

**HENRIQUE DE OLIVEIRA MOREIRA**

**CENÁRIO ATUAL DA CONTABILIDADE SOB A ÓTICA DOS  
SISTEMAS ERP (*ENTERPRISE RESOURCE PLANNING*)  
E BI (*BUSINESS INTELLIGENCE*)**

**Monografia apresentada ao Programa do  
Curso de Pós-Graduação do Departamento  
de Ciências Contábeis do Setor de Ciências  
 Sociais Aplicadas da Universidade Federal  
do Paraná, como requisito para obtenção  
do título de Especialista em Controladoria.**

**Orientador: Prof. Dr. Antonio Barbosa Lemes**

**CURITIBA**

**OUTUBRO 2006**

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	v
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b> .....	vi
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	2
1.2 PROBLEMA DA PESQUISA .....	2
1.3 JUSTIFICATIVA .....	4
1.4 OBJETIVOS .....	5
1.4.1 Objetivo Geral .....	5
1.4.2 Objetivos Específicos .....	5
1.5 METODOLOGIA .....	6
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	7
2.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....	8
2.1.1 Diferença entre Dado e Informação .....	8
2.1.2 Conceituação de Sistema .....	9
2.1.3 O que são Sistemas de Informação .....	10
2.2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO DA INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS .....	11
2.2.1 A Informação como Recurso Estratégico .....	11
2.2.2 O Papel da Tecnologia de Informação e Comunicação .....	14
2.3 ATRIBUIÇÕES E DEFINIÇÕES BÁSICAS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO UTILIZADOS PARA DAR SUPORTE AS EMPRESAS .....	16
2.3.1 Sistemas de Processamento de Transações .....	18
2.3.2 Sistemas de Informações Gerenciais .....	21
2.3.3 Sistema de Apoio à Decisão .....	24
2.3.4 Sistemas de Suporte ao Executivo .....	26
<b>3 CENÁRIO ATUAL DA CONTABILIDADE SOB A ÓTICA DOS SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS E DOS SISTEMAS DE APOIO À GESTÃO</b> .....	27
3.1 PANO DE FUNDO ECONÔMICO .....	27
3.2 PANO DE FUNDO TECNOLÓGICO .....	28
3.3 EVOLUÇÃO HISTÓRICA .....	30
3.3.1 Definição do Subsistema Contábil .....	31
3.3.2 A Influência dos Sistemas de Gestão Empresarial - ERP na Contabilidade .....	32

3.4 A INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS DE APOIO A GESTÃO - BI (BUSINESS INTELLIGENCE) NA CONTABILIDADE .....	34
3.5 SISTEMA DE GESTÃO EMPRESARIAL INTEGRADO – ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP).....	36
3.5.1 Conceitos Relacionados aos Sistemas ERP .....	39
3.5.2 Módulos e Funcionalidades .....	41
3.5.3 Estrutura de um Sistema ERP .....	42
3.5.4 Características dos Sistemas ERP .....	44
3.5.5 Vantagens e Desvantagens dos Sistemas ERP.....	45
3.5.6 Implantação de Sistemas Empresariais Integrados.....	46
3.6 OS INTER-RELACIONAMENTOS ENTRE OS MÓDULOS DE UM SISTEMA ERP COM ÊNFASE NA CONTABILIDADE .....	47
3.7 IMPACTOS DA ADOÇÃO DE UM SISTEMA ERP NAS ORGANIZAÇÕES E NA ÁREA CONTÁBIL .....	50
3.7.1 Administração da Mudança .....	52
3.7.1.1 O espectro das mudanças organizacionais.....	52
3.7.2 O Impacto da Adoção de um Sistema de Gestão na Organização .....	53
3.7.3 O Impacto da Adoção de um Sistema de Gestão na Área Contábil.....	55
<b>4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO .....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>60</b>

## RESUMO

MOREIRA, Henrique de Oliveira. **Cenário atual da contabilidade sob a ótica dos sistemas ERP (*enterprise resource planning*) e BI (*business intelligence*)**. 2006. 61p. Monografia (Especialista em Controladoria) - Programa de Pós-Graduação do Departamento de Ciências Contábeis do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

Com o avanço da Tecnologia da Informação as empresas passaram a utilizar sistemas computacionais para suportar suas atividades. Geralmente, em cada empresa, vários sistemas foram desenvolvidos para atender aos requisitos específicos das diversas unidades de negócio, plantas, departamentos e escritórios. Dessa forma, a informação fica dividida entre diferentes sistemas. Os principais problemas dessa fragmentação da informação são: a dificuldade de obtenção de informações consolidadas e a inconsistência de dados redundantes armazenados em mais de um sistema. Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) solucionam esses problemas ao agregar, em um só sistema integrado, funcionalidades que suportam as atividades dos diversos processos de negócio das empresas. A utilização de ferramentas oriundas da tecnologia da informação torna-se imprescindível aos gestores e contadores, para que dominem todas as fases e processos das atividades da empresas. Com base nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho é apresentar o cenário atual da contabilidade sob a ótica dos sistemas de gestão integrados - ERP e, secundariamente, os sistemas de apoio à gestão - BI (*Business Intelligence*). Para tanto, elucida os principais conceitos envolvidos nestes dois sistemas como também aponta algumas influências e desdobramentos na área contábil. Ademais para dar sustentação é elaborado um recorte teórico sobre gestão da informação através da apresentação dos diversos tipos de sistemas de informação computacionais.

**Palavras-chave:** tecnologia da informação; ERP (*Enterprise Resource Planning*); BI (*Business Intelligence*)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	CONVERSÃO DE DADO EM INFORMAÇÃO .....	9
FIGURA 2	DOMÍNIOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	14
FIGURA 3	ARQUITETURA DE GESTÃO DE NEGÓCIO .....	36
FIGURA 4	PRINCIPAIS MÓDULOS DE UM SISTEMA ERP EM UMA EMPRESA INDUSTRIAL E SUAS PRINCIPAIS INTERLIGAÇÕES .....	40
FIGURA 5	ESTRUTURA TÍPICA DE UM SISTEMA ERP .....	43
FIGURA 6	INTER-RELACIONAMENTOS ENTRE OS MÓDULOS DE UM ERP E A ÊNFASE NA CONTABILIDADE .....	49
FIGURA 7	CONTABILIZAÇÃO FINANCEIRO .....	51
QUADRO 1	EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE INFORMAÇÃO.....	12
QUADRO 2	FUNCCIONALIDADES BÁSICA DOS SISTEMAS ERP .....	42
QUADRO 3	DIFICULDADES E BENEFÍCIOS CARACTERÍSTICOS DOS SISTEMAS ERP .....	45

## 1 INTRODUÇÃO

Vivencia-se um período da história humana caracterizada por profundas e rápidas transformações em todo o contexto sócio-econômico-cultural. As mudanças ocorrem em grande velocidade e é indispensável que as pessoas que dirigem organizações tenham à sua disposição ferramentas que lhes permitam dar respostas eficientes e seguras para a tomada de decisões.

O novo milênio está trazendo na sua bagagem novos conceitos para a avaliação e o desempenho de uma empresa quanto à sua forma de administrar. As grandes transformações ocorridas têm exigido das organizações a procura de recursos e tecnologias cada vez mais diversificadas de apoio à gestão empresarial.

A economia digital está reinventando o mundo do trabalho e a maneira como nos são estabelecidos os relacionamentos. Como uma onda, ela altera os limites organizacionais, elimina as hierarquias e muda as formas de comando.

Neste novo cenário, urge a necessidade da gestão do conhecimento para uma nova lógica produtiva: a adoção dos sistemas de gestão integrados como ERP (*Enterprise Resource Planning*).

O sistema ERP é um *software* de gestão que faz a integração de procedimentos, do planejamento e dos controles organizacionais. O processo acelerado destas mudanças, aliado à competitividade, tem exigido das empresas uma nova postura centrada no conhecimento. Nesta linha os profissionais da área contábil uma vez que dispõe de toda informação consolidada de diversas áreas da empresa deverão estar atentos às mudanças ocorridas neste cenário.

Com base nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho é contextualizar o cenário atual da contabilidade sob a ótica dos sistemas de gestão integrados - ERP e, secundariamente, os sistemas de apoio à gestão - BI (*Business Intelligence*).

O trabalho está estruturado em quatro seções. Na primeira seção, é apresentado o tema e a limitação do estudo, o problema relacionado ao tema em

questão, a justificativa, a relevância na formulação da pesquisa, o objetivo geral e os específicos e ainda a metodologia do trabalho. Na segunda seção, a revisão bibliográfica sendo abordado o pano de fundo teórico do estudo. Já a terceira seção, o desenvolvimento, é composta por quatro tópicos elaborados para o cumprimento dos objetivos. E finalmente, a quarta seção apresenta as conclusões e recomendações.

## 1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O tema a ser abordado neste estudo será o cenário atual da contabilidade sob a ótica dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) e BI (*Business Intelligence*). Pretende-se também demonstrar por este tema, de forma genérica, as ligações e os fluxos de registros contábeis pela utilização do sistema ERP.

Será tomado como referência um sistema ERP e um BI já implantado em uma empresa, entretanto como se trata de uma base para um trabalho descritivo não será citado o nome da empresa e nem dos sistemas. Isto se deve a abordagem genérica, pois entende-se que as rotinas contábeis são as mesmas na esfera "macro-organizacional".

## 1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

A adoção de um sistema de ERP (*Enterprise Resource Planning*), ou seja, um sistema de gestão integrado altera as práticas contábeis das empresas?

Como em qualquer outra área do conhecimento humano, as inovações em termos de apoio à gestão sempre aconteceram em consequência ou resposta a necessidades de informação útil, no tempo certo e confiável.

No século XV, a contabilidade de partidas-dobradas foi inventada para atender às necessidades de controle dos mercadores. A partir do nascimento da revolução industrial, o primeiro sistema de custos foi criado para que houvesse uma compreensão dos recursos que estavam sendo empregados nos produtos.

No século XIX, a invenção das estradas de ferro e do telégrafo encorajou a dispersão das atividades econômicas em vastas extensões territoriais e testemunhou o advento de grandes companhias de distribuição, fazendo com que novos indicadores contábeis fossem usados para avaliar o desempenho de cada um desses centros de negócio.

No final do século XIX, houve o surgimento dos primeiros conglomerados empresariais que forçaram a tecnologia contábil a adaptar-se para controlar o desempenho e consolidar as atividades de empresas com múltiplas subsidiárias e unidades de negócio. Com o advento da administração científica de Taylor e Fayol, no início do século XX, foram criados padrões de tempo e quantidade para a administração da atividade industrial.

O século XX também assistiu ao imenso desenvolvimento dos mercados financeiros. Desde 1930, para salvaguardar os interesses de investidores, a chamada de contabilidade financeira, precisou padronizar-se ao redor de determinados princípios gerais amplamente conhecidos, que seriam as bases da preparação dos demonstrativos contábeis de qualquer empresa, de forma que qualquer investidor sempre pudesse adequadamente interpretá-los e compará-los.

A elevadíssima burocratização, catalogação, regulamentação, desvio do foco gerencial e subordinação aos interesses fiscais, que ocorreram nesse ramo da contabilidade nas cinco últimas décadas, fizeram com que se tornasse quase totalmente incapacitada para servir às finalidades da gestão empresarial e com ferramentas capazes de alavancar este desenvolvimento.

Mas, na última década do final do século XX, os sistemas MRPII (*Material Resources Planning*), apesar dos benefícios potenciais que podiam trazer para a área de planejamento da produção, não satisfaziam plenamente às necessidades das empresas. Isto se devia à limitação da abrangência e as dificuldades de integração com outros sistemas utilizados nas diferentes áreas da empresa.

No início da década de 90, em evolução aos sistemas MRPII, surgiram os sistemas de gestão integrados, denominados ERP (*Enterprise Resources Planning*).

Esta nova geração de sistemas tem sua abrangência expandida para além da Produção, atingindo, entre outras, as áreas Contábil, Financeira, Comercial, de Recursos Humanos, Engenharia, Gerenciamento de Projetos, englobando uma completa gama de atividades dentro do cenário de negócios das empresas.

Esta nova geração de sistema traz novas técnicas e instrumentos de trabalho, que devem ser adotados pelos profissionais que atuam na área contábil, alocando capital intelectual para outras atividades mais estratégicas.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Num mundo globalizado e competitivo como o atual, as empresas buscam aumentar a competitividade para prosseguir em seus negócios. Para isso, precisam promover inovações constantes, de forma a atender às mudanças exigidas pelo mercado. A área contábil assume extrema importância para o sucesso empresarial nesse processo. A ela cabe identificar as necessidades da empresa, mensurar e registrar as informações relevantes de forma compreensível, confiável e comparável. Esta área mais a informática formam um eficiente sistema de informação gerencial, permitindo avaliar o desempenho econômico-financeiro da empresa com mais rapidez e solidez.

A adoção de um sistema de ERP (*Enterprise Resource Planning*), ou seja, um sistema de gestão integrado, associado a um sistema de informação são inovações que acarretam mudanças amplas nas empresas, refletindo-se em sua continuidade. O sistema controla e fornece suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais de uma organização.

O ERP é um conjunto de atividades executadas por um *software* multimodular, cujo objetivo é auxiliar o gestor de uma empresa nas importantes fases do seu negócio, incluindo o desenvolvimento de produtos, compra de itens, manutenção de estoques, interação com os fornecedores, serviços a clientes e acompanhamento de ordens de produção.

Os sistemas de ERP são utilizados para melhorar resultados. As empresas podem permanecer competitivas, melhorar a produtividade, a qualidade e os serviços prestados aos clientes e ao mesmo tempo reduzir custos e estoques, aprimorando o planejamento e alocação de recursos. Há também ganho de mobilidade, descentralização e segurança nas informações. Um banco de dados centralizado, gerando informações confiáveis em tempo real, implantado de uma forma flexível permite atender às diferentes formas de trabalho de cada empresa.

Diante do exposto acima, faz-se necessário um estudo para aprofundar-se no contexto atual destas inovações na área contábil, principalmente, no que tange seus desdobramentos dentro das organizações.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo Geral

Contextualizar o cenário atual da contabilidade sob a ótica dos sistemas de gestão integrados conhecidos como ERP (*Enterprise Resource Planning*) e, secundariamente, os sistemas de apoio à gestão - BI (*Business Intelligence*).

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Apresentar o que é um sistema de gestão integrado ERP (*Enterprise Resource Planning*): conceito, objetivo, funcionalidade, módulos, vantagens, implantação entre outros aspectos;
- Demonstrar de forma genérica os inter-relacionamentos entre os módulos de um sistema ERP, e os devidos registros na área contábil;
- Verificar os impactos da adoção de um sistema ERP nas organizações, especialmente, na área contábil.

## 1.5 METODOLOGIA

A metodologia a ser empregada em um trabalho científico é derivada do objeto da pesquisa, ou seja, a metodologia é o meio, o instrumento que vai possibilitar a estruturação consistente da pesquisa.

Para escolher a metodologia adequada à pesquisa, Yin (1994) propõe a observação de três condições:

- a) O tipo da questão de pesquisa;
- b) A extensão do controle que o pesquisador tem sobre o comportamento atual dos eventos;
- c) O grau do enfoque contemporâneo em oposição aos eventos históricos.

Após observar estes três aspectos foi definido que para este trabalho será utilizado o estudo descritivo que permitirá correlações entre diversos aspectos dentro de um universo em foco, descrevendo e organizando as informações coletadas ao longo da pesquisa bibliográfica e fontes diversas. Neste último, refere-se a manuais e apostilas de apoio aos usuários dos sistemas a serem abordados neste estudo.

Neste passo, pretende-se ao final do trabalho atingir os objetivos propostos, responder as questões levantadas e trazer conclusões e considerações a respeito do tema.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O desenvolvimento científico e tecnológico, a evolução cultural, a explosão do volume de informações provocadas pela Internet, televisão, mídias eletrônicas e em papel e a globalização têm provocado uma revolução somente comparável à revolução industrial do final do século XVIII da Era Cristã.

A informação e o conhecimento têm tomado espaço do capital e do trabalho (SAPIRO, 1993), fatores de produção da Era Industrial. Vive-se hoje a Era do Conhecimento.

As organizações passam a se preocupar mais com as pessoas, com o gerenciamento da informação, com a capacidade de se renovar todo o tempo, com o ambiente interno e externo em geral.

Modelos gerenciais, teorias sobre pessoas, processos, sistemas, estruturas organizacionais são cada vez mais inventados e remodelados.

Nesta linha, a área contábil nas empresas foi beneficiada com a evolução destes modelos e teorias. O que mais aproxima a teoria da realidade são alguns sistemas de gerenciamento da informação.

Nos últimos 30 anos, aconteceram inúmeras mudanças significativas na legislação tributária e nos procedimentos financeiros e contábeis. O processo artesanal de escrituração contábil, pagamento de contas entre diversas outras rotinas empresarias foram substituídas pelo mecânico e, logo em seguida, pelo automático.

As melhorias na forma de proceder com estas rotinas nas organizações, utilizando-se a tecnologia da computação, trouxeram enormes benefícios para os profissionais das duas áreas. Por exemplo: o lançamento no diário e no razão tornou-se muito prático, sendo feito de forma simultânea nos sistemas informatizados. Houve também descentralização das atividades antes voltadas para o departamento de contabilidade.

A informação passa a ser um bem útil ou inútil, bom ou ruim, matéria-prima ou produto, no momento em que se obtém vantagem competitiva através da mesma ou quando o grande volume atrapalha a filtragem daquela que é a melhor na tomada de decisão em tempo hábil. Inúmeras teorias e modelos são criados para o gerenciamento do conhecimento nas organizações.

Assim, a proposta deste capítulo é apresentar um recorte teórico sobre Gestão da Informação e Sistemas de Informação firmando o conceito de que o ponto em comum entre a teoria e a realidade são alguns sistemas de gerenciamento os quais serão descritos a seguir.

## 2.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A Gestão da Informação tem um papel importante nos negócios e na sociedade atual. A chave para se entender começa no aprendizado de seus fundamentos. Primeiro, deve-se entender a diferença entre dados e informação.

### 2.1.1 Diferença entre Dado e Informação

Dados são fatos primários; a informação toma os dados e lhes dá uma forma significativa. O processo de definição de relações entre os dados requer conhecimento. O conhecimento é o corpo das regras, as diretrizes e os procedimentos que afetam os dados. Para ter valor para os administradores e tomadores de decisões, a informação deve ter várias características.

Lucas Jr. apud Cornachione Jr. (2001) define a informação como "uma entidade tangível e intangível que reduz a incerteza sobre algum estado ou evento".

Segundo Drucker (apud DAVENPORT e PRUSAK, 1998), "informações são dados dotados de relevância e propósito". Informação é uma mensagem, com emissor e receptor. Tem por finalidade mudar o modo como o destinatário vê algo, exercer algum impacto sobre seu julgamento e comportamento e que, segundo ele, "são os dados que fazem a diferença".

A informação deve ser:

- precisa;
- completa;
- de produção econômica;
- flexível;
- confiável;
- relevante;
- de fácil compreensão;
- atual; e
- verificável.

O valor da informação está diretamente ligado ao modo como ela ajuda os tomadores de decisões a atingirem os objetivos da organização.

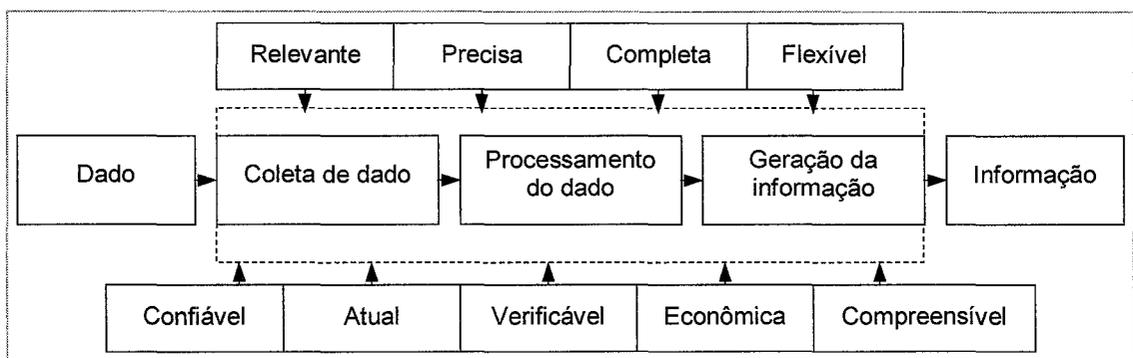


FIGURA 1- CONVERSÃO DE DADO EM INFORMAÇÃO

FONTE: Wilkinson (1991)

### 2.1.2 Conceituação de Sistema

Um sistema é uma série de elementos que interagem para atingir uma meta ou um grupo de objetivos. Os componentes de um sistema incluem entradas, mecanismos de processamento e saídas.

Os sistemas também contêm limites que os separam do ambiente externo, assim como os próprios sistemas uns dos outros. O *feedback* é usado pelo sistema para monitorar e controlar a sua operação, para assegurar que este continua a atingir suas metas e objetivos.

Oliveira (1997) define também sistema como "um conjunto de rotinas que contém vários programas e subprogramas, rotinas essas que são desenvolvidas para aplicação em áreas específicas da empresa, por meio do uso do computador, como o objetivo de gerar informações e produzir relatórios de acompanhamento e controle interno".

Os sistemas podem ser classificados de muitas formas. Eles podem ser considerados simples ou complexos. Um sistema estável, não-adaptável, permanece igual ao longo do tempo, enquanto um sistema dinâmico e adaptável sofre modificações. Sistemas abertos interagem com seus ambientes; sistemas fechados não. Alguns sistemas existem temporariamente; outros são consideradas permanentes.

A performance do sistema é medida por sua eficiência e eficácia. A eficiência é a medida do que é produzido dividido pela que é consumido, enquanto a eficácia é a medida da proporção em que o sistema atinge seus objetivos. Um padrão de performance de sistemas é um objetivo específico.

### 2.1.3 O que são Sistemas de Informação

Para gerenciar as informações, as organizações possuem sistemas de informação.

Os sistemas de informação (SI) são conjuntos de elementos inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo) e disseminam (saída) os dados e informações. A entrada é a atividade de captar e reunir novos dados, o processamento envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis, e a saída envolve a produção de informação útil. O *feedback* é a saída que é usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento.

Lesca apud Mañas (1999) define sistemas de informação como "o conjunto interdependente das pessoas, das estruturas da organização, das tecnologias de informação (*hardware e software*), dos procedimentos e métodos que deveriam permitir à empresa dispor, no tempo desejado, das informações de que necessita (ou necessitará) para seu funcionamento atual e para sua evolução".

Os sistemas de informações gerenciais assumem papel crítico no suporte à tomada de decisão, pela disponibilização de informação gerencial para o nível executivo, através de uma arquitetura de informação composta por ferramentas de análise e a apresentação da informação, conforme serão descritos em tópicos adiante.

## 2.2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS

O elemento Gestão da Informação define a forma de como administrar a informação nas organizações.

A competência desse elemento está na capacidade de coletar ou extrair, tratar ou processar, armazenar e distribuir ou disseminar a informação certa, de qualidade certa, para as pessoas certas na hora certa. (MARÇULA, 1999).

A British Petroleum Corporation apud Davenport (1998) descreve os princípios de gerenciamento de informações, os quais definem como metas:

- compartilhamento de dados entre atividades de negócios;
- dados gerenciados independentemente de aplicativos;
- definições comuns de dados e processos de negócios;
- padrões e métodos comuns para os usuários acessarem dados; informação indexada para acesso seguro, fácil e rápido;
- responsabilidades de dados claramente documentadas e compreendidas;
- portabilidade de dados e sistemas; e
- a qualidade de serviços e produtos de informação significativamente aperfeiçoada.

### 2.2.1 A Informação como Recurso Estratégico

A informação passa a ser um recurso estratégico para as organizações, uma fonte potencial de vantagem competitiva ou uma arma estratégica de defesa contra a concorrência, com o objetivo de garantir a sobrevivência e prosperidade da organização num futuro próximo.

Laudon e Laudon (1996) apresentam a evolução do conceito de informação, conforme mostrado no quadro adaptado a seguir:

QUADRO 1- EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE INFORMAÇÃO

PERÍODO	CONCEITO DE INFORMAÇÃO	IMPORTÂNCIA
1950-1960	Requisito burocrático necessário	Redução do custo de processamento de muitos papéis
1960-1970	Suporte aos propósitos gerais	Auxiliar no gerenciamento de diversas tarefas da organização
1970-1980	Controle do gerenciamento da organização	Auxiliar e acelerar os processos de tomada de decisão
1985-2000	Recurso estratégico, vantagem competitiva	Garantir a sobrevivência e prosperidade da organização

FONTE: Adaptado de Laudon e Laudon (1996)

Para o atual ambiente de mercado, os desafios previstos para as empresas nos próximos anos, segundo Abreu apud Roque (1998), são:

- necessidade de processos de tomada de decisão mais freqüentes e mais rápidos;
- necessidade de inovação organizacional mais freqüente e mais rápida;
- necessidade de formas contínuas de aquisição de informação pelas empresas;
- necessidade de adquirir e distribuir as informações adquiridas de forma mais rápida e eficaz.

A tecnologia da informação é a ferramenta utilizada pelo executivo, tomador de decisão para fazer da informação o recurso estratégico. Então deve-se estudar as três partes – a tecnologia necessária, o perfil do executivo e a qualidade da informação – para que os objetivos das organizações sejam alcançados de forma eficaz e eficiente.

Laudon e Laudon (1996) apresentam cinco tipos de sistemas de informação para dar suporte à organização.

- SPT - Sistemas de Processamento de Transações - para gerenciar itens de informação de rotina, manipulação de dados nas suas bases eletrônicas ou não, dar suporte às atividades operacionais da organização;
- SAE - Sistemas de Automação de Escritório - para aumentar a produtividade das pessoas que trabalham com dados nos escritórios;

- SSD - Sistemas de Apoio à Decisão - para fornecer suporte à tomada de decisão no nível operacional das organizações;
- SIG - Sistemas de Informação Gerenciais - para apoiar as atividades de monitoramento, controle e tomada de decisão dos gerentes da organização;
- SSE - Sistemas de Suporte Executivo - para dar suporte ao nível estratégico das organizações, auxiliando na tomada de decisão não estruturada através de recursos avançados de análise de dados.

Podem ser associados aos cinco tipos de sistemas mencionados os três níveis organizacionais de tarefas definidos por Kroenke apud Roque (1998), e agrupados na figura 1:

- controle operacional, referente a realização de tarefas específicas;
- controle gerencial, referente ao nível tático, para garantia de obtenção de recursos e o uso dos mesmos de forma eficaz;
- planejamento estratégico, referente à definição dos objetivos da organização e ao planejamento dos recursos e dos processos necessários para o cumprimento dos mesmos.

Assim como nos três níveis organizacionais de tarefas, pode-se associar três níveis de atividades envolvidas nos processos dos sistemas de informação, conforme descrito em Roque (1998):

- atividades estruturadas, referente àquelas que requerem pouco julgamento ou compreensão, podendo ser realizadas de forma automatizada;
- atividades não-estruturadas, referente àquelas que requerem muito julgamento, avaliação e criatividade, sendo difícil de serem automatizadas;
- atividades semi-estruturadas, referente àquelas que se encontram entre os extremos das duas acima citadas.

Kroenke apud Roque (1998) definiu nove áreas de atuação dos sistemas de informação baseadas na relação entre níveis organizacionais de tarefas e tipo de atividade. A figura 2 mostra a estrutura que representa esta relação e também os domínios de cada tipo de sistema de informação.

	CONTROLE OPERACIONAL	CONTROLE GERENCIAL	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
Atividade Estruturada	SPT		SSE
Atividade Semi-Estruturada	SIG		
Atividade Não-Estruturada	DDS		

FIGURA 2 - DOMÍNIOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

FONTE: Roque (1998)

### 2.2.2 O Papel da Tecnologia de Informação e Comunicação

A TI - Tecnologia da Informação considerada importante recurso estratégico organizacional, que inicialmente surgiu como apoio aos negócios; depois, os negócios passaram a depender mais da mesma e, finalmente, ela passa a exercer caráter estratégico, proporcionando a transformação dos negócios.

A tecnologia informacional vem sendo utilizada não somente para facilitar a vida dos usuários na organização, mas para obter vantagem competitiva envolvendo clientes, fornecedores e comunidade em geral, reforçando a idéia de que as TI estão alterando a natureza competitiva de muitas indústrias, disponibilizando novas oportunidades estratégicas, provocando uma avaliação e redefinição da missão, metas, estratégias e operações.

Para se adequar a esse novo contexto é necessário ser flexível e ágil, e usar as ferramentas necessárias para trabalhar com a informação e as pessoas necessárias para produzirem o conhecimento.

O uso da TI habilita as organizações a processarem informação relevante de uma forma mais efetiva e, assim, melhorar a qualidade e rapidez do processo de tomada de decisão pelo gerenciamento superior, tornando os sistemas de informações gerenciais mais adequados às suas necessidades.

As organizações necessitam estar sempre inovando para se manter no mercado. Para isso precisam estar em constantes mudanças. O gerenciamento da mudança torna-se um dos principais desafios. Novos cenários competitivos demandam novos modelos de gestão, passando por: Produção em Massa (1920-1949), Era da Eficiência (1950-1969), Era da Qualidade (1970-1989) e Era da Competitividade (a partir de 1990). A partir da Era da Qualidade, os modelos anteriores baseados nos princípios de Taylor e Fayol não mais se empregavam aos novos desafios do mercado. Atualmente, inúmeros princípios e técnicas de gestão são empregados pelas organizações. (ARCHER, 1999).

O atual cenário de negócios impõe novo panorama para as organizações. Mudanças contínuas no ambiente competitivo fazem com que as organizações se preocupem com o lançamento de novos produtos, melhoria e diminuição de tempo de processos, redução do ciclo de vida dos produtos, novos mercados, novos concorrentes, mudanças culturais, novas formas de comunicação, dentre outras.

Tantas mudanças nas formas de gerir as organizações promovem novos usos, necessidades e abordagens para a Tecnologia da Informação. Archer (1999) define duas premissas básicas importantes para a compreensão das mudanças fornecidas pela TI: a forma como os dirigentes a encaram, e quanto de valor realmente estas modernas tecnologias podem proporcionar ao negócio em questão. Estas duas premissas formam as bases para aplicação da TI, ou como apenas ferramenta de apoio ou como peça chave na criação de diferencial competitivo.

Porter (1999) coloca que a tecnologia da informação está transformando o modo de operação das empresas e afetando todo o processo de criação de produtos.

Porém, o custo de TI, cada vez maior, representa uma questão bastante relevante para as organizações.

Devem ser realizados estudos das reais necessidades, retorno de investimento comparável à inutilização dos recursos (fator muito importante), enfim, uma real avaliação dos custos/benefícios, vantagens/desvantagens na adoção de novas tecnologias.

A TI fornece suporte aos sistemas de informação das empresas descritos no tópico anterior. A eficiência e eficácia no uso das tecnologias e dos sistemas vêm dependendo cada vez mais do usuário final. O nível operacional depende mais da tecnologia, já o estratégico e tático dependem mais da forma com que o usuário usa a tecnologia.

Depois de vencidos os desafios maiores da Era do *Hardware* e do *Software*, atualmente os dois evoluem para cada vez mais vencer o desafio de transmitir, armazenar, filtrar, minerar, ler, escrever cada vez mais bem os dados e as informações.

Entretanto, Tecnologia de Informação de ponta sempre foi cara e constitui investimento considerável. Claro que essa situação já foi mais dramática, quando os computadores só eram acessíveis para grandes empresas. Porém, atualmente a questão maior é com equipamentos que estão sempre se renovando e aplicativos que estão sempre evoluindo em termos de capacidade e funcionalidade.

Edvinsson e Malone (1998) colocam um fator muito importante quando se trata de tecnologia: o seu custo de utilização. Eles afirmam que o mesmo permanece como o argumento mais eficaz contra a medição do valor da tecnologia em um negócio. Eles ainda avaliam o custo em termos de uso de: tecnologia errada; fornecedor errado; aplicação errada e filosofia errada. É interessante destacar que a avaliação negativa de algum desses quatro subfatores pode implicar em perda total de um projeto de implementação de uma tecnologia.

## 2.3 ATRIBUIÇÕES E DEFINIÇÕES BÁSICAS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO UTILIZADOS PARA DAR SUPORTE AS EMPRESAS

Nas empresas, o que se discute no momento são sistemas de gerenciamento da informação, de apoio à decisão gerencial utilizando informações integradas – os famosos *softwares* integrados de gestão –, sistemas especialistas

baseados inteligência artificial, canais de comunicação de alta velocidade, redes mundiais – como *Internet* –, padrões de segurança de informação.

Os sistemas de informação baseados em computador têm evoluído desde a década de 50, quando os primeiros dispositivos de computador foram usados em negócios para lidar com processamento de transações. Os especialistas de hoje afirmam que houve grande evolução através de pelo menos cinco gerações de tecnológica de computação, baseadas nos avanços em *hardware* de computador e no potencial de processamento.

A base dessa arquitetura de informações reside no grande armazém de dados, que guarda todas as informações de todos os setores da empresa, o chamado *data warehouse*.

Segundo Inmon (1997), "*data warehouse* é um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não-volátil e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais".

O *data warehouse*, na grande maioria das vezes, utiliza as bases de dados do nível operacional para construir um sistema de dados históricos em forma bruta ou razoavelmente resumidos.

Essa nova filosofia de armazenamento de dados vem sendo proposta para substituir as diversas bases de dados não-integradas existentes nas organizações que geram relatórios imprecisos, dados redundantes e desconexos, dentre outros, que proporcionam ineficiência global das ferramentas de suporte à tomada de decisão.

Os sistemas baseados em computador são sistemas de informação que necessitam de *hardware*, *software*, banco de dados, telecomunicações, procedimentos e pessoas para atingir suas metas. Sistemas tolerantes a falhas operam corretamente, apesar de terem um componente defeituoso ou funcionam mal. Este tipo de sistema duplica os componentes para servirem de *backup* dos principais elementos do sistema.

Os vários tipos de sistemas de informação incluem os sistemas de processamento de transações (SPT), que são projetados para lidar com volumes de transações de negócios comuns, e os sistemas de informações gerenciais (SIG), projetados para auxiliarem a administração no atingimento de suas metas. Os sistemas de informações gerenciais produzem uma variedade de relatórios. Os relatórios programados contêm informações pré-especificadas e são gerados regularmente. Os relatórios de demanda são gerados a pedido do usuário. Relatórios de execução contêm listagens de itens que não alcançam uma série de condições predeterminadas.

Os sistemas de informações projetos para dar apoio na solução de problemas específicos são classificados como sistemas de apoio à decisão (DSS). Os sistemas de suporte ao executivo (SSE) são projetados para satisfazer as necessidades da alta direção. Um outro tipo de sistema de informação é o chamado sistema especialista (ES), devido à sua capacidade de fornecer consultoria especializada ao tomador de decisões.

Sistemas de informação eficazes podem ter um impacto enorme na estratégia corporativa e no sucesso organizacional. As empresas em todo mundo estão desfrutando de maior segurança, melhores serviços, maior eficiência e eficácia, despesas reduzidas e aperfeiçoamento no controle e na tomada de decisões devido aos sistemas de informação. As pessoas que podem ajudar seus negócios percebem que estes benefícios ainda serão solicitados num futuro próximo. Os sistemas de informação são usados em quase todos os segmentos econômicos e continuaram fazendo carreiras estimulantes.

### 2.3.1 Sistemas de Processamento de Transações

Os SPTs – Sistemas de Processamento de Transações são a parte central da maioria dos sistemas de informações nas empresas da atualidade. Os SPTs consistem em todos os componentes de um sistema baseado em computador, incluindo bancos de dados, telecomunicações, pessoal procedimentos, dispositivos de

*software* e *hardware* para processar transações. Cada transação envolve a entrada e alimentação de dados, o processamento e armazenamento, e a geração de documentos e relatórios.

Os sistemas de processamento de transações têm inúmeras características. Grandes volumes de dados são alimentados, criando grandes quantidades de saída. Os SPTs executam um processamento eficiente que envolve um alto grau de repetição e computação simples. Eles devem também lidar com as grandes necessidades de armazenamento.

A edição e auditoria são usadas para assegurar que todos os arquivos estão corretos, exatos e válidos. Muitas pessoas são afetadas pelo uso do sistema, o que significa um impacto forte e negativo no caso de o SPT não operar corretamente.

Todos os SPTs têm atividades comuns. A coleta de dados envolve captação de fontes de dados necessárias para completar uma série de transações. A manipulação de dados é a execução de cálculos, separação, classificação, resumo e armazenamento para processamento imediato ou futuro. O armazenamento de dados envolve colocação dos dados da transação em um ou mais bancos de dados. A produção de documentos envolve a emissão de registros e relatórios.

Os métodos de sistemas de processamento de transações incluem as entradas em *batches* (lotes), *on-line* e *on-line* com entrada postergada. O processamento em *batches* envolve a coleção de transações em *batches*, que entram no sistema em intervalos regulares como um grupo. O processamento de transações *on-line* permite que as transações sejam alimentadas à medida que elas ocorrem. Os sistemas que usam uma conciliação entre processamento de *batches* e *on-line* são os SPT *on-line* com entrada postergada. As transações podem ser alimentadas à medida que ocorrem, mas o processamento não é executado imediatamente.

As organizações esperam que os SPTs realizem inúmeros objetivos específicos, incluindo o processamento de dados gerado por e sobre transações, mantendo um alto grau de exatidão, assegurando a integridade dos dados e

informações, compilando relatórios e documentos em tempo, aumentando a eficiência do trabalho e ajudando a oferecer mais e melhores serviços.

Os principais componentes de um SPT são: o arquivo principal, que consiste em um grupo permanente de registros armazenados em dispositivos magnéticos, e um arquivo de transações, que é uma listagem computadorizada de todas as transações comerciais que afetam o arquivo principal. Caracteristicamente, os arquivos de transações são editados pelo computador para assegurar maior exatidão dos dados, antes do processamento real. As saídas principais dos sistemas são os relatórios operacionais e documentos de rotina.

As aplicações de SPT são vistas por toda a organização. A entrada de pedidos é o *front-end* da aplicação de estoque. Os pedidos processados são as entradas são as entradas para aplicações de controle de fatura e estoques. Os programas de estoques completam o sistema de processamento de pedidos. Esta aplicação gera cobranças (faturas) e é usada para estimular o acompanhamento sobre as atividades de venda existentes, para aumentar a lucratividade e aperfeiçoar os serviços aos clientes. O sistema de controle de estoques usa essa informação para monitorar e acompanhar operações de estoques. Os relatórios de situação de estoques resumem todos os itens de estoque embarcados durante um período de tempo.

A aplicação de contas a receber usa os resultados do processamento de pedidos e de controle de estoques para gerar cobranças e extratos para os clientes. O relatório cronológico de contas a receber gerado por essa aplicação ajuda os administradores a identificar riscos potenciais de crédito e a minimizar as perdas. A aplicação de contas a pagar tenta monitorar e controlar o pagamento de fundos aos fornecedores. O diário de aquisições é a saída normal que resume a atividade de pagamento de contas de um determinado período de tempo.

Os sistemas de aquisição geram documentos de pedido de aquisição, que são usados para demanda de suprimentos e estoques às fontes autorizadas.

O recebimento toma conta de todas as mercadorias que chegam, envia-as aos departamentos apropriados e executa as inspeções de controle de qualidade. A aplicação de expedição coordena o fluxo de saída dos produtos e mercadorias da organização para os clientes.

A aplicação de processamento de folha de pagamento processa os cheques de pagamento dos empregados e executa inúmeros cálculos relacionados com o tempo trabalhado, deduções, comissões e impostos. As saídas são usadas para ajudar no controle dos custos da folha de pagamento, fluxo de caixa e relatórios ao governo federal.

Existem inúmeros sistemas especializados de processamento de transações nas atuais relações empresariais. Estes sistemas têm por objetivo atingir as necessidades de processamentos únicos de determinadas indústrias, inclusive companhias aéreas, gerenciamento de ações e debêntures, caixas eletrônicos de bancos e empréstimos comerciais, distribuição e programação, publicação, operações de varejo, fábricas, assistência de saúde e utilidades públicas.

### 2.3.2 Sistemas de Informações Gerenciais

O sistema de informações gerenciais (SIG) é um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos que fornece aos administradores e tomadores de decisão as informações para ajudá-los a atingir as metas da empresa.

O SIG pode ajudar a organização a atingir suas metas, fornecendo aos administradores uma visão das operações normais da empresa, de modo que possam controlar, organizar e planejar de forma mais eficaz e eficiente. A diferença principal entre os relatórios gerados pelo SPT e os gerados pelo SIG é que os relatórios de SIG dão apoio às tomadas de decisões gerenciais nos níveis mais altos da administração.

Os dados que entram no SIG podem ser originados de fontes internas ou externas. A saída da maioria dos sistemas de informações gerenciais é um conjunto de relatórios que são distribuídos aos administradores. Esses relatórios incluem:

- relatórios programados;
- relatórios sob solicitação; e
- relatórios de exceção.

Os relatórios programados são produzidos periodicamente e de forma programada, que pode ser diária, semanal ou mensal. O relatório indicador de pontos críticos é um tipo especial de relatório programado. Os relatórios sob solicitação são desenvolvidos para dar certas informações atendendo a solicitação dos administradores. Os relatórios de exceção são os produzidos automaticamente quando uma situação é incomum ou requer ação gerencial.

Os sistemas de informações gerenciais apresentam inúmeras características comuns que incluem:

- a produção de relatórios programados;
- sob solicitação e de execução;
- a saída de relatórios com formatos fixos e padronizados;
- a produção de relatórios impressos ou dos relatórios exibidos em tela de computador;
- uso de dados internos armazenados em arquivos e bancos de dados computadorizados das organizações;
- a obtenção de relatórios desenvolvidos e implementados pelo SI de pessoal; e
- a exigência de solicitações formais de relatórios por parte dos usuários.

A maioria dos SIGs está organizada paralelamente às linhas funcionais da organização. Os sistemas funcionais de informações gerenciais típicos incluem as áreas contábil, financeira, industrial, de *marketing* e de recursos humanos. Cada sistema é constituído de entradas, subsistemas de processamento e saídas. As

principais fontes de entrada do SIG funcional incluem o plano estratégico corporativo, dados do SPT, informações de outras áreas funcionais e fontes externas da organização. As principais saídas desses SIG funcionais são os relatórios resumidos que dão suporte à tomada de decisões gerenciais.

O sistema de informações gerenciais financeiras fornece informações financeiras para todos os administradores financeiros da organização, incluindo o gerente geral financeiro. As entradas do SIG financeiro incluem o plano estratégico, dados financeiros dos departamentos e do SPT da organização, concorrência e repartições públicas federais e estaduais. Os subsistemas são as previsões financeiras, sistemas de lucro/perdas e custos, uso e gerenciamento de verbas e auditoria.

O SIG industrial aceita entradas do plano estratégico, do SPT e de fontes externas. Os subsistemas envolvem projeto e engenharia, programação da produção principal, controle de estoques, estoque e industrialização *just-in-time*, controle do processo e teste e controle de qualidade.

O SIG de *marketing* dá apoio às atividades gerenciais nas áreas de desenvolvimento de produto, distribuição, decisões de preços, eficácia promocional e previsões de venda. O SIG de *marketing* aceita entradas de fontes como a concorrência, pesquisa de mercado, plano estratégico e do SPT da organização. Os subsistemas incluem o desenvolvimento e o relatório do produto, análise de local, promoção e publicidade, fixação de preço do produto e pesquisa de *marketing*.

O SIG de recursos humanos se refere às atividades dos trabalhadores, funcionários e gerentes e outros indivíduos empregados pela organização. As entradas do SIG de recursos humanos incluem o plano estratégico, o SPT (folha de pagamentos, pessoa e dados de processamento de pedidos) e fontes externas. Os subsistemas incluem o planejamento de recursos humanos, a seleção e o recrutamento de pessoal, os inventários de treinamento e habilidades, a programação e a lotação de trabalho e a administração de salários e benefícios.

O SIG contábil executa inúmeras atividades importantes, fornecendo informações agregadas sobre contas a pagar, contas a receber, folha de pagamento e muitas outras aplicações. O SPT da organização colhe os dados contábeis, que são também usados pela maioria dos outros sistemas funcionais de informações.

### 2.3.3 Sistema de Apoio à Decisão

Um sistema de apoio à decisão (SSD) é um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, *software*, bancos de dados e dispositivos que atuam no suporte à tomada de decisões gerenciais. As características do SSD são: capacidade de manipular grandes volumes de dados; obter e processar dados de diferentes fontes; proporcionar flexibilidade na emissão de relatórios e apresentações; executar análises estatísticas complexas; oferecer orientações textuais e gráficas; otimizar ou utilizar a heurística no processamento e oferecer recursos de análise de simulações e de atingimento de metas.

Os SSD dão assistência em todas as fases do processo decisório. O grau da estrutura e do escopo do problema contribui para a complexidade do sistema de suporte à decisão. Os problemas podem ser estruturados ou não-estruturados, ocasionais ou rotineiros e repetitivos. Um SSD *ad hoc* destina-se a situações decisórias especiais ou de baixa frequência; um SSD institucional lida com decisões rotineiras. Um banco de dados comum é, muitas vezes, o elo que mantém unidos o SPT, o SIG e SSD de uma empresa.

Os componentes de um SSD são:

- banco de dados;
- banco de modelos;
- gerador de SSD; e
- a interface com o usuário e uma ligação com bancos de dados e sistemas externos.

O gerador de SSD atua como uma área de armazenamento temporário de dados entre o usuário e os outros componentes do SSD. O banco de modelos contém os modelos usados pelo tomador de decisões, como modelos financeiros, estatísticos, gráficos, de gerenciamento de projetos ou matemáticos. A interface com o usuário e uma ligação com bancos de dados e sistemas externos. O gerador de SSD atua como uma área de armazenamento temporário de dados entre o usuário e os outros componentes do SSD. O banco de modelos contém os modelos

usados pelo tomador de decisões, como modelos financeiros estatísticos, gráficos, de gerenciamento de projetos ou matemáticos. A interface com o usuário oferece um recurso de gerenciamento de diálogo para auxiliar nas comunicações entre o sistema e o usuário. O acesso a outros sistemas baseados em computador permite que os SSD se interliguem a outros sistemas poderosos, como o SPT ou subsistemas de função específica.

Um sistema de suporte à decisão em grupo (SSDG), também chamado de sistema computadorizado de trabalho corporativo, consiste em *hardware*, *software*, pessoas, bancos de dados e procedimentos de tomada de decisões em grupo. Os SSDG normalmente são fáceis de aprender e utilizar e podem oferecer suporte a decisões de um modo específico ou geral.

Uma configuração típica de SSDG contém alguns dos componentes de um SSD, como um banco de dados, um banco de modelos e um gerenciador de diálogo. Um SSDG também possui alguns componentes especiais, como documentos compostos, *groupware* e *links* de telecomunicações. *Groupware* é um *software*, especialmente projetado, que auxilia a geração de listas de alternativas para decisão e executa análise de dados.

Esses pacotes possibilitam que pessoas trabalhem nos mesmo documentos e arquivos por meio de uma rede. Os recursos de um SSDG estendem-se além do suporte a decisões, processamento e manipulação de textos, gerenciamento de bancos de dados e de arquivos, planilhas eletrônicas e recursos de comunicações e ajuda.

A freqüência do uso do SSDG e a localização dos tomadores de decisões influenciam a alternativa de SSDG escolhida, A alternativa da sala de decisões dá suporte a usuários da mesma localização que se encontram apenas esporadicamente.

A rede local pode ser utilizada quando os membros do grupo estão na mesma área geográfica e os usuários se reúnem com regularidade. Teleconferências são usadas quando a freqüência de decisões é baixa e a localização dos componentes do grupo é afastada. Uma rede remota é indicada nas situações em que a freqüência de decisões é elevada e os membros do grupo estão afastados.

### 2.3.4 Sistemas de Suporte ao Executivo

Os sistemas de suporte executivo (SSE) são sistemas especializados de suporte à decisão, projetados para satisfazer as necessidades da alta direção. Os SSE geralmente são fáceis de usar, oferecem uma ampla variedade de recursos computacionais e manipulam um grande volume de dados internos e externos. Além disso, os SSE realizam sofisticadas análises de dados, oferecem um alto grau de especialização e proporcionam flexibilidade e abrangentes recursos de comunicações. Um SSE também dá suporte a estilos de tomadas de decisões individuais. Algumas das principais áreas de tomada de decisões que podem ser suportadas por um SSE estão fornecendo visão geral, planejamento estratégico e organização, preenchimento de vagas e relações humanas, gerenciamento de crises e controle estratégico.

### 3 CENÁRIO ATUAL DA CONTABILIDADE SOB A ÓTICA DOS SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS E DOS SISTEMAS DE APOIO À GESTÃO

A nova economia é marcada pelas fusões e incorporações, pelas parcerias empresariais, pela formação de cadeias de negócios e pela Internet. A necessidade crescente de respostas rápidas exigidas da contabilidade nos negócios está incrementando a demanda pela integração de sistemas. Nesse contexto, o ERP (*Enterprise Resources Planning*) destaca-se como importante ferramenta de integração empresarial.

Apesar dos altos investimentos, gastos elevados com treinamentos e profundas modificações na cultura da empresa, a implantação de um ERP apresenta-se como um caminho sem volta para as empresas que aspiram a competitividade.

Nesta mesma linha, os sistemas BI (Business Intelligence), também com demanda crescente, irão auxiliar o gerenciamento estratégico da empresa, através do uso de modelos gerenciais específicos, como por exemplo, o *Balanced Scorecard*.

#### 3.1 PANO DE FUNDO ECONÔMICO

Até o final dos anos 70, ocorreram grandes mudanças no cenário político-econômico mundial, caracterizadas pelo desenvolvimento da eletrônica, da miniaturização e automação, acompanhadas de um rápido desenvolvimento de novos materiais (produtos plásticos e derivados), aumento do preço do petróleo e uma maior preocupação com os aspectos ecológicos.

Atualmente, segundo Abreu (1999), passou-se de uma produção em larga escala, que assumia um caráter monopolista para assumir a forma de acumulação flexível, que propicia uma maior flexibilidade nos processos de trabalho, nos mercados de trabalho, nos produtos e nos padrões de consumo.

Vive-se o período pós-industrial, no qual a indústria tradicional cede lugar a uma indústria com características bem diferentes em relação ao passado e

detêm um papel econômico mais restrito. Com isso, desenvolvem-se as indústrias leves, mais sofisticadas e ligadas às pesquisas, nas quais predomina um forte conteúdo tecnológico através da eletrônica, da informática, da biotecnologia, etc.

O desenvolvimento tecnológico desencadeia uma competitividade em termo global, levando as empresas de base tecnológica a investirem em modernos sistemas de gestão que possibilitem vantagem competitiva pela utilização de máquinas, equipamentos, matéria-prima e recursos humanos altamente qualificados, visando gerar produtos inovadores que atendam a mercados cada vez mais segmentados.

Este novo cenário mundial provocou mudanças significativas na relação entre produção e planejamento. Assim, os fabricantes, pressionados pelo novo perfil de mercado, saíram à procura de soluções, conscientizando-se de que o domínio da tecnologia seria a única solução. Por isso, a tecnologia ganhou extraordinário impulso dentro das empresas, e as atividades de inovação tecnológica passaram a ser uma constante.

Contemporaneamente vivencia-se a Era do Conhecimento, e a velocidade com que as informações circulam pelo mundo está cada vez mais exigindo que as empresas invistam maior montante de recursos em inovações tecnológicas. A tecnologia passou a ser um componente básico da competitividade das organizações e, conseqüentemente, a valorização da mudança tecnológica passou a ter um valor estratégico fundamental para a sobrevivência mercadológica.

Dentre as inovações tecnológicas mais recentes e com maior repercussão na área contábil, cabe salientar a *internet*, o *E-commerce* e os sistemas *ERP - Enterprise Resource Planning*.

### 3.2 PANO DE FUNDO TECNOLÓGICO

Cameira (1999) diz que a partir do desenvolvimento da tecnologia da informação (eletrônica + informática + telecomunicações), apresentando um crescente número de produtos e serviços com características de confiabilidade,

presteza e robustez a menores preços, foi possível uma maior integração de sistemas na empresa moderna. Isso possibilitou a concretização das filosofias de gestão de empresas que visavam alcançar a informação onde quer que ela esteja, ou seja, gerada (mesmo a grandes distâncias geográficas).

Tal informação, armazenada de forma centralizada ou distribuída, pode ser tratada então como única, não redundante, consistente, segura, etc., mesmo se proveniente das diversas áreas. Menciona que essa evolução permitiu, por exemplo, que no caso do planejamento e controle da produção, os sistemas de administração da produção centralizadores da decisão (como os MRP II – Manufacturing Resources Planning) se tornassem cada vez mais viáveis, integrados diretamente, eletronicamente, aos equipamentos lotados no chão-de-fábrica das indústrias. Possibilitou, ainda, que esse planejamento fosse integrado aos setores de engenharia, compras, custos, vendas e distribuição, ou seja, alcançasse todas as áreas/setores da empresa, construindo o conceito de ERP (Enterprise Resource Planning), tornando suave e imediato o fluxo interno de informações na empresa.

Para Polloni (1999), o ERP é definido como uma arquitetura de *software* que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa, como fabricação, logística, finanças e recursos humanos. É um sistema amplo de soluções e informações. Um banco de dados único, operando em uma plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio em um simples ambiente computacional.

O ERP constitui uma abordagem sistêmica de tratamento da informação. Dentro de um único sistema ficam armazenadas informações acerca, por exemplo, de recursos humanos, finanças, manufatura, manutenção industrial, suprimentos e materiais, vendas e distribuição.

Os sistemas ERP fazem uso de uma base de dados única, sendo compostos de diversos módulos que conversam entre si e trocam informações. Cada módulo é responsável por uma função específica do sistema, como por exemplo: controladoria, finanças, gerenciamento da manutenção, controle de projetos, administração de materiais, etc.

A vantagem do sistema ERP é que a entrada de informações ocorre uma única vez. Por exemplo, um representante de vendas grava um pedido de compra no sistema ERP da empresa. Quando a fábrica começa a processar a ordem, o faturamento e a expedição checam o status da ordem de produção e estimam a data de embarque. O estoque verifica se a ordem pode ser suprida pelo saldo e então notifica a produção com uma ordem que apenas complemente a quantidade de itens requisitados. Uma vez expedida, a informação vai direto ao relatório de vendas para gerenciamento superior.

### 3.3 EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Nos anos 50 e 60, enfocava-se apenas a gerência de estoques. Na década de 70, surgiu o MRP (*Material Requirements Planning*), que permitia o planejamento futuro do uso de matérias primas para atender às necessidades de produção. Nos anos 80, o MRP evoluiu para MRP II (*Manufacturing Resources Planning*), que incorporou ao anterior as necessidades dos demais recursos de manufatura empregados na produção, como mão de obra, máquinas e centros de trabalho.

As aplicações, entretanto, ainda eram estanques e não agregavam valor ao negócio. Eram soluções departamentalizadas que reproduziam o modelo de feudos não integrados.

Em 1990, surgiram os primeiros ERP's, propondo não apenas a gestão de manufatura, mas da empresa e seus processos. Como ponto alto do programa, surgia a possibilidade de conciliar as necessidades de manufatura com as demandas de custos, logística e recursos financeiros, oferecendo informações mais precisas, sem redundâncias e inconsistências.

Padoveze (2000) conceitua os sistemas integrados como sistemas gerenciais que têm como objetivo fundamental a integração, consolidação e aglutinação de todas as informações necessárias para a gestão do sistema da empresa. Tais sistemas unem e integram todos os subsistemas componentes dos

sistemas operacionais e de apoio à gestão, por meio de recursos de TI (Tecnologia da Informação), de forma que todos os processos de negócios da empresa possam ser visualizados em termos de um fluxo dinâmico de informações que perpassam todos os departamentos e funções.

Peleias (2000) acrescenta que uma empresa pode ser vista como um sistema composto de vários subsistemas que interagem entre si para o atingimento de um objetivo comum – lucro e continuidade, o planejamento de recursos afeta e é afetado por outras atividades que precisam ser realizadas: o plano de vendas que afeta diretamente as contas a receber; o plano de aquisição de materiais e insumos, que afeta as contas a pagar etc.

O desejo das empresas utilizarem soluções cada vez mais próximas ao conceito de "sistema total" permitiu o desenvolvimento e a utilização dos sistemas integrados.

### 3.3.1 Definição do Subsistema Contábil

Para Wilkinson (2000) o subsistema contábil, também denominado de Sistema de Informação Contábil, é uma estrutura unificada dentro de uma entidade que emprega recursos físicos e outros componentes para transformar dados econômicos em informação contábil, com o propósito de satisfazer as necessidades de informação de uma variedade de usuários.

Nesta definição a ênfase é dada no processo de transformação do dado, qualificado como de natureza econômica, em informação contábil. Sendo o subsistema contábil parte integrante do sistema da entidade objeto de contabilização (organização, empresa, instituição, etc.), os demais subsistemas interagem enviando dados e recebendo informações da contabilidade.

### 3.3.2 A Influência dos Sistemas de Gestão Empresarial - ERP na Contabilidade

No contexto atual as empresas necessitam de uma estrutura de informática mais completa, inclusive com a utilização de redes em todas as áreas que possam prover informações. A automação das empresas atinge praticamente todos os setores, exigindo a sua integração, de maneira que a informação possa fluir com rapidez para as áreas que se interessam por ela.

A integração dos sistemas possibilita uma comunicação entre as áreas afins, ou seja, áreas que têm o mesmo interesse pelas informações que serão processadas na empresa.

A contabilidade é a área mais beneficiada com as redes e a integração dos sistemas, devendo ser também a mais envolvida no processo, pois para ela devem fluir quase todas as informações da empresa.

As áreas que têm envolvimento direto com a contabilidade são consideradas fontes de alimentação do sistema. As informações são processadas nestas áreas e enviadas por computador, através da exportação de dados.

As áreas que devem ser integradas à contabilidade são:

- carteira fiscal;
- faturamento;
- tesouraria;
- contas a pagar;
- contas a receber;
- almoxarifado;
- patrimônio e imobilizado;
- pessoal; e
- custos.

O fluxo de informações para a contabilidade, por meio dos sistemas integrados, elimina a repetição de lançamentos, uma vez que eles só precisam ser processados nas áreas de origem.

Nas empresas que utilizam redes e sistemas integrados, a contabilidade é o centro de convergência das informações. Nesses casos, o contador direciona sua atenção para as atividades de acompanhamento e controle, filtrando as informações antes de serem integradas à contabilidade, analisando e conciliando contas e relatórios, promovendo as correções e os ajustes necessários.

O ERP é a ferramenta disponível que permite que a empresa padronize seu sistema de informações e dependendo das aplicações, o ERP pode gerenciar o conjunto de rotinas que permitam o acompanhamento dos níveis de fabricação em balanceamento com a carteira de pedidos ou previsão de vendas. O resultado é uma organização com um fluxo de dados consistentes que flui entre as diferentes interfaces do negócio.

Na essência, os sistemas ERP funcionam com a utilização de uma base de dados comum. Assim, decisões que envolvem análise de custos, por exemplo, podem ser calculadas com o rateio de todos os custos na empresa com melhor performance do que com o levantamento parcial em cada unidade, além de evitar a conciliação manual de informações obtidas entre as interfaces dos diferentes aplicativos.

Um sistema integrado oferece a possibilidade de melhoria de relatórios, fidelidade de dados, consistência e comparação de dados, devido à utilização de um critério único em todas as atividades da empresa.

A grande difusão que atualmente vem acontecendo dos sistemas integrados de gestão possibilita a gestão global da empresa e ainda procura gerir toda a cadeia logística de suprimentos. O sucesso de tais softwares advém, sobretudo, dos enormes ganhos oriundos, pura e simplesmente, da integração do que antes se encontrava isolado em diversos sistemas e bases de dados, enclausurado na estrutura funcional.

Seu uso traz impacto à estrutura organizacional, à cultura e à estratégia da empresa, alterando seus processos e a forma como realiza suas atividades. Esses sistemas, pelos ganhos oriundos da integração, forçam o redesenho dos

processos, possuindo a habilidade, inerente à concepção dos sistemas com uso de bancos de dados consolidados, de simplificar o fluxo de informações.

Por conta disso, modifica as estruturas gerenciais, que passam a ser mais horizontalizadas, flexíveis e democráticas, como a própria estrutura organizacional da empresa.

Sakurai (1997) relata como a automação e a integração por computador trazem fortes impactos no ambiente de negócios. Diz que o uso de *softwares* cada vez mais complexos, bem como o investimento na área de informação, aumentará os custos com computação.

Tais custos passarão a ser tão grandes que excederão o custo de ativos tangíveis no futuro. Isso significa que o gerenciamento de contabilidade de custos de *software* e de investimento na área de informação aumentará sua importância aos olhos dos administradores – tornando-se talvez o componente individual mais importante em um futuro próximo. Defende que a importância dos *softwares* de integração aumenta à medida que aumenta a automação industrial, pois aproximadamente 40% do custos de equipamentos para automatizar uma fábrica é custo de *software*. Exemplifica o caso da Mitsubishi, em que numa determinada fábrica o custo do *software* chega a 70% do custo total dos equipamentos.

O uso de bancos de dados e de redes de computação, imprescindíveis aos sistemas de integração, aumenta ainda mais tal proporção de custo. Chega a afirmar que a ênfase do gerenciamento de custos está mudando do *hardware* para o *software*.

### 3.4 A INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS DE APOIO A GESTÃO - BI (*BUSINESS INTELLIGENCE*) NA CONTABILIDADE

A implementação de uma solução BI em uma corporação tem por objetivo levar de uma maneira segura e rápida as principais informações da empresa aos tomadores de decisão. Portanto, uma ferramenta BI tem como principal característica

a análise das informações empresariais, geradas, em sua maior parte, a partir dos bancos de dados transacionais. Além do *Balanced Scorecard*, podem estar envolvidos em uma solução BI diversos conceitos de armazenamento e manipulação de dados. Entre esses conceitos, destacam-se o *Data Warehouse*, e o *Data Mining*.

Uma solução BI é capaz de combinar dados de todos os pontos da empresa com informações do ambiente externo, dando uma flexibilidade muito grande na criação de indicadores.

Quando se analisa o fluxo de caixa de uma empresa ou o custo de produção de um determinado produto, é necessário verificar se tais dados espelham a realidade da empresa, caso contrário, toda e qualquer estratégia definida com base nesta análise pode-se tornar inviável. Tal filosofia também é utilizada em uma solução BI, ou seja, deve-se assegurar a qualidade dos dados a serem analisados.

Uma solução BI deve se basear no conjunto de ferramentas de Gestão de Negócio como, por exemplo, o ERP, o CRM, o *Supply Chain*, o *e-commerce* e o *e-business*, pois todos abordam o tratamento da informação em determinados pontos da empresa. Logo, o BI não está restrito a uma área ou processo específico de uma empresa.

Abaixo apresenta-se a arquitetura completa de integração dos sistemas internos de uma empresa e dos sistemas externos para Gestão de Negócio com destaque especial para o ERP e o BI.

A seguir, apresentam-se alguns indicadores que podem ser tratados pelo BI:

- Desempenho de uma Unidade de Negócio, tomando como base o faturamento, a produção ou o nível de satisfação do cliente;
- Resultado Financeiro de um Grupo de Empresas, tratando o resultado individual de cada uma das empresas que compõem o grupo;
- Acompanhamento de Orçamento, levando em consideração valores orçados, realizados e compromissados;

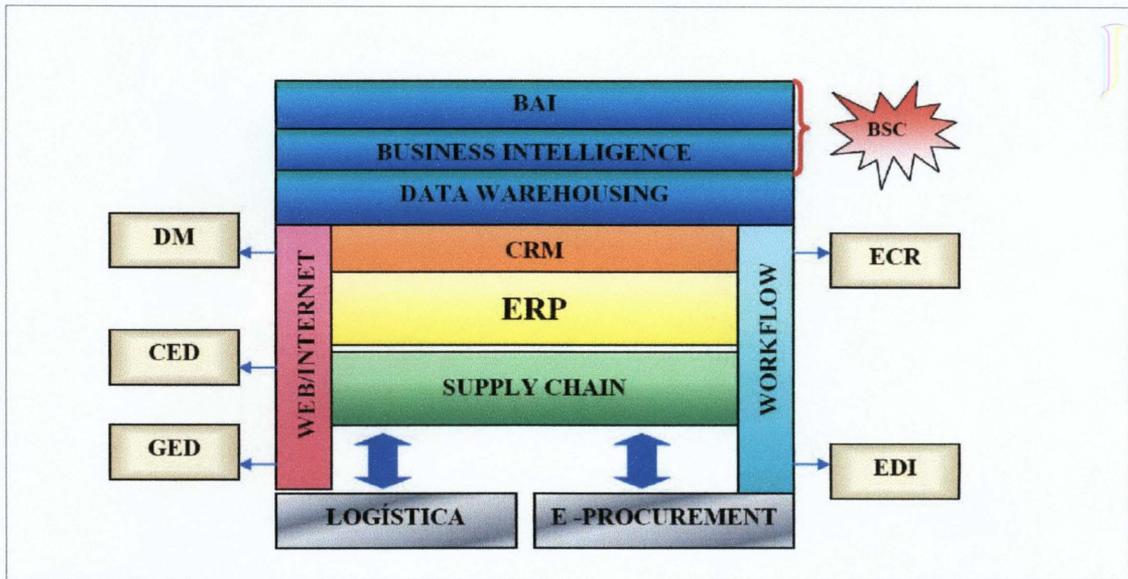


FIGURA 3 - ARQUITETURA DE GESTÃO DE NEGÓCIO

- Custo de produto, levando em consideração inclusive o número de chamados no SAC (CRM) no período de garantia;
- Fluxo de caixa previsto e realizado;
- Performance de Mercado em relação aos concorrentes.

É importante observar que os exemplos citados anteriormente, bem como toda e qualquer informação que a empresa deseja obter, depende da qualidade dos dados.

### 3.5 SISTEMA DE GESTÃO EMPRESARIAL INTEGRADO – *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* (ERP)

Os sistemas de ERP podem ser definidos como sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes (*software*) comerciais, com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa (suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos, vendas, entre outras). Esses sistemas são, geralmente, divididos em módulos que se comunicam e atualizam uma mesma base de dados central, de modo que

informações alimentadas em um módulo são instantaneamente disponibilizadas para os demais módulos que delas dependam.

Os sistemas ERP permitem ainda, a utilização de ferramentas de planejamento que podem analisar o impacto de decisões das operações (manufatura, suprimentos, finanças ou recursos humanos) em toda a empresa.

No passado os sistemas customizados eram desenvolvidos a pedido de um departamento da empresa. A visão destes departamentos era naturalmente limitada por sua responsabilidade operacional. Cada departamento definia seus dados de acordo com seus próprios objetivos e prioridades.

Os sistemas ERP surgiram explorando a necessidade de rápido desenvolvimento de sistemas integrados, a fim de atender às novas necessidades empresariais, ao mesmo tempo em que muitas empresas são forçadas a terceirizar todas as atividades que não fazem parte de seu foco principal de negócios (*core business*). A evolução da tecnologia, com várias inovações e opções disponíveis no mercado, também contribuiu para a expansão dos sistemas ERP.

A sigla ERP foi cunhada por uma empresa americana de pesquisa, o *Gartner Group*. Desejava-se definir esses sistemas como uma evolução dos sistemas *MRPII* (*manufacturing resource planning*).

Souza (2000) apresenta que o princípio básico do MRP II é o princípio do cálculo de necessidades, uma técnica de gestão que permite o cálculo, viabilizado pelo uso do computador, das quantidades e dos momentos em que são necessários os recursos de manufatura (materiais, pessoas, equipamentos, etc.), para que se cumpram os programas de entrega com um mínimo de formação de estoques.

O ERP é sucessor do MRPII, caracterizando-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.

A integração da empresa, facilitada pelo uso de sistema ERP, é decorrente de alguns fatores como: possibilidade da empresa operar com um único sistema de informação que atenda a todas as suas áreas; armazenamento dos dados em um banco de dados único e centralizado; e orientação a processos. Os processos, implementados no sistema, não se restringem a uma área ou departamento, quebrando barreiras impostas pelas estruturas departamentais.

Segundo Hong e Kim (2002), muitas indústrias estão adotando os sistemas ERP como forma de solucionar problemas crônicos com altos custos de desenvolvimento de sistemas, aumentar a qualidade destes desenvolvimentos e rápida implementação.

No que se refere ao controle da empresa, o ERP, por sua concepção, impõe sistematização no lançamento das informações, permitindo o controle em tempo real.

Conforme afirmado por Colangelo Filho (2001), umas das características fundamentais dos sistemas ERP é sua grande adaptabilidade, que é explorada por meio de processos de configuração. Em tese, isso significa que, devidamente configurados, os sistemas ERP atendem às necessidades de organizações diversas que atuam nos mais variados ramos de negócio, que estão presentes nos mais diversos países e regiões e que possuem portes variados.

As implantações de sistemas ERP constituem projetos complexos e de longo prazo (raramente menos que 18 meses), que mobilizam equipes multidisciplinares compostas por especialistas em tecnologia da informação, usuários-chaves e pessoal de operação, além de consultores. Tais implantações geram mudanças profundas na organização do trabalho, no modelo de gestão no estilo gerencial e nas competências exigidas.

A atmosfera de urgência, criada tanto pelos vendedores, quanto pela política dos executivos, pode exercer maior influência nas decisões de implantação do que a ponderação das conseqüências apontadas. Como resultado, muitas

organizações alocam tempo, dinheiro e energia em projetos mal dimensionados e esvaziados de visão estratégica, transformando, paradoxalmente, o sonho do "controle total" no pesadelo da "falta de controle".

Exemplos de sistemas ERP existentes no mercado são o R/3 da alemã SAP, o iBaan Enterprise da holandesa Baan, o Oracle E-Business Suíte da americana Oracle, o EMS, o Magnus da brasileira Datasul e o AP7 Master da brasileira Microsiga.

### 3.5.1 Conceitos Relacionados aos Sistemas ERP

Os sistemas ERP possuem diversos conceitos quanto às suas principais características apresentadas anteriormente. Esses conceitos são de extrema importância para uma análise de projeto de implantação e para um melhor entendimento e compreensão desses sistemas. Importantes conceitos relacionados aos sistemas ERP serão descritos a seguir:

- funcionalidade;
- módulos;
- parametrização;
- configuração;
- customização;
- localização; e
- atualização de versões.

A funcionalidade é o conjunto total de funções embutidas em um sistema ERP, suas características e suas diferentes possibilidades de uso. A composição destas funções forma o sistema de informações transacional que dá suporte aos processos de negócio.

Os módulos são os menores conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implementados separadamente em um sistema ERP, que correspondem, normalmente, a divisões departamentais de empresas (vendas, financeiro, produção, etc.). Mesmo que uma empresa opte por uma solução completa, a implementação

pode ser feita em etapas, simplificando o processo. Além disso, a divisão conceitual de um sistema ERP em módulos facilita a compreensão de seu funcionamento e a divisão de responsabilidades entre os usuários.

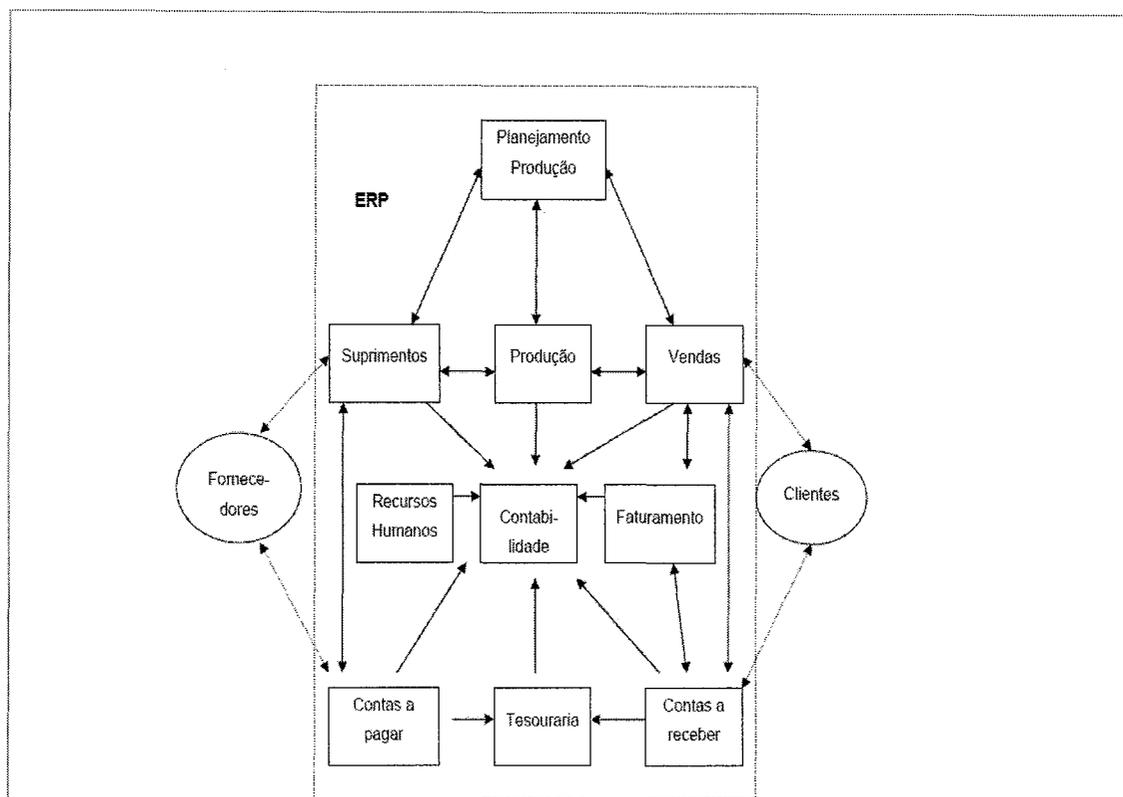


FIGURA 4 - PRINCIPAIS MÓDULOS DE UM SISTEMA ERP EM UMA EMPRESA INDUSTRIAL E SUAS PRINCIPAIS INTERLIGAÇÕES

FONTE: (Zwicker e Souza (2003))

A figura 4 apresenta os principais módulos comumente utilizados em empresas industriais e principais interligações entre eles. As interligações entre módulos (que serão abordadas mais adiante especialmente na área contábil em virtude dos objetivos específicos deste trabalho) se dão de maneira *on-line*, pelas próprias características dos sistemas ERP. As ligações com entidades externas, tais como clientes e fornecedores (setas tracejadas), podem, ou não, serem realizadas de maneira eletrônica (que de maneira geral ainda não é uma realidade para a maioria das empresas).

A parametrização é o processo de adequação da funcionalidade de um sistema ERP a uma determinada empresa, por meio da definição dos valores de parâmetros já disponibilizados no próprio sistema. Parâmetros são variáveis internas do ERP que determinam, de acordo com seu valor, o comportamento do mesmo.

Customização é a modificação de um sistema ERP para que este possa se adequar a uma determinada situação empresarial impossível de ser reproduzida por meio de parâmetros já existentes.

Quanto mais customizações forem realizadas, mas o sistema utilizado se afastará do sistema ERP e se aproximará do modelo de desenvolvimento interno de aplicações, aumentando os custos de manutenções, pois muitas vezes os fornecedores não dão suporte para rotinas altamente customizadas.

A localização é a adaptação (por meio de parametrizações ou customizações) de sistemas ERP desenvolvidos em um determinado país para a utilização em outro, considerando vários aspectos, como impostos, taxas, leis e procedimentos comerciais. "Tropicalização" é o termo referido para a adaptação dos sistemas ERP de modo a serem utilizados na Brasil.

Atualização de versões, ou *upgrading*, é o processo pelo qual o fornecedor disponibiliza aumentos na funcionalidade e correções de problemas e erros para a instalação na empresa. Esta atualização pode exigir grandes esforços da empresa envolvida.

### 3.5.2 Módulos e Funcionalidades

As funcionalidades dos sistemas ERP são agrupadas em módulos que correspondem às áreas funcionais ou aos processos de negócio da empresa. O quadro abaixo apresenta algumas das funcionalidades básicas de um sistema ERP.

QUADRO 2 - FUNCIONALIDADES BÁSICA DOS SISTEMAS ERP

MÓDULOS	FUNCIONALIDADES
<i>Cadeia de suprimentos</i>	
Previsão / análise de vendas	Estimativa de vendas por meio de modelos matemáticos; levantamentos estatísticos do histórico de vendas.
Lista de materiais	Geração e manutenção de estruturas de produto; substituição em massa de componentes; geração de estrutura baseada em outra já existente.
Programação mestre da produção / capacidade aproximada	Definição de programas detalhados de produção de produtos acabados (plano mestre); análise da capacidade de produção do plano mestre.
Planejamento de materiais (MRP)	Cálculos das necessidades de itens necessários em um determinado momento.
Compras	Auxílio a cotações. Emissão e gestão de pedido de compra; acompanhamento de compras; cadastro de fornecedores; acompanhamento do desempenho dos fornecedores.
Controle de fabricação	Gerência dos lotes de produção; gestão detalhada dos recursos; alocação e coordenação dos recursos humanos e ferramental; instruções de trabalho; rastreabilidade.
Controle de estoques	Posições de níveis de estoque; transações de recebimentos, transferências, baixas e alocações de materiais.
Apoio à gestão da produção em processos	Gestão da produção em fluxo contínuo.
Apoio à programação com capacidade finita de produção discreta	Planejamento da produção com base no modelo do sistema produtivo, na demanda e nas condições reais do sistema produtivo em um dado momento.
<i>Gestão financeira / contábil / fiscal</i>	
Contabilidade geral	Funções tradicionais de contabilidade geral.
Faturamento	Emissão e controle de faturas e duplicatas; receitas fiscais.
Recebimento fiscal	Transações fiscais referentes ao recebimento de materiais
Contabilidade fiscal	Manutenção de livros fiscais.
Gestão de caixa	Planejamento e controle financeiro.
Gestão de pedidos	Administração dos pedidos de clientes; aprovação de créditos; controle de datas.
<i>Gestão de Recursos Humanos</i>	
Pessoal	Controle de pessoal; alocação a centro de custos; programação de férias; currículos; programação de treinamentos; avaliações.
Folha de pagamentos	Controle da folha de salários

### 3.5.3 Estrutura de um Sistema ERP

Os sistemas ERP são definidos como uma arquitetura de *software* que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa como fabricação, logística, finanças e recursos humanos. É um sistema amplo de soluções e informações com um banco de dados único, operando em uma plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio em um ambiente computacional.

O relacionamento entre os departamentos é proporcionado pela integração entre os módulos, eliminando desta forma dados redundantes e retrabalho, sendo que o ERP emprega a tecnologia cliente/servidor. Estatisticamente, em sistemas não integrados, uma informação pode residir em até seis diferentes lugares (ROQUETE, SILVA e SACOMANO, 2002).

A figura abaixo apresenta, de forma simplificada, a estrutura básica típica dos módulos de integração de um sistema ERP. Como resultado desta estrutura, a organização passa a ter um fluxo de informação consistente que é "irrigada" entre as diferentes interfaces do negócio.

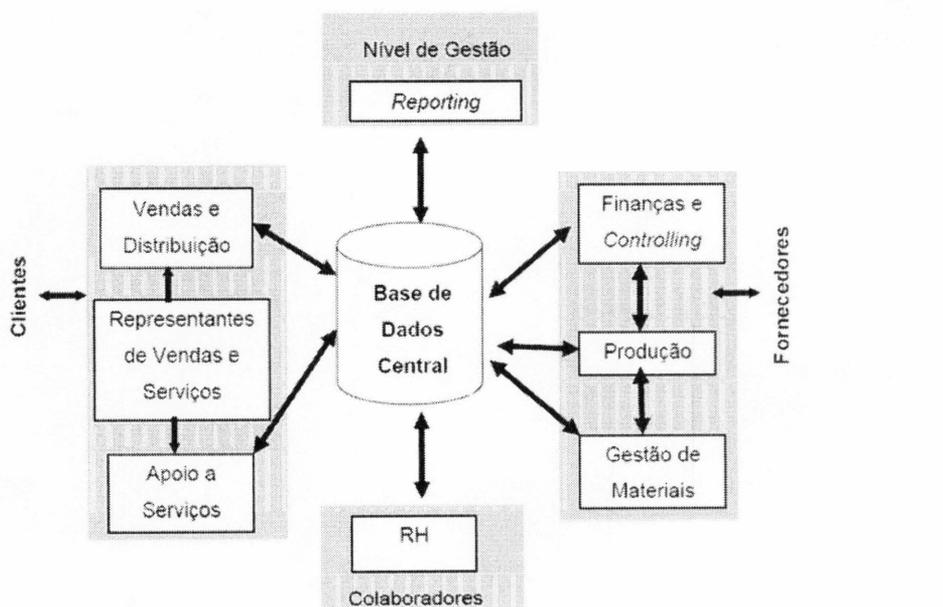


FIGURA 5 - ESTRUTURA TÍPICA DE UM SISTEMA ERP

FONTE: Silva e alves (2000)

Reconhecendo as necessidades das empresas em reduzir o tempo de resposta ao mercado de produtos e serviços, os sistemas ERP são desenvolvidos para responder instantaneamente o surgimento de novas necessidades não previstas. As operações podem facilmente mudar ou expandir sem romper com as atividades em curso.

Souza (2000) afirma que: no coração de um sistema empresarial está um banco de dados central que recebe e fornece dados para uma série de aplicações

que suportam diversas funções de uma empresa. A utilização de um banco de dados central agiliza dramaticamente o fluxo de informações através do negócio.

#### 3.5.4 Características dos Sistemas ERP

Souza (2000) observa que os sistemas ERP possuem características que, tomadas em conjunto, os distinguem claramente dos sistemas desenvolvidos internamente em uma empresa e de outros tipos de pacotes comerciais.

**Os sistemas ERP são pacotes comerciais de *software*:** a idéia básica da utilização de pacotes comerciais é resolver alguns problemas que ocorrem na construção de sistemas por meio dos métodos tradicionais de análise e programação, como por exemplo, o não cumprimento de prazos e orçamentos.

**Os sistemas ERP são desenvolvidos a partir de modelos-padrão de sucesso:** o termo "melhores práticas" (*best practices*), que representa o sucesso dos processos de negócios padronizados implementados, é amplamente utilizado por fornecedores de sistemas ERP e consultores para designar modelos-padrão.

**Os sistemas ERP são integrados:** são construídos como um único sistema empresarial que atende aos diversos departamentos da empresa, eliminando diversos sistemas que atendem isoladamente cada um desses departamentos (compartilhamento de informações comuns entre os diversos módulos, de maneira que cada informação seja inserida no sistema uma única vez assim não apresentando redundância de informação e trabalho).

**Os sistemas ERP têm grande abrangência funcional:** possuem uma grande abrangência funcional, pois é ampla a gama de funções empresariais atendidas.

**Os sistemas ERP utilizam um banco de dados corporativo:** a utilização de um banco de dados centralizado, denominado banco de dados corporativo, é uma das diversas formas de se desenvolver sistemas totalmente integrados.

**Os sistemas ERP requerem procedimentos de ajustes:** é improvável que um pacote vá atender exatamente aos requisitos da empresa, o que gera discrepâncias entre os dois – o pacote e a empresa. O processo de adaptação/aderência pode ser entendido como o processo de eliminação dessas discrepâncias.

### 3.5.5 Vantagens e Desvantagens dos Sistemas ERP

Os principais benefícios apontados por essas empresas são: a integração, o incremento das possibilidades de controle sobre os processos da empresa, a atualização tecnológica, a redução de custos de informática e o acesso às informações de qualidade em tempo real para tomada de decisões sobre toda a cadeia produtiva.

O quadro 3 apresenta uma síntese que relaciona dificuldades e benefícios às características desses sistemas.

QUADRO 3 - DIFICULDADES E BENEFÍCIOS CARACTERÍSTICOS DOS SISTEMAS ERP

CARACTERÍSTICAS	BENEFÍCIOS	PROBLEMAS
São pacotes comerciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- redução de custos de informática;</li> <li>- foco na atividade principal da empresa;</li> <li>- redução do <i>backlog</i> de aplicações;</li> <li>- atualização tecnológica permanente, por conta do fornecedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dependência do fornecedor;</li> <li>- empresa não detém o conhecimento sobre o pacote</li> </ul>
Usam modelos de processos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- difunde conhecimento sobre <i>best practices</i>;</li> <li>- facilita a reengenharia de processos;</li> <li>- impõe padrões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- necessidade de adequação do pacote à empresa;</li> <li>- necessidade de alterar processos empresariais;</li> <li>- alimenta a resistência à mudança.</li> </ul>
São sistemas integrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- redução de retrabalho e inconsistências;</li> <li>- redução da mão-de-obra relacionada a processos de integração de dados;</li> <li>- maior controle sobre a operação da empresa;</li> <li>- eliminação de interfaces entre sistemas isolados;</li> <li>- melhoria na qualidade da informação;</li> <li>- contribuição para a gestão integrada;</li> <li>- otimização global dos processos da empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mudança cultural da visão departamental para a de processos;</li> <li>- maior dificuldade na atualização do sistema, pois exige acordo entre vários departamentos;</li> <li>- um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais;</li> <li>- alimenta a resistência à mudança.</li> </ul>
Usam bancos de dados corporativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- padronização de informações e conceitos;</li> <li>- eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos;</li> <li>- acesso a informação para toda a empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mudança cultural da visão de "dono da informação" para a de "responsável pela informação";</li> <li>- mudança cultural para uma visão de disseminação de informações dos departamentos por toda a empresa;</li> </ul>
Possuem grande abrangência funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminação da manutenção de múltiplos sistemas;</li> <li>- padronização de procedimentos;</li> <li>- redução de custos de treinamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dependência de um único fornecedor;</li> <li>- se o sistema falhar, toda a empresa pode parar.</li> </ul>

### 3.5.6 Implantação de Sistemas Empresariais Integrados

Há, conforme descrito por Colangelo Filho (2001), perspectivas diferentes entre a área de TI e as áreas de negócios no que diz respeito ao ciclo de implantação de um sistema ERP. Tipicamente, a área de TI considera que o projeto se inicia quando é tomada a decisão de implantação e encerra-se quando o sistema entra em operação.

Já para as áreas de negócios, o projeto inicia-se quando surge a idéia de implantação e pode não mais terminar. A visão é que a implantação de um sistema ERP irá dar início a um processo de transformação contínua, sem perspectivas de conclusão.

Adotando-se a visão das áreas de negócios, na qual está implícita a noção de que projeto não se encerra quando o sistema ERP entra em produção, o autor apresenta 03 etapas do processo que leva uma organização a auferir os benefícios com o uso de um sistema ERP:

- pré-implantação;
- implantação; e
- pós-implantação.

Na fase de pré-implantação, a essência é a tomada de decisão de implantar o sistema. A decisão deve ser baseada em um sólido estudo de viabilidade (*business case*), que servirá como base para a seleção do sistema ERP a ser adotado. Durante esta fase também são selecionados os *softwares*, *hardwares* e parceiros da implantação.

A implantação é a etapa em que são definidos os processos de negócios e, nesta fase, configura-se o ERP para dar-lhes o suporte adequado, ou seja, de acordo com as necessidades e estratégias da organização. Devido ao fato do sistema normalmente impor necessidades adicionais em termos de tecnologia, é na fase de implantação que se cria a infra-estrutura tecnológica para o sistema e para os novos processos. O produto final da implantação é a organização operando novos processos de negócios suportados pelo sistema ERP.

Uma importante consideração da etapa de implantação é a decisão a respeito da maneira como será feito o início da operação do sistema ERP. Entre as opções existentes que podem ser adotadas, está o *big-bang*, isto é, a entrada em funcionamento de todos os módulos em todas as divisões ou plantas da empresa; e a implementação em fases, na qual os módulos vão sendo implementados em etapas, em todas ou em cada uma das localidades existentes.

A pós-implantação é a etapa em que o sistema deve se estabilizar, o desempenho da organização cresce em função dos novos processos e os benefícios são auferidos. Esta fase normalmente oferece oportunidades para alavancar a infraestrutura e o sistema, com o intuito de buscar soluções mais avançadas em termos de processos de negócio e tecnologia. Nesta fase também são necessárias atualizações do sistema, seja por motivos técnicos ou de negócios.

### 3.6 OS INTER-RELACIONAMENTOS ENTRE OS MÓDULOS DE UM SISTEMA ERP COM ÊNFASE NA CONTABILIDADE

O fluxo sistêmico a seguir cria a representatividade de todos os módulos e contempla os aplicativos administrativo-financeiros, recursos humanos, manufatura, logística, vendas e materiais, além de suas integrações com o aplicativo contábil. Tal fluxo é semelhante em todos os sistemas ERP, uma vez que representam todas as transações que ocorrem nas organizações.

Em específico, o módulo contábil processa todos os registros contábeis resultantes da integração com todo o restante do sistema, através desta integração, disponibiliza de forma clara e objetiva todos os relatórios fiscais e gerenciais necessárias para o acompanhamento das movimentações da empresa.

Notar-se-á que a partir das cores a integração dos módulos torna-se visível. Cores equivalentes se referem às atividades de um módulo, que sugerem transações de mesma natureza ou conseqüência uma determinada operação. Vale observar que as setas mais grossas relacionam-se com a contabilidade.

- Amarela: Módulo referente ao processo comercial, sendo denominado de faturamento;
- Azul: Módulo referente ao planejamento e controle de produção, com inter-relação entre o faturamento, a previsão de vendas, a projeção de estoques, os contratos de fornecimento, as ordens de produção e a carga de máquina;
- Roxo: Módulo referente ao controle de estoques, custos e produção;
- Verde Claro: Módulo financeiro, originário do contas a pagar, receber, fluxo de caixa e orçamento de contas a pagar e receber;
- Rosa: Módulo contábil, contemplando lançamentos automáticos, diário, razão, balancetes e demonstração de resultados;
- Azul claro: Módulo de manutenção industrial, que se interliga com a carga de máquinas e custos;
- Cinza: Módulo de recursos humanos, onde a folha de pagamento se interliga com custos e lançamentos automáticos contábeis; e
- Vermelho: Ativo fixo que permitirá a sua interligação com a manutenção e os lançamentos contábeis. Servirá para a determinação da depreciação cujos valores serão levados a custos industriais.

O controle dos módulos integrados deve ser feito por meio da análise e conciliação dos registros por eles efetuados.

Ao se analisar um lançamento efetuado pelo setor de faturamento, procede-se também a uma análise do lançamento que foi registrado na contabilidade. Daí a importância de se controlar os módulos que efetuam lançamentos vinculados à contabilidade da empresa.

Os registros efetuados no módulo de contas a pagar, contas a receber, almoxarifado e imobilizado, são chamados registros auxiliares, e são considerados de grande importância para a empresa, na geração de informações para a contabilidade, influenciando no lançamento das depreciações, provisões para devedores duvidosos, baixas dos estoques, etc.

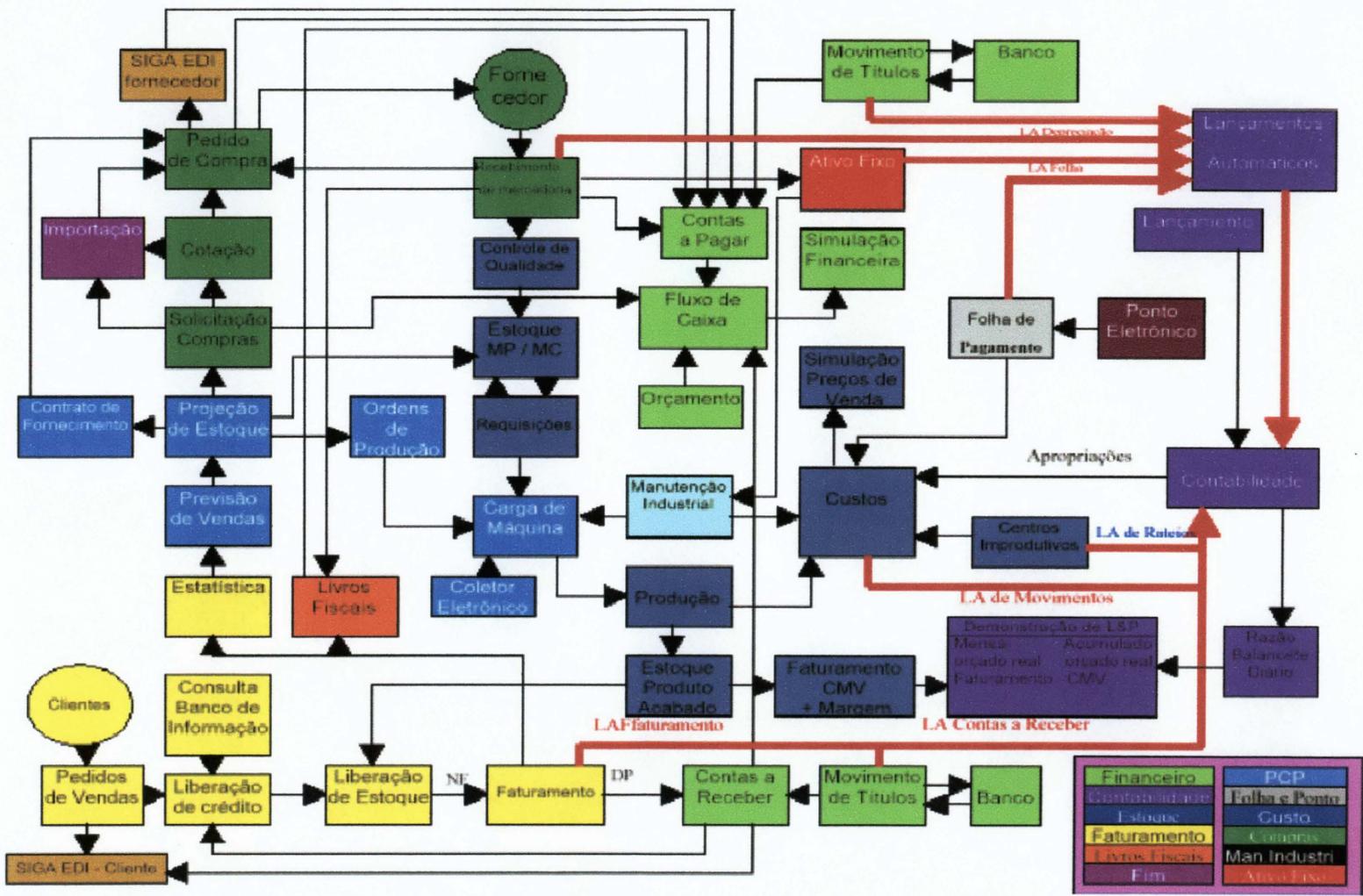


FIGURA 6 - INTER-RELACIONAMENTOS ENTRE OS MÓDULOS DE UM ERP E A ÊNFASE NA CONTABILIDADE

Os relatórios analíticos, para consultas e verificações em geral, são gerados nas áreas onde se inicia o processo de registro. Para clarificar melhor o exposto acima na próxima figura tem-se um exemplo de registros do financeiro (caixa e bancos) com a contabilidade.

Ainda levando em consideração o fluxo demonstrado na figura, para se conhecer a relação de credores ou fornecedores da empresa, com a posição de seus saldos e respectivas movimentações, o caminho mais correto não é a contabilidade, mas o módulo de contas a pagar da empresa, por meio da conta corrente. Na contabilidade, haverá o registro de todas as transações que envolvem aquele credor ou fornecedor, contudo, na mesma conta que registra a movimentação dos demais. Assim, a contabilidade fica com uma só conta analítica para todos os fornecedores, enquanto o módulo de contas a pagar terá uma conta analítica para cada fornecedor que efetuar transação com a empresa.

### 3.7 IMPACTOS DA ADOÇÃO DE UM SISTEMA ERP NAS ORGANIZAÇÕES E NA ÁREA CONTÁBIL

A introdução de um sistema de gestão integrado ERP, envolve muito mais do que novos *hardware* e *software*. Ele também inclui mudanças nos cargos, nas habilidades, no gerenciamento e na organização. Quando se implementa um novo sistema de gestão, está se reprojando a organização, pois podem habilitar as organizações a reprojeter sua estrutura, escopo, relacionamentos de poder, fluxo de trabalho, produtos e serviços.

As mudanças no modo como a informação é definida, acessada e usada para gerenciar recursos da organização são conduzidas para novas distribuições de autoridade e de poder. Assim, essa mudança organizacional interna alimenta a resistência e a oposição, podendo conduzir ao fracasso de um bom sistema de informação.

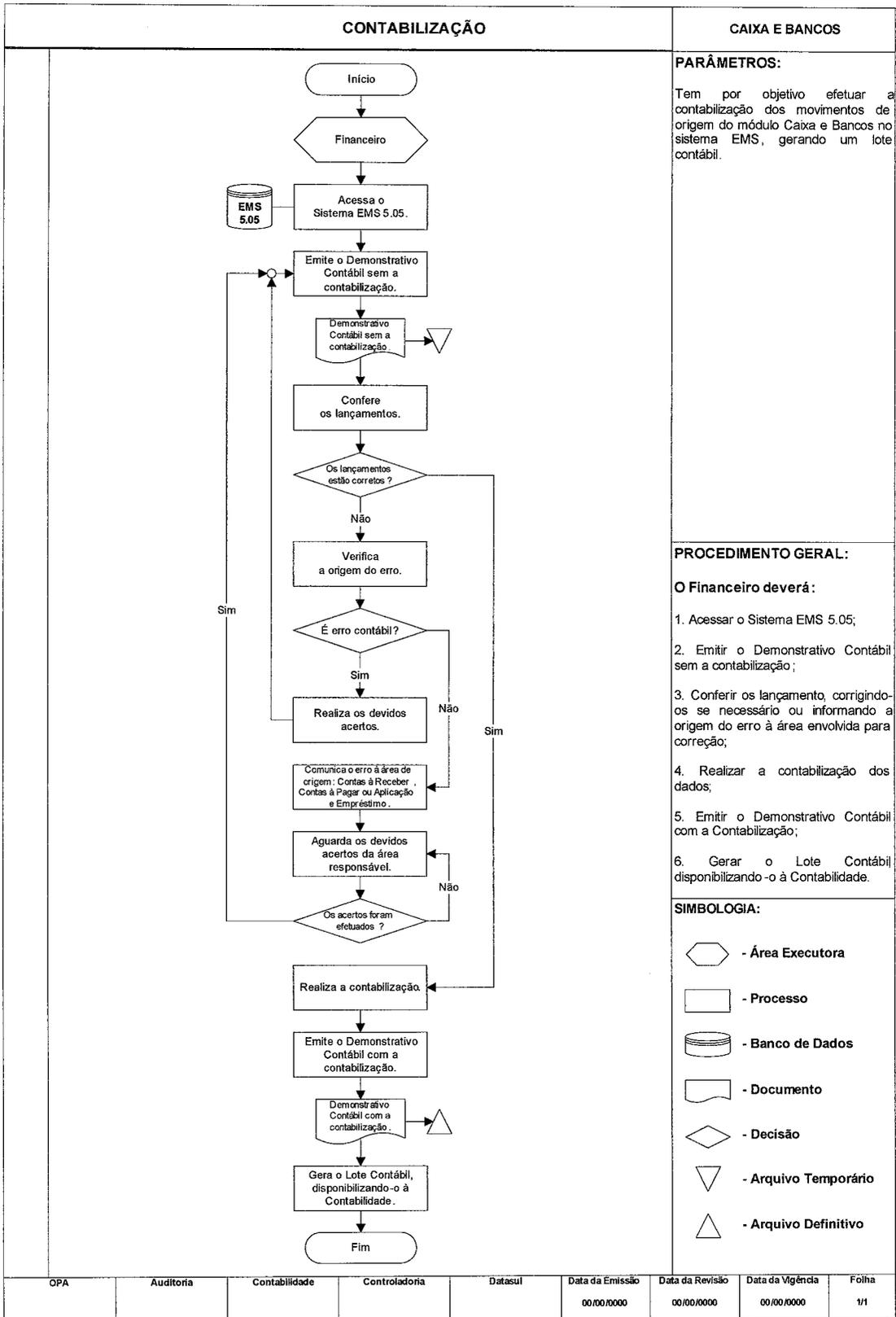


FIGURA 7 - CONTABILIZAÇÃO FINANCEIRO

A TI está alterando cada vez mais os cargos, necessidades de qualificações, trabalho e relações. A mudança técnica se tornou sinônimo de mudança organizacional. Esta mudança pode ser complexa, dolorosa e perturbadora. O lado humano da TI, muitas vezes, é mais difícil de gerenciar de maneira uniforme do que o lado tecnológico.

### 3.7.1 Administração da Mudança

Pessoas e processos constituem o foco principal da administração da mudança organizacional, que inclui atividades como o desenvolvimento de maneiras inovadoras para medir, motivar e premiar o desempenho. A administração da mudança envolve a análise e definição de todas as mudanças enfrentadas pela organização e o desenvolvimento de programas para reduzir os riscos e custos e maximizar os benefícios gerados. (O'BRIEN, 2003). Ainda segundo o autor, os especialistas em mudanças recomendam:

- Envolver o máximo possível de pessoas na reengenharia e em outros programas de mudança;
- Fazer da mudança constante parte integrante da cultura;
- Dizer a todos o máximo possível sobre tudo e com a maior frequência possível, se possível pessoalmente;
- Fazer uso liberal de incentivos e reconhecimento financeiros; e
- Trabalhar dentro da cultura da empresa, não em torno dela.

#### 3.7.1.1 O espectro das mudanças organizacionais

A tecnologia da informação pode promover vários graus de mudança organizacional, desde uma mudança marginal até uma mudança de longo alcance. A forma mais comum de mudança organizacional possibilitada pela TI é a automação. Uma forma mais profunda de mudança organizacional, que segue rapidamente às primeiras automações, é a racionalização de procedimentos.

Esta racionalização é o ajuste perfeito dos procedimentos operacionais padrões, eliminando gargalos óbvios, de forma que a automação possa tornar os procedimentos mais eficientes. Um tipo mais poderoso de mudança organizacional é a reengenharia empresarial, na qual os processos empresariais são analisados, simplificados e reprojitados. A reengenharia envolve a reconsideração radical do fluxo de trabalho e dos processos empresariais usados para produzir produtos e serviços. Uma forma mais radical de mudança organizacional é a mudança de paradigma, que envolve a reconsideração da natureza do negócio e da natureza da própria organização.

### 3.7.2 O Impacto da Adoção de um Sistema de Gestão na Organização

No contexto do gerenciamento de mudanças, a implementação refere-se a todas as atividades organizacionais que funcionam em direção à adoção, administração e rotinização de uma inovação tal como um novo sistema de informação. Dentro deste contexto, os analistas de sistemas, chamados de agentes de mudança, não somente desenvolvem soluções técnicas, mas também redefinem as configurações, interações, atividades de trabalho e relacionamentos de poder dos vários grupos organizacionais. Laudon e Laudon (1996) afirmam que o êxito ou não das implementações de sistemas dependem, em grande parte, dos fatores organizacionais:

- Envolvimento e influência do usuário: o grande envolvimento dos usuários no projeto e na operação pode dar-lhes mais oportunidades de moldar o sistema de acordo com suas prioridades e exigências empresariais. Além disso, há uma maior probabilidade deles reagirem positivamente ao sistema, uma vez que foram participantes ativos no processo de mudança. Um dos maiores cuidados a ser tomado é a comunicação entre os projetistas/implementadores e os usuários finais. Usuários e especialistas tendem a ter diferentes informações, interesses e prioridades, e freqüentemente perseguem diferentes metas;

- Suporte gerencial: se um projeto de sistema de gestão tiver o apoio e aprovação da gerência em vários níveis, provavelmente ele será percebido mais positivamente tanto por usuários como pelo pessoal de serviços de informação técnica. A retaguarda gerencial também assegura que um projeto de sistema receberá verba e recursos suficientes para ser bem-sucedido;
- Nível de complexidade e de risco: os sistemas diferem drasticamente em seu tamanho, escopo, nível de complexidade e componentes organizacionais e técnicos; e
- Gerenciamento do processo de implementação: os conflitos e as incertezas inerentes a qualquer projeto de implementação dos sistemas ERP, serão ampliados quando este projeto é mal-gerenciado e mal-organizado. Um projeto de desenvolvimento e implementação de sistema sem o gerenciamento adequado provavelmente sofrerá mais com vastas extrapolações de custos, maiores deslizos de tempo e desempenhos técnicos e baixo nível de treinamento aos usuários finais.

Após todos os conceitos terem sido apresentados, torna-se claro que a implantação dos sistemas ERP, considerados inovações tecnológicas muito utilizadas na gestão estratégica das organizações, acarreta na adoção de outras novas inovações tecnológicas (*hardware* e *software*, sendo uma oportunidade de modernização) e em uma série de mudanças organizacionais, comportamentais, de processos produtivos, estruturais, de gerenciamento, etc. Estes fatores impactam diretamente em todo o processo organizacional, trazendo vários benefícios, mas também muitos problemas, como por exemplo, a queda de produtividade e a quebra de paradigmas (e conseqüentemente resistências) após a implantação e início de utilização.

Torna-se claro que, dentro de um projeto de implantação de um sistema ERP, a gerência das mudanças provocadas é um fator importante e deve fazer parte

de todo o planejamento estratégico, uma vez que os impactos e as resistências devem ser minimizados e controlados.

A Tecnologia da Informação (TI) possui papel fundamental dentro do processo de implementação, uma vez que, prestando suporte adequado e disponibilizando os recursos e subsídios necessários (além de outros serviços e participações no projeto), contribuirá significativamente para a minimização dos impactos negativos ocasionados pela adoção de sistemas ERP.

### 3.7.3 O Impacto da Adoção de um Sistema de Gestão na Área Contábil

Os sistemas de gestão provocam uma série de mudanças nas organizações especialmente na contabilidade uma vez que esta área recebe todo o fluxo de dados inseridos pelos diversos módulos do ERP.

Um dos pontos essenciais refere-se à mudança da empresa dividida em departamentos para a visão de processo. As empresas de uma maneira geral estão acostumadas a trabalhar de forma departamentalizada e os funcionários de um departamento desconhecem o funcionamento de outras áreas.

Para utilizar um sistema integrado, as pessoas têm que conhecer o funcionamento da empresa como um todo e entender o efeito de cada uma de suas atividades no resultado global. Caso o usuário entre com o dado errado no módulo de faturamento, por exemplo, o impacto na área fiscal entre outras áreas, conforme já demonstrado, será um balancete errado ou mesmo uma irregularidade na apuração dos impostos junto ao governo. Outro exemplo, em um recebimento de mercadoria, se a nota fiscal não for corretamente digitada no sistema no momento em que é recebida, o estoque de matérias primas não é atualizado e pode impedir a liberação de ordens de produção.

Assim um dos benefícios da adoção de um sistema ERP deve-se ao controle de qualidade das informações que é feito por inspeção durante todo o

processo. Quando os sistemas são isolados, existe margem para erros de digitação ou registro das transações da empresa sendo a inspeção dada no final quando são preparados os relatórios mensais. A entrada incorreta de dado sem um sistema integrado na empresa não "prende" o usuário, isto é, permite que ele continue sua atividade, mas irá gerar retrabalho para contabilidade no fechamento dos balancetes e apurações.

Como consequência disto, no final do mês a contabilidade não necessita digitar, corrigir e conciliar as informações geradas pelos diversos departamentos, pois de maneira geral elas já estão inseridas corretamente no sistema. O tempo despendido pela contabilidade nos primeiros dias do mês para correção foi distribuído ao longo do mês. Com isso, o tempo de fechamento da contabilidade reduz significativamente.

Ademais o ERP permite que as atividades antigamente realizadas pela contabilidade sejam distribuídas para outras áreas da empresa descentralizando a operação deixando o profissional da área contábil mais voltado para a análise dos dados e informações.

Por outro lado, a adoção de um ERP traz dificuldades relacionadas aos pontos apresentados que serão descritos como segue:

- Como o sistema integrado transfere aos departamentos que originam as informações, pela descentralização das rotinas, a responsabilidade de inseri-los, de maneira correta e incluindo dados que servem apenas para os departamentos seguintes no processo (por exemplo, a digitação de uma conta contábil em um lançamento de produção) há a percepção, por parte dos usuários, de que suas tarefas foram aumentadas;
- Além disso, as informações devem ser inseridas no sistema no momento mais adequado para o processo como um todo, e não aquele departamento específico, há a necessidade de se mudar a maneira como

as tarefas são executadas e passam a existir cobranças por parte dos demais departamentos que dependem dessas informações; e

- fato de as atividades de um departamento tornarem-se transparentes aos demais traz o inconveniente de ser necessária a prestação de contas por tudo aquilo que se faz.

## 4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

No contexto atual um ERP não consiste somente numa ferramenta de integração de sistemas operacionais e de gestão, mas no pré-requisito para empresas aplicarem conceitos modernos de gestão. Ainda mais quando em um espectro mais amplo a área contábil tem a função, que ocupada por um *Controller*, de dar suporte à gestão de negócios, planejamento e controle, com objetivo de levar uma empresa ao cumprimento de sua missão, assegurar a eficácia e otimizar seus resultados.

A evolução natural da integração de informações ultrapassou rapidamente as fronteiras de empresas e países interligando o planejamento estratégico, planejamento tático e operações empresariais ao ambiente globalizado.

As vantagens e desvantagens em adquirir um ERP, não estão vinculadas simplesmente nos aspectos de elevados investimentos e custos, tempo de implantação e administração, e impactos na cultura organizacional, amplamente debatidos no mercado, na medida em que as empresas já ultrapassaram estes estudos e visualizam no futuro a integração com o mundo, como uma única forma de competirem no mercado.

Nos próximos anos a competitividade tende a aumentar. Para enfrentar esse processo de mudança, torna-se imperiosa a implantação e administração de um ERP, embora tendo conhecimento que nem todas as organizações conseguirão extrair dele todos os benefícios potenciais. Mas indiscutivelmente, o ERP fará parte do arsenal tecnológico de qualquer empresa disposta a sobreviver na próxima década.

O ERP não será mais conhecido como no passado simples facilitador de rotinas operacionais contábeis alterando a forma como os dados fluem na empresa de forma descentralizada, integrada e confiável para sim gerar as informações que os executivos necessitam para tomar decisões através do apoio do BI.

Os fornecedores de soluções de informática, que travaram brigas ferrenhas no passado recente, estão divergindo quanto ao futuro da tecnologia. Não se sabe se o produto irá caminhar para a Internet, dar ênfase à integração da cadeia de suprimentos, valorizar o relacionamento entre empresas e seus consumidores, ou oferecer todas essas opções ao mesmo tempo. O certo é que as empresas deixarão de receber visitas de vendedores de ERP. Agora o que eles vendem, ou querem vender, são soluções de negócio.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Aline França de. **Gestão da inovação: uma abordagem orientada à gestão corporativa**. Florianópolis: Editora IGTI/UFSC, 1999. Apostila da disciplina Gestão da Inovação Tecnológica, do Curso de Mestrado em Engenharia de Produção/UFSC.
- ARCHER, Evandro B. **Identificação dos principais fatores causadores do desalinhamento entre estratégias empresariais e estratégias de tecnologia da informação utilizando a técnica Delphi**. 1999. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- CAMEIRA, Renato F. **Sistemas Integrados de Gestão: perspectivas de evolução e questões associadas**. In: XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP. Anais em CD-ROM, Rio de Janeiro, 1999.
- COLANGELO FILHO, Lúcio. **Implantação de sistemas ERP: um enfoque de longo prazo**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CORNACHIONE JR. Edgard B. **Sistemas integrados de gestão: arquitetura, método e implantação**. São Paulo, Atlas 2001.
- DAVENPORT, Thomas H., PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da Informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.
- EDVINSSON, Leif, MALONE, Michael S. **Capital intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos**. São Paulo: Makron Books, 1998.
- HABERKORN, Ernesto. **Teoria do ERP: enterprise resource planning**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- HONG, Kyung-Kwon; KIM, Young-Gul. **The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective**. Information & Management, n.40, 2002.
- INMON, W. H. **Como construir o data warehouse**. Campus: Rio de Janeiro, 1997.
- KROENKE, D. M. **Management information systems**. 3.ed. New York: IE-McGraw-Hill, 1994.
- LAUDON, K. C., LAUDON, J. P. **Management information systems: organization and technology**. 4.4d. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
- MAÑAS, Antônio V. **Administração de sistemas de informação: como otimizar a empresa por meio dos sistemas de informação**. São Paulo: Érica, 1999.
- MARÇULA, Marcelo. **Metodologia para Gestão do Conhecimento Apoiada pela Tecnologia da Informação**. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP. Anais... Rio de Janeiro, 1999. 1 CD-ROM.

- O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- OLIVEIRA, Edson. **Contabilidade informatizada: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 1997.
- PADOVEZE, Clovis Luís. **Sistemas de informações contábeis-fundamentos e análise**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- PELEIAS, Ivam Ricardo. **Desafios e possibilidades para o contabilista no ambiente dos sistemas integrados**. Trabalho apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade. Goiânia: Conselho Federal de Contabilidade - CFC, outubro de 2000.
- POLLONI, Enrico G. Franco. Enterprise resource planning (ERP) planejamento de recursos empresariais. **Revista Álvares Penteado**, São Paulo, v.1, n.3, p.51-57, nov. 1999.
- PORTER, Michael E. **Competição = on competition: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- ROQUE, Ruth F. **Estudo comparativo de metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação utilizando a técnica Delphi**. 1998. Dissertação ( Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.
- ROQUETE, Fernando; SILVA, Ethel C. C.; SACOMANO, José Benedito. **Enterprise resources planning: evolução, conceitos e estrutura**. São Paulo: USP/EESC, 2002.
- SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento integrado de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.
- SAPIRO, Arão. Inteligência empresarial: a revolução informacional da ação competitiva. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, ano 33, n.3, p.106-124, maio/jun. 1993.
- SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de caso de implementação de sistemas ERP**. São Paulo: FEA/USP, 2000.
- WILKINSON Joseph W. **Accounting and Information Systems**. Arizona EUA: John Willey & Sons Inc, 1991
- YIN, Robert K. **Case study research: design and methods**. 2.ed. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1994.
- ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Orgs). **Sistemas ERP no Brasil (enterprise resource planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003. p.63-87.