

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

MARIA EMILIA SANTINI HIPÓLITO

ASPECTOS ORGANIZACIONAIS E DE RECURSOS HUMANOS
DA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ERP:
estudo de casos em duas empresas manufatureiras de grande porte

Serviço de Pós-Graduação EESC/USP
EXEMPLAR REVISADO
Data de entrada no Serviço: 12.1.06.1.03..
Ass.: *Maria Emilia Santini Hipólito*

Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dr. Fernando César Almada Santos

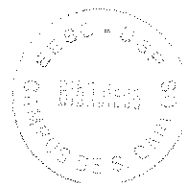
DEDALUS - Acervo - EESC



31100043549

SÃO CARLOS

2003



Class.	TESE-EESC
Cott.	2740
Tempo	T210103
Syano	132.5705

31400043549

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca - EESC/USP

H667a

Hipólito, Maria Emília Santini

Aspectos organizacionais e de recursos humanos da
implementação de sistemas ERP : estudo de casos em duas
empresas manufatureiras de grande porte / Maria Emília
Santini Hipólito. -- São Carlos, 2003.

Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de São
Carlos-Universidade de São Paulo, 2003.

Área : Engenharia de Produção.

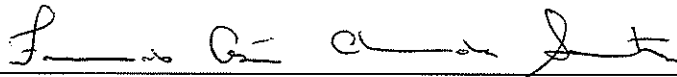
Orientador: Prof. Dr. Fernando César Almada Santos.

1. Planejamento e controle de produção. 2.
Administração de recursos humanos. 3. Gestão de recursos
empresariais. 4. Estratégia empresarial. 5. Estrutura
organizacional. 6. Estudo de casos. 7. Empresas
manufatureiras. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Licenciada **MARIA EMILIA SANTINI HIPOLITO**

Dissertação defendida e julgada em 11/04/2003 perante a Comissão Julgadora:



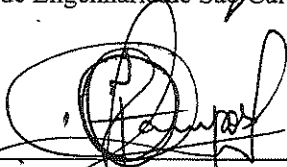
Prof. Dr. **FERNANDO CÉSAR ALMADA SANTOS** (Orientador)
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Aprovada



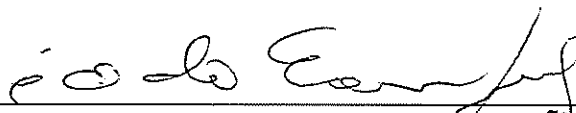
Prof. Dr. **FÁBIO MÜLLER GUERRINI**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Aprovada

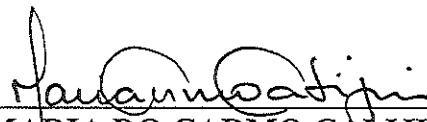


Prof. Dr. **FERNANDO CELSO DE CAMPOS**
(Centro Universitário de Araraquara/UNIARA)

Aprovada



Prof. Doutor **EDMUNDO ESCRIVÃO FILHO**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção



Profª. Assoc. **MARIA DO CARMO CALIJURI**
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

À toda minha família.
E, principalmente, aos meus pais, as pessoas que
mais me orgulho nesta vida!

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, meu melhor amigo, pelo incentivo, paciência, e até mesmo pelas cobranças;

A toda minha família, principalmente a minha mãe e aos meus irmãos;

Ao Professor Fernando César Almada Santos pela excelente orientação, atenção e por escutar meus “desabafos”;

Ao Professor Edmundo Escrivão Filho pelo seu profissionalismo;

Ao Professor José Benedito Sacomano pelo apoio no início do meu projeto;

Ao Professor Fábio Müller Guerrini;

Ao Professor Fernando Celso Campos;

A todos os professores da Pós-Graduação da EESC/USP;

A todos os funcionários da Secretaria de Pós-Graduação da EESC/USP pelo atendimento;

Aos colegas da pós-graduação da EESC/USP;

Às empresas, aos executivos e aos profissionais das empresas pesquisadas, que me possibilitaram as informações e reflexões inseridas no estudo de casos deste trabalho;

A Roseli Mota pela sua atenção e dedicação;

A todos os professores da Pós-Graduação do DEP da UFSCar;

A todas pessoas e organizações que colaboraram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	01
1.1	Objetivo.....	01
1.2	Estrutura do trabalho.....	03
2	ESTÁGIOS EVOLUTIVOS DAS ORGANIZAÇÕES, DA GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS E DA GESTÃO DA PRODUÇÃO	06
2.1	Objetivo e estrutura do capítulo.....	06
2.2	Estrutura simples.....	06
2.2.1	Estágio de iniciação funcional da gestão de recursos humanos.....	07
2.2.2	Estágio de iniciação funcional da gestão da produção.....	08
2.3	Burocracia mecanizada.....	09
2.3.1	Estágio de especialização funcional da gestão de recursos humanos.....	09
2.3.2	Estágio de especialização funcional da gestão da produção.....	10
2.4	Forma divisionalizada.....	12
2.4.1	Estágio de integração interna da gestão de recursos humanos.....	14
2.4.2	Estágio de integração interna da gestão da produção.....	14
2.4.2.1	<i>Material Requirement Planning - MRP e Manufacturing Resource Planning - MRP II</i>	17
2.5	<i>Adhocracia</i>	20
2.5.1	Estágio de integração externa da gestão de recursos humanos.....	24
2.5.2	Estágio de integração externa da produção.....	30
2.6	Considerações finais.....	32
3	ENTERPRISE RESOURCES PLANNING - ERP	37
3.1	Implementação de um sistema ERP.....	40
3.2	Riscos da implantação de um sistema ERP.....	42
3.3	Escolha do <i>software</i>	43
3.4	Tendências do ERP.....	44

3.5	Considerações finais.....	45
4	ESTUDO DE CASOS EM DUAS EMPRESAS INDUSTRIAIS DE GRANDE PORTE.....	47
4.1	Objetivo.....	47
4.2	Metodologia de pesquisa adotada.....	48
4.3	Caracterização das empresas pesquisadas.....	49
4.4	Processo de implementação de sistemas ERP nas empresas pesquisadas.	51
4.4.1	Objetivos da implementação de sistemas ERP nas empresas pesquisadas	52
4.4.2	Seleção do sistema ERP a ser adquirido.....	53
4.4.3	Cronograma de implementação de sistemas ERP.....	55
4.4.4	Formulação das estratégias empresariais e de informação nas empresas Pesquisadas.....	56
4.4.5	Implementação de sistemas ERP nas empresas pesquisadas.....	56
4.4.5.1	Comprometimento da alta gerência.....	56
4.4.5.2	Resistências, medos e receios.....	57
4.4.5.3	Comunicação, transparência administrativa e gestão da mudança organizacional relativas à implementação de sistema ERP.....	59
4.4.5.4	Formação de equipes de implementação e agentes multiplicadores e treinamentos ocorridos durante a implementação de sistemas ERP.....	62
4.4.6	Resultados positivos para a mudança organizacional como um todo.....	64
4.4.7	Limitações para a mudança organizacional como um todo.....	69
4.4.8	Resultados positivos para o planejamento e controle da produção.....	70
4.4.9	Limitações para o planejamento e controle da produção.....	71
4.4.10	Resultados positivos para a gestão de recursos humanos.....	72
4.4.11	Limitações para a gestão de recursos humanos.....	74
4.5	Considerações finais.....	75
5	CONCLUSÕES.....	77
5.1	Fatores que contribuíram para a implementação do sistema.....	77
5.2	Particularidades do sistema ERP.....	78
5.3	Resultados positivos na implementação do sistema ERP.....	80
5.4	Limitações ao processo de implementação do sistema.....	80

5.5	Fatores críticos de sucesso na implementação de um sistema ERP.....	83
5.6	Considerações finais.....	84
	ANEXO I – Questionários utilizados no estudo de casos.....	86
	BIBLIOGRAFIA.....	89

FIGURAS

FIGURA 01	Principais etapas do trabalho e capítulos associados.....	05
FIGURA 02	Estágio de integração interna do PCP.....	15
FIGURA 03	Fluxo de informação de um sistema de PCP.....	16
FIGURA 04	Fluxo de informações de um sistema MRP.....	18
FIGURA 05	Estratégias presentes na gestão de empresas manufatureiras.....	21
FIGURA 06	Organização horizontal.....	22
FIGURA 07	Estratégias, competências e aprendizagem.....	25
FIGURA 08	Modelo de aprendizagem vivencial.....	27
FIGURA 09	Competências gerenciais.....	28
FIGURA 10	Dimensões da competência para a formação de estratégias.....	29
FIGURA 11	Estágio de integração externa do PCP.....	31
FIGURA 12	Principais características das configurações organizacionais.....	34
FIGURA 13	Estágios evolutivos da gestão de recursos humanos.....	35
FIGURA 14	Estágios evolutivos do PCP.....	36
FIGURA 15	Os módulos incorporados ao MRP e ao MRP II formando o ERP..	40

QUADROS

QUADRO 01	Os estágios evolutivos para a organização por processo.....	23
QUADRO 02	Treinamento organizacional.....	26
QUADRO 03	Caracterização das empresas pesquisadas.....	50
QUADRO 04	Processo de implementação do sistema ERP.....	52
QUADRO 05	Comparação entre o planejamento e a execução de sistemas ERP....	55
QUADRO 06	Resultados positivos para mudança organizacional.....	65
QUADRO 07	Limitações para a mudança organizacional.....	70
QUADRO 08	Resultados positivos para o PCP.....	71
QUADRO 09	Limitações para o PCP.....	72
QUADRO 10	Resultados positivos para a gestão de recursos humanos.....	74
QUADRO 11	Limitações para a gestão de recursos humanos.....	75

RESUMO

HIPÓLITO, Maria Emília Santini. *Aspectos organizacionais e de recursos humanos da implementação de sistemas ERP* : estudo de casos em duas empresas manufatureira de grande porte. São Carlos, 2002. 94 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Com o aumento da competição no mundo globalizado, inúmeras empresas têm investido em novos sistemas de gestão e controle visando o aumento das vantagens competitivas, para poder sobreviver no mercado. Dentre os novos modelos de gestão da produção, destacam-se os sistemas de gestão integrada de recursos empresariais, em inglês, *Enterprise Resource Planning - ERP*. Dada a importância de aspectos organizacionais e de recursos humanos da implementação destes sistemas, torna-se necessário estudá-los. Neste trabalho pretende-se identificar os contextos organizacionais e de recursos humanos apropriados à implementação de sistemas ERP por meio do estudo de possíveis estágios evolutivos das empresas e de suas áreas funcionais, em especial a de planejamento e controle da produção - PCP e de recursos humanos. Aliado a esta investigação teórica, realiza-se estudo de caso em duas empresas de grande porte do setor manufatureiro com o objetivo de confrontar a teoria explorada neste trabalho com as práticas empresariais.

Palavras-chave: planejamento e controle da produção, administração de recursos humanos, gestão de recursos empresariais, estratégia empresarial, estrutura organizacional, estudo de casos, empresas manufatureiras.

ABSTRACT

HIPÓLITO, Maria Emília Santini. *Organizational and human resource aspects of the ERP system implementation: case studies in two large manufacturing companies*. São Carlos, 2002. 94 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

The increasing competition in the globalized world has led companies to invest in new control and management systems in order to survive in their markets. Among the new models of manufacturing management, it is important to highlight the Enterprise Resource Planning - ERP - systems. As a consequence of the importance of organizational and human resource aspects of implementation of these systems, they need to be studied. This work aims at identifying the proper organizational and human resource contexts for the implementation of ERP systems by studying the evolutionary stages of companies and their functional areas, in particular, the production planning and control - PCP -and human resource ones. The theoretical study is complemented by and confronted with a case study which investigate the entrepreneurial practices of two large manufacturing companies.

Keywords: production planning and control, human resource management, enterprise resource planning, company strategy, organizational structure, case studies, manufacturing companies.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Objetivo

Para sobreviver e prosperar em ambiente onde várias forças, como economia globalizada, crescimento da logística internacional, efeito *commodity*, necessidade de inovar e pressão dos clientes, se combinam das mais diversas formas, é necessário capacidade de planejamento, simulação, controle, redução de custos, redução de ciclos, flexibilização, eliminação de redundância, etc. São necessários, portanto, processos de gestão racionalizados e fortemente amparados pela tecnologia da informação.

A tecnologia da informação tem grande impacto no planejamento e controle da produção - PCP - por possibilitar uma crescente integração entre as atividades e a informação das áreas de suprimento de materiais, programação da produção e distribuição. Além disso, a tecnologia da informação vem possibilitando a intensificação do relacionamento entre o PCP e várias áreas funcionais da empresa, tais como *marketing*, finanças e recursos humanos. Esta integração tem sido possível pela adoção de sistemas ou *softwares* de gestão de recursos empresariais, ou *Enterprise Resource Planning* - ERP, e de programas de mudança organizacional a eles associados.

O ERP proporciona, de acordo com as pesquisas de CALDAS & WOOD (1999; 2000), as seguintes mudanças nas organizações:

- Integração efetiva das funções em processos de negócios da empresa;
- Melhoria da comunicação e da coordenação entre as várias atividades de uma organização;
- Melhoria do desenho e controle de processos de tomada de decisão;

- Melhoria da utilização de recursos dos sistemas de informação e das tecnologias de informação;
- Aumento da eficácia e da produtividade global da empresa.

Além dessas mudanças, tem sido muito propalado, também, que o ERP proporciona:

- O fim das estruturas funcionais, fim das hierarquias, fim do comando centralizado - por meio das organizações baseadas em processos de negócios;
- A participação efetiva das pessoas na formulação de estratégias e grande interação das pessoas com o mercado;
- O fim das atividades e dos procedimentos de trabalho rotineiros;
- O envolvimento cada vez maior das pessoas na geração de conhecimento; capacitação e qualificação contínua das pessoas;
- Intenso compartilhamento e gestão coletiva da informação;
- Autocontrole dos funcionários;
- Integração das pessoas independentemente das áreas funcionais a que estejam vinculadas.

Mas será que essas mudanças ocorreram em todas as organizações que implementaram o sistema ERP? Sem dúvida, a tecnologia é um dos mais importantes agentes de transformação do mundo moderno. Porém, “as organizações estão descobrindo que somente a tecnologia da informação não basta. Seus plenos benefícios só podem ser alcançados por meio das pessoas que dela utilizam” (HEHN, 1999, p.15).

Este trabalho pretende identificar os contextos organizacionais apropriados à implementação de sistemas ERP por meio do estudo de possíveis estágios evolutivos das empresas e de suas áreas funcionais, em especial a de PCP e de recursos humanos.

O presente trabalho, de caráter exploratório, apresenta, primeiramente, uma revisão teórica, fruto de uma pesquisa bibliográfica, a fim de fazer o levantamento do “estado da arte” sobre o assunto, adquirindo, assim, conhecimento necessário para esboçar o quadro teórico e resolver problemas reais. Este quadro teórico fornece suporte à proposta de estudo de casos, fazendo assim a ligação entre a teoria e a realidade.

O estudo de caso foi realizado em duas empresas do Estado de São Paulo. Em cada empresa, foram entrevistadas pessoas relacionadas às funções que lidavam com o sistema ERP e pessoas que participaram do processo de implementação do *software*. Foram feitas, também, análises de documentos fornecidos pelas empresas. As entrevistas foram direcionadas por um roteiro (Anexo I), o qual possibilitou a coleta de um grande número de dados. A pesquisa foi enriquecida por comentários dos entrevistados e pela observação do pesquisador.

1.2 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, da seguinte forma: introdução, estágios evolutivos das organizações, da gestão de recursos humanos E estágios evolutivos da gestão de produção, estudo de casos em duas empresas industriais de grande porte e conclusões (Figura 1).

No Capítulo Introdutório, apresentam-se os objetivos e a estrutura desta dissertação de mestrado.

No Capítulo 2 analisam-se os contextos organizacionais e de recursos humanos apropriados para a implementação de sistemas ERP. Como contextos organizacionais, estudam-se a estrutura simples, a burocracia mecanizada, a forma divisionalizada e a *adhocracia* (MINTZBERG, 1995). Apresentam-se também estágios evolutivos da área funcional de recursos humanos e da gestão de produção, a saber, iniciação funcional, especialização funcional, integração interna e externa (SANTOS, 2001).

O Capítulo 3 define o sistema integrado de gestão, ERP (Enterprise Resources Planning).

No Capítulo 4 realiza-se estudo de caso sobre os aspectos humanos e organizacionais na implementação do sistema ERP, em duas empresas manufatureiras de grande porte, com o objetivo de confrontar a teoria estudada neste trabalho com as práticas empresariais.

Avanços, tendências, obstáculos e limitações de natureza humana e organizacional associadas à implementação do sistema ERP são avaliados no Capítulo de Conclusões.

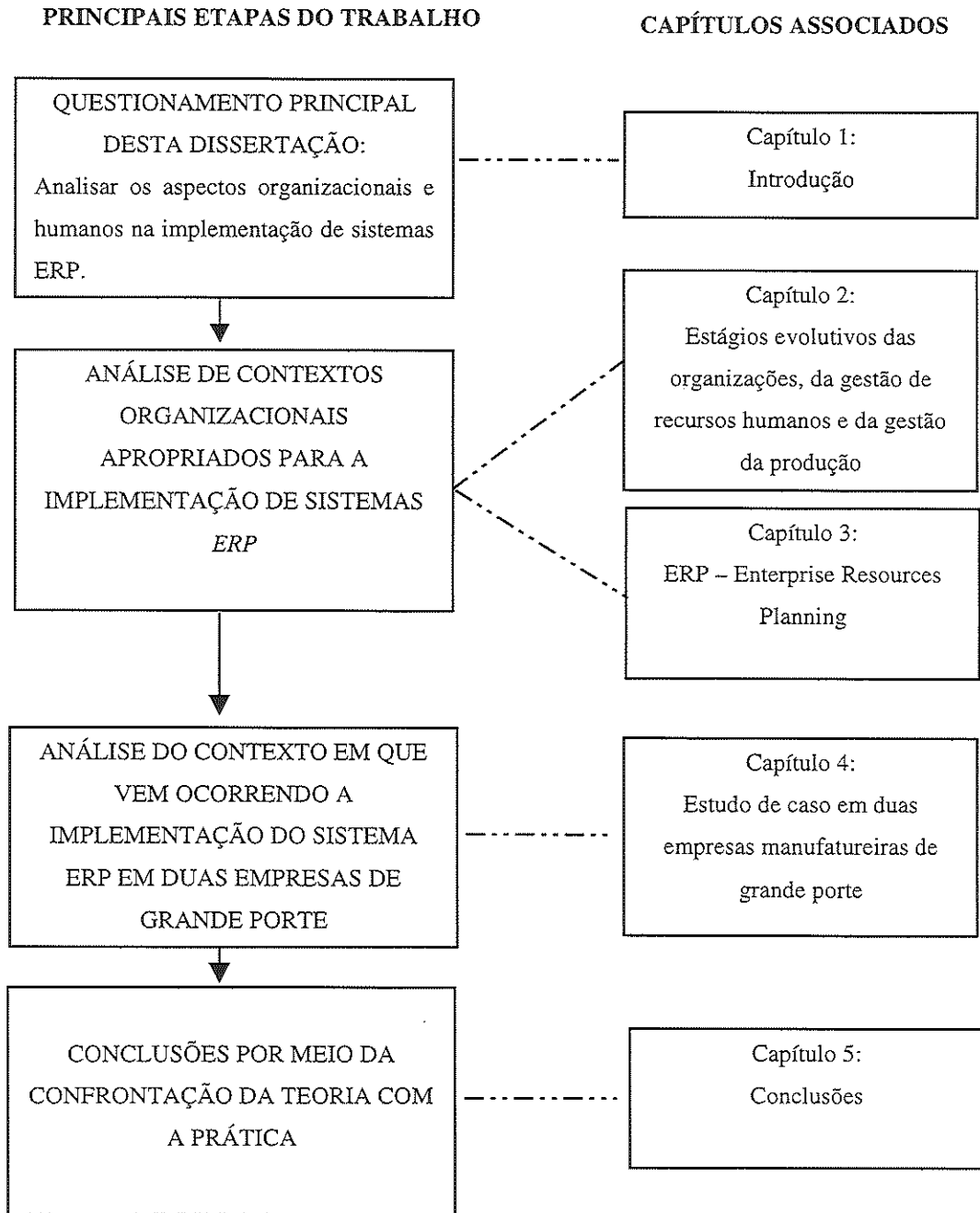


FIGURA 1 - Principais etapas do trabalho e capítulos associados

2 ESTÁGIOS EVOLUTIVOS DAS ORGANIZAÇÕES, DA GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS E DA GESTÃO DA PRODUÇÃO

2.1 Objetivo e estrutura do capítulo

Descrevem-se, neste capítulo, as configurações organizacionais propostas por MINTZBERG (1995), resultantes de sua investigação histórica do desenvolvimento das empresas de vários países, de diferentes portes e naturezas jurídicas, tanto do setor público como do privado.

Este capítulo é composto por quatro partes em que se apresentam os contextos organizacionais, humanos e de produção associados à estrutura simples e à burocracia mecanizada, à forma divisionalizada e à *adhocracia*. Apresenta-se a gestão de recursos relacionada à cada um destes contextos.

As configurações organizacionais e das áreas funcionais, baseadas em MINTZBERG (1995), objetivam a interpretação da realidade. Porém, como toda teoria, simplifica e não é uma representação completa da realidade. Acredita-se, entretanto, que estas configurações organizacionais cumpram o objetivo de permitir o levantamento de informações, pensamentos, impressões e crenças acerca da realidade para a sua aplicação no estudo de casos realizado.

2.2 Estrutura simples

Nas organizações com estrutura simples que ocorre a iniciação das áreas funcionais (MINTZBERG, 1995, p.158-63), onde a cúpula estratégica da organização centraliza todas as decisões estratégicas, graças à natureza rudimentar das competências e habilidades em negócios e da tecnologia de produtos e dos processos produtivos.

A tomada de decisão estratégica, baseada na centralização de poder, permite rápida resposta ao ambiente competitivo dinâmico. A formulação estratégica é de única responsabilidade do principal executivo e tende a ser altamente intuitivo e não analítico, muitas vezes nascendo da incerteza e orientado para a busca agressiva de oportunidades. Assim, não é surpreendente que a estratégia seja a extrapolação direta de suas crenças pessoais e uma extensão de personalidade (MINTZBERG, 1995, p.159).

Nas empresas estruturadas dessa maneira, não é necessária a presença de especialistas profissionais em administração e tecnologia. Além disso, não existe a necessidade de se padronizar procedimentos administrativos e nem os processos de trabalho no núcleo operacional da empresa, ou seja, existe pouca ou quase nenhuma necessidade de assessoria especializada e padronização do trabalho. O trabalho é coordenado simplesmente pela cúpula estratégica através da supervisão direta, onde uma pessoa tem a responsabilidade pelo trabalho das outras, dando instruções e monitorando suas ações. Ainda não existe, neste momento, a estruturação formalizada das áreas funcionais (*marketing*, *finanças*, *recursos humanos* e *produção*).

2.2.1 Estágio de iniciação funcional da gestão de recursos humanos

Durante o estágio de iniciação funcional as organizações se preocupam em encontrar as pessoas certas no mercado de trabalho, contratá-las e remunerá-las pelo seu trabalho. Desenvolvem-se sistemas para manter informações básicas sobre salários e benefícios (MESHOULAM & BAIRD, 1987, p.488).

2.2.2 Estágio de iniciação funcional da gestão da produção

A iniciação funcional caracteriza-se pela criação e distribuição, pelas áreas funcionais de finanças, produção e *marketing*, das seguintes atividades (COX III et al., 1995):

- Processamento de ordens;
- Controle de inventário;
- Armazenagem de materiais;
- Planejamento e dimensionamento da capacidade produtiva da planta industrial;
- Planejamento de materiais;
- Planejamento, programação e controle da produção;
- Gerência do transporte;
- Serviços de vendas.

Dentre estas atividades, as atividades de direta responsabilidade da gestão da produção e, principalmente, do PCP (Planejamento e Controle da Produção) são:

- Controle de estoque;
- Processamento de ordens;
- Planejamento de materiais;
- Planejamento, programação e controle da produção.

Neste estágio, as áreas citadas estão estruturadas nas empresas. Estas atividades são gerenciadas, portanto, de maneira dispersa e informal na organização.

2.3 Burocracia mecanizada

O estágio evolutivo de especialização funcional ocorre em ambientes competitivos estáveis e simples, cuja estabilidade advém da posição de liderança ou da proteção governamental em seus mercados. A produção em alta escala e baixo custo, em altos volumes de produção, de produtos com ciclos de vida longos, é pressuposto para o sucesso estratégico das empresas. A preocupação da alta gerência com o "afinamento" preciso das máquinas burocráticas leva à criação do termo "burocracia mecanizada" (MINTZBERG, 1995, p.164-187).

Promovem-se a especialização funcional das unidades organizacionais e dos funcionários das empresas, e a conseqüente padronização de seus processos de trabalho. Como decorrência do agrupamento funcional das unidades organizacionais em finanças, *marketing*, recursos humanos e produção, tem-se a estrutura funcional pura como a predominante nesse estágio de especialização funcional. Devido às características expostas anteriormente, esse estágio evolutivo da estratégia baseia-se na especialização funcional da empresa e de suas áreas funcionais.

2.3.1 Estágio de especialização funcional da gestão de recursos humanos

No contexto da burocracia mecanizada, a gestão de recursos humanos especializa-se em encontrar as pessoas certas para sustentar o crescimento e treiná-las para realizar tarefas emergentes na organização. Dentro da área de recursos humanos, ocorre também a especialização funcional por meio da criação dos subsistemas em provisão, alocação, desenvolvimento, manutenção e controle de recursos humanos (MESHOULAM & BAIRD, 1987, p.488).

A necessidade de gerenciar relações externas entre a corporação e os grupos externos criam a demanda pela gestão de recursos humanos profissional, cuja especialização lhes permite ocupar posição na alta gerência das empresas. Esta especialização profissional implica a segmentação excessiva da área de recursos humanos e o distanciamento em relação à gerência de linha nas unidades operacionais (EISENSTAT, 1996, p.11-12).

A rigidez da estrutura organizacional das empresas torna rígidas as várias atividades de recursos humanos, tais como o gerenciamento de carreiras, a análise e descrição de cargos, os programas de treinamento e os sistemas de remuneração (DUTRA, 1996, p.78).

Os programas de treinamento tradicionais baseiam-se na excessiva divisão e especialização do trabalho. De forma análoga à gestão de carreira e análise e descrição de cargos, os programas de treinamento são de responsabilidade exclusiva da área de recursos humanos e buscam desenvolver os funcionários para os cargos específicos, não levando em conta as características específicas das pessoas (SOLOMON, 1994, p.62).

2.3.2 Estágio de especialização funcional da gestão da produção

As pressões por melhor desempenho na gestão do inventário levam ao estágio de especialização funcional. As atividades empresariais encontram-se sob responsabilidade das áreas funcionais de finanças, da produção e de *marketing*. Como características da gestão das áreas funcionais neste estágio e no contexto da burocracia mecanizada, têm-se a especialização, a padronização e o isolamento no planejamento e execução de suas atividades, e uma obsessão pelo controle e eficiência.

Neste momento, cria-se o PCP tradicional, dentro da área funcional da produção, sendo sua principal atividade a programação da produção, que se encontra

excessivamente especializada e separada das atividades de gestão de materiais e controle de inventário. O PCP não se atém, neste momento, às atividades de planejamento.

Os meios utilizados pelos sistemas de manufatura do paradigma Fordista-Taylorista foram a excessiva divisão do trabalho, busca de economia de escala, especialização de produtos e processos, produtos com grandes ciclos de vida e verticalização excessiva. Como resultado, os sistemas de manufatura têm um grande número de níveis hierárquicos, tornando-se excessivamente departamentalizados e especializados.

Conforme MARTINS (1993), a excessiva departamentalização e especialização criou áreas específicas de conhecimento dentro do sistema de manufatura, as “ilhas de informação”. Estas “ilhas de informação” são formas estanques de informação, onde dificilmente as informações são compartilhadas com outros departamentos. As interfaces entre os departamentos, geralmente, são áreas de conflitos e disputa de poder.

Isso criou barreiras à comunicação dentro do sistema de manufatura, são as paredes organizacionais, chamadas assim por CORRÊA & GIANESI (1994), que dificultam a comunicação e a interação, aumentando o tempo de resposta às mudanças do meio ambiente. Considerando o tempo como o principal fator de competitividade, esse fato prejudica a capacidade de competição do sistema de manufatura.

Com isso, o processo de tomada de decisão tornou-se lento e, muitas vezes, a decisão tomada não é assumida por todas as áreas envolvidas. A melhoria dos processos ou produtos leva tempo a ser aprovada e implementada. O desenvolvimento de novos produtos consome muito tempo e recursos, e durante toda a sua fabricação sofre mudanças. A excessiva departamentalização e especialização tornaram a produção dependente de *staffs* tornando a identificação de erros, otimização e tomadas de decisão muito lentas, prejudicando a capacidade de reação e flexibilidade do sistema

de manufatura. Era necessário fabricar grandes lotes de produção para atingir a economias de escala desejadas e manter o custo competitivo.

Estes fatos enfraquecem a integração e diminuem a flexibilidade do sistema de manufatura no desenvolvimento de suas atividades para rápida resposta aos diferentes impulsos do ambiente externo e interno. Por isso faz-se necessário, conforme a mudança de filosofia produtiva que deverá surgir a partir de um novo paradigma produtivo, uma vez que o paradigma Fordista-Taylorista da produção em massa não é adequado totalmente às novas condições de competição, e provocar as mudanças necessárias (MARTINS, 1993).

Somente a preocupação em obter desempenho satisfatório das atividades logísticas específicas não possibilita a concepção de sistema de logística integrado. É notável a falha em focalizar a responsabilidade direta pelo inventário. A integração das várias atividades logísticas e do PCP passa a ser pensada entre os parceiros das áreas funcionais de finanças, produção e *marketing* devido a uma potencial contribuição estratégica.

A crença inicial era que o desempenho integrado seria facilitado pelo agrupamento das funções logísticas, normalmente dispersas na organização. Apesar da clareza da necessidade de integração da logística, ela não era apoiada pelo corpo gerencial da empresa porque era vista como uma maneira dos gerentes logísticos ganhar poder, visibilidade e remuneração à custa das demais gerências (BOWERSOX, CLOSS & HELFERICH, 1986, p. 599-600).

2.4 Forma divisionalizada

O terceiro estágio evolutivo das áreas funcionais é marcado pela crescente diversificação dos produtos da empresa. A inovação dos negócios e dos produtos exige que as empresas revejam sua estrutura e seus processos de tomada de decisão. Assim, a diferenciação de produtos é buscada através da criação de divisões,

responsáveis por linha de produtos e/ou por região geográfica, que passam a ter maior autonomia na formulação das estratégias divisionais (MINTZBERG, 1995, p.213-249).

A divisionalização implica a necessidade de compartilhar recursos corporativos, o que se viabiliza através da adoção de estruturas matriciais para as áreas funcionais. Busca-se, com isso, promover uma melhor alocação de recursos dentro da organização, mais voltada para os negócios divisionais.

Os gerentes divisionais passam a formar o escritório central que compartilha com a cúpula estratégica a formulação da estratégia empresarial. Por isso, no âmbito do escritório central, os sistemas de planejamento e controle são baseados na gestão de desempenho. O escritório central se encarrega, também, do estabelecimento de metas que sirvam como medidas quantitativas para avaliação do desempenho das unidades organizacionais.

No estágio de integração interna das áreas funcionais, a especialização das unidades organizacionais, a padronização dos processos de trabalho e as atividades de controle passam a conviver com atividades de planejamento, o que permite a redefinição constante dos objetivos estratégicos. As empresas com forma divisionalizada podem ser consideradas as mais voltadas para necessidades de mercado.

Nesta configuração organizacional, as várias áreas funcionais buscam se integrar para atender às necessidades dos negócios, porém essa integração se restringe ao contexto interno das divisões, não abrangendo toda a corporação ou empresa. Por este motivo, esse estágio pode ser denominado integração interna das áreas funcionais.

2.4.1 Estágio de integração interna da gestão de recursos humanos

A crescente diferenciação de produtos e a divisionalização das empresas exige que se gerencie os recursos humanos distintamente em cada divisão. O foco ocorre na descentralização e na integração dentro das funções. A gestão de recursos humanos busca atender as necessidades estratégicas de cada divisão, assim como integrar suas atividades de treinamento, remuneração e recrutamento (MESHOU LAM & BAIRD, 1987, p.486-489).

A gestão de recursos humanos passa a enfatizar a coleta constante de informação sobre a satisfação dos clientes de linha com os serviços de recursos humanos, bem como a comparação dos serviços com fornecedores externos. Essa informação é muito útil para motivar os funcionários de recursos humanos no sentido de aumentar a qualidade de serviços. Ela também fornece à gerência uma base para demonstrar o valor do trabalho desta área funcional para a alta gerência (EISENSTAT, 1996, p.11-12). Para BULLER (1995, p.9), o relacionamento entre a gestão de recursos humanos e as divisões “se caracteriza por um relacionamento recíproco e interdependente entre o planejamento estratégico e a função de recursos humanos”. Porém, a gestão de recursos humanos, apesar de colaborar com a consecução das estratégias definidas pelas divisões, não participa efetivamente no processo de planejamento estratégico.

2.4.2 Estágio de integração interna da gestão da produção

Durante o estágio de integração interna, as empresas buscam integrar as atividades, através da separação da área de distribuição física da área funcional de *marketing* e de seu posicionamento em um nível maior de autoridade e responsabilidade, em função da percepção de seu impacto estratégico pela alta gerência. Por este motivo, ainda até hoje, confunde-se usualmente logística com distribuição física (Figura 02).

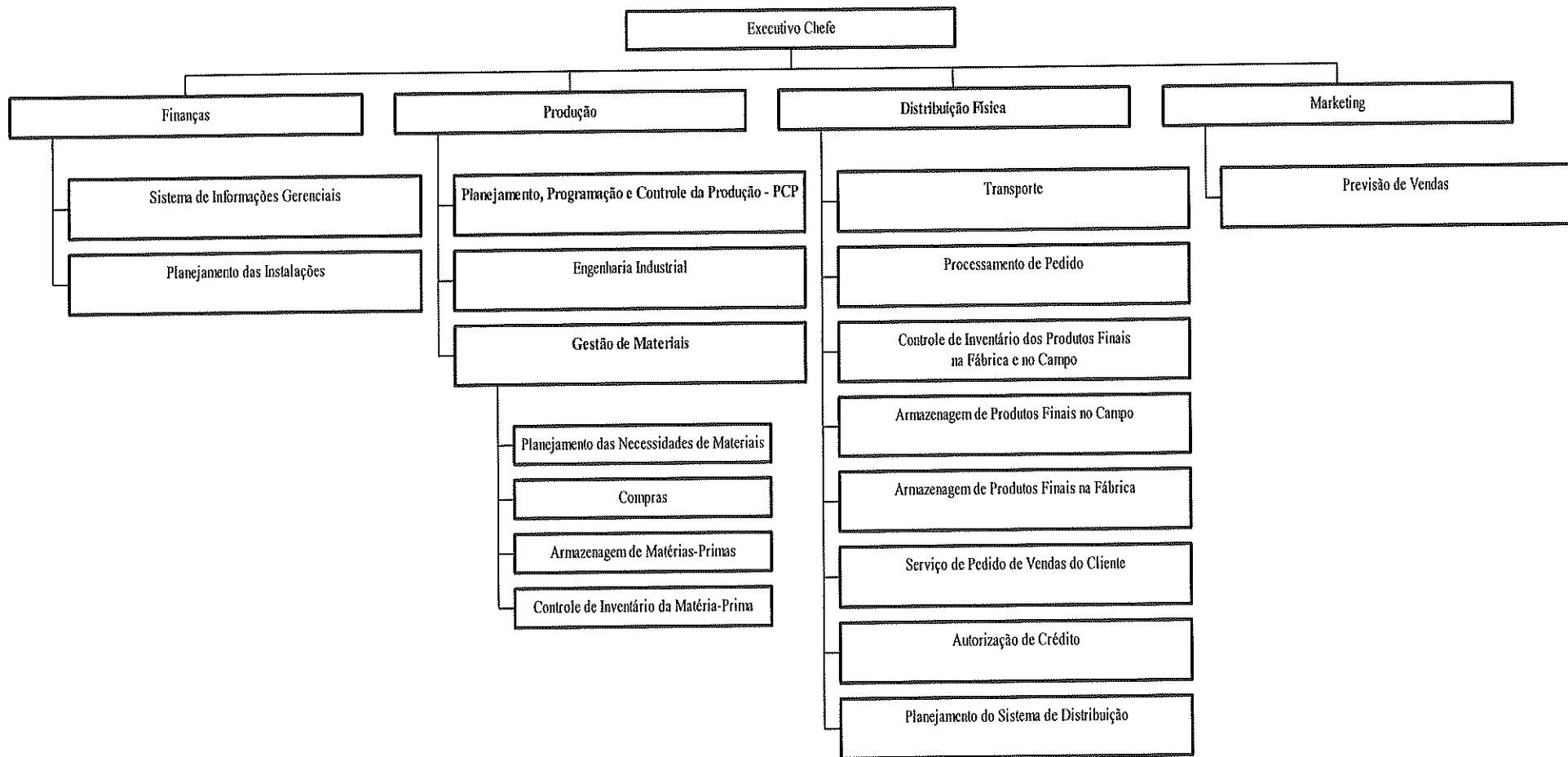


FIGURA 02- Estágio de integração interna do PCP
 adaptada de BOWERSOX, CLOSS & HELFERICH (1986, p.601)

Neste momento todas as atividades passam a ser pensadas em conjunto com o objetivo de atender objetivos estratégicos da empresa, em especial de suas unidades de negócios. Por isto, o PCP incorpora atividades de planejamento e tem que, para atingir estes objetivos, se integrar com atividades como o processamento de pedidos, o controle de inventário global e a gestão de materiais.

O principal objetivo do PCP é comandar o processo produtivo, transformando informações de vários setores em ordens de produção e ordens de compra – para tanto exercendo funções de planejamento e controle – de forma a satisfazer os consumidores com produtos e serviços e os acionistas com lucros.

Um sistema de PCP reúne informações vindas de várias áreas do sistema de manufatura e relaciona-se com praticamente elas (Figura 03). O PCP passa a ser o elemento central fator crucial de integração na estrutura administrativa de um sistema de manufatura (MARTINS, 1993).

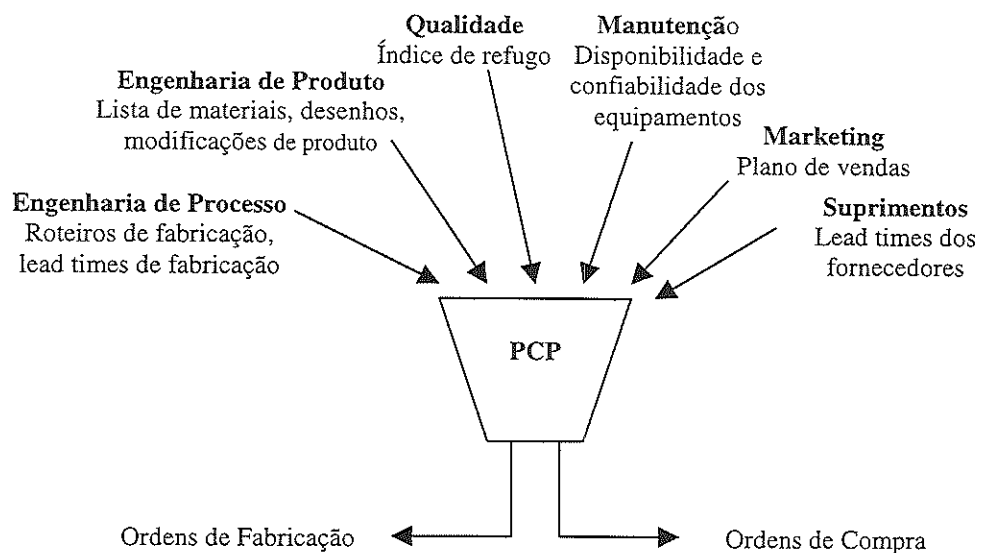


FIGURA 03 – Fluxo de informações de um sistema de PCP
(adaptada de MARTINS, 1993, p.53)

As atividades de PCP devem ser executadas segundo uma ordem. Devem iniciar num nível de abrangência maior, onde as informações detalhadas não são relevantes, e chegarem a um nível em que as informações devem estar prontas para o uso.

2.4.2.1 Material Requeriment Planning - MRP e Manufacturing Resource Planning - MRP II

No que se refere à tecnologia da informação, o PCP começa a incorporá-la à medida que ela colabora para integrar as informações necessárias à execução de suas atividades e, em consequência, lhe permitir planejar a produção. Neste contexto, projetam-se os sistema *Material Requeriments Planning* – MRP, ou planejamento das necessidades de materiais, e *Manufacturing Resources Planning* – MRP II, ou planejamento das necessidades dos recursos de manufatura.

O MRP é um sistema computacional que converte as necessidades de produtos finais, dadas no plano mestre de produção, em um programa detalhado das necessidades líquidas de matérias-primas e itens componentes que serão utilizados nos produtos finais. O programa detalhado indica a quantidade de cada matéria-prima e item componente, bem como, quando cada item deve ser pedido e liberado de maneira a realizar o programa mestre de produção (Figura 04).

Durante os anos 80 e 90 surge o MRP II, que é um desenvolvimento do sistema MRP. De acordo com WIGHT (1982) apud SLACK et al. (1997, p.443), o MRP, ou seja, o sistema e o conceito do planejamento das necessidades de matérias expandiram e foram integrados a outras partes da empresa.

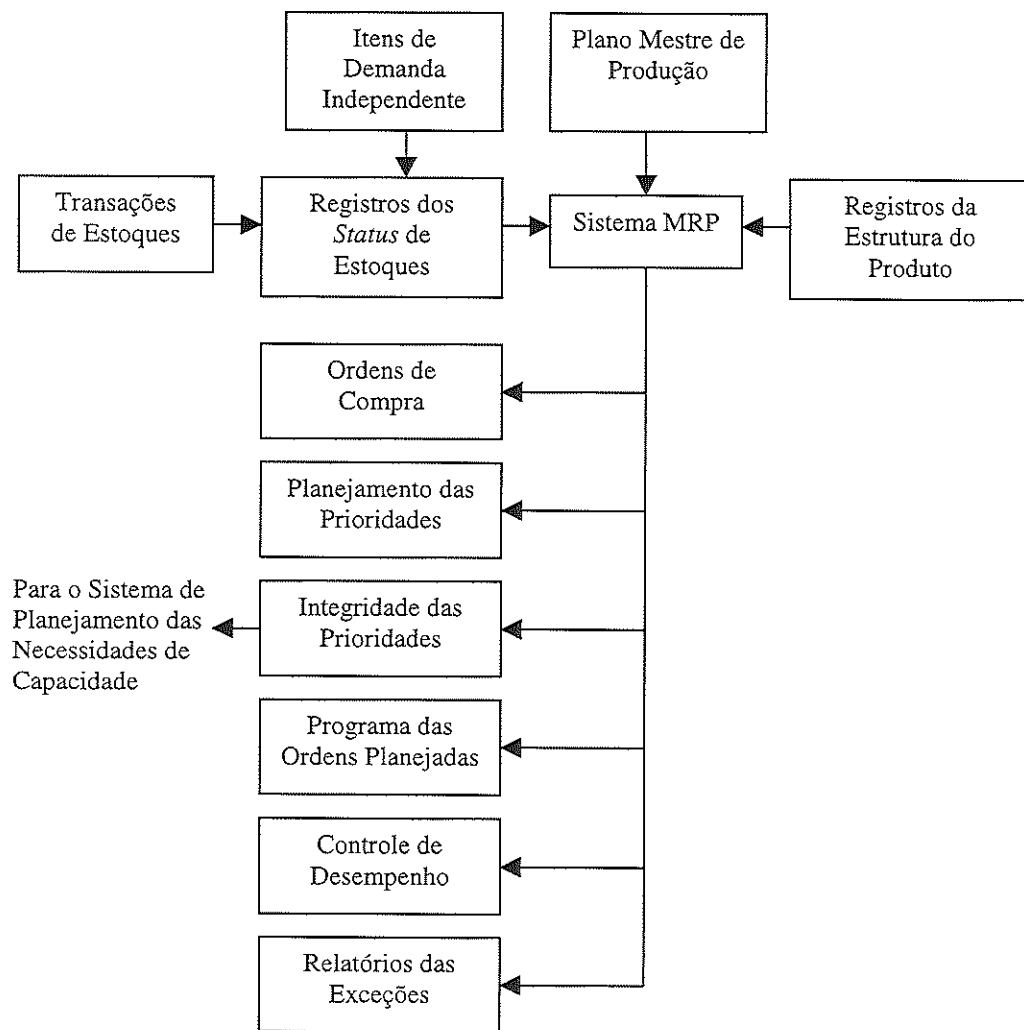


FIGURA 04 - Fluxo de informações de um sistema MRP
ORLICKY (1975) apud MARTINS (1993)

O MRP II é um plano global para o planejamento e monitoramento de todos os recursos de uma empresa de manufatura: manufatura, marketing, finanças e engenharia tecnicamente, ele envolve a utilização do sistema MRP de ciclo fechado para gerar números financeiros. O MRP II é baseado em um sistema integrado, contendo uma base de dados que é acessada e utilizada por toda a empresa, de acordo com as necessidades funcionais individuais. Sem os sistemas integrados MRP II, as bases de dados separadas são mantidas por diferentes funções da empresa.

Para PTACK (1991) apud MARTINS (1993), o MRP II prevê a necessidade de controle do relacionamento entre os planejamentos de recursos da manufatura e o de materiais além de fazer considerações quanto à capacidade da planta, seja ela homem, máquina ou outro recurso.

O MRP II permite que as empresas avaliem as implicações da futura demanda da empresa nas áreas financeiras e de engenharia e analisem as necessidades de materiais (SLACK et al., 1997). A partir de um plano de longo ou médio prazo de um planejamento estratégico ou operacional, o MRP II possibilita chegar ao detalhamento de necessidades de materiais e cargas de máquinas específicas.

Este processo caracteriza um sistema hierarquizado de planejamento. Os sistemas de MRP II disponíveis no mercado possuem dentro da sua estrutura principal os seguintes módulos:

- Plano de produção;
- Planejamento mestre da produção – MPS;
- Cálculo das necessidades de materiais – MRP;
- Cálculo de necessidade de capacidade – CRP;
- Controle de chão de fábrica – SFC;
- Módulos tradicionais de inventários e dados técnicos, tais como estrutura de produtos, centro de trabalhos, roteiro de fabricação.

Apesar dos avanços tecnológicos neste estágio de integração interna, limitações para o desempenho do PCP e da logística ainda ocorrem dado que a integração das informações ainda é muito baseada na tecnologia da informação, e pouco em bases

organizacionais e humanas, e nem todas as atividades logísticas estão integradas, assim como o planejamento do PCP e da logística considera principalmente o ambiente interno das organizações e pouco o externo.

2.5 *Adhocracia*

No quarto estágio evolutivo, tanto da organização, como de suas áreas funcionais, as empresas passam a se preocupar com uma inovação radical de seus produtos, o que exige o aumento da complexidade da tecnologia de produtos e dos sistemas produtivos, das competências e das habilidades dos funcionários (MINTZBERG, 1995).

Nesse estágio, o sucesso da estratégia empresarial reside no aprofundamento do relacionamento das empresas com seu ambiente competitivo. Como primeiro passo para a transformação do planejamento estratégico, em busca da criação da arquitetura estratégica, tem-se a criação de unidades de negócios. “... Unidade de negócios, ou unidades estratégicas de negócios, é o agrupamento de atividade que tenham amplitude de negócio e atuem com perfeita interação com o ambiente (...). Ela representa uma das formas mais interessantes para otimizar os resultados das empresas. Isto porque cada produto ou conjunto de produtos homogêneos, quanto à sua finalidade maior, representa um negócio e, conseqüentemente, deve ser administrado como tal, apresentando os devidos resultados (...)” (OLIVEIRA, 1995, p.80).

Simultaneamente à criação de unidades de negócios, as empresas passam a conceber as estratégias de negócios, cuja formulação exige a participação efetiva dos vários funcionários da empresa. Para isto, há também a necessidade destes funcionários terem um visão global das estratégias empresariais, ou seja, de sua hierarquia de estratégias (Figura 5).

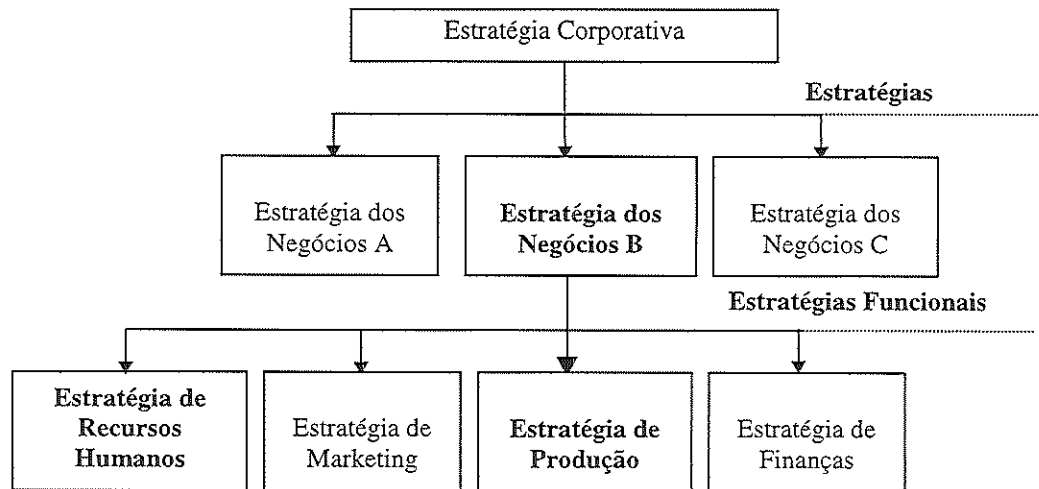


FIGURA 5 - Estratégias presentes na gestão de empresas manufatureiras
(HAYES & WHELLWRIGHT, 1984, p.28)

Como característica singular do ambiente competitivo das empresas enquadradas neste estágio de evolução da organização e de suas áreas funcionais, tem-se a complexidade. Nos ambientes competitivos complexos, onde se tornam frequentes as alterações na linha de produtos, tem-se como organização predominante aquela que se configura como um sistema de processo decisório *ad-hoc*, por isso denominada *Adhocracia*.

A partir de oportunidades de mercado, organizam-se equipes *ad hoc*, formadas por especialistas profissionais, que se encarregam de explorá-las (Figura 6). Assim, como primeira mudança necessária, tem-se a constituição de redes de trabalho baseadas em equipes, *ad hoc* ou de processos de negócios (GONÇALVES, 2000a), que se sobrepõe à estrutura organizacional tradicional.

Como afirma HARRINGTON (1991, p.9), “Os processos de negócios apóiam todos os processos de serviço e de produção, tais como emissão de ordens de produção, mudança de engenharia de produto, emissão de folha de pagamento, elaboração de processo de fabricação. Um processo de negócios consiste de um conjunto de tarefas

logicamente relacionadas que usam os recursos da organização para gerar resultados definidos em apoio aos objetivos estratégicos da organização”.

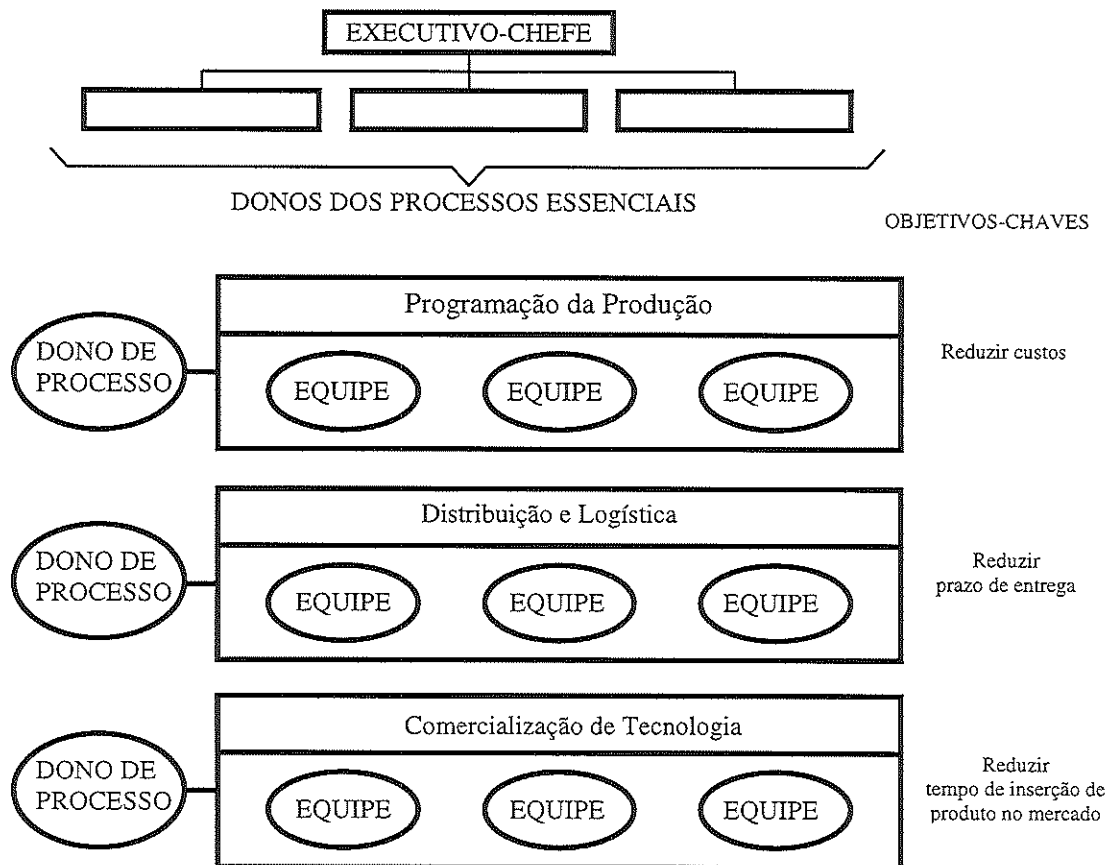


FIGURA 6 - Organização horizontal
(adaptada de OSTROFF & SMITH, 1992, p.151)

Entretanto GONÇALVES (2000b) mostra que, para se materializar uma organização por processos, deve-se avaliar a configuração atual da organização e planejar a implementação de processos. Este processo não é instantâneo, podendo ocorrer cinco etapas de evolução para se atingir a organização por processos (Quadro 1).

A criação de redes de trabalho baseadas em equipes exige a comunicação, com clareza, da estratégia empresarial à organização, como enfatizado por PORTER (1996, p.77), "estratégia requer disciplina constante e comunicação clara (...) para guiar os funcionários na crescente realização de escolhas (...)”.

QUADRO 1 - Os estágios da evolução para a organização por processo (GONÇALVES, 2000b, p.14)

	ETAPAS				
	A	B	C	D	E
Onde estamos	Processos, por que processos?	Identificamos nossos processos, subprocessos e subsubprocessos	Melhoramos os processos essenciais	Redistribuímos nossos recursos ao longo de nossos processos essenciais e atribuímos a responsabilidade a um <i>process owner</i>	Nossa organização foi desenhada pela lógica dos nossos processos essenciais
Comentários	As empresas sequer se deram conta Em geral, as empresas percebem apenas os processos de manufatura, os outros processos são acessórios	O foco do esforço ainda está nas funções Os processos são enquadrados na estrutura funcional A abordagem é ampla demais A forma de trabalho é provavelmente ainda antiga	As empresas ainda raciocinam por funções, mesmo que conheçam seus processos O uso de <i>case managers</i> pode melhorar o contato com o cliente O poder ainda nas unidades verticais	Ainda é um remendo, construído sobre a estrutura antiquada As empresas começam a obter resultados da ênfase em processos, mas com alto desconforto na organização Implantação da nova organização	É a forma de organização indicada para a gestão por processos Áreas funcionais praticamente não existem As metas e as métricas são definidas para os processos
Até onde dá para ir em termos de negócios	Enquanto o assunto é pura manufatura, as chances de aperfeiçoamento radical são mínimas	Aperfeiçoamento de gargalos e obtenção de melhoras e eficiências pontuais	Aperfeiçoamento dos processos essenciais, cortando as atividades e funções que não agregam valor	Gestão de alguns processos isolados e integração com processos auxiliares	Gestão integrada de processos essenciais

Devido a esta necessidade de transparência da estratégia empresarial a área de recursos humanos tem um papel importante na sua divulgação e na obtenção de consenso em relação a ela.

2.5.1 Estágio de integração externa da gestão de recursos humanos

No contexto da *Adhocracia*, a principal preocupação desta área funcional é sua inserção na gestão empresarial como um todo e, especificamente, na gestão estratégica de negócios. A elaboração de uma estratégia de recursos humanos deve colaborar para a criação de novas vantagens competitivas para os negócios, assim como para a manutenção das existentes (MABEY & SALAMAN, 1995, p.48; PFEFFER, 1994, p.17).

Há uma necessidade de constante alinhamento da gestão de recursos humanos com a direção estratégica dos negócios, o que exige uma postura *proativa* dessa área funcional, buscando antecipar sistematicamente os impactos de novos negócios sobre suas atividades e propondo medidas como as apresentadas neste trabalho (MESHOULAM & BAIRD, 1987, p.486-489)

A gestão de recursos passa a se preocupar com que as pessoas (SENGE, 1992, p.14-21):

- Tenham uma compreensão sistêmica comum da organização e do ambiente em que ela opera, gerada a partir de "raciocínio sistêmico";
- Possuam visões partilhadas e um "objetivo comum", gerado a partir desta compreensão, em que as pessoas possam se basear para se desenvolver tanto individual como coletivamente;

- Atualizem-se profissionalmente de forma contínua, sempre pensando a formação de competências individuais dos vários funcionários com o objetivo para gerar a inovação em negócios da empresa (Figura 7);
- Revejam continuamente a interpretação que possuem da organização, de setores, de grupos e de indivíduos. Esta revisão de "modelos mentais" também deve ocorrer para os concorrentes, os clientes e os demais *stakeholders*.

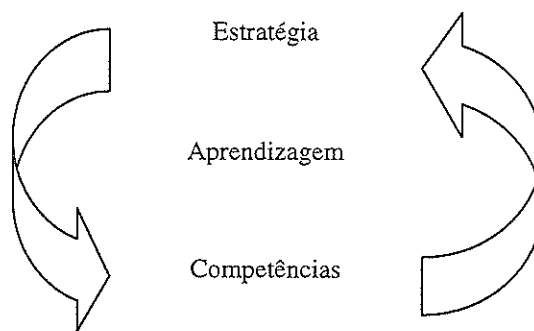


FIGURA 7 –Estratégias, competências e aprendizagem
(adaptada de FLEURY, 2000, p.17)

Na *Adhocracia*, o aperfeiçoamento profissional das pessoas deve ser contínuo e passa a ser de responsabilidade dos indivíduos e não somente da área de recursos humanos (Quadro 2). Ou seja, o treinamento dos recursos humanos baseia-se agora nas características e necessidades dos indivíduos, e não nas dos cargos do organograma. Esta mudança abrange todas as atividades de recursos humanos.

Dada a participação dos especialistas profissionais na gestão de estratégias empresariais, eles começam participar ativamente nas mudanças organizacionais e na gestão de recursos humanos.

QUADRO 2 - Treinamento organizacional
(adaptado de SOLOMON, 1994, p.62)

TREINAMENTO ORGANIZACIONAL
Todos os empregados recebem constante apoio à aprendizagem.
Metas de aprendizagem estão baseadas na estratégia corporativa e nas necessidades dos usuários.
Aprendizagem focaliza as competências essenciais e os planos de longo prazo.
As avaliações de necessidades são feitas em conjunto pelos indivíduos, gerentes e grupos de treinamento.
Educação ocorre, principalmente, no local de trabalho.
A entrega do treinamento ocorre em tempo real, segundo solicitação.
O modelo de educação é desenvolver experiências de aprendizagem no local de trabalho.
Educação é auto-direcionada e seu processo de elaboração envolve os participantes.
O conteúdo é específico e aplicado, desenvolvido em conjunto com os treinados, sendo que a decisão final cabe a equipe dos treinados, onde se inclui gerentes.
Educadores facilitam o processo e orientam os aprendizes, sendo que estes são colaboradores na elaboração do conteúdo.

A vivência ativa das pessoas na organização leva à criação da aprendizagem a partir vivencial (KOLB, 1984, p.38; MARQUARDT, 1996, p.39-42). O primeiro aspecto desse processo é a ênfase no processo de adaptação e a aprendizagem como oposta a conteúdo ou resultados. O segundo aspecto é que conhecimento é um processo de transformação, sendo continuamente criado e recriado, e não uma entidade independente que pode ser adquirida ou transmitida. O terceiro aspecto é a proximidade cada vez maior do conhecimento à sua aplicação prática (Figura 8).

Inicialmente, o aprendiz vivencia ativamente seu ambiente de trabalho. Vale frisar a importância da fusão do trabalho gerencial e operacional para que essa vivência organizacional ocorra, pois os funcionários passam a ter importância muito maior nos empreendimentos rumo a novas vantagens competitivas. Com base na observação do ambiente da organização, os funcionários identificam que teorias são importantes para gerar maior competitividade para a organização. Analisam-se as

implicações da utilização dessas teorias para a formulação de estratégias e de mudanças organizacionais e tecnológicas para a empresa. A incorporação destas teorias deve ser realizada pelos especialistas profissionais de forma adequada e conseqüente à realidade da empresa. Após este momento, reinicia-se o ciclo de aprendizagem vivencial.

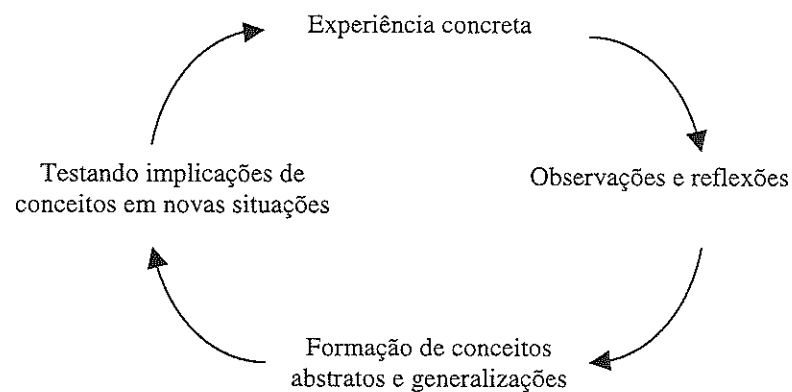


FIGURA 8- Modelo de aprendizagem vivencial
(KOLB & PLOVNICK, 1977, p.68)

Com base em conceituações de MABEY & SALAMAN (1995), observa-se que ocorre a aprendizagem de circuito único na burocracia mecanizada, ou seja, as pessoas aprendem procedimentos de trabalho previamente definidos. Em empresas com forma divisionalizada, já é possível a aprendizagem de circuito duplo, em que as pessoas questionam a realidade interna da organização com o objetivo de aperfeiçoar os procedimentos de trabalho.

Já na *Adhocracia*, é predominante a aprendizagem de circuito triplo, pois as pessoas questionam a realidade do ambiente externo à empresa e a realidade interna da organização com o objetivo de aperfeiçoar os procedimentos de trabalho.

Como outra importante mudança da gestão de recursos humanos, ocorre no processo de estruturação da organização e de redesenho de cargos, pois as exigências de competências aumentam significativamente com o objetivo de capacitar os funcionários para os processos decisórios (COOPERS & LYBRAND, 1997, p.136). Assim, convém que o redesenho de cargos considere as competências interacionais, de solução de problemas, de capacitação, de comunicação e técnicas (Figura 9).

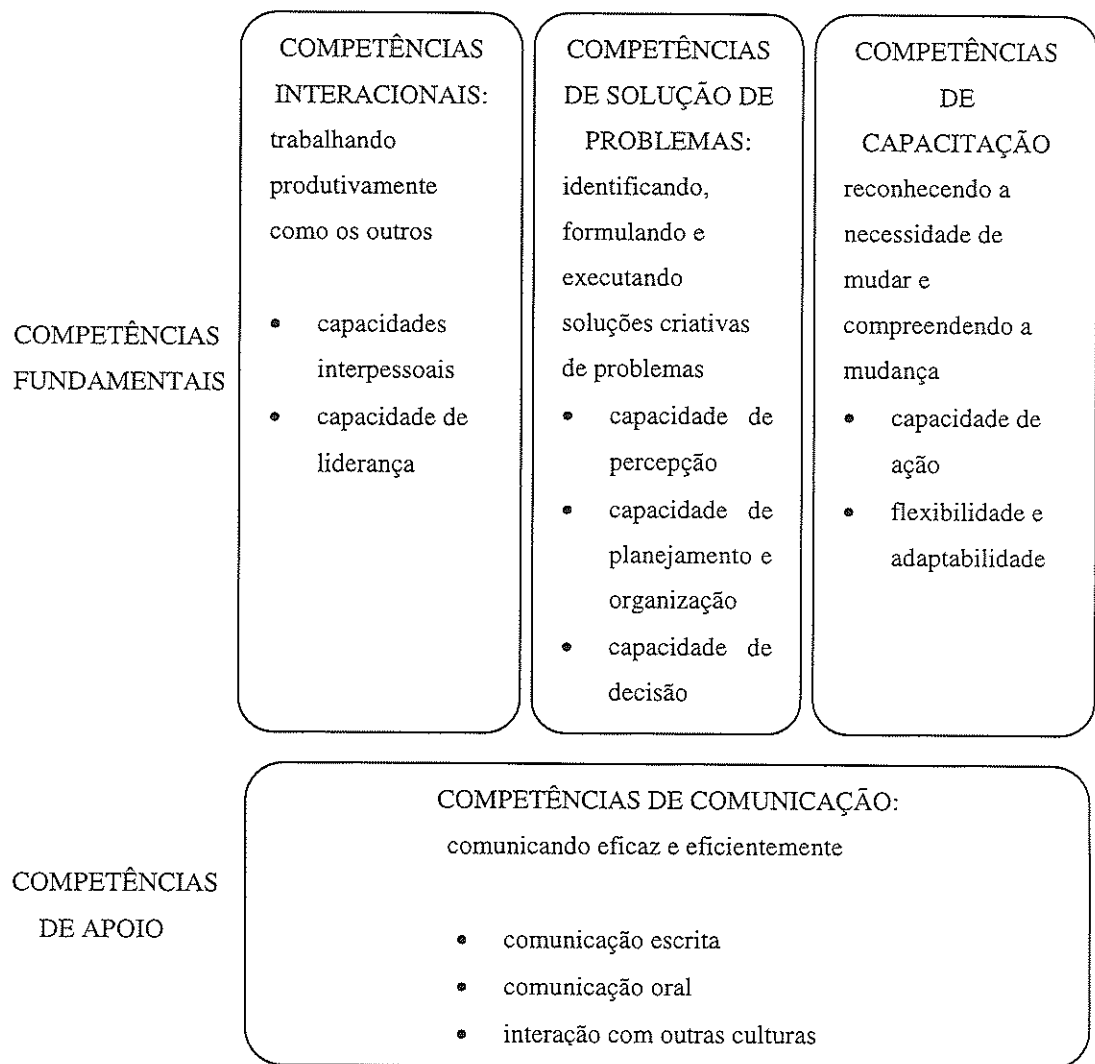


FIGURA 9 - Competências gerenciais (COOPERS & LYBRAND, 1997, p.136)

Observa-se que as competências de comunicação e interacional já começam a se desenvolver no estágio de integração interna, porém, as competências de solução de problemas e de capacitação são mais relacionadas ao estágio de integração externa. De forma complementar, FLEURY (2000) apresenta as dimensões da competência para a formação de estratégias (Figura 10)







Saber agir		Saber tratar a complexidade e a diversidade; Saber prospectar para poder antecipar-se; Agir em tempo certo com visão sistêmica.
Saber mobilizar		Entender e saber utilizar diferentes fontes de recursos; Saber buscar parcerias e integrá-las ao negócio.
Saber comunicar		Conhecer as linguagens dos negócios e dos mercados; Saber ouvir e comunicar-se eficientemente com <i>stakeholders</i> .
Saber aprender		Criar cultura organizacional, os sistemas e os mecanismos requeridos para a aprendizagem.
Saber assumir responsabilidades		Saber avaliar as conseqüências das decisões, tanto no plano interno da empresa quanto no nível externo da sociedade.
Ter visão estratégica		Conhecer e entender profundamente o negócio da empresa e seu ambiente, identificando vantagens competitivas e oportunidades.

FIGURA 10 - Dimensões da competência para a formação de estratégias
(FLEURY, 2000, p.43)

A avaliação de desempenho tradicional, que teve anteriormente o caráter de controle de desempenho, são transformadas como processos de gestão de desempenho com o objetivo de aproximar o gerente da avaliação do empregado (RANDOLPH, 1995, p.26). Três inovações na avaliação de desempenho são realizadas: o planejamento do desempenho, orientação contínua do progresso e revisão de desempenho dos funcionários (BUSH, 1992, p.11).

2.5.2 Estágio de integração externa da produção

Buscando a melhoria do desempenho da logística e do PCP, intensifica-se a utilização da tecnologia da informação, passa-se a planejar e operar sistemas de informação logísticos integrados, sob a coordenação e responsabilidade de um único gerente sênior. O objetivo é a gestão estratégica da movimentação e armazenagem de todos os materiais e produtos finais, ou seja, o posicionamento estratégico dos inventários (BOWERSOX, CLOSS & HELFERICH, 1986, p.602).

Cada uma das atividades da logística - gerenciamento de materiais, PCP e distribuição física - é estruturada como uma operação de linha separada. As linhas de autoridade e responsabilidade, existentes neste momento de integração externa, possibilitam que cada conjunto de serviços logísticos seja executado através de esforço integrado dessas três atividades. Como cada atividade é operacionalmente auto suficiente, tem-se flexibilidade para acomodar os serviços críticos. Desde que todas as atividades logísticas podem ser planejadas e coordenadas de forma integrada, sinergias operacionais entre as áreas podem ser exploradas.

Além disso, a gestão da logística passa a ser realizada com três perspectivas (BOWERSOX, CLOSS & HELFERICH, 1986, p.602-604), como apresentado na Figura 11:

- Gestão das operações logísticas, compostas por compras, PCP e distribuição física, que podem agora ser planejadas e coordenadas de forma integrada, e as sinergias operacionais podem ser exploradas;
- Apoio logístico, composto por embalagem, manuseio de materiais, armazenamento, controle de inventário e transporte. É importante lembrar que o apoio logístico gerencia o trabalho cotidiano da logística, que é estruturado em concordância com as operações logísticas;

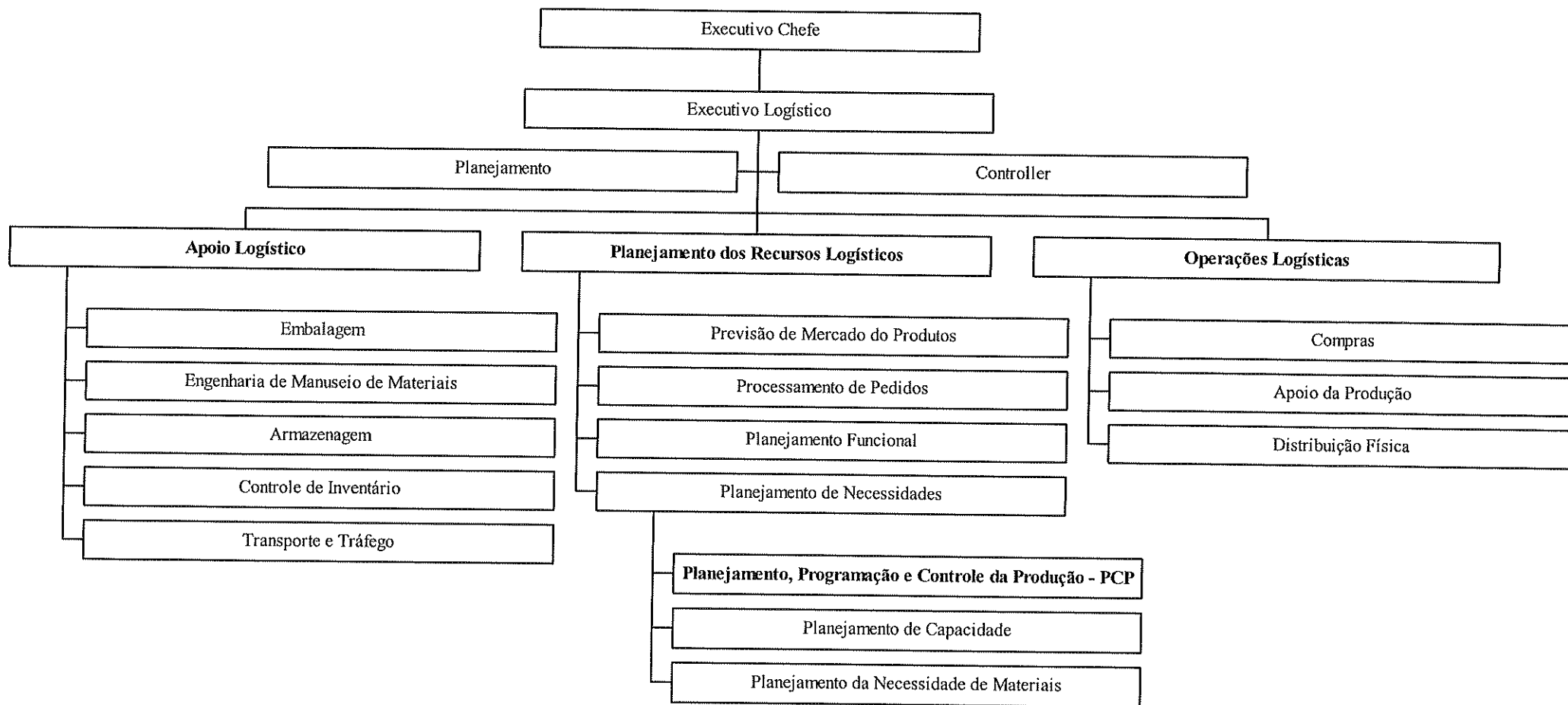


FIGURA 11- Estágio de integração externa do PCP
 adaptada de BOWERSOX, CLOSS & HELFERICH (1986, p.603)

- Planejamento de recursos logísticos, que objetiva a integração entre o processamento de pedidos e a capacidade produtiva global da empresa. Os planos são baseados em previsão de produtos e mercados, processamento de pedidos, *status* do inventário e dimensionamento estratégico dos recursos produtivos.

A logística busca um papel *proativo* dentro da gestão estratégica de negócios com base na consideração do ambiente competitivo, onde se incluem tanto clientes, como concorrentes e fornecedores. Todo o esforço deve estar focalizado no valor agregado ao serviço para diferenciar o atendimento e satisfazer necessidades do cliente. Assim, "gerentes logísticos devem desenvolver a capacidade de pensar externamente" (BOWERSOX; CLOSS & HELFERICH, 1986, p.606).

Da mesma forma que há a negociação de metas estratégicas e processos logísticos com as áreas funcionais internas à empresa, faz-se necessário negociá-los com os fornecedores e clientes. Busca-se, assim, arranjar e gerenciar a cadeia de suprimentos em termos de estrutura física, alocação de recursos, políticas e decisões, direcionadores de custos e indicadores de desempenho, para assim se decidir por políticas e monitorar seu sucesso.

Os esforços das empresas para inovar os processos logísticos - no abastecimento, na configuração e na logística de saída, na associação com terceiros para gerenciamento de estoque e transporte - envolvem um uso importante da tecnologia da informação, que permite estreitas parcerias com clientes e fornecedores e troca de informações abundantes e exatas com fornecedores e clientes (DAVENPORT, 1994, p.279). O *software* ERP é um dos ferramentais que faz parte da tecnologia da informação.

2.6 Considerações finais

As principais características das configurações organizacionais discutidas anteriormente estão apresentadas na Figura 12. Apresentam-se as especificidades dos estágios evolutivos da gestão de recursos humanos, resultantes das influências das

configurações organizacionais, na Figura 13. A maneira como a produção sofre influência da evolução das configurações organizacionais é apresentada na Figura 14.

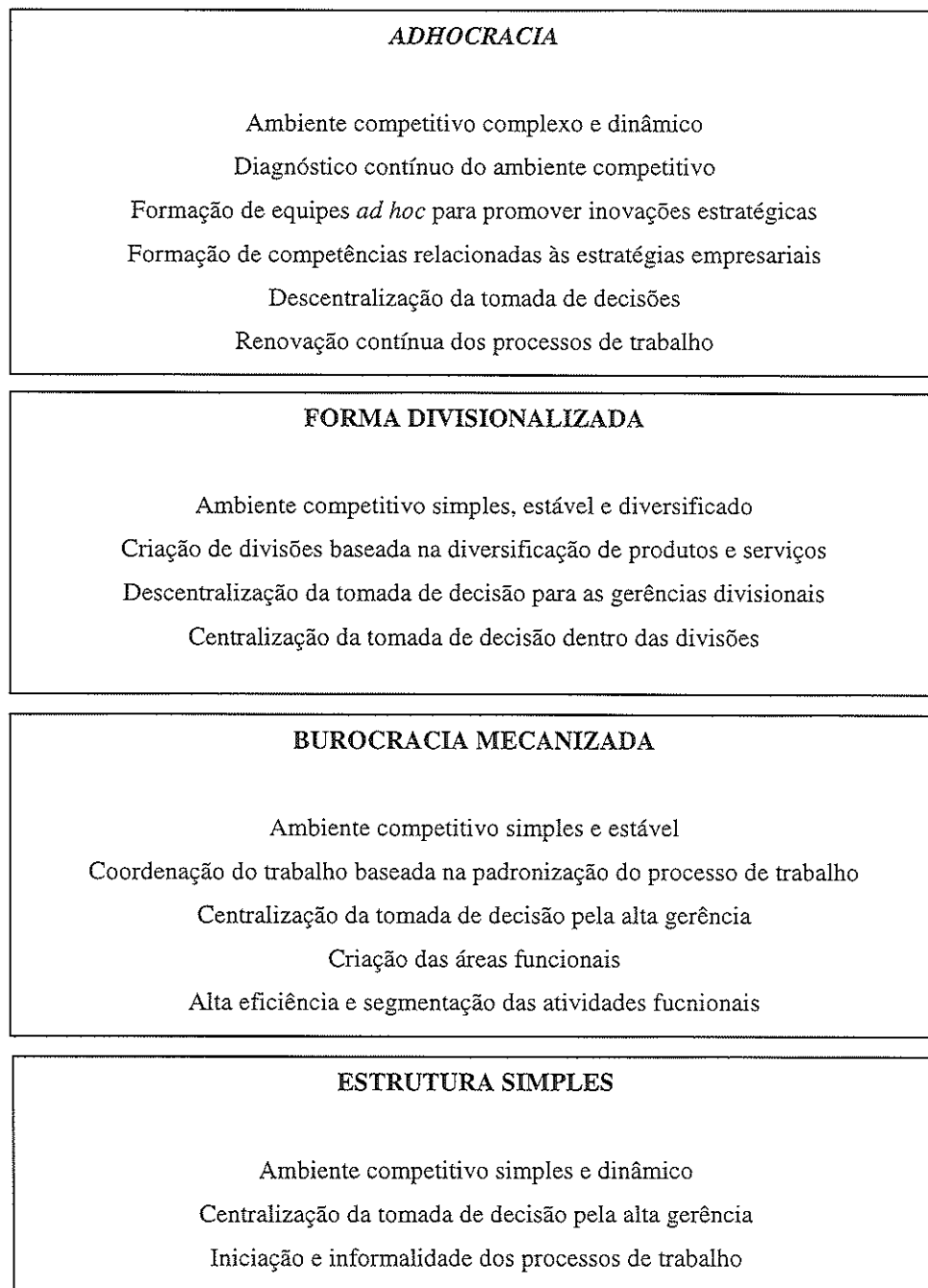


FIGURA 12 - Principais características das configurações organizacionais

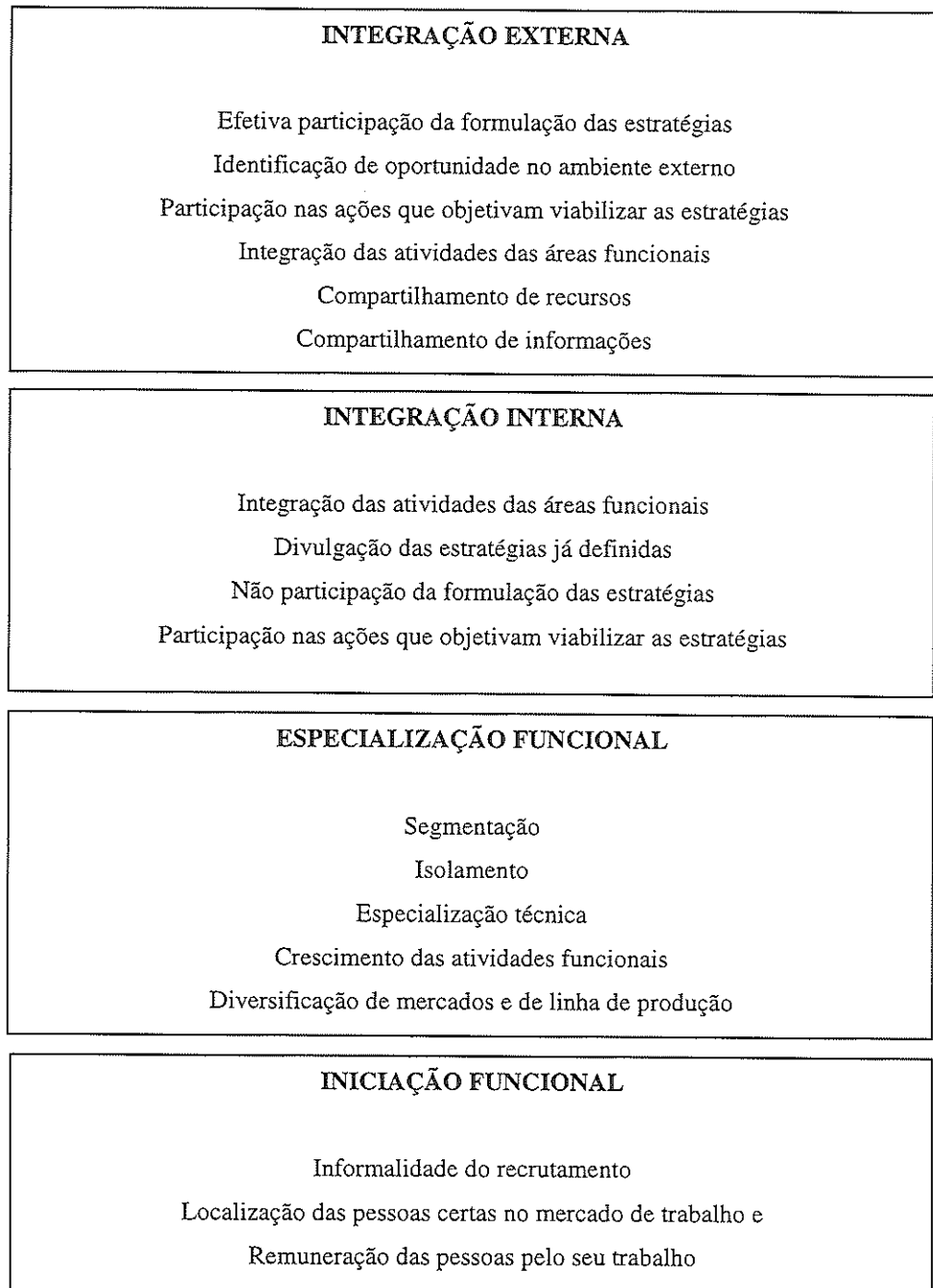


FIGURA 13 - Estágios evolutivos da gestão de recursos humanos

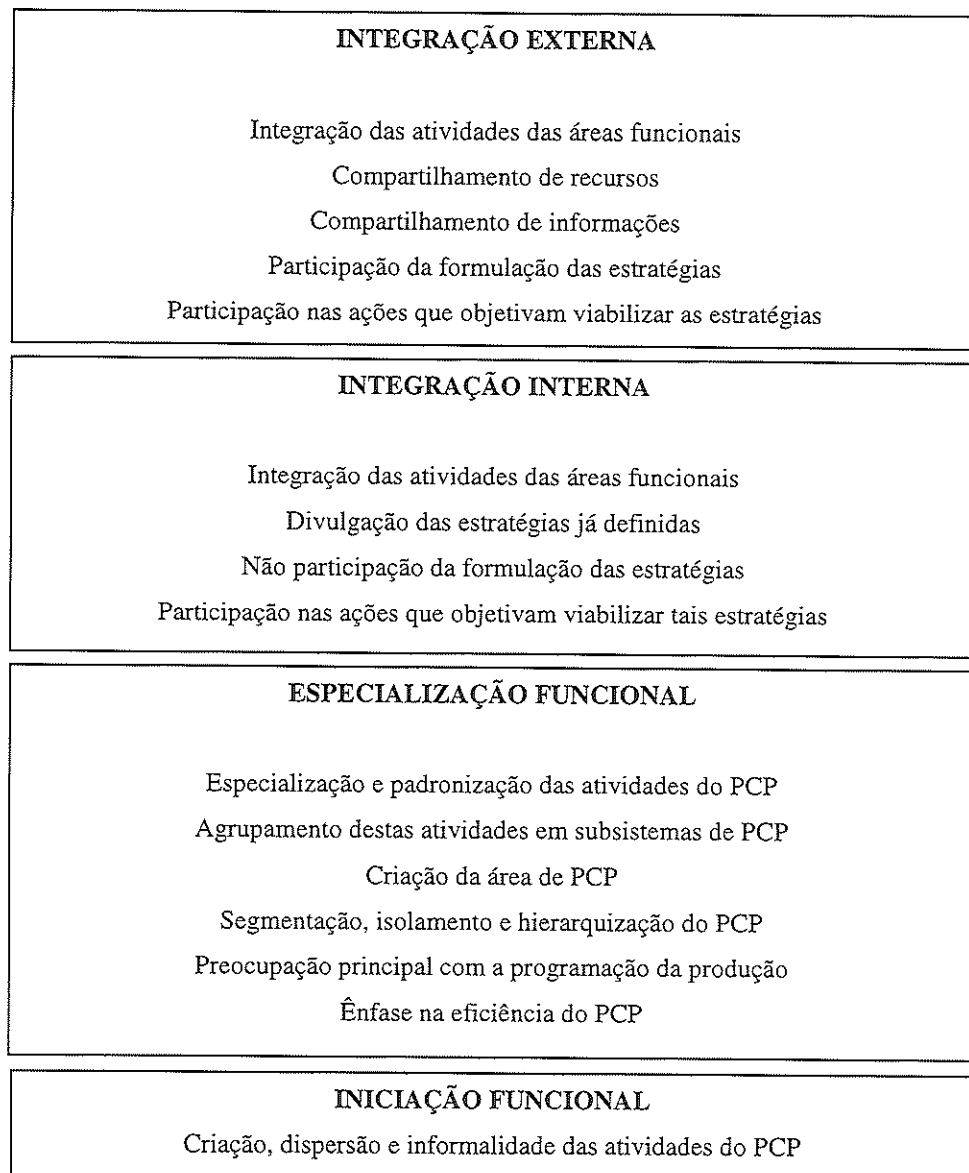


FIGURA 14 - Estágios evolutivos do PCP

3 ENTERPRISE RESOURCES PLANNING - ERP

Os sistemas MRP II, apesar dos benefícios potenciais que podiam trazer para a área de planejamento da produção, não satisfaziam plenamente às necessidades das empresas, pois havia uma limitação da abrangência e as dificuldades de integração com outros sistemas utilizados nas diferentes áreas da empresa.

Com isso, no início da década de 90, em evolução aos sistemas MRP II, surgiram os sistemas integrados, denominados *Enterprise Resources Planning* – ERP. Este sistema integrado caracteriza-se em atender não apenas o processo de manufatura como também os demais departamentos e suas respectivas integrações. Com a utilização do ERP os departamentos de produção, contabilidade, fiscal, etc. passaram a trabalhar de forma integrada e as empresas conseguiram otimizar processos e reduzir custos.

Pode-se definir o sistema ERP, conforme CORRÊA & GIANESI (1994, p.342), como um sistema composto de módulos que atendem a necessidades de informação para apoio à tomada de decisão de outros setores e não apenas ligados à manufatura:

- Distribuição física;
- Custos;
- Recebimento fiscal;
- Faturamento;
- Recursos humanos;
- Finanças;
- Contabilidade, entre outros,

/ Todos integrados entre si e com os módulos de manufatura, a partir de uma base de dados única e não redundante.

Conforme (HEHN, 1999, p. 17), o ERP pode ser definido como uma coleção integrada de sistemas que atende a todas as necessidades de um negócio. Todos os sistemas estão integrados e partilham os mesmos dados.

O ERP, portanto, é um conjunto de atividades executadas por um *software multimodular* que tem como objetivo auxiliar os administradores de uma empresa nas mais importantes fases de seu negócio. Consiste em uma maneira para tentar assegurar que as decisões da empresa serão tomadas considerando o impacto sobre a cadeia produtiva, uma vez que as decisões sobre a produção são afetadas e afetam as outras áreas do negócio.

Além disso, o ERP, facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa e aumenta a velocidade de disponibilidade de dados, tendo ainda a vantagem de necessitar a entrada de informação uma única vez (MENEZES, 1999).

Um dos grandes atrativos para a adoção dos ERP é a possibilidade das empresas integrarem e padronizarem as informações de diferentes unidades geograficamente dispersas, cada qual atendida por um sistema de informação específico. Permite ainda que haja a padronização dos sistemas das diferentes áreas da empresa.

No que se refere à manufatura, o ERP permite uma melhor gestão de pedidos e uma possibilidade maior de integração com fornecedores.

Além da possibilidade dos custos serem diminuídos, a integração dos sistemas de informações traz embutida a vantagem de uma maior integração das diferentes funções do negócio, aumentando, com isso, o desempenho de toda organização. O sistema adquirido pronto pode trazer, também, a expectativa de que seja menos custoso do que desenvolver internamente uma arquitetura de sistemas igualmente eficientes e integrados (LAURINDO & MESQUITA, 2000).

Além destas vantagens citadas acima, MENEZES (1999, p.18) destaca outras como o poder que o sistema tem de gerenciar um conjunto de atividades, desde que permitam o acompanhamento dos níveis de fabricação, em balanceamento com a carteira de pedidos ou previsão de vendas. O sistema evita a redundância de atividades na organização, pois necessita a entrada de informação uma única vez, não sendo necessária a reentrada de dados de um aplicativo para outro.

O sistema identifica o tempo como uma variável crítica de restrição, com isso ocorre a redução do tempo de ciclo, via minimização da demora na obtenção e disseminação de informações. Os sistemas são desenvolvidos para responder instantaneamente ao surgimento de novas necessidades não previstas, reduzindo o tempo de resposta e aumentando a flexibilidade da empresa. Além desses fatores todos, o sistema aumenta a flexibilidade para converter dados ou informações.

A Figura 15 mostra a estrutura conceitual dos sistemas ERP e a evolução a partir do MRP, com diversos módulos.

O *software* ERP é um meio de se conseguir a integração entre componentes do processo de decisão. Uma vez que todos os departamentos de uma companhia podem ser automatizados, o método serve para ligar e coordenar todas essas funções automatizadas e fazer com que elas se comuniquem.

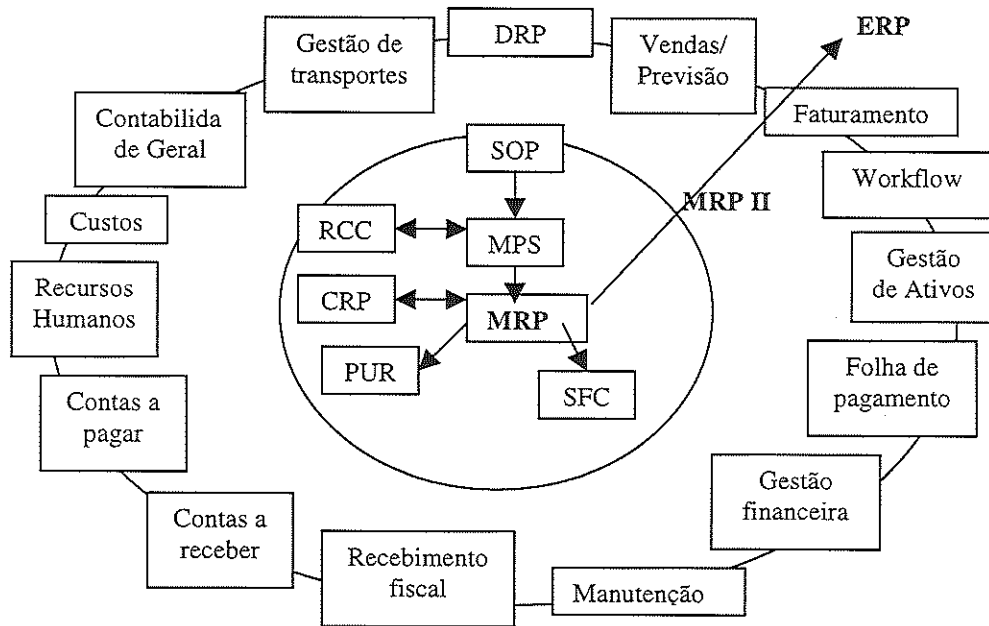


FIGURA 15 - Os módulos incorporados ao MRP e ao MRP II formando o ERP.

(CORRÊA et al., 1997)

3.1 Implementação de um sistema ERP

No início dos anos 90 as implantações de ERP eram relacionadas a um alto investimento financeiro, visto que, apenas empresas de grande porte conseguiram recursos para tal investimento.

Entretanto, a necessidade de expansão para aquisição de novos clientes direcionou as empresas provedoras de sistemas ERP, a focalizarem as organizações intermediárias (empresas de pequenos e médio porte), e assim sendo, “popularizando” os sistemas de gestão empresarial.

Houve um crescimento acelerado no volume de implantações. Atualmente a quantidade de empresas que utilizam um sistema ERP é muito mais significativa e projeta-se para um crescimento constante. O mercado empresarial é muito mais dinâmico sendo necessárias constantes análises para oferecer ferramentas com o objetivo de facilitar e proporcionar novos horizontes às organizações empresariais.

De acordo com MENEZES (1993), os fatores críticos para implementação de um ERP são:

- Comprometimento da alta direção, pois um sistema tão abrangente causa impactos na estratégia e na cultura da empresa, podendo trazer grandes modificações no posicionamento da empresa no mercado;
- Identificação, análise e redesenho dos processos existentes. A implementação de um ERP deve ser uma oportunidade para que a empresa possa analisar e rever seus processos. Deve-se analisar no que a empresa precisa adaptar ao sistema e no que o sistema deve *customizar-se* à empresa;
- Integração do ERP com outros sistemas de informação do negócio. Mais uma vez, cabe aqui a necessidade de avaliar quem deve se adaptar e ao quê;
- Seleção e gestão de consultores e funcionários e treinamento dos usuários no novo sistema. É crítica a gestão de pessoal e das equipes envolvidas, abrangendo os aspectos de seleção de funcionários, o treinamento no novo sistema e a preocupação com manutenção do moral, afetado pelas mudanças e pelo ritmo intenso de trabalho decorrente de um processo de implementação tão abrangente e complexo.

Além destes, existem outros pontos chave, citados por MENEZES (1999, p.18), que auxiliam a obtenção do sucesso na implementação do sistema de gestão integrado, como por exemplo:

- O gerenciamento do projeto deve ser visível a todos;
- Envolver e manter envolvidos os futuros usuários;
- Gerenciar as expectativas;

- Não condicionar o fim do projeto a uma data específica;
- Não alterar o programa na fonte;
- Saber que um sistema não conserta dados.

Vale ressaltar que os sistemas ERP não precisam ser implementados de uma só vez, visto que são disponíveis em módulos “completos” independentes. Porém, o processo de implementação não é simples, face aos inúmeros parâmetros e variáveis que devem ser corretamente configurados.

Os custos vão além da compra do *software*. Os custos como os de consultorias e treinamento costumam ser de três a cinco vezes maiores. Além disso, quanto maior a *customização* maiores serão os custos da implementação. Outro fator a ser considerado é a escolha do fornecedor adequado às necessidades da empresa, deve ser feita com muito cuidado e planejamento.

3.2 Riscos da implementação de um sistema ERP

Apesar da promessa de tantos benefícios, existem alguns riscos na implementação de sistemas integrados ERP.

Ao implantar um ERP, a empresa está implicitamente adquirindo uma solução genérica, que embute as melhores práticas de gerenciamento, na visão do fornecedor do *software*. Isto significa, em muitos casos uma maneira mais eficiente de trabalho, mas existem situações em que a empresa pode perder importantes características diferenciadoras que a tornam mais competitiva ante seus concorrentes. Portanto, é necessário analisar se as práticas de negócio incluídas no *software* coincidem com as

práticas mais adequadas às particularidades de negócio da empresa cliente (LAURINDO & MESQUITA, 2000).

Existe ainda a possibilidade do sistema ser adaptado às peculiaridades do cliente (*customização*), e isto implica custos mais elevados e um tempo mais longo para a implementação.

Um outro fator importante a comentar é que decidir e agir rápido podem ser muito bom, mas decidir e agir precipitadamente pode ser desastroso. É preciso um planejamento cuidadoso, envolvendo aspectos estratégicos, organizacionais, culturais e técnicos. Os casos de sucesso na implementação de ERP estão associados a uma visão de empresa e de negócio e não a uma visão puramente técnica. A implementação do ERP deve ser tratada como uma questão de estratégia e de organização e não puramente técnica.

Isso reforça a teoria de DAVENPORT (1994) que afirma que os sistemas integrados representam um papel de extrema importância nos projetos empresariais, principalmente no que diz respeito a competitividade da companhia. Mas, se eles forem empregados sem critério, sem considerar que os processos também precisam ser melhorados, pode resultar efeitos negativos para a corporação.

As principais desvantagens do sistema integrado ERP são a demora da implementação, o custo elevado, a necessidade de readequação das práticas dos usuários para se adaptarem aos processos descritos pelos módulos e a possibilidade de alguns usuários alimentarem o banco de dados com informações erradas ou omitir informações.

3.3 Escolha do *software*

Para MENEZES (1999), no momento da escolha do *software* é preciso observar algumas características que o sistema deve:

- Ter que se encaixar funcionalmente no processo de negócio da empresa;
- Ter grau de informação entre vários componentes do ERP;
- Ter flexibilidade e adaptabilidade à escala produtiva;
- Ter uma interface amigável com o usuário;
- Ter implementação rápida, diminuindo o período do retorno do investimento;
- Ter capacidade de suportar vários locais de planeamento e controle;
- Ter tecnologia: interação usuário/servidor, independência da base de dados e segurança;
- Ter possibilidade de atualização - *upgrade*;
- Permitir a *customização* necessária;
- Apresentar custos totais que envolvem licenciamento, *customização*, treinamento, implementação, manutenção e necessidades de *hardware*.

3.4 Tendências do ERP

Os ERP caminharam na direção de tornarem-se cada vez mais sistemas integrados de gestão empresarial afastando-se da proposta inicial dos MRP, fundamentalmente direcionados para a resolução de problemas específicos da manufatura. A evolução continua em curso, de forma que se deve esperar uma abrangência maior nas futuras versões dos sistemas ERP, como a possibilidade de integração com o *e-commerce*.

Os sistemas de gestão empresarial - ERP - são, portanto, de fundamental importância. Tiveram de se adaptar à nova realidade. Impulsionados pelos avanços do *hardware* e das ferramentas de *software* disponíveis, evoluíram. Os usuários passaram a exigir mais. O sistema não tem mais limites. Automatizam tudo. (HABERKORN, 1999, p.5)

Não existe uma solução que resolva qualquer problema, simplesmente porque os problemas reais são variados demais e as soluções reais ainda são simplificadoras demais (CORRÊA et al., 1997). Isso quer dizer que antes da adoção de qualquer sistema ERP é preciso fazer uma análise cuidadosa de adequação de funcionalidades para verificar se a solução realmente atende as necessidades próprias da empresa. Falhas nesta análise podem fazer com que a empresa tenha que conviver desnecessariamente com restrições incômodas e de alto custo de seu sistema de informação por longo tempo.

Além disso, após a implementação de um sistema integrado é preciso fazer o acompanhamento das mudanças dentro e fora da empresa, é preciso manter o *software* e os funcionários atualizados, incorporando novas versões dos *softwares* ou novos módulos e mantendo o treinamento das pessoas.

A adaptação do sistema às necessidades específicas da empresa – *customização* – e a definição de valores que são introduzidos no sistema com o intuito de dimensionar o perfil da empresa e o comportamento do sistema - parametrização – feitas precisam, também, serem revistas, caso contrário, com as mudanças ambientais, o sistema tenderá a trabalhar menos aderente à realidade que este tenta modelar.

3.5 Considerações finais

Como conclusão deste capítulo, sintetizam-se os principais aspectos organizacionais e de recursos humanos relacionados à implementação de sistemas ERP:

- É necessário tanto a adaptação do sistema aos processos da empresa, como a adaptação da empresa a determinado processo do sistema.
- É fundamental que se criem condições para que as pessoas possam participar da formulação e gestão das estratégias empresariais, assim como monitorar seus resultados;
- É importante abrir e intensificar as possibilidades dos funcionários da empresa interagirem com o ambiente competitivo com o objetivo de realizar seu diagnóstico e aproveitar oportunidades competitivas;
- É relevante propiciar a interação e o compartilhamento de informações entre os especialistas profissionais das áreas funcionais de forma que eles possam elaborar projetos de inovação e respectivos processos de negócios;
- É de grande valor a ampla divulgação das estratégias empresariais vigentes a todos os funcionários da empresa;
- Deve-se possibilitar que as pessoas desenvolvam continuamente suas competências de forma colaborativa, bem como associada às estratégias empresariais;
- As pessoas devem participar não somente na gestão de estratégias, como do redesenho da estrutura organizacional. Deve-se criar um ambiente em que as pessoas tenham uma vivência ativa e estejam sempre abertas às possibilidades de mudanças que incorporem de forma apropriada as principais inovações tecnológicas, administrativas e organizacionais à realidade dos negócios da empresa.

4 ESTUDO DE CASOS EM DUAS EMPRESAS INDUSTRIAIS DE GRANDE PORTE

Neste capítulo avaliam-se os aspectos humanos e organizacionais da implementação de sistemas ERP em duas empresas manufatureiras de grande porte localizadas na região central do Estado de São Paulo.

4.1 Objetivo

O principal objetivo deste estudo de casos é analisar os impactos humanos e organizacionais da implementação de sistemas ERP em duas empresas manufatureiras de grande porte a partir do referencial teórico desenvolvido nos capítulos anteriores, ou seja, através da análise das principais características dos estágios evolutivos das organizações e das áreas de planejamento e controle da produção e de recursos humanos.

Para KERLINGER (1980, p.35-36), um problema de pesquisa científica, em primeiro lugar, é uma questão, uma sentença de forma interrogativa, que mostra uma situação necessitada de discussão, investigação, decisão ou solução. Nesse sentido, as questões a serem estudadas neste estudo de casos são:

- Quais foram as razões estratégicas que motivaram a aquisição do sistema ERP ?
- Como se decidiu pela aquisição do sistema ERP ?
- Quais foram e como ocorreram as principais mudanças geradas pela implementação de sistemas ERP na área de planejamento e controle da produção ?

E como principal objetivo do trabalho serão estudadas principalmente as seguintes questões:

- Quais foram e como ocorreram as principais mudanças organizacionais e de gestão de recursos humanos ocorridas durante a implementação do sistemas ERP?
- Quais foram os principais resultados obtidos pela empresa e pelas áreas de planejamento e controle da produção e de recursos humanos?

4.2 Metodologia de pesquisa adotada e empresas pesquisadas

De acordo com THIOLENT (1983), não se pode entender nada pela simples observação. Em matéria de investigação científica, pesquisar consiste em observar coisas por meio de instrumentos, mas, também, exige do pesquisador uma formação intelectual muito ampla para poder colocar as coisas em perspectivas, perceber ou aprender os aspectos do real de modo que seja relevante em função de determinado propósito científico que só pode ser definido à luz de uma teoria. O pesquisador deve, portanto, conhecer as diversas teorias para explicar ou resolver os problemas reais.

Assim, o presente trabalho, de caráter exploratório, apresentou, primeiramente, uma revisão teórica, fruto de uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de adquirir conhecimento necessário para esboçar o quadro teórico e resolver problemas reais. Este quadro teórico fornece suporte à proposta de estudo de casos, fazendo uma ligação entre a teoria e a realidade.

O estudo de caso foi realizado em 2 (duas) empresas do Estado de São Paulo. Em cada empresa, foram entrevistadas pessoas relacionadas às funções que lidavam com o sistema ERP e pessoas que participaram do processo de implementação do *software*:

Empresa A

- Gerente de Informática;

- Gerente de Recursos Humanos;
- Uma pessoa do Dep. de Vendas;
- Uma pessoa do Dep. de Compras;
- Engenheiro de Produção

Empresa B

- Gerente de Recursos Humanos;
- Gerente de Compras;
- Engenheira de Manutenção;
- Engenheiro de Produção

As entrevistas foram direcionadas por um roteiro (Anexo I), o qual possibilitou a coleta de um grande número de dados. A pesquisa foi enriquecida por comentários dos entrevistados e pela observação do pesquisador. O objetivo das entrevistas realizadas foi realizar reflexões para a criação e revisão dos referenciais teóricos estudados.

Este estudo de casos foi realizado durante o 2^o semestre de 2001. Assim sendo, todas as informações aqui colocadas referem-se a este período.

4.3 Caracterização das empresas pesquisadas

A intencionalidade da amostra foi construída com base nas seguintes características:

- Empresas de grande porte;
- Empresas multinacionais;
- Empresas que haviam implementado o *software* ERP há pelo menos 6 meses.

Empresa A

A empresa A, fundada em 1930, está localizada no interior do Estado de São Paulo e possui o maior nível de produção dentre todas as oito instalações de produção do grupo em todo o mundo (Quadro 3).

QUADRO 3 - Caracterização das empresas pesquisadas

Empresa A	Empresa B
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1930 ▪ Interior de SP ▪ Bens consumíveis ▪ Maior nível de produção 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1995 ▪ Grande São Paulo ▪ Empresa química ▪ Líder em especialidades químicas ▪ Unidade mais importante da AL.

Empresa B

A empresa B é uma empresa mundial, líder em especialidades químicas, com sede na Suíça. Iniciou atividades como empresa independente em julho de 1995. Hoje, esta empresa está presente nos 5 continentes em mais de 100 países, responsáveis por vendas anuais superiores a US\$ 6,5 bilhões e geração de mais de 31 mil empregos diretos.



Na América Latina, a empresa B tem ocupado papel de destaque no seu setor, com vendas anuais em torno de US\$600 milhões.

No Brasil, esta empresa conta com quatro complexos industriais, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, que somam mais de 220 mil metros quadrados de área construída. A unidade pesquisada é a maior e mais importante da América Latina.

4.4 Processo de implementação de sistemas ERP nas empresas pesquisadas

Os projetos de ERP caracterizam-se por introduzir grandes mudanças na empresa e na maneira de trabalhar das pessoas. As razões estratégicas que motivaram a aquisição do sistema, as decisões que resultaram na aquisição do sistema ERP e as principais mudanças geradas pela implementação dos sistemas ERP na área de planejamento e controle da produção são apresentadas a seguir (Quadro 4)

Quadro 4 - Processo de implementação do sistema ERP

	Empresa A	Empresa B
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema integrado • Agilizar o atendimento • Trabalhar por processo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema integrado • Controle de custo
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação técnica e funcional • Indicadores de avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> • Política mundial • Mesmo sistema
Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto jan. 1997 • Implementação jul. 1998 	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto jan. 1998 • Implementação set. 1998
Estratégia empresarial e de informação	Não foi mencionado o relacionamento entre a estratégia de informação com as demais estratégias (corporação, negócio e produção)	
Comprometimento da alta gerência	<ul style="list-style-type: none"> • Liberar a verba • Reuniões • Agia prontamente diante do problema 	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão e cobrança • Reuniões semanais
Resistências, medos e receios	<ul style="list-style-type: none"> • Insegurança como o corte de pessoal • Medos: mudança, trabalhar por processo 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistências: medo da mudança, sistema difícil e complicado e corte de pessoal
Comunicação, transparência e gestão da mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança cultural • Plano de comunicação para atingir todas as pessoas 	<ul style="list-style-type: none"> • Informativos específicos e revistas para envolver as pessoas
Formação de equipes e multiplicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento específico, técnico e didático • Multiplicadores 	<ul style="list-style-type: none"> • 115 pessoas • Perfil técnico e operacional

4.4.1 Objetivos da implementação de sistemas ERP nas empresas pesquisadas

Empresa A

Antes da implementação do sistema ERP, a empresa A contava com 26 sistemas *caseiros*, como: folha de pagamento, faturamento, pedidos, estoque, matéria-prima,

produção, etc. Estes sistemas foram desenvolvidos em épocas diferentes, não integravam com tecnologias, inclusive de informática de sistema, e tinham infra-estruturas diferentes.

Esta empresa tinha muito pouco de MRP, mas não de forma integrada. Como ele operava isoladamente, era preciso fazer interface com outros sistemas que estavam em outros níveis tecnológicos e outra linguagem. As informações não eram precisas e nem tinham agilidade.

A falta de integração e de atualização tecnológica estava provocando um atraso na implementação do ERP, os processos estavam ficando complicados e as ferramentas de sistemas se tornando um obstáculo.

A empresa adquiriu, portanto, o sistema ERP enquanto um sistema integrado com o objetivo de agilizar o atendimento ao cliente e, além disso, fazer a empresa trabalhar por processo. Além da integração, a empresa adquiriu novas funcionalidades dentro de um sistema que abrangia desde a área financeira, administrativa industrial e até a produção propriamente dita.

Empresa B

A necessidade de implementar um sistema integrado, nesta empresa, surgiu pela facilidade de lidar, principalmente, com o controle de custos.

4.4.2 Seleção do sistema ERP a ser adquirido

Uma vez decidido implementar um sistema integrado ERP, o próximo passo é a seleção do sistema a ser adquirido pelas empresas pesquisadas.

Empresa A

Esta organização selecionou quatro das dez empresas de *software*. Estas foram: Datasul, SSA, BAAN e a SAP (com o R/3). A empresa fez uma avaliação técnica e funcional com a ajuda de uma empresa de consultoria. Criaram-se indicadores de avaliação para poder equalizar as propostas, pois elas tinham níveis de aderência até participação de mercado das empresas no Brasil e no mundo bem diferentes: escopo de atuação, tamanho da empresa, faturamento, presença no mundo, número de clientes no Brasil, a experiência e filiais no Brasil, quantos clientes internacionais ela tinha e outros. Fez-se, então, um *check-list* para cada empresa dessas, com 1500 questões iguais para cada uma. Além disso, as empresas finalistas apresentaram uma demonstração com os respectivos *softwares*. A SAP foi a empresa vencedora da concorrência com o *software R/3*.

Empresa B

A implementação do sistema integrado foi devido a uma política mundial. Era preciso ter um mesmo sistema, o mesmo *software*, uma mesma base de dados para uma maior integração mundial da estrutura mundial e regional.

Implementou-se primeiramente o SAP R/3 versão 3. No momento da pesquisa a empresa estava com o SAP R/3 versão 4/6B.

A escolha da SAP deveu-se ao fato deste ser um sistema integrado e permitir suporte técnico e operacional nas regiões em que a empresa operava: Japão, Brasil, Europa e Estados Unidos.

4.4.3 Cronograma de implementação de sistemas ERP

Empresa A

O SAP R/3 foi implementado nesta empresa a partir de julho de 1998. O projeto começou em Janeiro de 1997. No Quadro 5, apresenta-se uma visão global da implementação do sistema ERP na empresa A.

Quadro 5 - Comparação entre o planejamento e a execução de implementação do sistema ERP na empresa A

ERP SAP R/3	Planejado	Executado
Tempo de planejamento	18 meses	18 meses
US\$ investidos	100%	125%
Tempo de implementação	6 meses	6 meses
Estabilização	6 meses	18 meses
1ª migração	6 meses após a implementação	não fez
Implementação	Até 02/99	02/99
Estabilização	Até 08/99	01/01
1ª migração	Até 02/00	não fez

Empresa B

O ERP, na empresa B, começou a funcionar em Setembro de 1998. Mas o projeto mesmo começou em Janeiro de 1998. A implementação do SAP veio como diretriz da matriz na Suíça para todas as unidades do mundo. Junto com uma empresa de consultoria com reconhecimento internacional foi realizado um cronograma da implementação. O trabalho era realizado com base no cronograma e executado da melhor maneira possível. A empresa B conseguiu executar o que foi planejado em menos tempo do que estava previsto.

4.4.4 Formulação das estratégias empresariais e de informação nas empresas pesquisadas

A estratégia de implementação foi feita de forma isolada e independente das demais estratégias da empresa (corporação, de negócio e de produção). Em nenhuma das entrevistas foi mencionado o relacionamento entre a estratégia de informação e as demais estratégias.

4.4.5 Implementação do sistema ERP nas empresas pesquisadas

A realização das transformações exige identificar e atuar nos pontos críticos que fazem com que as mudanças ocorram. Neste item de implementação do sistema ERP nas empresas pesquisadas, é abordado como as empresas realizaram a transformação da dinâmica organizacional, por exemplo, as estruturas e os padrões de comportamento, passando de um ambiente departamental tradicional para um ambiente orientado para processos e integrado por um ERP.

4.4.5.1 Comprometimento da alta gerência

O comprometimento da alta gerência é um fator de grande importância para o sucesso dos projetos de ERP. Trata-se a seguir como as empresas tiveram este apoio da alta gerência e de que maneira isto aconteceu.

Empresa A

O diretor da empresa A dizia “(...) depois de alguns milhões de dólares aprovados como é que nós não vamos nos comprometer?” O primeiro grande comprometimento foi da diretoria e da presidência que foram o patrono do projeto e liberaram a verba. A alta gerência participava periodicamente de reuniões para saber como o projeto

estava andando, caminhando, algumas falhas, atrasos, etc. Cada vez que a empresa tinha um problema a diretoria agia prontamente. O corpo gerencial e diretivo foi preparado e capacitado para enfrentar este ambiente turbulento de mudanças.

Empresa B

Em cada módulo de implementação do sistema, na empresa B, havia um líder que geralmente era um diretor e que possuía o papel de pressão e cobrança dos resultados. Esse pessoal tinha reunião semanal para integrar as informações sobre cada módulo, interligar os módulos para depois discutir os processos de negócios.

4.4.5.2 Resistências, medos e receios

Por introduzir grandes mudanças na empresa e na forma de trabalhar das pessoas que os projetos de ERP são vistos com desconfianças. E a resistência a mudanças é certamente a maior causa de insucessos, quando não é tratada de forma adequada (HEHN, 1999, p12). A forma que as empresas pesquisadas lidaram com as resistências, os medos e os receios no projeto de implementação do sistema ERP é tratada a seguir.

Empresa A

Antes da implementação do *software*, as pessoas da organização A sentiam-se inseguras, pois lia-se muito na época que implementar um ERP significava corte de pessoal. Porém, a empresa A não teve cortes. Muito pelo contrário, a empresa teve contratações. Na época foram contratados cerca de 12 estagiários da própria companhia para trabalhar na implementação do ERP. Fazia 3 anos da implementação e a empresa não teve demissão de pessoal.

“Foi um momento de ansiedade muito grande. Esse foi o principal ponto que enfrentamos”, descreve a supervisora de treinamento e desenvolvimento da organização A. A empresa trabalhou com este problema, praticamente, na base da conversa: da comunicação interna, *jornalzinho*, *SOS ERP*, “tira-dúvidas”, etc.

Segundo usuário do sistema ERP da área de compras da organização A, “existiam pessoas que criticavam o *software* pelo medo, natural, da mudança. Mas não houve casos de resistências mais fortes. Mesmo porque não iria adiantar, as pessoas tinham que se adaptar e ainda estão tendo”.

Outro medo que as pessoas da organização sofriam era o fato de ter que trabalhar por processos, uma vez que, segundo a supervisora de treinamento e desenvolvimento da organização, “não adianta nada o *software* ser integrado se as pessoas não trabalharem por processos”. Uma das premissas era, portanto, mudar o estilo de gestão da empresa para trabalhar por processo e não funcional e matricial como era antes. Trabalhar por processo é uma dificuldade que a empresa tinha no momento da pesquisa, pois o erro, com o ERP, tornara-se público, podendo interferir diretamente no restante da empresa, com isto as pessoas sentiram-se muito pressionadas.

Empresa B

Segundo o gerente de recursos humanos desta organização, “teve resistências. Tinha até uma piadinha que as pessoas faziam: ‘o sistema vai ser implementado com você, sem você e apesar de você’. E até hoje quando se observam pessoas desanimadas e não comprometidas usa-se esta frase”.

A empresa trabalhou muito com a questão da mudança cultural. As pessoas desta organização estavam acostumadas a trabalhar da mesma maneira e resistiram a esta mudança. Teve muita resistência principalmente das pessoas mais antigas. As pessoas que resistiam argumentavam que o novo sistema é difícil, complicado e perguntavam por que mudar se sempre foi feito do jeito antigo, etc. As pessoas não

queriam a mudança. Mas a maioria das pessoas se adaptou muito bem ao sistema. Foi preciso, segundo a engenheira de manutenção, “muito *jogo de cintura* para lidar com as resistências das pessoas e a mudança cultural”.

Com a implementação do ERP foi previsto que teria uma redução de *xis %* no número de funcionários, mas não em todas as áreas. Isso contribuiu para o aumento do medo, as pessoas tinham medo de serem demitidas. Teve corte de pessoa, na empresa B, na área de informática e contabilidade.

4.4.5.3 Comunicação, transparência administrativa e gestão da mudança organizacional relativas à implementação de sistemas ERP

Grande parte dos medos e receios vem, de acordo com HEHN (1999, p.108), da ignorância. Na falta de informações claras sobre as mudanças que estão sendo planejadas, as pessoas criam informações ganhando correntes pessimistas. Durante a implementação do sistema ERP é preciso focar o esclarecimento do *software* e seus aspectos técnicos e funcionais. Assim, neste item é descrito como as empresas lidaram com a questão da comunicação, da transparência administrativa e da gestão da mudança.

Empresa A

No início da implementação do sistema, as pessoas desta organização, pensaram que fossem perder o emprego, que iriam sair do local, do posto de trabalho, etc. Junto com uma empresa de consultoria a organização A realizou todo um processo de treinamento na mudança cultural, para tentar amenizar essas ansiedades:

- O que é o sistema ERP?
- Quais as implicações?

- Quais as vantagens para a empresa?
- Por que devo participar?
- O que vai mudar?
- Por que melhorar?
- Que melhorias que vão ter?

Além do medo, as pessoas tinham uma expectativa muito alta com relação ao ERP. Acreditavam que o ERP poderia resolver todos os problemas da empresa, acreditavam que bastava implementar o sistema que o trabalho seria simplificado. Mas viram que, ao contrário, o ERP demandou um trabalho muito maior delas principalmente na fase de inserir os dados da empresa no sistema.

A empresa criou, então, um plano de comunicação, dentro do programa de gestão da mudança organizacional da empresa de consultoria, para comunicar toda a empresa a mudança do sistema. Para área mais sênior ou mais executiva a empresa transmitiu a informação a nível executivo, informação mais condensada que eles entendam e se conscientizem. Para o chão de fábrica a empresa teve que explicar que é um computador e o que é o sistema ERP.

Esta empresa teve o cuidado de atingir todas as pessoas com estas informações dentro do processo de treinamento, com o objetivo de melhor realizar a mudança organizacional. Isso foi feito através de palestras, através de um jornal especial criado para este projeto chamado Plano Estratégico de Informação (PEI), folhetos, *jornalzinho* interno, palestras, com prêmios para as pessoas que respondiam corretamente as perguntas do *jornalzinho*. Na mesa do restaurante havia o *display*, um suporte de acrílico onde era colocada diariamente uma notícia sobre o sistema. Esta notícia era enviada, também, via correio eletrônico ou em papel. Nestes casos foi algo mais genérico e não apenas para os usuários, foi para que todos conhecessem

o sistema. A intenção era informar, solucionando, assim, o problema dos boatos, da *rádio-peão*. Com isso, os 3000 funcionários da empresa foram informados sobre o sistema que estava sendo implementado.

Na época da implementação esta empresa tinha o apoio de uma consultoria que era responsável por uma frente de pessoas, pois o projeto foi dividido em quatro frentes. Havia um grupo de gerentes e chefias ou usuários especiais que validavam e testavam todo o sistema e tinham aqueles que seriam os usuários. Trabalhou-se muito com esse grupo e com os usuários no contexto do projeto de comunicação. Buscou-se desenvolver a estrutura por processo e comunicação, que tinha grande importância por causa da ansiedade. Em complemento, o programa de treinamento era realizado pela área de recursos humanos.

Além disso, esta empresa trabalhou muito com o grupo do projeto. Este grupo foi escolhido/indicado pela empresa. Assim, começava, de acordo com a gerente de recursos humanos, o primeiro problema, uma espécie de ciúme: “Por que eles foram indicados e eu não?”. Foi necessário, então, trazer essas pessoas para perto, pois todo mundo pode participar, mas alguém tem que ficar tempo integral. Este grupo escolheu o nome do projeto e o logotipo. Depois, foram feitas as camisetas – cada cor para um grupo. Houve um momento em que todos os funcionários da empresa estavam usando a camiseta do projeto.

Empresa B

Um aspecto importantíssimo na implementação do *software*, na empresa B, foi o treinamento do pessoal. Todo o treinamento foi realizado duas semanas antes do sistema entrar no ar para evitar que as pessoas esquecessem. “Foi uma loucura, pois não tínhamos auditório, não tínhamos sala. Tivemos que preparar material, apostilas, aula, a parte da logística, simulações, etc”, relatou o gerente de recursos humanos. Cada módulo era formado por uma pessoa de sistema, um analista, um consultor da

empresa do *software* ERP, uma pessoa de negócio e uma pessoa que já tinha participado da implementação no Chile.

No processo de comunicação foi criado um informativo específico do projeto. Era mensal e a cada mês um módulo era mais enfatizado. Este informativo atingia, também, as pessoas que não estavam envolvidas diretamente no projeto. As pessoas que estavam envolvidas diretamente no projeto elaboravam a parte de treinamento. Além disso, existia um módulo chamado gestão da mudança organizacional, justamente para lidar com a parte de comunicação.

O processo de conscientização foi realizado pelo pessoal da área de recursos humanos. O projeto foi divulgado na revista *Magazine* da própria empresa, espalharam cartazes e faixas pela fábrica toda, fizeram uma espécie de contagem regressiva, etc. A principal forma de conscientização foi, segundo a engenheira de manutenção, envolver as pessoas. Os usuários-chave que conheciam o sistema foram encarregados de passar para os demais usuários.

4.4.5.4 Formação de equipes de implementação e de multiplicadores e treinamentos ocorridos durante a implementação de sistemas ERP

É crítica a gestão de pessoal e das equipes envolvidas, abrangendo os aspectos de seleção de funcionários, o treinamento no novo sistema e a preocupação com a manutenção do moral afetado pelas mudanças e pelo ritmo intenso de trabalho decorrente de um processo de *implementação* tão abrangente e complexo. Por isso, é importante a seleção dos consultores e funcionários e o treinamento dos usuários no novo sistema.

Empresa A

A empresa A trabalhou com os multiplicadores durante o treinamento. Os multiplicadores foram as pessoas que já estavam no grupo de projeto de implementação por tempo integral, foram os líderes de cada frente. Foi realizado, primeiramente, um treinamento para os multiplicadores. Este treinamento foi técnico e didático com questões como: como lidar com o contato pessoal, o excesso de perguntas, a ansiedade do grupo, etc. Os próprios multiplicadores montaram o material, a parte técnica e conceitual e o pessoal do departamento de recursos humanos cuidou da reprodução, da organização e da montagem das turmas.

O passo seguinte foi passar o conhecimento para os demais usuários, cerca de 450 pessoas. Foram 113 seções de treinamento. O departamento de recursos humanos trabalhou com a logística deste treinamento que tinha um prazo determinado. O treinamento foi realizado todos os dias em todas as salas da empresa, para isso salas foram montadas e computadores alugados, o treinamento movimentou toda a Companhia.

A dificuldade inicial das pessoas se deu pelo fato de nunca terem escutado falar do sistema. Com isso, realizou-se uma primeira pesquisa para verificar o conhecimento de informática. A empresa A teve que oferecer, antes de qualquer outro treinamento, aos futuros usuários do sistema cursos de *Windows*.

O treinamento do sistema ERP foi realizado de acordo com as especificidades. Cada módulo tinha uma pessoa que era responsável em passar o conteúdo para os demais usuários.

Empresa B

Na organização B teve um primeiro grupo que foi trabalhar e estudar o funcionamento do ERP. Depois teve uma outra etapa onde os usuários-chave foram

chamados. Assim iniciou-se a multiplicação do treinamento em que esses usuários foram treinados para passar informações para o restante dos usuários da fábrica.

Este trabalho foi realizado pela área de recursos humanos durante a implementação do ERP. A estrutura montada foi considerada muito boa, pelas pessoas entrevistadas, em termos de organização, pois a implementação foi feita para todo Brasil e o que foi feito no Brasil foi levado para outros países.

“Talvez tivesse que ter mais turmas de treinamento – teve uma ou duas turmas de cada módulo poderia ter feito muito mais. Isso poderia ser mais bem dimensionado em termos de treinamento, mas não foi ruim. Deveria ter continuado esse treinamento”, observa a engenheira de manutenção.

Cerca de 115 pessoas entre consultores, usuários e o pessoal propriamente dito, estavam diretamente envolvidos neste projeto. Uma estratégia bem sucedida na organização B foi a integração com pessoas de perfil técnico e operacional, ou seja, para cada módulo tinha um técnico e dois usuários envolvidos que se especializaram no ERP. Assim, muitas pessoas das áreas dos usuários foram transferidas para o projeto ERP algumas temporariamente outras definitivamente, compondo a equipe do projeto.

4.4.6 Resultados positivos para a mudança organizacional como um todo

Após uma apresentação global dos resultados positivos para a mudança organizacional no Quadro 6, eles são discutidos com detalhe a seguir.

Empresa A

De uma forma geral todas as áreas que administram a empresa A utilizam as informações do sistema ERP, por exemplo, na produção o uso do ERP ocorreu para

todos os programadores de produção, operadoras, apontadores da produção que fazem o controle, como para os gerentes em nível gerencial de produção. Estendendo também para analistas contábeis, analistas financeiros, analistas de custo e analista de sistema. Todos eles de alguma forma utilizam o sistema pelos seis módulos correspondentes. A parte comercial até os representantes estão no campo desde eles até os analistas de crédito, os analistas de pedidos também faz utilização. Toda a administração básica da empresa em cada área funcional, chamada pela empresa A de administrativo financeiro, industrial, comercial e marketing, utiliza o sistema ERP em vários níveis desde o operacional até o tático, que seria o supervisor e chefia, e o estratégico, que são os gerentes divisionais e a diretoria executiva da empresa. O sistema atinge diretamente em torno de 600 pessoas na empresa.

Quadro 6 - Resultados positivos para mudança a organizacional

Empresa A	Empresa B
<ul style="list-style-type: none"> • Todas as áreas utilizam as informações (para decisões operacional e estratégica) • Mudança de comportamento, treinamento e utilização diária • Não houve mudança na hierarquia e estrutura • Não implementou o trabalho por processo • Diminui a margem de erro • Pessoas mais seguras 	<ul style="list-style-type: none"> • Integração de algumas áreas • Agilidade nas informações • Aquisição de novos equipamentos para suportar o <i>software</i>. • integração; informação atualizada e harmonizada • Bons relatórios • Empresa integrada e utilizando as informações para todos os fins • Principal dificuldade: transformar a empresa de modelo funcional para processo • Equipe de projeto: equipe técnica e funcional (específica para cada módulo) • Revisão de dados cadastrais • Ganho em planejamento de produção, autorização de vendas, etc.

As informações são utilizadas para tomadas de decisões desde operacional até decisão estratégica. “Então tem vários níveis também e sempre para tomadores de

decisões; além do que ele faz toda parte operacional, fiscal, ou seja, também, cumpre além de fornecer outras informações essenciais. Falta um sistema um pouco mais eficiente o *Executive Information System* - EIS. Essa parte do ERP ainda não consta na empresa”, observa o gerente de informática.

Quanto às mudanças ocorridas na empresa após a implementação do sistema ERP, o gerente de informática diz que “no primeiro momento, quando se faz a implementação, você tem aquilo que a gente chama de primeira reação ao sistema. Apesar das pessoas terem sido treinadas, nós procuramos atuar mais no dia-a-dia, na transação com mudança básica, porque o ERP, neste nível, é transacional. Então, nós procuramos atuar mais no dia-a-dia não provocando mudança organizacional nenhuma tentando apenas melhorar os processos dentro de cada área, ou seja, trazendo o sistema integrado mudando o processo, a forma de fazer, não as pessoas, a hierarquia. Mas, nesta fase que ainda nós estamos é a fase ainda de término de estabilização do sistema”.

Hierarquicamente não houve mudança nesta empresa. Mas, houve uma grande mudança de comportamento, treinamento e utilização diária. As pessoas não fazem mais um lançamento contábil, um lançamento de estoque, uma folha de pagamento, um controle de produção como faziam, usam agora o sistema integrado. Então, o dia-a-dia de cada um mudou, algumas funções mudaram, algumas pessoas mudaram de lugar.

Não houve mudança estrutural nesta empresa. Na verdade uma revisão de processos poderia até fazer uma mudança hierárquica, mas neste caso a mudança foi mais em termos de processos e de procedimentos locais.

A desvantagem da implementação do sistema nesta empresa foi a falta de aderência no sistema no início do projeto. A empresa A fez algumas *customizações*. Mas mesmo assim o sistema causou insatisfações nos usuários. Outras *customizações* não eram viáveis, pois teriam alto custo. Assim a empresa admitiu algumas ineficiências do ERP, planejando aperfeiçoar na próxima atualização de versão.

Além disso, esta empresa não conseguiu implementar o trabalho por processo na verdadeira acepção do trabalho por processo. A empresa trabalhou a mentalidade das pessoas de que era preciso ter pelo menos o conceito de trabalho por processo senão não iria funcionar.

“Houve um incremento de massa crítica, pois as pessoas que foram treinadas conseguiram conhecer a empresa como nunca, principalmente porque era por processos. A empresa conseguiu ter mais pessoas pensando/refletindo nessa coisa de que eu trabalho não é necessariamente para fazer minha parte, mas tenho que trabalhar visando o objetivo final da empresa que é atender bem meu cliente. Esse ganho de massa crítica, de comprometimento, de responsabilidade e uma certa visão – nós não temos, ainda, uma total visão de processo”, observa a supervisora de treinamento e desenvolvimento. Mas, segundo a avaliação do gerente de informática, ainda tem muita coisa para mudar.

Com relação ao ganho de massa crítica e de agilidade da empresa, as pessoas ficaram seguras para trabalhar, pois elas têm certeza de que estão fazendo correto. O *software* tem credibilidade e a integração diminuiu a margem de erro que a empresa tinha antes. As pessoas estão mais seguras no trabalho e dominam a tecnologia diferenciada, implicando um aumento de auto-estima.

As mudanças ocorridas na empresa após a implementação do sistema SAP foram integração de algumas áreas, agilidade nas informações e aquisição de novos equipamentos para suportar o *software*.

Empresa B

Importantes vantagens da implementação do sistema ERP na organização B foram a integração e a atualização da informação. Além disso, os relatórios com dados mais

abrangentes, atuais e objetivos possibilitaram as pessoas melhorar o desempenho em seu trabalho.

Hoje toda a empresa está integrada utilizando as informações para todos os fins. Desde a área de recursos humanos, quando você admite funcionário, até as áreas de custo de manutenção, produção, projetos, compras e controle de logística. “Sem o ERP a organização não faz nada”, relata a engenheira de manutenção.

Para a engenheira de manutenção “a principal dificuldade é transformar a empresa de modelo funcional para processo. Existe um conceito nas empresas de pensar sempre em módulo/função, ou seja, dentro de uma atuação departamental/setorial. E com o SAP você passa a pensar *cross*, ou seja, um exemplo é que você deixa de pensar vertical e pensa horizontal, você deixa de pensar em uma função que tem muito ‘de quem eu recebo para que vou mandar’, passa a existir um conceito de processo. O grande diferencial é fazer as pessoas pensar diferente, olhar a origem e o destino de um processo e os efeitos.

No SAP, como qualquer sistema ERP, o que muda muito é que quem dá o *input* na informação, é o dono da informação, é o responsável para que o processo comece bem ou termine mal. Antigamente existia alguém preenchendo uma planilha, passando para outra área digitar para que fosse processado, para alguém analisar a crítica. Com o SAP isso muda substancialmente. Ele já faz a crítica no momento. Isso é um conceito muito diferenciado e as pessoas até hoje ainda sentem esse tipo de coisa”.

Esta empresa teve na equipe de projeto, além das equipes técnicas que era o pessoal de análise, de tecnologia, as equipes funcionais que eram específicas para cada módulo, por exemplo, uma equipe era responsável pela área de vendas, outra equipe cuidava de logística, outra de compras, finanças, contabilidade, etc.

Havia, também, uma equipe responsável pela área de gestão da mudança organizacional, principalmente o aspecto de comunicação com a finalidade de

transformar e preparar a mentalidade de cada pessoa. O principal aspecto desta equipe era comunicar e esclarecer o porquê da implementação do sistema, quais as vantagens e as desvantagens para o trabalho de cada um, etc. tentando evitar um foco de resistência de cada usuário.

Segundo o responsável por compras, “as principais mudanças foram o conceito e a filosofia de pensar em processo, os ganhos de atualização de processos por conta de resultados logísticos de fechamento de balanço devido ao processo *on-line* e a integração de informações. Hoje nós temos todas as informações da organização da América Latina monitoradas pelo ERP. A maior vantagem é a integração e a harmonização de informações. Uma oportunidade ímpar que nós tivemos de fazer uma revisão dos dados cadastrais, dos clientes, dos fornecedores e dos produtos. Ganhamos muito em planejamento de produção, autorização de vendas, etc. O processo de harmonização de cadastros foi bastante forte e, obviamente, nós tínhamos uma equipe só para a conversão de dados, ou seja, os cadastros antigos que passaram a ser ERP também foram harmonizados”.

Para o responsável pelo PCP, “o ERP não é uma simples moda, foi uma necessidade que a empresa teve de facilitar os dados”.

4.4.7 Limitações para a mudança organizacional como um todo

Uma das desvantagens encontradas por ambas organizações após a implementação do sistema ERP foram os custos elevados. Dentre eles se destacavam os custos de *hardware* e infra-estrutura computacional, aquisição da licença de uso do ERP, treinamento e consultoria para a implementação. Além disso, as pessoas tornaram-se “digitadoras” e algumas pessoas tiveram problemas de lesões de esforços repetitivos - LER.

O *software* deixou de atender muitas necessidades em algumas áreas e, principalmente, nos relatórios. Algumas pessoas acreditavam que os anteriores

programas feitos na própria empresa eram melhores ou, pelo menos, funcionavam melhor em algumas áreas.

A grande desvantagem para o gerente de recursos humanos da organização B “é a pré-formatação do sistema. Muitas vezes você quer algo que é próximo daquilo, mas não é bem aquilo. Não tem muita flexibilidade. Existe um jeito de mudar isso, programando no sistema alguma coisa que não veio junto. Mas tenta-se evitar isso por alterações na versão do sistema e não se sabe se tudo aquilo que fizemos a mais é ou não compatível”. O ERP, para a engenheira de manutenção da organização B, “não atende todas as nossas necessidades, não tem tudo o que precisamos, temos então que usar *software* paralelo”.

Apresenta-se uma síntese das limitações para a mudança organizacional no Quadro 7.

QUADRO 7 - Limitações para mudança organizacional

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Custo alto • Pessoas “digitadoras” foram acometidas com L.E.R. • <i>Software</i> possui pouca flexibilidade • <i>Software</i> não atende a todas as necessidades • Falta de aderência das <i>customizações</i> • Relatórios sem objetividade e atualidade |
|--|

4.4.8 Resultados positivos para o planejamento e controle da produção - PCP

A primeira grande vantagem, com a implementação do sistema em ambas organizações foi a integração. Apenas com uma informação dada ao sistema, ele, automaticamente, faz a integração. Como afirma o responsável pelo PCP, “com o ERP com apenas uma entrada da nota no lançamento o sistema faz tudo automaticamente, tanto no lançamento quanto no “estorno”, caso haja algum problema.

Outras grandes vantagens foram a agilidade, a confiabilidade, a informação em tempo real e mais precisa. Além da convergência de sistemas paralelos e processos mais claros e definidos. Compras, produção, planejamento e vendas tornam-se um processo integrado de atendimento ao cliente.

Profissionais da área de PCP afirmaram que “não houve mudanças estratégicas em ambas as empresa. Apenas uma *lubrificação transacional*. Criaram-se processos de negócios como o processo de atender pedidos ficou mais evidente para os envolvidos. Mudou-se a forma de se trabalhar na empresa, pois houve adequações nas parametrizações no sistema e na capacitação das pessoas” .

Apresenta-se uma síntese dos resultados positivos para o PCP no Quadro 8.

QUADRO 8 - Resultados positivos para o PCP

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Integração • Agilidade • Confiança • Informação precisa • Informação em tempo real • Convergência de sistemas paralelos • Processos mais claros e definidos • PCP mais democrático • Não houve uma mudança estratégica, mas houve uma mudança transacional, criando-se os processos de negócios e nova forma de se trabalhar nas empresas |
|---|

4.4.9 Limitações para o planejamento e controle da produção - PCP

Na visão das pessoas entrevistadas da área de PCP de ambas empresas o sistema ERP não é simplesmente um modismo. Ele apresenta-se como catalisador dos

processos da organização através da integração que proporciona. Ele auxilia ainda uma gestão competitiva fundamentada na velocidade e precisão de informação para decisão. As pessoas entrevistadas ressaltaram ainda os problemas do sistema apresentar muitos dados e poucas informações úteis. Além disso, acreditavam que o sistema é muito transacional e pouco gerencial.

Apresenta-se uma síntese dos resultados positivos para a gestão de recursos humanos no Quadro 9.

QUADRO 9 - Limitações para o PCP

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Auxilia uma gestão competitiva fundamentada na velocidade e precisão de informação para decisão • Apresenta muitos dados e poucas informações úteis • Sistema é muito transacional e pouco gerencial |
|--|

4.4.10 Resultados positivos para a gestão de recursos humanos

Nesta parte, tratam-se as competências que as pessoas tiveram que desenvolver com a implementação do sistema ERP.

As competências que os funcionários tiveram que desenvolver em ambas organizações foram a adaptação ao novo *software* e trabalho em equipe, devido a integração.

O processo de formação de competências foi rápido, concentrado e objetivo. Aconteceram aprendizagens em grupo por transações. Houve excelente assimilação devido a um período de transição bem administrado. As competências foram incorporadas nas descrições de cargos. As pessoas foram qualificadas e estavam capacitadas para trabalhar com o ERP, foram treinadas para ter visão global através de cursos de integração e impacto das transações nas demais áreas da empresa. O processo de aprendizagem passou a enfatizar trabalho em equipe e integração. As

peças tornaram-se mais dispostas a enfrentar as mudanças, a trabalhar em equipes, além de alguns conhecimentos como o inglês e a informática.

As pessoas de ambas empresas tiveram que mudar as formas de trabalhar e adquirir novos conhecimentos para se adaptar ao SAP. Havia muita gente que não sabia manusear um computador e teve que aprender. Ambas as empresas tiveram cursos básicos de *windows* para poder estar utilizando o SAP. Durante a realização da pesquisa haviam alguns funcionários com dificuldades para utilizar o sistema. Na opinião das pessoas entrevistadas as organizações deveriam fazer novos treinamentos do SAP, deveriam fazer um treinamento constante.

Estes treinamentos valorizaram as pessoas de ambas as organizações. O ERP agregou muita coisa para os funcionários. “Eles tiveram que aprender. Isso é importantíssimo. É uma troca, a empresa está ensinando ele aprendendo vai trocar com outras pessoas”, relata a supervisora de treinamento e desenvolvimento da organização A.

Em ambas empresas as pessoas entrevistadas disseram que o primeiro importante papel da área de recursos humanos foi a propaganda. Além disso, valorizava-se toda o programa de treinamento: desde a montagem de toda estrutura até o treinamento para os usuários.

O departamento de recursos humanos teve um papel importante na conscientização do pessoal, na organização do treinamento e no passar para as pessoas sobre a importância do *software*. Trabalho que, na opinião dos entrevistados, deveria dar continuidade devido à sua importância.

Depois da implementação do sistema ERP, aconteceram poucas mudanças nos requisitos para recrutamento e seleção de pessoas de ambas organizações. “Para quem conhece o SAP é uma vantagem no processo de seleção, mas não selecionamos ninguém baseado apenas nisso”, relatou o gerente de recursos humanos na organização B.

Apresenta-se uma síntese dos resultados positivos para a gestão de recursos humanos no Quadro 10.

QUADRO 10 - Resultados positivos para a gestão de recursos humanos

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Competências: adaptação ao novo <i>software</i>; trabalho em equipe; disposição para mudanças (inglês e informática) • Formação de competências em rapidez, concentração e objetividade • Treinamentos valorizam as pessoas • Papel do RH na propaganda do <i>software</i>, no treinamento e conscientização do pessoal • Não houve mudança no requisito de seleção e recrutamento |
|--|

4.4.11 Limitações para a gestão de recursos humanos

Empresa A

Para a área de recursos humanos não existiu muita mudança com a implementação do ERP, tanto que não foi implementado o módulo, apesar de tê-lo adquirido. “Acho que implementando o módulo teremos alguns ganhos também para vivenciarmos o que é o sistema. O módulo de recursos humanos é basicamente o que são os outros. Nós do departamento de recursos humanos não vivenciamos o *software* mesmo. Agora trabalhamos pela mudança, mas as mudanças foram pequenas para o departamento”, diz a supervisora de treinamento e desenvolvimento.

Depois da implementação do sistema ERP, não houve mudanças nos requisitos para recrutamento e seleção de pessoas. A organização sempre considerou os conhecimentos das pessoas no processo de seleção, mas se acreditava que não bastava apenas saber lidar com o sistema.

Empresa B

O módulo de recursos humanos era mais uma novidade, pois ninguém o usava. O pessoal do recursos humanos desta organização teve que descobrir o que existia dentro do sistema.

“O pessoal do módulo de recursos humanos foi o que mais sofreu. A própria consultora do *software* que disse que o módulo era maravilhoso, sentou conosco e duas perguntas que fizemos, ela não soube responder. Dizendo que o módulo de recursos humanos era novo e nós que acabamos virando os consultores”, disse o gerente de recursos humanos.

“O melhor jeito de implementar o sistema é adaptar a empresa, o processo da empresa ao sistema, caso contrário terá que mudar o sistema inteiro e o que você comprou não serviu para nada e acabou fazendo outro sistema”, disse o gerente de recursos humanos.

No Quadro 11, apresenta-se uma síntese das limitações para a gestão de recursos humanos.

QUADRO 11 - Limitações para a gestão de recursos humanos

Empresa A	Empresa B
<ul style="list-style-type: none"> • Não existiu mudanças no departamento de RH • Não se implementou o módulo de RH do ERP 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de RH implementado e desconhecido

4.5 Considerações finais

Vale ressaltar que as empresas pesquisadas possuem características semelhantes. Ambas organizações são multinacionais de grande porte, implementaram o mesmo *software*, o SAP R/3, e tiveram auxílio da mesma empresa de consultoria.

O comprometimento e o aumento das responsabilidades foram citados por vários entrevistados, o que caracteriza uma mudança nas atitudes dos empregados com a implementação do sistema.

Além disso, constatou-se, após a implementação do sistema, uma diminuição no volume de papéis, maior confiabilidade nos relatórios e diminuição no tempo de execução das tarefas.

Outros resultados como a melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, obtidos com menor esforço, o estímulo de maior interação entre os tomadores de decisões, a redução de custos operacionais e a melhoria nas atitudes e atividades dos empregados das empresas foram considerados como grandes avanços nas empresas pesquisadas.

5 CONCLUSÕES

Apresentou-se neste trabalho uma abordagem evolutiva e crítica dos sistemas integrados de informação, buscando-se relacioná-los aos estágios evolutivos das áreas funcionais das empresas, em especial a de PCP e de recursos humanos, com objetivo de identificar aspectos-chave para sua implementação e sustentação dentro das empresas pesquisadas.

Neste capítulo pretende-se analisar os fatores que contribuíram para o sucesso da implementação do sistema ERP nas empresas pesquisadas, suas particularidades e as limitações que as empresas encontram para a sua implementação.

5.1 Fatores que contribuíram para a implementação do sistema

A implementação do sistema ERP é uma consequência do processo evolutivo das organizações e do ambiente externo em que estas organizações estão inseridas. As organizações sofreram alterações internas para sobreviverem às grandes mudanças do ambiente externo, como:

- Economia globalizada;
- Crescimento da logística internacional;
- Efeito *commodity*;
- Necessidade de inovar;
- Pressão dos clientes
- O crescente avanço tecnológico, principalmente da tecnologia de informação;

- O aumento da competitividade devido ao excesso de ofertas;

Além desses, outros fatores como a necessidade de disponibilizar produtos de qualidade com um bom atendimento, baixos preços, cumprimento dos prazos, rapidez e eficiência nas entregas forçaram as empresas a reverem seus valores e sua visão quanto a forma de trabalhar.

5.2 Particularidades do sistema ERP

De acordo com a revisão bibliográfica deste trabalho pode-se afirmar que ao evoluírem de burocracia mecanizada para empresas com forma divisionalizada, até a *adhocracia*, as organizações passam por uma crescente necessidade de adquirir um sistema que integra todas as informações das empresas para poder responder as forças do ambiente externo.

A implementação do sistema ERP foi decidida de forma centralizada pela cúpula corporativa localizada no interior das empresas multinacionais pesquisadas. Isso muito provavelmente ocorreu em função da estratégia corporativa e da política mundial.

No entanto, os sistemas ERP, nas empresas pesquisadas, foram adotados, principalmente, com o objetivo de aperfeiçoar o processo de tomada de decisão, de integrar as informações, de fornecer informações gerenciais, de se atingir vantagens competitivas, conforme relato dos gerentes e usuários entrevistados.

Ficou claro que os sistemas de informação projetados na própria empresa existentes nas empresas pesquisadas, antes da implementação do ERP, não possuíam informações gerenciais e suas informações não eram integradas, ou seja, os antigos sistemas existentes não atendiam às organizações naquilo que elas mais precisavam.

Mas isso não significa que a implementação do sistema ERP resolva todos os problemas e modifique todas as organizações. O ERP não torna a empresa mais competitiva. Ele simplesmente fornece suporte aos negócios para que ela sobreviva e tenha condições de enfrentar o mundo competitivo.

Os conflitos organizacionais associados ao compartilhamento de informações e à autonomia dos funcionários em seu trabalho devem ser considerados. Além desses, é importante considerar os fatores como custos elevados, alteração nos processos administrativos e produtivos, o impacto do sistema sobre as pessoas, as *customizações* e a resistência com relação à adoção do sistema ERP.

Infelizmente, os recursos do sistema não são completamente explorados e alguns recursos são desconhecidos pelos gerentes e usuários do sistema. Os recursos dos sistemas ERP poderiam ser melhor trabalhados durante a implementação do projeto, uma vez que a necessidade de informações integradas e gerenciais era um dos principais objetivos da implementação do sistema.

Além disso, as empresas tiveram que se adaptar ao sistema, diferente do que indica a maioria da bibliografia. A adequação ao sistema às particularidades da empresa tem custo alto, pois envolve a contratação de muitas horas de consultores especializados para as alterações necessárias. Sendo assim, as empresas se adaptam ao sistema já que não têm recursos suficientes para arcar com este custo.

É válido ressaltar a necessidade de adaptação do sistema ERP aos processos da empresa, como a adaptação da empresa a determinado processo do sistema, pois as alterações de processo devem estar em conformidade com as estratégias da empresa e seus objetivos merecendo grandes cuidados durante a implementação. Lembra-se sempre que uma empresa possui sua própria identidade e seus fatores críticos de sucesso.

Para a correta tomada de decisão e alcance dos objetivos a empresa deve ter uma visão clara do escopo de abrangência do sistema a ser implementado, bem como a

determinação de uma equipe de projeto que conheça profundamente os processos de negócios, proporcionando a aderência do sistema em relação às necessidades da empresa.

5.3 Resultados positivos na implementação do sistema ERP

O apoio da alta administração mostrou-se significativo em ambas empresas para o sucesso na implementação do sistema. O apoio da alta administração indicou a necessidade de um patrocinador forte para o projeto, garantindo recursos para o mesmo e intervindo quando necessário.

Além do apoio da alta administração as empresas contaram com a presença de consultoria externa que também teve uma grande importância no sucesso da implementação do sistema possivelmente pelo apoio, necessidade de treinamento de usuário, parametrização do sistema e desconhecimento, pelo pessoal das empresas, de problemas futuros.

5.4 Limitações ao processo de implementação do sistema

Apesar de certas etapas da implementação do sistema ERP terem sido realizadas com certa facilidade, as empresas enfrentaram várias dificuldades e limitações.

A participação na formulação da estratégia coube somente aos gerentes de cúpula estratégica devido ao fato das principais estratégias competitivas das empresas serem confidenciais. Os gerentes das áreas funcionais participaram somente da estratégia de seus departamentos e alguns deles participaram da formulação das estratégias de negócios, não participando da formulação de estratégia empresariais.

Para fazer as escolhas estratégicas é preciso conhecer bastante o processo de negócio e ter o foco nos objetivos empresariais e não somente no *software*. Acredita-se que

deva existir um planejamento, ou seja, a criação de um plano de implementação, detalhado para o projeto. Porém, nenhum dos profissionais entrevistados mencionou o planejamento de novas estruturas organizacionais. Apesar disso, houve uma mudança organizacional na formação de equipes interfuncionais e integração de áreas.

Outro fator encontrado nas empresas foi a resistência das pessoas às mudanças. As empresas estudadas eram muito departamentalizada e o sistema obrigou a empresa a trabalhar por processo. Em todas as áreas das empresas, os módulos do ERP geraram uma mudança estrutural intensa na forma de se trabalhar e gerenciar.

Do ponto de vista da gerência das duas empresas pesquisadas, não são todas as pessoas que estão preparadas para trabalhar por processo. Para eles, as pessoas temem por mudanças e aumento de responsabilidades nos seus ambientes de trabalho. Essa resistência está relacionada, nas empresas pesquisadas, à falta de treinamento operacional e conceitual e de reciclagem, à baixa qualificação da mão de obra e, principalmente, à resistência dos funcionários com mais tempo de trabalho nas empresas.

As empresas pesquisadas reconhecem os benefícios relacionados à confiabilidade e agilidade de informações e a adoção de um único sistema, com módulos que atendam as várias áreas. No entanto, as pessoas não mencionaram a realização de mudanças significativas na estrutura de sua área e na forma das operações. As empresas pesquisadas tiveram dificuldades em se estruturarem em torno de seus processos e em superar as estruturas funcionais.

A participação dos recursos humanos antes, durante e após a implementação do sistema foi reativa e não proativa, uma vez que participou apenas na organização do treinamento e comunicação, atividades consideradas operacionais e não estratégicas, e não participou do planejamento das mudanças organizacionais. É importante considerar, no entanto, que o treinamento e a comunicação colaboraram para a integração interfuncional das pessoas e de informações.

A comunicação, realizada em ambas empresas pela área de recursos humanos foi, portanto, extremamente específica para a implementação do sistema ERP. Seria interessante se o processo de comunicação envolvesse informações de vários departamentos e, também, informações estratégicas. Apesar disto, resultados de negócios no curto prazo foram alcançados. No entanto, vale lembrar que a comunicação eficiente dos objetivos do projeto, o porque da sua implementação e a importância das missões claramente definidas, para toda organização, é um fator altamente crítico para o sucesso do projeto.

Nas empresas pesquisadas o treinamento foi técnico, voltado apenas para habilidades e não voltado para competências. O treinamento é oferecido para um pequeno grupo de funcionários responsáveis pelo suporte interno e treinamento dos demais. As empresas devem estar atentas ao treinamento dos usuários, pois eles são responsáveis pela entrada das informações, sendo, portanto, fundamentais para o sucesso do projeto. O usuário precisa estar consciente sobre a importância de manter os dados corretos e atualizados e das consequências nos seus erros.

A implementação do sistema ERP implicou pequenas alterações nas competências dos usuários, como comprometimento e aumento da responsabilidade. Além dessas foram citadas como competências o aprendizado de línguas estrangeiras e informática. No entanto, as expectativas de encontrar significativas alterações nas competências interacionais, de solução de problemas, de capacitação e de comunicação não se concretizou.

Apesar do discurso de estratégia do ERP, a implementação do ERP nas empresas pesquisadas deteve-se a aspectos operacionais. Os entrevistados não tinham uma percepção de como o ERP alteraria a estratégia da empresa.

5.5 Fatores críticos de sucesso na implementação de um sistema ERP

Com base na revisão bibliográfica e nos estudos de casos pode-se propor as seguintes recomendações para o sucesso da implementação de um sistema ERP:

- Fazer um levantamento detalhado dos processos da empresa;
- Fazer, antes da implementação do sistema ERP, um planejamento simultâneo do projeto do sistema e da mudança organizacional, com a participação de toda as áreas da empresa;
- Definir todos os objetivos desde o início;
- Incluir um membro da diretoria na equipe do projeto que entenda o trabalho como prioritário para a empresa;
- Definir um líder de equipe que possua experiência em implantação de ERP ou em gestão de mudanças, para reduzir o “medo” dos usuários pouco informados;
- A alta direção e os usuários devem estar comprometidos com o projeto desde o início;
- Identificar os usuários-chave;
- Analisar e discutir as decisões sobre o escopo e estratégias de implantação bem como seus riscos e vantagens;
- Planejar e realizar treinamentos operacionais, comportamentais e estratégicos constantes;
- Escolher a consultoria adequada;

- Adaptar o sistema à empresa e vice-versa.

5.6 Considerações finais

Relacionando estes fatores críticos de sucesso para a implementação do ERP, estudados na teoria, com os dados obtidos na pesquisa realizada nas duas Empresas. Pode-se considerar que:

As empresas pesquisadas realizaram um levantamento detalhado da empresa apenas na inserção dos dados no novo sistema implementado. Não ficou claro que as empresas realizaram um planejamento dos negócios da empresa e suas necessidades e objetivos empresariais junto ao plano detalhado de implementação do *software* ERP, com a participação integrada de todos os departamentos.

Apesar do discurso de estratégia do ERP, a implementação do ERP nas empresas pesquisadas deteve-se a aspectos operacionais. Os entrevistados não tinham uma percepção de como o ERP alteraria a estratégia da empresa.

As empresas tiveram o apoio da alta administração, principalmente, devido ao grande investimento financeiro. Mas, as pessoas da alta administração não estavam envolvidas na formulação das estratégias empresariais e não havia um líder de equipe que possuía experiência em implantação de ERP ou em gestão de mudanças.

Além do apoio da alta administração as empresas contaram com a presença de consultoria externa no apoio ao projeto, ao treinamento dos usuário, parametrização do sistema e desconhecimento, pelo pessoal das empresas, de problemas futuros.

Os treinamentos realizados durante a implementação do sistema foram técnicos, voltado apenas para habilidades e não voltado para competências. Os treinamentos foram oferecidos para um pequeno grupo de funcionários responsáveis pelo suporte

interno e treinamento dos demais, os usuários-chave. Mas, os treinamentos não tiveram continuidade após o sistema implementado.

Por fim, as empresas se adaptaram ao sistema, diferente do que indica a maioria da bibliografia. A adequação ao sistema às particularidades da empresa tem custo alto, pois envolve a contratação de muitas horas de consultores especializados para as alterações necessárias.

A maior preocupação da dissertação foi mostrar alguns aspectos organizacionais e humanos na implementação do sistema ERP contextualizando o seu desenvolvimento e estabelecendo um relacionamento com diversos fatores da evolução das empresas, para obter uma análise mais abrangente, contribuindo-se assim para o estudo das organizações.

Para um próximo estudo sobre este tema poderíamos propor um plano para a implementação do sistema. Este plano englobaria as reais necessidades da empresa para a aquisição de um sistema ERP, os objetivos, o planejamento estratégico e treinamento constante. Este treinamento deveria envolver todos os membros da empresa, através do plano de comunicação, e abordar os aspectos técnicos e operacionais do sistema e, principalmente, os aspectos organizacionais, comportamentais e humanos, uma vez que os plenos benefícios da tecnologia acontecem apenas pelas pessoas que dela utilizam.

Essa pesquisa, em função das suas características exploratórias e quantitativas possui restrições quanto à generalização das conclusões.

ANEXO I

Questionários utilizados no estudo de casos

- Quando foi implementado o Sistema de Gestão Integrada (ERP)?
- Por que sentiram a necessidade de implementar um sistema integrado?
- Qual *software* escolhido? Por quê?
- Quais foram as dificuldades encontradas antes e durante a implementação do sistema ERP?
- Qual foi o tempo de implementação do sistema ERP?.
- O ERP é uma simples moda?
- Que resultados o ERP gerou?
- Como mudou a forma de se fazer o trabalho na empresa?
- Quais são as vantagens e as desvantagens encontradas após a implementação do sistema ERP?
- Que competências os funcionários tiveram que desenvolver?
- Quais competências da equipe o RH pensou em desenvolver?
- Como foi este processo de formação de competências?
- As pessoas foram (estão) qualificadas para trabalhar com o ERP?
- As pessoas foram treinadas para ter visão global? Como?
- Como muda os processos de aprendizagem antes e depois do ERP?
- Como foi o treinamento? Houve uma aprendizagem em grupo para gerenciar processos?

- Onde as pessoas têm melhores resultados?
- Existe uma relação entre melhoria de desempenho e remuneração?
- Como foi realizado o processo de conscientização de todos os envolvidos?
- Como foi o comprometimento da alta administração com a implementação do *software*?
- O corpo gerencial e diretivo foi preparado e capacitado para enfrentar um ambiente turbulento de mudanças? E os demais?
- Quem utiliza as informações do sistema ERP?
- Para que fins essas informações são utilizadas?
- Comparação entre o executado e o planejado.
- Qual o papel dos Recursos Humanos antes, durante e depois a implementação do sistema ERP?
- Depois da implementação do sistema ERP, houve mudanças nos requisitos para recrutamento e seleção de pessoas?
- As políticas de gestão de Recursos Humanos foram (e como foram) equacionadas para acompanhar o mesmo ritmo de modernização das técnicas?
- Como é trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados (ERP)?
- Os projetos de ERP se caracterizam por introduzir grandes mudanças na empresa e na forma de trabalhar – de pensar e agir - das pessoas. Como a empresa gerenciou essas mudanças?
- Houve resistências por parte das pessoas nesse projeto de grandes transformações? De que forma a empresa lidou com isso? E sabotagens?

- O que você acha da interface do *software*?
- Você encontrou alguma dificuldade ao trabalhar com o *software* depois de implementado?
- Você teve ou tem algum receio decorrente da implementação do *software*?
- Você considera (considerou) importante o trabalho desenvolvido pelo Departamento de Recursos Humanos? Por quê?

BIBLIOGRAFIA

- ALBERTIN, A. L. (2001). Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. *Revista de Administração de empresas (RAE)*, v.41, n.3, p.42-50, jul./set.
- BERGAMASCHI, S.; REINHARD, N. (2000). Implementação de sistemas para a gestão empresarial. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 20., Florianópolis. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2000. (CDROM).
- BOWERSOX, D. B.; CLOSS, D. J.; HELFERICH, O. K. (1986). *Logistical management: a systems integration of physical distribution, manufacturing support and materials procurement*. 3.ed. New York, Macmillan.
- BRADFORD, M.; ROBERTS, D. (2002). Does your ERP system measure up? *IEEE Engineering Management Review*, p.20-22, Second Quarter.
- BUCKOUT, S.; NEMEC JUNIOR, J. (1999). Making ERP succeed : turning fear into promise. *IEEE Engineering Management Review*, p.60-72, Second Quarter - Fall.
- BULLER, P. F. (1995). Successful partnerships: HR and strategic planning at eight top firms. In: MINER, J. B.; CRANE, D. P., coords. *Advances in the practice, theory and research of strategic human resource management*. New York, Harper Collins.
- BUSH, C. N. (1992). Coping with their jobs: what first-level R&D managers tell IRI management study groups. *Research Technology Management*, v.35, n.4, p.10-12, July/Aug.
- CALDAS, M. P.; WOOD JUNIOR, T. (1999). Modas e modismos em gestão : pesquisa exploratória sobre a adoção e implementação de ERP. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 19., Foz do Iguaçu. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 1999. (CDROM).
- CALDAS, M. P.; WOOD JR. (2000). Fads and fashions in management: the case of ERP. *Revista de Administração de empresas (RAE)*, v.40, n.3, p.8-17, jul./set.

- COLANGELO FILHO, L. (2001). *Implementação de sistemas Enterprise Resources Planning - ERP : um enfoque de longo prazo*. São Paulo : Atlas.
- COOPERS & LYBRAND. (1997). *Remuneração por habilidades e por competências: preparando a organização para a era das empresas de conhecimento intensivo*. São Paulo, Atlas.
- CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N. (1994). *Just in Time, MRP II e OPT : um enfoque estratégico*. São Paulo, Atlas.
- CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. (1997). *Planejamento, programação e controle da produção : MRP II/ ERP : conceitos, uso e implementação*. São Paulo, Atlas.
- COSTA, L. S. A. B. (2002). Benefícios percebidos com a implementação do ERP/III/SAP : um estudo comparativo de casos. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 22., Salvador. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2002. (CDROM).
- COX III et al. (1995). *American Production and Inventory Control Society - APICS dictionary*. 8.ed. Georgia, APICS.
- DANTAS, D. C. G.; ALVES, R. F. (2002). Sistemas de informação ERP : uma visão gerencial de ciclo de vida de implantação. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 26., Curitiba. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2002. (CDROM).
- DAVENPORT, T. H. (1994). *Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro, Campus.
- DAVENPORT, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, v.76, n.6, July/Aug.
- DUARTE, R. C.; DELLAGNELO, E. H. L. (2001). Novas e velhas competências e a implantação do SAP R/3 (Systemanalyse und Programmentwicklung) : o caso da Vonpar Refrescos S/A. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENANPAD, 21., Campinas. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2001. (CDROM).

- DUTRA, J. S. (1996). *Administração de carreiras: uma proposta para repensar a gestão das pessoas*. São Paulo, Atlas.
- EISENSTAT, R. A. (1996). What corporate human resources brings to the picnic: four models for functional management. *Organizational Dynamics*, v.25, n.2, p.7-22, Autumn.
- FLEURY, A. (2000). *Estratégias empresariais e formação de competências*. São Paulo: Atlas.
- GOMES, C. A. L.; VANALLE, R. M. (2001). Aspectos críticos para a implementação de sistemas ERP. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 21., Salvador. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2001. (CDROM).
- GONÇALVES, J. E. L. (2000a). As empresas são grandes coleções de processos. *Revista de Administração de empresas (RAE)*, v.40, n.1, p.6-19, jan./mar.
- GONÇALVES, J. E. L. (2000b). Processo, por que processo? *Revista de Administração de empresas (RAE)*, v.40, n.4, p.8-19, out./dez.
- GRAEML, A. R. (2000). *Sistemas de informação : o alinhamento da estratégia de tecnologia de informação com a estratégia corporativa*. São Paulo : Atlas.
- HABERKORN, E. (1999). *Teoria do ERP: Enterprise Resource Planning*. 2. ed. São Paulo, Makron.
- HAMMER, M.; STANTON, S. (1999). How process enterprises really work. *Harvard Business Review*, v.77, n.6, Nov./Dec.
- HARRINGTON, H. J. (1991). *Business process improvement: the breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. New York, McGraw-Hill.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. (1984). *Restoring our competitive edge: competing through manufacturing*. New York, John Wiley.
- HEHN, H.F. (1999). *Peopeware: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação (ERP)*. São Paulo: Gente.
- HYPOLITO, C. M.; PAMPLONA, E. O. (1999). Sistemas de gestão integrada : conceitos e considerações em uma implantação. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 23., São Paulo. *Anais*, São Paulo, ABEPRO, 1999. (CDROM).

- HYPOLITO, C. M.; PAMPLONA, E. O. (2000). Principais problemas na implantação de um sistema integrado de gestão. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 24., Niterói. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2000. (CDROM).
- JESUS, C.; SALLES, J. A. (2002). Análise da implantação de um sistema ERP. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 26., Curitiba. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2002. (CDROM).
- KENNERLEY, M.; NEELY, A. (2001). Enterprise resource planning : analysing the impact. *Integrated manufacturing systems*, v.12, n.2, p.103-113.
- KERLINGER, F.N. (1980). *Metodologia de pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo, Pedagógica Universitária.
- KOLB, D.A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewoods Cliffs, Prentice-Hall.
- KOLB, D. A.; PLOVNICK, M. S. (1977). The experiential learning theory of career development. In: VAN MAANEN, J. *Organizational careers: some new perspectives*. London, John Wiley.
- LAURINDO, F.J.B.; MESQUITA, M.A. (2000). Material Requirements Planning: 25 anos de história – uma revisão do passado e prospecção do futuro. *Gestão & Produção*, v.7, n.3, p.320-337.
- MABEY, C.; SALAMAN, G. (1995). *Strategic human resource management*. London, Blackwell.
- MARQUARDT, M. J. (1996). *Building the learning organization: a system approach to quantum improvement and global success*. New York, McGraw-Hill.
- MARTINS, R.A. (1993). *Flexibilidade e integração no novo paradigma produtivo mundial: estudo de casos*. São Carlos. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. (2001). Sistema integrado de gestão (ERP) em empresas de médio porte : um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE

- ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 21., Campinas. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2001. (CDROM).
- MENEZES, M.T. de (1999). *Estudo do impacto da adoção de sistemas integrados de gestão na medição do desempenho*. São Carlos. Monografia (Trabalho de Graduação) – Universidade Federal de São Carlos.
- MESHOULAM, I.; BAIRD, L. (1987). Proactive human resource management. *Human Resource Management*, v.26, n.4, p.483-502, Winter.
- MINTZBERG, H. (1995). *Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações*. São Paulo, Atlas.
- NEVES, M. S.; PROENÇA, A. (2000). A perspectiva estratégica na decisão de implantação das tecnologias de ERP e e-business. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 24., Niterói. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2000. (CDROM).
- NOGUEIRA, NETO, M. S.; PESSÔA, M. S. P.; ALBUQUERQUE, A. R. P. L. (2000). Análise da evolução da tecnologia da informação em um grupo de pequenas e médias empresas brasileiras. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 24., Niterói. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2000. (CDROM).
- OLIVEIRA, D. P. R. (1995). *Holding, administração corporativa e unidade estratégica de negócio: uma abordagem prática*. São Paulo, Atlas.
- OLIVEIRA, M. A.; RAMOS, A. S. M. (2002). Fatores de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão empresarial (ERP) : estudo de caso em uma média empresa. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 26., Curitiba. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2002. (CDROM).
- ORLICKY (1975). *Material requirements planning*. New York, McGraw-Hill.
- OSTROFF, F.; SMITH, D. (1992). The horizontal organization. *Mckinsey Quarterly*, v.51, n.1, p.148-68.
- PFEFFER, J. (1995). *Vantagem competitiva através das pessoas*. São Paulo, Makron Books.
- PIRES, S. R. I. (1995). *Gestão estratégica da produção*. Piracicaba, Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP.

- PORTER, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, v.74, n.6, p.61-78, Nov./Dec.
- POZZEBON, M. (2002). Desmystifying the rethorical closure of ERP packages : framework and empirical illustration. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 22., Salvador. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2002. (CDROM).
- PTACK, C.A. (1991). MRP, MRP II, OPT, JIT and CIM – Sucession, evolution, or necessary combination. *Production and Inventory Management Journal*, Second Quarter.
- RANDOLPH, N. A. (1995). Navigating the journey to empowerment. *Organizational Dynamics*, v.23, n.4, p.19-32.
- SACCOL, A. Z.; MACADAR, A. A.; PEDRON, C. D.; LIBERALI NETO, G.; CAZELLA, S. C. (2002). Algum tempo depois... como grandes empresas brasileiras avaliam o impacto de sistemas ERP sobre suas variáveis estratégicas. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 22., Salvador. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2002. (CDROM).
- SANTOS, F. C. A. (2001). Similaridades dos estágios evolutivos das áreas de gestão. *Revista de Administração de empresas da USP (RAUSP)*, v.36, n.4, p.18-32, out./dez.
- SANTOS, F. G.; CAMPOS, F. C. (2002). Tecnologia da informação aplicada à gestão estratégica da manufatura. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 26., Curitiba. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2002. (CDROM).
- SENGE, P. (1992). *A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. 5.ed. São Paulo, Best Seller.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. (1997). *Administração da produção*. São Paulo, Atlas.
- SMIT, B. R. (2000). Training scope and budgeting for effective ERP implementation. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE

- PRODUÇÃO – ENEGEP, 24., Niterói. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2000. (CDROM).
- SOLOMON, C. M. (1994). HR facilitates the learning organization concept. *Personnel Journal*. November. v.73, n.11, p.56-64.
- SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. (2000). Implementação de sistemas ERP : um estudo de casos comparados. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 20., Florianópolis. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2000. (CDROM).
- SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. (2002). *Big-bang, small-bangs* ou fases : estudo de casos relacionados ao modo de início de operação de sistemas ERP. In : ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 22., Salvador. *Anais*, Rio de Janeiro, ANPAD, 2002. (CDROM).
- THIOLLENT, M. (1983). *Problemas de metodologia*. In: FLEURY, AC.C.; VARGAS, N. (orgs.) *Organização do Trabalho*. 2.ed. São Paulo, Atlas.
- TORALDO, R. S.; SAPORITI, A. F.; ZANQUETTO FILHO (2001). Implementação de um sistema ERP : o caso de uma grande empresa. In : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 21., Salvador. *Anais*, Porto Alegre, ABEPRO, 2001. (CDROM).
- WIGHT, O. W. (1982). *The executive's guide to successfull MRP II*. Upper Sadle River, Prentice-Hall.