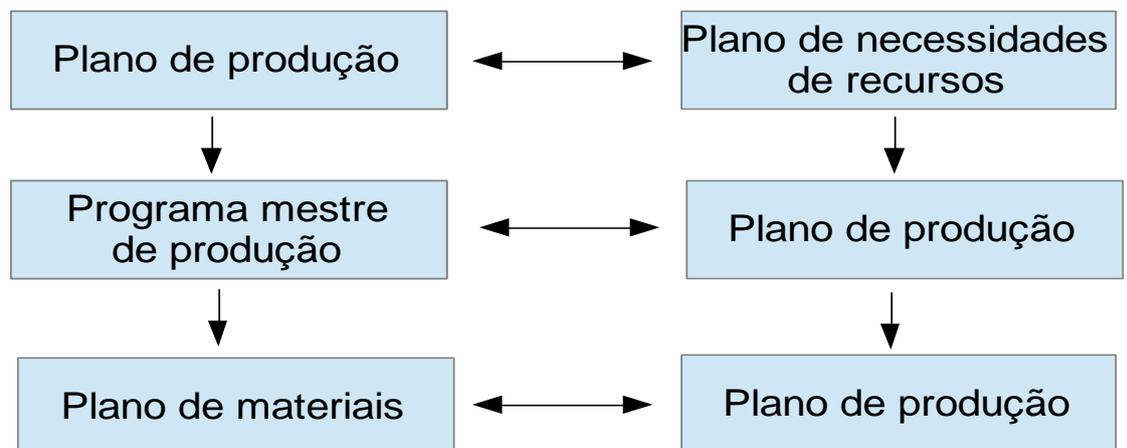
No MRP alguns documentos são duplicados e tratado por diferentes sistemas.

Quando tem alguma alteração, é comum identificar falhas na documentação, principalmente na lista de material. Quando estas informações são feitas em base de dados diferentes são comuns os erros de digitação, porque ocorre falhas nos planos de fabricação. A integração de diversos sistemas menores no módulo do MRP II evita os problemas e pratica funções que entende o planejamento e controle da produção.



**Figura 5. Modelo sistemático dos registros de estoque MRP**

Fonte: Livro ERP – Sistemas Integrados Básico



**Figura 6. MRP de ciclo fechado**

Fonte: Livro ERP – Sistemas Integrados Básico

#### 4. ESTOQUE

Os estoques são materiais e suprimentos que uma empresa utiliza para a produção de seu produto ou suprir a necessidade da própria empresa. Nos estoques muitas vezes é possível encontrar matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo ou produtos acabados.

Existem vários tipos de estoque, cada qual com sua função determinada, a partir de suas características existem quatro tipos são eles:

- ✓ Estoque Isolador (ou de segurança) - cujo objetivo é compensar as incertezas inerentes a fornecimento e demanda;
- ✓ Estoque de Ciclo – que ocorre sempre que um ou mais estágios da operação não fornecem todos os itens que produzem simultaneamente;
- ✓ Estoque no Canal (de distribuição) – que ocorre porque o material não pode ser transportado instantaneamente entre o ponto de fornecimento e de demanda;
- ✓ Estoque de Antecipação – que ocorre sempre que se deseja ter o produto mediante flutuações na demanda (sazonalidade)

Para efeitos deste estudo, considerar-se-á estoque como um todo, sem fazer distinção do tipo de classificação. O produto fabricado, ora pode ser considerado estoque no canal, ora estoque de ciclo, variando de acordo com sua posição dentro do processo produtivo.

É interessante que, na prática, deve ser feita uma classificação do estoque para facilitar o gerenciamento, vez que itens mantidos em estoque não têm a mesma relevância em termos de capital, de potencial de lucros, conforme. Neste sentido, uma ferramenta de grande valia é a “classificação ABC”, que é indicada nestes casos.

A classificação ABC leva em consideração que 80% do custo do estoque são gerados por 20% dos itens, que são os mais caros armazenados. Operacionalmente, a classe B ocupa 15% do custo do estoque e a classe C equivale um custo de 5% dos itens.

Estes percentuais podem ter pequenas variações, dependendo da empresa. A preocupação do gestor do estoque estará voltada para os itens mais caros (classe A), que terá em sua composição 80% do custo total do estoque, e concomitantemente equivalerá a 20% do volume de itens.

## 5. PRODUÇÃO

O conceito varia de acordo com o ramo de atividade da empresa, pois em uma organização industrial, produção é a fabricação de um objeto material, mediante a utilização de homens, materiais e equipamentos. Em toda a existência do homem, ele não foi capaz de criar uma coisa do nada, pois não nos é possível criar uma molécula, então podemos afirmar que em Economia a palavra produção não é a criação de coisas materiais e sim a criação de bens pelo aproveitamento da matéria ou insumos, por meio da transformação, modificação, manipulação, para satisfazer as nossas necessidades. Ex: o tijolo de barro, carvão, combustível, automóvel, eletrodoméstico etc.

### 5.1. Classificação de Produção

- ✓ Produção de bens econômicos (combustível, automóveis, máquinas etc.);

- ✓ Produção de serviços (médicos, dentista, engenheiros etc.);

Do latim *productio*, o termo produção refere-se à ação de produzir, à coisa produzida, à forma de se produzir ou à totalidade dos produtos da terra ou da indústria. O verbo produzir, por sua vez, está relacionado com, procriar, criar, procurar, originar, ocasionar e fabricar. A produção é um dos principais processos econômicos e o meio através do qual o trabalho humano gera riqueza. Esta função varia, desde o conserto de um automóvel até a prestação de assessoria jurídica.

A administração da produção está inter-relacionada com os outros setores funcionais da empresa e não é independente da comercialização, das finanças e da administração de pessoal e, como resultado, não se pode dizer que ela começa em um determinado ponto e termina em outro.

Mas foi com a descoberta da máquina a vapor por James Watt em 1764, que a força humana foi substituída pela força da máquina. A partir de então, surgiram às primeiras fábricas, que eram grupos de artesãos que até então trabalhavam em suas próprias oficinas. E com esta revolução do método de fabricação dos produtos, surgiram as seguintes exigências (MARTINS, LAUGENI, 2000):

- ✓ Padronização dos produtos;
- ✓ Padronização dos processos de fabricação;

- ✓ Treinamento e habilitação da mão-de-obra direta;
- ✓ Criação e desenvolvimento dos quadros gerenciais e de supervisão;
- ✓ Desenvolvimento de técnicas de planejamento e controle da produção;
- ✓ Desenvolvimento de técnicas de planejamento e controle financeiro;
- ✓ Desenvolvimento de técnicas de vendas.

Ao confrontar o referencial teórico com a prática empresarial percebe-se que ambos têm a mesma concepção. Se forem analisados os aspectos citados na Tabela 1, os entrevistados não mencionaram que os ERPs possuem modelos de referência, consistem em sistemas genéricos, oferecem suporte ao planejamento estratégico e são considerados, na literatura, ferramentas de mudança organizacional.

## 6. SISTEMAS DE GESTÃO

Os sistemas ERP são abrangentes e deram espaço para que outros pudessem ser criados, com o intuito de facilitar todas as operações de uma organização, da área empresarial, passando para o tático e chegando ao operacional. Entre elas, com suas respectivas descrições, podemos destacar os seguintes:

6.1. WMS – Warehouse Management System (Sistema de Gestão de Armazéns):

- ✓ Controle de portaria;
- ✓ Recebimento de mercadorias;
- ✓ Conferência de mercadorias;
- ✓ Movimentação e armazenagem;
- ✓ Endereçamento automático;
- ✓ Ressuprimento;
- ✓ Gestão do Paletizado;
- ✓ Captação de pedidos;
- ✓ Formação des cargas;
- ✓ Separação de marcadorias;
- ✓ Conferência de marcadorias;
- ✓ Expedição/ Carregamento;
- ✓ Controle e Gestão de Custos;
- ✓ Produtividade.

Ims – inventory management system (sistema de gestão de inventário):

- ✓ Operações de Estoques;
- ✓ Gestão de Inventários;
- ✓ Controle de Perdas e Avarias;
- ✓ Integração com WMS.

Oms – order management system (sistema de gestão de pedidos)

- ✓ Gerenciamento de ordens de serviço;
- ✓ Captação dos Pedidos;
- ✓ Formatação de Cargas;
- ✓ Integração com WMS.

Código de barras rádio frequência

Monitoramento e automação de armazéns, depósitos e centros de distribuição;

Controle efetivo das operações;

Controle da produtividade pessoal.

## 7. ESTUDO DE CASO

Para a realização do estudo de caso, foram feitas duas visitas técnicas à empresa *Maxim Janelas*, em 02/2013 e 10/2013, onde as perguntas e análises foram feitas com base na pesquisa literária, focadas em sistemas integrados para melhoria no gerenciamento das operações da empresa como um todo.

Seu ramo de atuação é no mercado do alumínio e trata-se de uma atividade que tem crescido muito nos últimos anos, devido a sua grande variação, que é a fabricação de esquadrias de janelas e portas, e que, como qualquer outro segmento, exige organização e controle, para que a concorrência não ocupe o seu espaço no mercado.

### Sobre a empresa

Localizada na rua Pedro de Avo, Jardim Mirian, SP, a *Maxim Janelas* é uma empresa de médio porte, que atua no ramo de fabricação de esquadrias de alumínio há 10 anos, e, nos últimos 2, tem direcionado sua produção também à janelas e portas acústicas e térmicas, atendendo à toda a região Sul de São Paulo.

Suas operações (vendas, fabricação, produção, etc.) são todas realizadas no mesmo local, e tanto atendem diretamente ao cliente final, quanto vendem seus produtos à outras empresas, que os comercializam posteriormente, sempre sob medida.

O setor de vendas recebe o pedido de orçamento do cliente por telefone, ou pela internet, na própria *webpage* da empresa. Depois, para que o pedido possa ser feito, é necessária uma visita técnica ao local, para a devida medição dos parâmetros onde a janela/ porta será instalada. Esse processo é feito por vendedores e também pelo próprio dono. Ao seu término, essas medidas são anotadas numa ficha, que posteriormente é entregue ao setor de produção, que produz de acordo com o especificado, porém com algumas restrições, que serão relatadas no próximo tópico.

A instalação é feita por uma pessoa não tanto qualificada, pois, como dito anteriormente, é um ramo que tem crescido muito pela sua grande variação de utilização e fácil aceitação no mercado, e os funcionários, assim que aprendem a atividade e se tornam bons profissionais, enchem nisto uma oportunidade de autonomia e decidem abrir sua própria fábrica. Então é comum que a instalação seja feita também pelo próprio dono.

Após a instalação, encerra-se o contato com o cliente.

#### Problemas encontrados

Não há comunicação entre os setores, o setor de vendas encerra o pedido e a “ordem de serviço” é feita diretamente à pessoa que irá produzir a esquadria e o vidro, sem nenhuma base.

A produção é feita com base nos pedidos encaminhados, porém não há controle da quantidade de material a ser utilizado, o que acaba gerando grande desperdício de matéria prima, pois, devido a falta de cálculo de necessidade de materiais, há muito desperdício, e o material não utilizado não é reutilizado, é descartado para que não ocupe espaço no ambiente, isso traz altos custos à empresa.

As etapas da produção são distintas, mas não se comunicam entre si e o fluxo torna-se inconstante, enquanto o vidro, que é frágil, já está produzido, a esquadria ainda está no começo da produção.

Não há uma previsão de vendas, por isso, muitas vezes um pedido demora a ser entregue por falta de material em estoque. Quando há falta de alguma matéria, como o vidro ou o alumínio, a produção fica parada, aguardando que o fornecedor faça a entrega. Pelo fato de o fornecedor de alumínio estar localizado a uma distância considerável, nem sempre a entrega é feita em tempo hábil para produção e gera atrito com clientes.

O representante que faz a instalação não é tão qualificado para a função, como dito anteriormente, e isso gera altos custos para a empresa, pois, muitas vezes, o instalador quebra esquadrias e vidros, e o pedido volta como pendente, gerando retrabalho. A comunicação da falha não é imediata, podendo levar até dois dias até que o pedido retorne e a ordem de serviço seja novamente dada à produção.

Após a instalação, não há um controle pós venda, que faça a sonda das necessidades do cliente e se o produto atingiu a qualidade esperada por ele. Isso limita o crescimento e desenvolvimento da empresa.

Toda essa falta de comunicação, o gerente e dono encontra dificuldades na gestão da empresa.

#### 7.1. Proposta de Solução

Com base nos problemas encontrados e nos estudos realizados, trouxemos como proposta para melhoria em suas operações, a implantação de um sistema ERP.

Para o controle geral da empresa, para facilitar a gestão do administrador, a implantação do sistema que possibilita o acesso a relatórios de vendas, o acompanhamento do desempenho da produção, além de trazer cálculos exatos para esquadrias e vidros e também sobre o andamento das instalações seria o ideal à empresa, ela passará pelo processo de planejamento do projeto, preparação da implementação, para a customização, integração e instalação do sistema, execução da implantação, finalização da implantação e pós implantação, para identificar se o sistema está correspondendo às suas necessidades. Isso exigirá treinamento adequado dos funcionários e trará custos à empresa, além de exigir tempo, mas os benefícios serão grandes.

Nesse sentido, o diagnóstico leva em consideração as falhas operacionais, com o intuito de otimizá-las e tornar o processo mais produtivo e lucrativo, a fim de evitar desperdícios e ganhar tempo na fabricação de materiais, com sua otimização e rapidez, evitando-se problemas futuros.

#### Considerações finais do estudo de caso

A Maxim vem com um segmento novo no mercado, fabricando janelas e portas de alumínio com vedação contra poluição sonora, e tem um grande potencial em seu ramo de atuação, porém o seu processo de fabricação, venda, compra, entrega e outros é desorganizado. Como é uma área em que há pouca concorrência, há a necessidade de implantação de um sistema para organização e controle, para que a empresa cresça e não fique estagnada no mercado, podendo ser ultrapassada por futuros concorrentes, mais informatizados.

Durante as visitas, identificamos que existem falhas no processo quando se refere à informação, pois não existe um sistema que faça o controle de vendas, de produção ou mesmo de estoque, deixando a operação desorganizada. Quanto às vendas, o cliente faz o pedido e o próprio dono é quem finaliza este pedido, chegando em sua fábrica e passando aos seus subordinados essa “ordem de produção”. Cada funcionário trata da sua atividade de forma individual, sem que haja troca de informações.

Com a implementação de um sistema informatizado, que integre suas informações e promova a comunicação entre seus setores, a possibilidade de aumento na lucratividade é grande, pois, a partir do momento em que a fabricação de materiais é feita com ponderação e controle, os desperdícios são diminuídos consideravelmente, os pedidos são entregues dentro do prazo e os clientes ficarão satisfeitos com sua qualidade e prontidão na entrega.

Há reflexos também na parte operacional da empresa, que passa a produzir com quantidades suficientes para determinado pedido e se tornam profissionais mais capacitados e concientizados para a operação.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TRABALHO**

Segundo Buckout et al. (1999), os ERP são apenas sistemas de gerenciamento empresarial, mas, como temos visto, estes sistemas vão além de gerenciar as atividades administrativas da organização, pois fazem com que tudo funcione mais rápido e com mais eficiência, capacitando funcionários mediante a necessidade de treinamento para a operação do sistema implantado, fazendo com que a mesma informação circule pelos setores rápida e precisamente, desde que seu baco de dados esteja atualizado.

No entanto, é preciso ressaltar também as suas deficiências, tanto na implantação, quanto na manutenção, pois exige atualização constante do banco de dados, bem como o treinamento adequado aos funcionários que farão o manuseio da nova ferramenta, e tudo isso traz custos elevados à organização. Embora deva-se levar em consideração os benefícios futuros, tem-se que pensar no tempo que este processo tomará e se a implantação de um determinado sistema realmente trará os benefícios esperados durante o planejamento.

Se não for alimentado, ou devidamente manuseado, o sistema perde sua utilidade e passa a ser um custo a mais e desnecessário à empresa.

Após as diversas pesquisas que foram realizadas, ficou a certeza de que, mais do que necessário, é indispensável e vital às organizações, que utilizem sistemas que facilitem o tráfego de informações, seja para a produção, para o controle de estoque, armazéns, fornecedores, enfim, pois, se em utilizados, poderão garantir estabilidade e qualidade à empresa e aos clientes.

## **BIBLIOGRAFIA**

### Conceito Sistemas Integrados - 02/09/13

Caiçara, Cícero Junior. Sistemas Integrados de Gestão: ERP – Uma abordagem gerencial [livro eletrônico]. 4. ed. – Curitiba: Ibpex, 2012.

## WEBLIOGRAFIA

### Conceito Sistemas Integrados - 02/09/13

<http://vipsoft.com.br/2011/solucao.html?gclid=CMT37LGarbkCFWho7AodmWUAVw>

<http://www.facear.edu.br/blogfabiano/engenharia/2013/Aula7%20-%20Artigo%20ERP%20e%20Processos.pdf>

[http://www.qualinter.com.br/portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=108](http://www.qualinter.com.br/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=108)

[http://www.cigam.com.br/noticia/276/dez-dicas-para-usar-\(bem\)-os-sistemas-integrados-de-gestao-empresarial-\(erps\)/-](http://www.cigam.com.br/noticia/276/dez-dicas-para-usar-(bem)-os-sistemas-integrados-de-gestao-empresarial-(erps)/-)

### 18/09/13

[http://www.aedb.br/seget/artigos08/390\\_390\\_artigo\\_SEGeT.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos08/390_390_artigo_SEGeT.pdf)

[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001\\_TR93\\_0166.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR93_0166.pdf)

<http://www.scielo.br/pdf/gp/v9n3/14570.pdf>

[http://sites.google.com/site/andreguedes/ERP\\_Enterprise\\_Resource\\_Planning.pdf](http://sites.google.com/site/andreguedes/ERP_Enterprise_Resource_Planning.pdf)

[http://www.fumec.br/anexos/cursos/mestrado/dissertacoes/completa/mauro\\_vieira.pdf](http://www.fumec.br/anexos/cursos/mestrado/dissertacoes/completa/mauro_vieira.pdf)

### Conceito de Produção - 30/08/13

<http://conceito.de/producao#ixzz2dPKMTz9k>

<http://conceito.de/producao#ixzz2dPK5S100>

<http://conceito.de/producao#ixzz2dPHHKqZg>

<https://www.google.com.br/search?q=Conceito+de+produ%C3%A7%C3%A3o&oq=Conceito+de+produ%C3%A7%C3%A3o&aqs=chrome..69i57j0l3.3943j0&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

### Conceito de estoque – 30/08/13

<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/estoques-conceitos-basicos-e-objetivos-simples/63732/>

<http://pt.shvoong.com/business-management/international-business/2099462-conceitos-log%C3%ADsticos-estoque/#ixzz2dPYROZe6>

<http://www.trabalhosfeitos.com/topicos/qual-%C3%A9-o-conceito-de-estoque/0>