

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**  
**Departamento de Contabilidade e Atuária**

**EFEITOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA CONTABILIDADE**  
**Estudo de Casos de Implementação**  
**de Sistemas Empresariais Integrados - ERP**

**EDSON LUIZ RICCIO**

**SÃO PAULO**  
**2001**

**REITOR DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Prof. Dr. Jacques Marcovitch

**DIRETOR DA FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E  
CONTABILIDADE**

Prof. Dr. Eliseu Martins

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA**

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
Departamento de Contabilidade e Atuária**

**EFEITOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA CONTABILIDADE:  
Estudo de Casos de Implementação  
de Sistemas Empresariais Integrados - ERP**

**EDSON LUIZ RICCIO**

Tese apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para obtenção do título de Livre-Docente junto ao Departamento de Contabilidade e Atuária.

Área de Concentração: Sistemas e Métodos Quantitativos

**SÃO PAULO  
2001**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Riccio, Edson Luiz

Efeitos da Tecnologia de Informação na Contabilidade - estudo de casos de implementação de sistemas empresariais integrados - ERP / Edson Luiz Riccio. 1945 São Paulo : FEA/USP, 2001.

154p.

Tese – Livre-Docência

Bibliografia.

1. Contabilidade – Sistemas de informação 2. Tecnologia de informação ERP 3. Sistemas de informação – Estudo de casos I. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP

CDD – 658.02854

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os colegas do Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP e aos colegas da FIPECAFI e IPECAFI pelo incentivo e pelo apoio recebido em todas as nossas atividades.

Agradeço ao Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro, Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP, pelo apoio e incentivo.

Agradeço à Pesquisadora Marici C. G. Sakata e aos colegas e pesquisadores do TECSI – Laboratório de Tecnologia e Sistemas de Informação – pela inestimável ajuda.

Agradeço aos funcionários administrativos da FEA/USP, da Assistência Acadêmica e da Biblioteca pela qualidade de seu apoio.

Agradeço à minha família pelo apoio e compreensão nos momentos mais difíceis.

## RESUMO

**RICCIO, E. L. - EFEITOS DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA CONTABILIDADE: ESTUDO DE CASOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS EMPRESARIAIS INTEGRADOS – ERP. 2001**

Dentre as diferentes tecnologias de informação que as organizações podem utilizar uma delas tem merecido destaque, e, neste momento, merece, também, a atenção dos pesquisadores: são os Sistemas Empresariais Integrados - denominados ERP (*Enterprise Resource Planning*).

Este trabalho estuda os efeitos da Tecnologia de Informação na Contabilidade por meio de pesquisa exploratória baseada em estudo de casos múltiplos. A escolha deste assunto decorreu do interesse em estudar os efeitos da implementação de Sistemas Empresariais Integrados - ou ERP - em empresas.

Os ERPs são sistemas de informação que permitem a sincronização e o controle dos processos de uma empresa, em tempo real, por meio de tecnologia de informação avançada. São conjuntos de módulos pré-formatados, integrados, e que abrangem quase todas as áreas de uma empresa. São padronizados, mas podem ser configurados para atender as necessidades específicas das empresas.

Tendo-se em vista se tratar de tecnologia relativamente recente, seus efeitos ainda estão sendo estudados. Devemos ter em mente que estes efeitos se farão presentes em todas as áreas da organização e sob diferentes ângulos da vida organizacional. Como conseqüência, os ERPs alteram a função da contabilidade, reforçando seu papel de centro de controle do sistema.

O objetivo do presente estudo é estudar tais efeitos. A pesquisa exploratória realizada em seis empresas usuárias de ERP – R/3 da SAP contou com a participação dos respectivos contadores e utilizou a abordagem metodológica de Estudo de Casos Múltiplos proposta por Yin (1994).

Na pesquisa bibliográfica realizada durante a elaboração desta tese – entre janeiro de 2000 e março de 2001 – foram localizados apenas 2 trabalhos acadêmicos abordando os efeitos dos ERPs na contabilidade, elaborados por Scapens (1999) e Ezzamel (1999). Há, portanto, necessidade de estudos específicos sobre as mudanças que os ERPs têm provocado na área de Contabilidade, mudanças estas que aumentam e fortalecem a imagem da contabilidade em empresas que implementaram o ERP.

As conclusões indicaram que nas empresas estudadas os ERPs reforçaram o papel consolidador e controlador da Contabilidade e do sistema de informações contábeis, permitiram a distribuição do conhecimento e da informação, além de provocarem a percepção positiva dos contadores em relação à importância de sua função e da área contábil para a organização.

O conhecimento gerado por pesquisas exploratórias desta natureza – sobre tais mudanças – pode contribuir para o melhor entendimento do papel, da utilidade e da atuação da contabilidade como instrumento de gestão para as organizações que, em número cada vez maior, operam com tecnologias integradoras como os ERPs.

Palavras-chave: Contabilidade, Sistemas de informação, Tecnologia da informação, Pesquisa exploratória, Estudo de casos, ERP, SAP, R/3.

## ABSTRACT

**RICCIO, E. L. - THE EFFECTS OF INFORMATION TECHNOLOGY ON ACCOUNTING: ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) CASE STUDIES IMPLEMENTATION. 2001**

From all the different information technology resources available for use by organizations ERP – Enterprise Resource Planning – has stood out. At this point in time it has also deserved the attention of researchers.

The present paper focuses the effects of Information Technology on Accounting. Multiple cases were studied through exploratory research. The choice for such topic was a result of the interest in studying the effects of ERP (*Enterprise Resource Planning*) implementation at different companies.

ERPs are information systems that allow for the synchronization and real time control of corporate processes through the use of advanced information technology: pre-formatted, integrated modules encompassing practically all areas in the organization. Although standardized, they may be configured to meet specific corporate needs.

Considering it is fairly recent technology, its effects are still under study. It must be kept in mind that those effects will be present in all corporate areas and under different angles of organizational life. As a result, ERPs will affect the action of accounting to stress its role as the center of system control.

The purpose of the present study is to study those effects. Exploratory research carried out in six companies that are users of SAP R/3 ERP users has counted on the direct participation of respective accountants. It has resorted to Multiple Case Study methodology, as proposed by Yin (1994).

References collected while writing this thesis – from January, 2000 through March, 2001 – showed only two studies focusing the effects of ERP on Accounting: one by Scapens (1999), and one by Ezzamel (1999). Therefore, there is a clear need for specific studies on the changes ERPs have brought to Accounting. Those changes have been responsible for expanding and strengthening the image of Accounting at companies where ERP was implemented.

Conclusions have indicated that at companies under study ERPs have emphasized the consolidating and controlling role played by Accounting as well as of accounting information systems, which have also allowed for knowledge and information transfer, in addition to stimulating positive perception of accountants in what refers to their role and the role of Accounting in the organization.

The knowledge generated by exploratory research such as this – on the changes that have taken place – may contribute for better understanding of the role played by accounting, as well as the use of and the action by accounting as a management tool for organizations which have more and more operated with the use of integrated technologies such as ERPs.

Key Words: Accounting, Information Systems, Information Technology, Exploratory Research, Case Study, ERP, SAP, R/3.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	iv
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE SIGLAS	x
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1.1 PROBLEMAS DA PESQUISA</b>	<b>14</b>
<b>1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA</b>	<b>14</b>
<b>1.3 OBJETO DA PESQUISA</b>	<b>15</b>
1.3.1 O Contador	15
1.3.2 O SIC - Sistema de Informações Contábeis	16
1.3.3 O ERP - SAP R/3	17
<b>1.4 RELEVÂNCIA DO TEMA</b>	<b>18</b>
<b>2. METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	<b>19</b>
<b>2.1 REFERENCIAL METODOLÓGICO</b>	<b>19</b>
<b>2.2 ESTRUTURA DE ANÁLISE PARA A PESQUISA</b>	<b>25</b>
<b>2.3 MÉTODO DE ESTUDO DE CASO</b>	<b>26</b>
<b>2.4 SELEÇÃO DAS EMPRESAS E DOS ENTREVISTADOS</b>	<b>27</b>
<b>3. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO, SISTEMAS EMPRESARIAIS INTEGRADOS E A CONTABILIDADE</b>	<b>29</b>
<b>3.1 A ORIGEM DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EMPRESARIAIS</b>	<b>30</b>
3.1.1 BOMP – <i>Bill of Material Processor</i> – Processador de Lista de Materiais	33
3.1.2 PICS – <i>The Production Information and Control System</i> - Sistema de Informações e Controle de Produção	37
3.1.3 COPICS – <i>Communications Oriented Production Information and Control System</i> - Sistema de informação e Controle da Produção Orientado para Comunicações.	41
3.1.4 MRP I e MRP II	43
3.1.5 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS INDEPENDENTES OU NÃO INTEGRADOS ORIGINALMENTE	46
<b>3.2 ERP - ENTERPRISE RESOURCE PLANNING</b>	<b>52</b>
3.2.1 APARECIMENTO DOS ERPS	52
3.2.2 O SUCESSO DOS ERPS	54
3.2.3 EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DE UM ERP	55
3.2.4 INVESTIMENTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM ERP	58
3.2.5 INFLUÊNCIAS DOS ERPS NA ATUAÇÃO DO CONTADOR E DA CONTABILIDADE	60
3.2.6 EMPRESAS PRODUTORAS DE ERP	62
3.2.7 EMPRESA SAP E SEUS PRODUTOS – O R/3	67



<b>3.3 O SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS NO ERP – SAP R/3</b>	<b>71</b>
3.3.1 ESTRUTURA DO SAP-R/3	71
3.3.2 CO – <i>CONTROLLING</i> - CONTROLADORIA - Componentes e Funções	73
3.3.3 TR –TREASURY - TESOURARIA - Componentes e Funções	73
3.3.4 FI – <i>FINANCIAL ACCOUNTING</i> – CONTABILIDADE - Componentes e Funções	74
3.3.5 CARACTERÍSTICAS DO FI – <i>General Ledger</i> – Contabilidade Geral	76
3.3.6 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO R/3	82
<b>4. PROTOCOLO DE PESQUISA</b>	<b>88</b>
<b>4.1 INSTRUMENTO DA PESQUISA - QUESTIONÁRIO</b>	<b>94</b>
<b>4.2 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA</b>	<b>96</b>
<b>4.3 TRIANGULAÇÃO</b>	<b>98</b>
<b>5. RESULTADOS DA PESQUISA TABELA COMPARATIVA</b>	<b>100</b>
<b>6. CONCLUSÕES</b>	<b>125</b>
<b>7. DISCUSSÕES FINAIS</b>	<b>135</b>
<b>RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES</b>	<b>136</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>138</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Modelo do Método de Estudo de Caso (Yin, 1994, p.49) .....	27
Figura 2 - Processador da Lista de Materiais – Um Sistema para Manutenção e Acesso de Dados .....	36
Figura 3 - O Sistema Integrado – Fonte: <i>The Production Information and Control System</i> , p. 5 .....	39
Figura 4 - Aplicações compreendidas pelo COPICS .....	42
Figura 5 - Composição básica de um sistema de informações contábeis independente ou não-integrado .....	50
Figura 6 - Receita mundial das empresas de produtoras de ERP, incluindo licenças, manutenção e Consultoria (em bilhões de dólares). Crescimento do faturamento em <i>software</i> (Keller,1999).....	63
Figura 7 - Mapa de produto R/3 da SAP (Kale, 2000, 85) .....	72

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Seqüência de Movimentos de Melhoria de Desempenho no Século 20.....	31
Tabela 2 - Comparativo de funções entre os sistemas BOMP, PICS e COPICS.....	42
Tabela 3 - Produtores de ERP no mundo .....	64
Tabela 4- Algumas Empresas Multinacionais .....	65
Tabela 5– Empresas Nacionais .....	66
Tabela 6– Componentes e Funções do CO.....	73
Tabela 7– Componentes e Funções do TR .....	73
Tabela 8– Componentes e Funções do FI.....	74

## LISTA DE SIGLAS

ABAP4 – Linguagem de Programação  
 ABM - *Activity Based Management*  
 ALE - *Application Link Enabling*  
 BAAN – Empresa produtora de *Software*  
*Best Practices* – Melhores Práticas  
 BOMP – *Bill of Material Processor* – Sistema processador de Lista de Materiais  
 BPICS – *Business Planning Information Control System* - Sistema de Informações para Controle da Produção e dos Negócios  
 BPCS - *Business Planning and Control System* - Sistema de Informações e Controle da Produção  
 CFC – Conselho Federal de Contabilidade - Brasil  
 CIMA - *Chartered Institute of Management Accountants* – Instituto de Contadores Gerenciais (Inglaterra)  
 COPICS – *Communications Oriented Production Information and Control System* - Sistema de informação e Controle da Produção Orientado para Comunicações  
 CRM – *Customer Relationship Management* – Sistemas de Informações sobre Clientes  
 Datasul – Empresa produtora de *Software*  
 DBOMP – *Data Base Organization and Maintenance Processor* – Sistema Processador e Organizador de Banco de Dados  
 EIS - *Executive Information Systems* – Sistemas de Informação para Executivos  
 ERP – *Enterprise Resource Planning* - Sistema Empresarial Integrado (Trad. não literal)  
 ERP II – *Enterprise Resource Planning* - Sistema Empresarial Integrado II  
 IBM – Empresa produtora de *Software/Hardware*  
 IM - *Investment Management*  
 JDEdwards – Empresa produtora de *Software*  
 MAPICS – Empresa produtora de *Software* e nome do respectivo produto  
 MBC – *Management By Collaboration* – Gestão por Colaboração.  
 Módulo CO – *Controlling* – Módulo de Controladoria do R/3  
 Módulo FI - *Financial Accounting* – Módulo Financeiro do R/3  
 Módulo HR – *Human Resources* - Módulo de Recursos Humanos do R/3  
 Módulo IS – *Industry Solutions* - Módulo de Solução para Indústrias Específicas do R/3  
 Módulo MM – *Materials Management* - Módulo de Gestão de Materiais do R/3  
 Módulo PM – *Plant Maintenance* - Módulo de Gestão dos Recursos de Fábrica do R/3  
 Módulo PP – *Production Planning* - Módulo de Planejamento de Produção do R/3  
 Módulo PS - *Project System* - Módulo de Controle de Projetos do R/3  
 Módulo QM – *Quality Management* - Módulo de Gestão de Qualidade do R/3  
 Módulo SD – *Sales and Distribution* - Módulo de Vendas e Distribuição do R/3  
 Módulo TR – *Treasury* - Módulo de Tesouraria do R/3 (parte do FI/CO)  
 Módulo WF – *Workflow* - Módulo de Fluxo de Trabalho do R/3  
 MPS – *Master Production Schedule* – Sistema de Plano Mestre de Produção  
 MRP - *Material Requirements Planning* - Sistemas de Planejamento das Necessidades de Materiais  
 MRP II - *Material Requirements Planning* - Sistemas de Planejamento das Necessidades de Materiais II  
 Oracle – Empresa produtora de *Software*  
 Peoplesoft – Empresa produtora de *Software*  
 PICS – *The Production Information and Control System* - Sistema de Informações e Controle de Produção  
 R/2 – ERP produzido pela SAP, versão 2  
 R/3 – ERP produzido pela SAP, versão 3  
 ROI – Return on Investment - Retorno sobre Investimentos  
 SAP – Empresa produtora do *Software* R/2 e R/3  
 TI – Tecnologia de Informação  
 TQM - *Total Quality Management* - Gestão da Qualidade Total

## 1. INTRODUÇÃO

---

O campo de Sistemas de Informação é amplo e utiliza conhecimentos de inúmeras áreas, tais como: lógica, computação, tecnologia, teoria da informação, administração, teoria da comunicação, sociologia e psicologia, para apontar as mais importantes, o que lhe confere as características de um campo tipicamente multidisciplinar. Essa multidisciplinaridade aumenta quando os Sistemas de Informação são relacionados com a Contabilidade.

O ERP é um tipo particular de Sistema de Informação que se popularizou nos últimos anos em virtude de sua utilização pelas organizações em escala mundial.

O ERP é um sistema de informação que sincroniza, integra e controla em tempo real os processos de uma empresa pelo emprego de tecnologia de informação avançada. Foi concebido dentro do conceito de *Sistema de Informação Único* para toda a empresa. É composto por módulos integrados por um único banco de dados e configurados para atender às necessidades específicas de cada organização.

O ERP induz a alterações nos processos, pois traz embutido no *software* as melhores práticas<sup>1</sup> para operação de uma empresa.

O ERP requer que os diversos setores operem de maneira integrada, sincronizada e colaborativa na operação e na solução de problemas. Cada usuário depende dos demais para o bom funcionamento do sistema como um todo. Conseqüentemente, o relacionamento entre os departamentos, incluindo a Contabilidade, obrigatoriamente passa a ser mais constante e intenso.

---

<sup>1</sup> *Best practices* – Padrão de Procedimentos para um determinado tipo de empresa, processo ou negócio.

Por sua natureza, a Contabilidade é um sistema de controle utilizado largamente pela sociedade que a tornou obrigatória para todas as empresas no mundo. Nas empresas, a contabilidade é uma área naturalmente controladora e consolidadora dos Sistemas de Informação (Riccio, 1992). Estas características permitem supor que podem estar ocorrendo mudanças – causadas pela implementação do ERP – no desempenho da empresa, na estrutura organizacional, no poder e na própria Contabilidade.

Essas implementações estariam provocando alterações na estrutura organizacional, nos serviços que a contabilidade presta à empresa, no relacionamento que mantém com as demais áreas e na percepção, por parte do contador, do aumento ou da diminuição de seu poder sobre os indivíduos na organização, ou do poder da contabilidade sobre as demais áreas da organização. Conforme pesquisa realizada na Inglaterra, sob o patrocínio do CIMA – *Chartered Institute of Management Accountants* – os autores verificaram que muitos dos não-contadores entrevistados perceberam o ERP como um sistema contábil. Possivelmente porque o módulo contábil foi implementado em primeiro lugar; em outros casos, porque as equipes de projetos foram lideradas por contadores. (Ezzamel, 1998; 46)

A escolha deste tema foi provocada pela necessidade de se conhecer os efeitos da implementação da Tecnologia de Informação denominada Sistemas Empresariais Integrados ou ERP (*Enterprise Resource Planning*) na área de Contabilidade.

Até o início de 2001 destacam-se alguns trabalhos acadêmicos que relacionam o **ERP e a Contabilidade**, como exemplo os de Ezzamel (1998, 1999, 2000) e Scapens (1999). Todavia, ainda não se sabe, exatamente, como os ERPs têm afetado a área da Contabilidade em uma organização.

As possíveis razões para o reduzido número de estudos são:

- O maior volume de implementações ocorreu a partir de 1995.

- As mudanças provocadas pelos ERPs na área de contabilidade não têm sido percebidas pelos pesquisadores da Contabilidade.
- Dificuldades metodológicas para efetuar pesquisas na área de Sistemas de Informações Contábeis devido à complexidade e interdisciplinaridade do tema.

Para entender a complexidade deste tema decidiu-se pela realização de uma pesquisa qualitativa por meio de estudo de casos múltiplos em empresas que implementaram com sucesso o SAP R/3. Adicionalmente, as entrevistas foram realizadas com os Contadores das empresas, por serem os principais agentes da Contabilidade.

O conhecimento das alterações provocadas pelo ERP pode contribuir para o melhor entendimento do papel, da utilidade e da atuação da contabilidade como instrumento de gestão para as organizações que utilizam sistemas empresariais integrados.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma:

Na introdução são expostos: as questões que a pesquisa pretendeu responder, os objetivos e a relevância do tema da pesquisa. O capítulo 2 refere-se à Metodologia da Pesquisa, onde são apresentados o método de abordagem utilizado, os casos e o instrumento da pesquisa. O Capítulo 3 refere-se ao embasamento teórico da Tecnologia de Informação, ao ERP e à Contabilidade a partir de uma visão sistêmica. O Capítulo 4 refere-se ao Protocolo de Pesquisa, e o Capítulo 5 apresenta os resultados da pesquisa. Em seguida, nos capítulos 6 e 7 são apresentadas as conclusões e discussões finais, onde também são consideradas as limitações encontradas no decorrer da pesquisa, assim como sugestões para pesquisas futuras.

## **1.1 PROBLEMAS DA PESQUISA**

A escolha do tema para este trabalho resulta da necessidade de entendimento das situações geradas pela implementação de um ERP. Neste caso, a pesquisa sobre os efeitos da implementação de um ERP envolve a utilização de vários tipos de conhecimento sobre várias áreas – o que aumenta a complexidade deste campo de estudo – tais como: contabilidade, Tecnologia de Informação, administração, comportamento, mudança organizacional e filosofia.

Por ser uma área pouco pesquisada é adequado que sejam feitas pesquisas exploratórias. Este paradigma de pesquisa é indicado para temas pouco conhecidos, quando existe a dificuldade de formulação de hipóteses precisas (Denzin, 2001).

Portanto, esta pesquisa exploratória refere-se à necessidade de se conhecer a realidade das situações ocorridas na Contabilidade após a implementação do ERP. As questões mais importantes que conduziram a pesquisa foram: a) Quais as mudanças causadas pela implementação do ERP? b) Quais os efeitos sobre o departamento de contabilidade? c) Quais as mudanças percebidas pelo contador quanto à importância de sua atuação e influência nas ações/decisões na empresa?

Nesta tese utiliza-se o conceito de que a Contabilidade controla os departamentos, seus supervisores, gerentes e diretores por meio dos registros das operações por eles realizadas. Isso confere ao Contador um poder que advém dessa característica de observar e vigiar as ações das pessoas por meio dos registros contábeis. Neste sentido, uma das questões da pesquisa refere-se à possível alteração deste poder.

## **1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

A pesquisa tem como objetivo principal detectar e analisar as mudanças organizacionais e operacionais ocorridas na área contábil de



empresas que implementaram o sistema contábil-financeiro por meio do ERP SAP – R/3.

Como objetivo secundário a pesquisa procura entender o processo de implementação na contabilidade, a participação do contador neste processo, além de também contribuir para o desenvolvimento de pesquisas nessa área.

### **1.3 OBJETO DA PESQUISA**

O objeto da pesquisa é a área contábil de empresas que implementaram sistemas ERP, utilizando-se da percepção do contador. Para melhor entendimento e execução da pesquisa o objeto foi dividido em três partes, a saber: o contador, o SIC - Sistema de Informação Contábil – e o sistema ERP, no qual está contido o SIC.

#### **1.3.1 O Contador**

Esta escolha fundamentou-se nas seguintes razões:

1. O contador é um profissional que está sujeito a um sistema triplo de controle sobre o seu trabalho, a saber:
  - Controle ético e profissional, exercido pelo órgão regulamentador da profissão, o CFC, o qual lhe confere a autorização para atuar como profissional.
  - Controles legais e fiscais definidos por leis locais, pelos princípios contábeis e normas internacionais. Nesse caso, ao assumir essa posição, passa a ser o responsável na empresa pelos assuntos contábeis e fiscais.
  - Controles internos, ou seja, regras, códigos e procedimentos específicos da organização em que trabalha, os quais estabelecem formas de

comportamento, níveis internos de qualidade, padrões de relacionamento e expectativas de resultados.

2. Como consequência, o contador responde pela qualidade, veracidade, ética, legalidade, propriedade e consistência das informações contábeis. Embora essas informações sejam o resultado de ações, decisões e procedimentos executados por todas as áreas da empresa, qualquer irregularidade atribuída à contabilidade por qualquer um dos sistemas de controle mencionados acima, recai, mesmo que parcialmente, na pessoa do contador.

3. Em razão do mencionado em 1 e 2, o ERP é o instrumento utilizado pelo contador para obter as informações contábeis dentro dos padrões desejados.

Por ser o principal usuário da parte Contábil do ERP, o contador é o melhor conhecedor de sua estrutura e funcionamento, sabe avaliar os pontos fortes e fracos do sistema e, por isso, tem condições de compreender o ambiente de sua utilização.

A opção de realização desta pesquisa com o Contador objetivou abordar exatamente o profissional que é o responsável formal pela Contabilidade e pelo Sistema de Informação Contábil (SIC) de uma empresa.

O instrumento da pesquisa permitiu captar a visão do contador a respeito dos efeitos da implementação e das principais decisões tomadas para questões envolvidas decorrentes da implementação.

### **1.3.2 O SIC - Sistema de Informações Contábeis**

O SIC é o conjunto de atividades que realiza as operações de coleta, processamento dos dados e emissão das informações ou relatórios contábeis, financeiros, gerenciais e estratégicos, destinados à administração, ao fisco e aos demais órgãos externos à empresa. O SIC

objetiva, segundo Riccio (1992), “Prover informações monetárias e não-monetárias destinadas às atividades e decisões dos níveis Operacional, Tático e Estratégico da empresa, e também para os usuários externos a ela; Constituir-se na peça fundamental do Sistema de Informação Gerencial da Empresa.”

O SIC é o principal instrumento do Contador. É por meio dele que o Contador exerce sua função e estabelece os padrões de controle contábil da empresa.

### **1.3.3 O ERP - SAP R/3**

A opção definida para a pesquisa foi a de estudar somente empresas que utilizam a mesma marca de *software* ERP a fim de permitir razoável grau de comparabilidade entre os casos.

Os ERPs são comercializados por várias empresas como: *SAP, BAAN, PeopleSoft, JDEdwards, Datasul, Oracle* e outras. Considerando que a SAP tem no mundo “mais de 10.000 clientes com 19.000 instalações e mais de 1 milhão de usuários em 90 países” (Kale, 2000, p.8), e em média 30% do mercado mundial de ERP em 1999, decidiu-se por escolher empresas que utilizem o *software* ERP da SAP denominado R/3. O R/3 é composto por vários módulos. Todas as empresas pesquisadas utilizam o módulo do R/3 denominado *FI – Financials* que corresponde às atividades da área contábil e financeira.

Outra característica definida na seleção das empresas para estudo é que todas foram consideradas casos de sucesso, ou seja, onde o módulo FI e o R/3 da SAP foram implementados com sucesso, tanto na opinião da empresa quanto da própria SAP Brasil.

A opção de estudar somente casos de sucesso está baseada no objetivo principal deste trabalho, ou seja, o de verificar as conseqüências dessas implementações em casos positivos. Embora não divulgado pela

SAP, estima-se que o total de empresas clientes do R/3 no Brasil, na época da pesquisa, estava em torno de 250. Esta pesquisa restringiu-se ao estudo das influências do ERP sobre a atividade contábil básica da empresa, ou seja, a “Contabilidade Financeira”. A Contabilidade Financeira refere-se ao conjunto de responsabilidades, procedimentos e atividades de criação e manutenção dos registros contábeis obrigatórios a todas as empresas.

#### **1.4 RELEVÂNCIA DO TEMA**

Vários estudos sobre as mudanças provocadas pela implementação do ERP nas empresas têm sido publicados. Estudos como os de Poston & Grabski (2001), Donnell & David (2000) e Pui Ng (2001) demonstram a complexidade das mudanças na empresa devido à implementação do ERP e a influência dessas mudanças no desempenho das organizações.

O tema deste trabalho resultou da constatação da existência de alguns fatores influenciadores das operações empresariais, tais como:

- a. Existe grande volume de implementações de sistemas ERPs ocorridas em empresas brasileiras. Como ilustração, estimamos que mais de 400 empresas tenham implementado versões completas de ERP no Brasil até 2001.
- b. Para as organizações usuárias, os ERPs representam uma profunda alteração no modo de operação. Com o ERP, a maioria dos processos, e conseqüentemente a infra-estrutura operacional e administrativa, são alterados, afetando os procedimentos, métodos, relações interdepartamentais, políticas e, enfim, a maneira de operar da empresa.
- c. Trata-se de uma tecnologia recente, cujos resultados finais para as empresas estão pouco divulgados pela literatura acadêmica.
- d. Há a necessidade de efetuar pesquisas para se conhecer os efeitos desse tipo de TI sobre a área de Contabilidade no Brasil.

O interesse por este tema também é resultado de experiências obtidas por meio de estudos e atividades de pesquisa e de ensino nos níveis de graduação, mestrado e doutorado na área de tecnologia de informação e sistemas de informações contábeis realizados durante os últimos anos na FEA e no TECSI – Laboratório de Tecnologia e Sistemas de Informação da FEA - Universidade de São Paulo – <http://www.tecsi.fea.usp.br>. O TECSI tem como objetivos (1) contribuir para o desenvolvimento de pesquisas sobre a gestão e os efeitos da Tecnologia e Sistemas de Informação (TI) nas organizações, como apoio ao processo de gestão empresarial e educacional, (2) estudar a TI e os Sistemas de Informação na sua interseção com os domínios fundamentais de outras áreas de estudo como Administração, Controladoria, Contabilidade, Educação, Custos, Auditoria, Planejamento e Controle, Estratégia e Informação. Seus principais grupos de pesquisa são: ERP - Sistemas de Informações Empresariais Reportes Financeiros pela Internet - XBRL ; Gestão da TI, Balanced Scorecards, Compliance/Auditoria de Sistemas / COBIT, Certificação de Processos, Produção Científica em Contabilidade, Sistemas de Informação para Gestão Estratégica de Custos e Reengenharia - Mapeamento de Processos.

## **2. METODOLOGIA DA PESQUISA**

---

### **2.1 REFERENCIAL METODOLÓGICO**

Diversos autores buscam estabelecer as relações entre o uso, a satisfação e o impacto dos Sistemas de Informação. Pesquisas qualitativas e quantitativas têm sido feitas a fim de se compreender estas relações. (Askenäs, 2000, p. 426)

Este capítulo apresenta alguns conceitos de autores que influenciaram o desenvolvimento do questionário.

Considerando que “os Sistemas de Informação têm sua origem em uma variedade de disciplinas, cada qual com perspectivas de pesquisa teórica distintas para os importantes assuntos a serem estudados e os métodos de como estudá-los” (Kaplan,1988, p.571), o estudo dos sistemas de informação deve ser conduzido de forma multidirecional, buscando ao máximo evitar a análise restrita da tecnologia ou da cultura empresarial.

### **2.1.1 – Markus, M. L. & Robey, D. (1988)**

Markus & Robey (1998), em *Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research*, fazem a seguinte afirmação quanto ao estudo dos Sistemas:

“a literatura sobre o modelo metodológico ideal para o estudo de implementação de sistemas em ambientes organizacionais é ampla e a discussão infundável. Nenhuma teoria até hoje foi considerada pela maioria como sendo a mais eficiente. Uma das razões da falta de um modelo consistente e da inexistência de uma generalização sobre o relacionamento entre a TI e a mudança organizacional é que a literatura contém trabalhos de pesquisadores de várias disciplinas acadêmicas e de especialidades interdisciplinares como teoria organizacional, *management science*, sociologia, ciência da computação, cada uma com seus conceitos preferenciais, teorias e desvios metodológicos” (p.583).

### **2.1.2 - Klein, H. K. & Myers, M. D. (1999)**

Em seu trabalho *A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in Information Systems* Klein & Myers (1999) discutem como a avaliação de pesquisas interpretativas em Sistemas de Informação deve ser conduzida, além de princípios derivados da antropologia, da fenomenologia e da hermenêutica. (1999; p.68)

“A Pesquisa interpretativa pode auxiliar pesquisadores de Sistemas de Informação a entender o pensamento humano e ações em contextos organizacionais e sociais. “Neste trabalho os autores pretendem responder algumas questões sobre “como a pesquisa de campo interpretativa deve ser conduzida e como a qualidade pode ser avaliada”. (p.67) “Pesquisas em sistemas de informação podem ser classificadas em: interpretativa se é assumido que nosso conhecimento da realidade só é ganho por

construções sociais tais como idioma, consciência, significados compartilhados, documentos, ferramentas e outros artefatos. Pesquisa Interpretativa que não pré-define variáveis dependentes e independentes, mas foca a complexidade do senso humano que faz as situações emergirem. Tenta entender os fenômenos através dos significados que as pessoas dão a eles”.

Os princípios da pesquisa de campo interpretativa são: (p.72)

1. O princípio fundamental do círculo hermenêutico.  
Este princípio sugere que todo entendimento humano é atingido pela interação entre considerar o significado interdependente de partes e o todo que eles formam.
2. O princípio da contextualização.  
Requer reflexão crítica da base social e histórica da pesquisa, de forma que a audiência planejada possa ver como emergiu a situação atual sob investigação.
3. O princípio da interação entre o pesquisador e o objeto.  
Requer reflexão crítica sobre como os dados da pesquisa foram construídos pela interação entre os investigadores e participantes.
4. O princípio da abstração e generalização.  
Requer relacionar os detalhes ideográficos revelados pela interpretação de dados através da aplicação dos princípios um e dois.
5. O princípio do “*Dialogical reasoning*”.  
Requer sensibilidade às possíveis contradições entre os preconceitos teóricos que guiam a estrutura da pesquisa e os resultados obtidos.
6. O princípio da múltipla interpretação.  
Requer sensibilidade a possíveis diferenças em interpretações entre os participantes como expressada tipicamente em narrativas múltiplas.
7. O princípio da suspeita.  
Requer sensibilidade a possíveis "preconceitos" e "distorções sistemáticas" nas narrativas coletadas dos participantes.

### **2.1.3 – Robey, D. & Azevedo, A. (1994)**

Robey & Azevedo (1994), em *Cultural Analysis of the Organizational Consequences of Information Technology*, afirmam que embora exista um interesse no relacionamento entre a tecnologia de informação e as

organizações, os resultados destes relacionamentos ainda não foram suficientemente pesquisados ou expostos.

“A análise que usa a cultura organizacional como constructo vai ao encontro a dois requisitos importantes para entendimento de resultados empíricos:

Primeiro: A Análise Cultural enfatiza a importância do significado construído socialmente e sua relação com as propriedades materiais da tecnologia de informação. A Análise Cultural impede considerar a TI como o único determinante do processo organizacional.

Segundo: A Análise Cultural pode auxiliar a entender o papel da TI tanto pelo lado cultural como pelo organizacional” (p.23)

Os autores propõem o uso da Análise Cultural para “entender as consequências organizacionais geradas pela tecnologia de informação em termos gerais ao invés de focar em aplicações específicas” ... “Ao preparar para estudar o processo de resistência à TI e mudança organizacional simultaneamente, os pesquisadores estarão melhor equipados para entender resultados empíricos. (p.33)”

Deve-se buscar um entendimento do processo organizacional que reforce e revise a cultura da empresa. Algumas implicações práticas são: (p.34)

1. “modernas aplicações de Tecnologia de Informação não devem estar automaticamente associadas com mudança organizacional”.
2. “os que procuram preservar culturas organizacionais fortes não devem assumir que a cultura mudará quando a tecnologia de informação for introduzida.”

#### **2.1.4 – Ezzamel, M. (1994)**

Várias são as contribuições deste autor para a pesquisa sobre as mudanças pelas quais passa a contabilidade nas empresas e na sociedade. Entre elas destacam-se, para o enfoque desta pesquisa, as seguintes:

a) *Organizational Change and Accounting: Understanding the Budgeting System in its Organizational Context (1994)*

Neste trabalho, Ezzamel utiliza-se da estrutura de relacionamento entre conhecimento e poder de Foucault para examinar as implicações do sistema contábil orçamentário em um processo de mudança organizacional.

Quanto ao estudo dos sistemas de informação contábeis,



“Pesquisadores estão se envolvendo cada vez mais no estudo dos processos dinâmicos de mudança organizacional e da extensão na qual os sistemas contábeis influenciam e são influenciados por estes processos... Mudança organizacional envolve tipicamente o redirecionamento dos recursos internos, o que é mais facilmente atingido quando se utiliza o sistema contábil orçamentário. O conhecimento especializado sobre contabilidade pode apoiar iniciativas de mudança ”

(p.213)

Quanto à visão de Foucault,

”O propósito principal em usar um estudo de caso longitudinal é para capturar a dinâmica das mudanças no tempo e para demonstrar a importância da visão de Foucault sobre poder/conhecimento (*Power/Knowledge*). O trabalho de Foucault não somente contribuiu para o melhor entendimento das complexas relações de poder/conhecimento e o papel da contabilidade como um regime disciplinar, mas também salientou os padrões de igualdade e singularidade nas organizações”. (p.215) “O Poder, de acordo com Foucault, “é historicamente construído através do exercício, não é nem dado, nem trocado, nem recuperado, mas sim exercido”. (Foucault, 1980, p.89) “O exercício do poder é o sentido pelo qual certas ações modificam outras. Dois elementos são indispensáveis para o surgimento das relações de poder: (i) o sujeito sobre o qual o poder é exercido e a pessoa que age, e (ii) um grande número de respostas, reações e resultados surge e torna-se disponível”. (Foucault, 1980, p.200) “Poder e conhecimento são dimensões das mesmas práticas e relações sociais. Poder gera conhecimento e produz raciocínio (*discourse*), e atinge efeitos estratégicos através de métodos de disciplina e vigilância.” (Foucault, 1980, p.216)

**“Embora o poder disciplinar da contabilidade seja exercido através de sua invisibilidade, a contabilidade impõe visibilidade compulsória naqueles que sujeita a seu cálculo, e é por esta visibilidade que a sujeição deles é mantida. (Foucault in Ezzamel 1994, 220) ”**

“Contabilidade é uma forma de poder/conhecimento apenas à disposição de especialistas. Aqueles que dominam o conhecimento contábil podem manter as atividades de outros, não importa quão fluido, detalhado e distante geográfica e temporariamente, sob um constante e imediato olhar disciplinador. Os não-familiarizados com suas técnicas vêm a contabilidade com certo temor. Seus cálculos são percebidos não somente como corretos e autoritários, mas também como misteriosos e além do alcance. Os que estão submetidos aos cálculos contábeis mas que, ao mesmo tempo,

desconhecem suas técnicas, têm poucas opções além de mobilizar conhecimentos não-contábeis para resistir aos efeitos da contabilidade.“ (Foucault in Ezzamel, 1994, p.220)

b) *Management Accounting Change in the UK* – Burns & Ezzamel (1999)

Este texto aborda os resultados de uma pesquisa desenvolvida por pesquisadores de 14 universidades européias que a partir de 1995 investigaram as mudanças nos sistemas de contabilidade, a adoção de novas tecnologias e mudanças no papel dos contadores. De acordo com os autores, algumas constatações são relevantes para os fins desta pesquisa, tais como:

- “considerável mudança tem ocorrido mais no modo como a contabilidade é utilizada do que nos sistemas contábeis e em suas técnicas... e são parte de mudanças maiores nos processos de gestão”
- “ tem havido significativa mudança tecnológica, tanto nos sistemas de informação e métodos de produção, com o crescente uso de ERP...”
- “ ...os avanços em TI e especialmente nos bancos de dados têm grande implicação para a contabilidade. A informação está agora amplamente dispersa pela organização e os gerentes as acessam em tempo-real, ao vez de depender de contadores para elaborá-las” Isso fez surgir a **descentralização do conhecimento contábil**, na qual gerentes (ou seus subordinados) desenvolvem tarefas previamente pertencentes ao domínio dos contadores”. Esta característica foi prevista em Riccio (1994) com o conceito de **controladoria distribuída**.

Em relação às alterações nas funções do contador, o artigo menciona que:

- “ um papel chave para os contadores é situar os dados monetários em um contexto mais amplo e relacioná-los a mensurações não-financeiras... e à habilidade de atuar muito próximo dos outros membros do grupo de gestão da empresa”
- “em um caso estudado, em uma empresa multinacional da área farmacêutica foi observada considerável mudança no papel dos contadores:

apesar da significativa redução do tamanho do departamento de contabilidade no início de 1990, o número de contadores gerenciais realmente cresceu e agora ocupam seu tempo atuando junto e apoiando os demais gerentes”

Os conceitos dos textos destes capítulo compõem o referencial metodológico no qual se apoiam os aspectos fundamentais do trabalho, tais como objetivos, a relevância do tema, objetos de pesquisa, e as questões mais específicas referentes ao ERP, à contabilidade, ao sistema de informações contábeis e ao contador.

## **2.2 ESTRUTURA DE ANÁLISE PARA A PESQUISA**

A estrutura de análise é composta pelos diversos blocos de questões que o pesquisador deseja abordar em relação ao tema principal da pesquisa. Tem o objetivo de facilitar a elaboração do instrumento da pesquisa.

### **Imagem/Poder da Contabilidade e do Contador**

- Relacionamento do contador e da Contabilidade com as demais áreas.
- Percepção do Contador em relação às mudanças de poder e imagem ocorridas no seu relacionamento com as demais áreas.

### **Mudança organizacional**

- Estrutura da área de contabilidade antes e depois da implementação do Sistema;
- Relação de subordinação da área antes e depois;
- Relação entre tipos de cargos, características, composição, capacidades requeridas, frequência;
- Responsabilidade pelas informações.

### **Forma de atendimento aos usuários em geral, à diretoria, aos gerentes, à própria área de contabilidade**

- Tempo no fornecimento de informações;

- Características das informações: formato, modo de fornecimento, acesso pelos usuários, acesso pelo banco de dados, outros acessos;
- Quem atende os usuários, distribuição da atividade contábil;
- Novas atividades (que não existiam antes da implantação).

#### Sistema

- Qual o sistema utilizado antes da implementação do ERP?
- O Módulo Financeiro utilizado faz parte do conjunto original do ERP implementado? Se não, isso ocorreu por causa de: política da matriz; ou este foi considerado melhor que o outro?
- Como está dividido o sistema – Quais módulos a empresa utiliza?
- São os módulos originais ou foram modificados? Por que foram modificados? o original não continha as funcionalidades desejadas? a funcionalidade já existia e a empresa preferiu ficar com o módulo anterior? ou foi determinação da matriz.
- O que foi modificado? Quantos módulos foram modificados?
- Quem modificou?
- A modificação já terminou? Está em andamento?

### **2.3 MÉTODO DE ESTUDO DE CASO**

A pesquisa foi estruturada por meio de uma revisão bibliográfica sobre o assunto e executada por coleta de dados pelo método de entrevista, com o uso de questionário estruturado aplicado a uma amostra de empresas escolhidas entre as que passaram por este processo de implementação de sistema de informação empresarial. Os dados colhidos, em sua maioria qualitativos, são descritos e analisados na pesquisa.

Com as principais questões abordadas, detectou-se a ocorrência de alterações em diversos aspectos operacionais e organizacionais na área de Contabilidade das empresas.

O procedimento adotado para o desenvolvimento do instrumento da pesquisa foi baseado no modelo de Yin (1994), bem como o protocolo de pesquisa. O protocolo de estudo de casos, segundo Yin (1994), é mais do que um instrumento de pesquisa. “O protocolo contém o instrumento mas também contém os procedimentos e regras gerais que devem ser seguidas no uso do instrumento.

É desejável se possuir um protocolo para o estudo de caso em qualquer circunstância, mas é essencial se estiver utilizando um estudo de casos múltiplos. A utilização do protocolo de estudo de caso tem a função de aumentar a confiabilidade da pesquisa além de orientar o investigador na condução do estudo de caso.”(Yin, 1994, p.63)”.

A figura 1 indica os passos da pesquisa, partindo da definição da teoria e passando pela montagem, preparação, coleta e análise até chegar à discussão final.

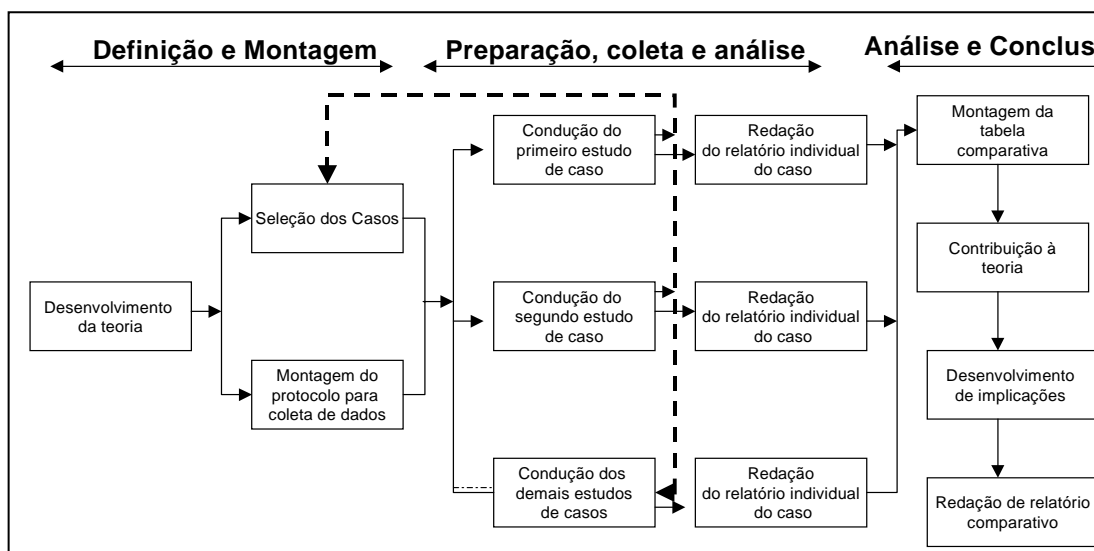


Figura 1– Modelo do Método de Estudo de Caso (Yin, 1994, p.49)

## 2.4 SELEÇÃO DAS EMPRESAS E DOS ENTREVISTADOS

Foi solicitado em 30 de maio de 2000 para o representante da SAP junto à USP a indicação de uma lista de empresas que houvessem implementado o Módulo FI/CO da SAP na contabilidade e que foram bem

sucedidas. A SAP não forneceu a lista de empresas clientes estima-se que existam mais de 250 empresas com os módulos FI/CO instalados. No entanto, a SAP indicou algumas empresas, onde a implementação foi bem sucedida. Destas, 6 empresas da cidade de São Paulo foram aleatoriamente escolhidas para a pesquisa. A escolha da empresa piloto foi feita por conveniência pelo fato de se conhecer o contador da empresa.

Por solicitação das empresas, os nomes e dados pessoais foram omitidos. A classificação de ramo e faturamento foi obtida da Revista Exames – Melhores e Maiores (Ed. Abril, 1999).

As sete empresas pesquisadas foram:

<b>Nome</b>	<b>Ramo</b>	<b>Faturamento milhões de dólares</b>
<i>Caso 1</i>	<i>Varejo</i>	<i>400 – 500</i>
<i>Caso 2</i>	<i>Construção</i>	<i>300 – 400</i>
<i>Caso 3</i>	<i>Material de Construção</i>	<i>400 – 500</i>
<i>Caso 4</i>	<i>Higiene, Perfumaria</i>	<i>400 – 500</i>
<i>Caso 5</i>	<i>Farmacêutico</i>	<i>500 – 600</i>
<i>Caso 6</i>	<i>Material de Construção</i>	<i>300 – 400</i>
<i>Caso 7 (piloto)</i>	<i>Eletrônicos</i>	<i>700 – 800</i>

### 3. **T**ECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO, SISTEMAS EMPRESARIAIS INTEGRADOS E A CONTABILIDADE

---

Os ERPs desenvolveram-se a partir do início da década de 1970 e tiveram seu ápice de vendas da segunda metade até o final da década de 1990, tornando-se o maior sucesso da indústria de *software*. Como produto, os ERPs encontram-se agora em fase de transformação profunda causada pelo uso intenso da internet no comércio eletrônico e pelos novos tipos de relacionamentos interempresariais surgidos ultimamente. Novos tipos de *software* aplicativo complementam, ou estendem suas capacidades, tais como o CRM - *Customer Relationship Management* (Relacionamento com Clientes), e suas variações.

Do ponto de vista das organizações usuárias, o “*boom*” de vendas de ERP da década de 1990, foi, em parte, causado pelo fenômeno da globalização. Empresas multinacionais e aquelas envolvidas com um compromisso de modernização decidiram utilizar o ERP como maneira de atualizarem seus processos e sua infra-estrutura de informações voltando-se para um mundo mais padronizado e competitivo. Os ERPs contêm em suas rotinas conjuntos de padrões (*benchmark*) de processos empresariais que interessam a qualquer empresa que queira ser competitiva.

Outro motivador que catalisou a atenção do mundo no final da década passada foi o chamado “*Bug do Milênio*”. Nesse caso, a decisão de implementação do ERP prendeu-se à chamada solução ideal para o problema do *bug*.

A substituição dos sistemas antigos, de uma só vez, por um conjunto de sistemas novos e totalmente integrados, desenvolvidos e testados, ofereceu uma alternativa considerada mais segura e mais rápida.

### 3.1 A ORIGEM DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EMPRESARIAIS

Durante as últimas décadas a gestão empresarial tem sido marcada por iniciativas de profissionais, acadêmicos, empresas e instituições no sentido de padronizar, melhorar e otimizar as organizações. Essas iniciativas se notabilizaram por acrescentar ou inovar propostas anteriores, formando uma seqüência significativa de movimentos de mudança em direção à maior eficácia empresarial.

A origem dos ERPs pode ser entendida como resultado desse processo de inovação onde se fundem as necessidades das empresas, as conquistas da TI e os produtos das empresas de *software*.

O mercado oferece produtos de *software* que utilizam todo o potencial da TI para a solução dos problemas empresariais considerando que as melhores práticas estão embutidas nesses produtos e que eles se adequam aos problemas mais comuns.

Assim, consideramos que os ERPs, como outros produtos de *software*, são uma conseqüência do processo dinâmico que invariavelmente une empresas usuárias, TI e o mercado fornecedor.

Para definir a origem dos ERPs é necessário identificar os sinais de seu aparecimento por meio dos produtos e das empresas que criaram essa história.

Tendo em vista que várias são as empresas de TI que há décadas se dedicam à criação de soluções para as empresas, optou-se por utilizar como referência os produtos da IBM, tendo em vista sua atuação histórica no mercado mundial de TI. Acredita-se que a IBM pode ser considerada representativa nesta evolução por ter sido a empresa que produziu e comercializou grande parte dos *software* que antecederam o ERP.

A tabela 1 abaixo, adaptada de Kale (2000) e denominada Seqüência de Movimentos de Melhoria de Desempenho no Século 20 (*Timeline of*



*Performance Improvement Movements in the 20<sup>th</sup> Century*), nos permite relacionar as fases ou marcos que antecederam ou deram origem ao ERP.

**Tabela 1** - Seqüência de Movimentos de Melhoria de Desempenho no Século 20 \**adaptações do autor em itálico e negrito*

Ano	Movimentos de Melhoria de Desempenho	Iniciador(es)	<i>Evolução dos Produtos da TI voltados à Gestão Empresarial</i>
1860	Divisão do Trabalho	Adam Smith	-
1890	Mensurações Científicas	Frederick Taylor	-
1900	Produção em Massa	Henry Ford	-
1920	Engenharia Industrial	F.Gilbreth and Frederick Taylor	-
1930	Movimento em Relações Humanas	Elton Mayo	-
1950	Revolução Japonesa da Qualidade	J.M.Juran and W.E.Demming	-
1960	Planejam. das Necessidades de Materiais	Joseph Orlicky	<b><i>BOMP, DBOMP</i></b>
1970	Planej. dos Recursos de Manufatura	Oliver Wight	<b><i>PICS, MRP</i></b>
1970	Fábrica Focalizada - Focused Factory	Wickham Skinner	<b><i>COPICS, MRP</i></b>
1980	Gestão da Qualidade Total	Philip Crosby	<b><i>MRP I</i></b>
1980	Just In time – Toyota Production System	Taichi Ohno	
1980	Manufatura Integrada por Computador	<b><i>IBM</i></b>	<b><i>MRP II</i></b>
1980	Tecnologia de Otimização da Produção	Eliyahu Goldratt	<b><i>MRP II</i></b>
1980	ISO 9000	NASI	<b><i>MRP II</i></b>
1980	Manufatura de Classe Mundial	Richard Schonberger	<b><i>ERP, R/2</i></b>
1990	Personalização da produção em massa	Stan Davis and B.Joseph Pine II	<b><i>ERP, R/3</i></b>
1990	Manufatura Enxuta	Jones & Roos	<b><i>ERP, R/3</i></b>
1990	Reengenharia de processos de negócio	Michael Hammer	<b><i>ERP, R/3</i></b>
1990	Gestão da Cadeia de Fornecimento		<b><i>ERP, R/3</i></b>
2000	Comércio Eletrônico - <i>E-Business</i>		<b><i>MySAP, CRM</i></b>

Optou-se por acrescentar à tabela de Kale (2000) os ***Produtos da TI voltados à Gestão Empresarial*** para criar um panorama de evolução do ERP e do SAP, comparado aos Movimentos de Melhoria de Desempenho. A seqüência e o período em que os produtos estão mencionados decorrem da experiência e opinião pessoal do autor. Embora não exista correspondência direta, os *software* oferecidos acompanharam essa

evolução. Em termos históricos, o ERP representa a última ou a mais recente de uma série de soluções criadas pela indústria de TI no esforço de prover uma solução única e abrangente para os problemas de sincronismo e integração dos processos de uma empresa.

Os ERPs podem ser vistos também como uma evolução natural das soluções oferecidas pela TI para os problemas de controle e gestão de uma empresa.

Observando-se o início da utilização de Tecnologia de Informação no controle dos processos empresariais, verifica-se que até o início da década de 60, os sistemas de informação apresentavam aplicações esparsas e isoladas baseadas ainda na tecnologia eletromecânica de cartões perfurados. Esses sistemas eram utilizados em áreas isoladas das empresas, principalmente para as atividades de Contabilidade, Folha de Pagamento, Vendas e Contas a Receber, Contas a Pagar, Controle de Estoques, etc.

Com esse tipo de tecnologia, a integração entre os diversos sistemas era feita pelo operador das máquinas, o qual utilizava os cartões perfurados resultantes de uma operação como entrada para a operação seguinte. O sincronismo e a integração entre as atividades da empresa baseavam-se somente na ação dos empregados, como nos sistemas manuais. A pressão técnico-social (Zacarelli, 1967) encarregava-se de manter o fluxo e a continuidade do processo, isto é, um empregado passa o serviço para o próximo na seqüência de atividades de um processo e este recebe a “pressão” para execução da operação seguinte.

Na década de 1960, com a introdução em larga escala dos computadores eletrônicos, das linguagens de programação e com o início da utilização de banco de dados, surgiram soluções parcialmente integradas decorrentes do efeito de integração originado pelo computador e Banco de Dados. Aparecem os sistemas rotulados como integrados, que eram

oferecidos como soluções para padronização e integração de processos, embora com limitações.

Esses podem ser considerados os sistemas antecessores dos ERPs atuais pela sua característica de buscar sincronismo, padronização e integração.

Para facilidade de demonstração da evolução dessa tecnologia utilizam-se como exemplo alguns dos sistemas comercializados pela IBM, os quais, na sucessão em que foram introduzidos no mercado, permitem definir as origens dos sistemas ERP.

### **3.1.1 BOMP – *Bill of Material Processor* – Processador de Lista de Materiais**

O exemplo clássico do início dessa evolução pode ser observado no sistema BOMP – *Bill of Material Processor* – Processador de Lista de Materiais – vendido pela IBM no início da década de 1960. Esse sistema era um exemplo dos primeiros esforços de modelagem e de padronização de processo aplicado ao cálculo das necessidades de materiais para a produção de uma indústria de manufatura. Desde então, a questão do cálculo e do planejamento de necessidades de materiais para um dado plano de produção foi o centro da preocupação e ao mesmo tempo representava a visão sistêmica dos problemas das empresas industriais da época. Mais tarde foi denominado por Orlicky MRP – *Material Requirements Planning* - Cálculo das Necessidades de Materiais.

No exemplo de uma empresa de manufatura, a gestão e a utilização das informações da estrutura de produtos, também chamada de *árvore de montagem*, bem como a lista das peças, conjuntos ou subconjuntos que compõe, é um caso clássico da necessidade de padronização e integração de processos pelos seguintes motivos:

1. As informações sobre um produto, suas características principais tais como: nome, especificação, dimensões, componentes, custo, peso,

opções, etc, são necessárias às várias áreas da empresa. Assim, Vendas, Materiais, Finanças, Contabilidade, Fabricação e Engenharia de Produtos são exemplos de áreas que utilizam informações sobre os produtos.

2. Por razões de consistência existe a necessidade de que todas as áreas da empresa utilizem as mesmas informações quanto à forma e conteúdo.
3. Na falta de um sistema que mantenha e distribua essas informações a todas as áreas – no tempo, frequência e formato necessários – cada área cria suas próprias versões da mesma informação. Mesmo partindo do dado original, cada uma tende a modificar e utilizar as informações de maneira própria, adequada às suas necessidades. Isso gera divergência e desgaste entre os diversos setores com relação aos produtos da empresa, à produção, vendas e custos, e leva à ineficácia da administração.

Embora voltado à área de manufatura – e incompleto – esse sistema oferecia meios para prover informações a vários departamentos além da Engenharia de Produto, que criava e mantinha essas informações. Com base em um banco de dados contendo a estrutura dos produtos com a quantidade de cada componente e no Arquivo Mestre de Peças executavam-se as operações de cálculo para necessidades de materiais, popularmente chamadas de explosão do *Bill of Materials – BOM Explosion* (Explosão da Lista de Materiais). Significava que, partindo de uma dada quantidade necessária ou planejada de produto acabado, o sistema calculava ou “explodia” as necessidades de cada peça, item, conjunto ou sub-conjunto automaticamente, utilizando a estrutura do produto.

Assim, o sistema BOMP oferecia padronização na criação, arquivamento, manutenção e fornecimento de qualquer informação referente à composição dos produtos da empresa e ao cálculo das necessidades de materiais.

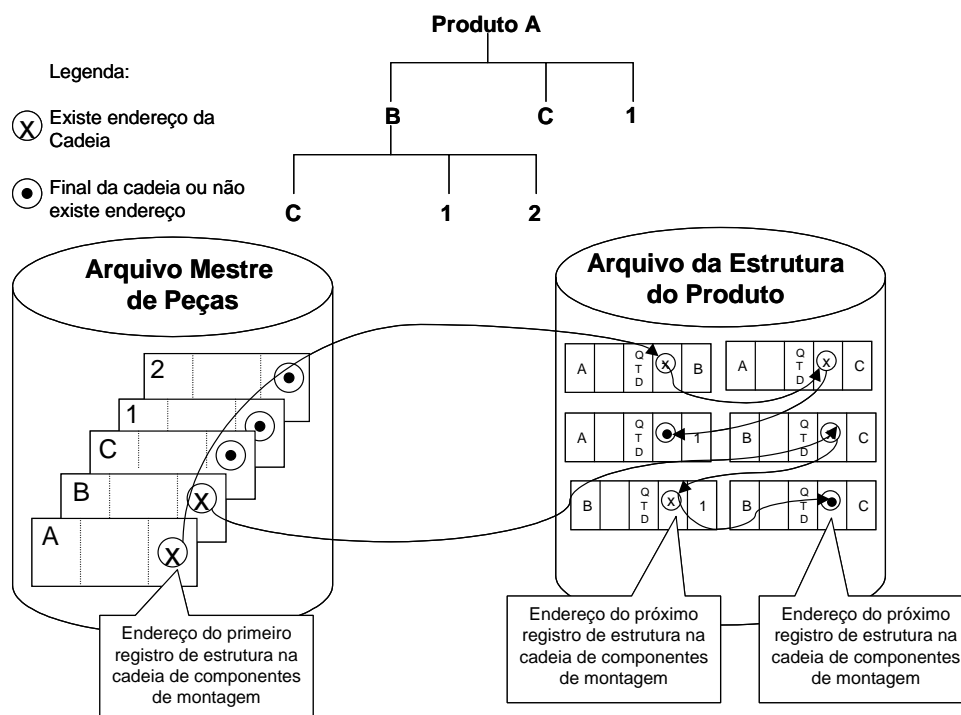
As vantagens desse sistema de informação centralizado sobre a estrutura de produtos para uma empresa industrial eram assim descritos pela IBM<sup>2</sup>:

1. “Assegura acurácia e elimina a duplicação dos esforços de manutenção de arquivos de informação, por meio de uma única fonte para todos os usuários dos dados de estrutura de produto;
2. Assegura o pronto atendimento a todos os usuários dos dados de estrutura de produto por meio do registro único e centralizado das informações e no momento mais cedo possível;
3. Proporciona rápido processamento para utilização pelas diversas aplicações.
4. Reduz os custos totais de operação.”

A figura 1 a seguir mostra o conceito de operação do sistema BOMP, utilizando-se de uma estrutura hierárquica.

---

<sup>2</sup> (IBM - *Bill of Material Processor – A Maintenance and Retrieval System*, pag.1)



**Figura 2** - Processador da Lista de Materiais – Um Sistema para Manutenção e Acesso de Dados

Fonte: IBM – *Bill of Material Processor – A Maintenance and Retrieval System* – (IBM - Manual E20-0114-1 p. 6)

O sistema continha um conjunto de informações comuns a toda a empresa. Em uma empresa industrial, o departamento de Engenharia de Produtos é o responsável por criar e manter as informações das estruturas dos produtos, padronizando os campos referentes a código do produto, código das peças, nível de montagem, quantidade utilizada, nome da peça, etc.

Como se nota, esse esforço de padronização das informações e do processo comum a toda a empresa centrou-se no produto e na sua estrutura.

O conceito principal no qual se baseia esse *software* é que a origem de uma empresa está nos seus produtos e é a partir daí que todos os processos se originam.

Assim, ainda no início da década de 1960, com o sucesso dos modelos propostos por Joseph Orlicky e do BOMP, a IBM aproveitou a sigla BOMP e lançou o DBOMP – *Data Base and Maintenance Processor* – Sistema Processador e Organizador de Banco de Dados. Este sistema foi uma generalização da função básica do BOMP, ou seja a “explosão” da lista de materiais no cálculo das necessidades brutas de peças. Poderia ser aplicado a qualquer empresa que fabricasse um produto passível de representação na forma de uma estrutura hierárquica, fosse esse mecânico, químico, eletrônico, etc.

No entanto, os produtos de uma indústria de serviços como, por exemplo, uma apólice de seguros, não podiam ser representados na forma de uma estrutura hierárquica, mas sim na forma de processo. Isto explica porque a indústria de serviços e a financeira não utilizaram esses tipos de sistemas integrados até bem recentemente, embora existissem tentativas de adaptação para esses setores.

Este sistema – um dos primeiros produtos na categoria de Banco de Dados – evoluiu do BOMP e continha funções genéricas que permitiam a uma empresa acomodar qualquer tipo de estrutura de produto, mesmo com algum esforço extra de programação. Assim, uma indústria química representava seus produtos, no caso as fórmulas, como uma estrutura hierárquica. As listas de materiais impressas pelo BOMP eram utilizadas como dado de entrada para os demais sistemas da empresa. Apesar de ainda emergente, percebe-se aqui um caminho de padronização e de início de integração entre os diferentes setores da empresa.

### **3.1.2 PICS – *The Production Information and Control System* - Sistema de Informações e Controle de Produção**

No final da década de 1960 e início da década de 1970 a IBM expande os conceitos do BOMP e lança o PICS – *The Production*

*Information and Control System* – Sistema de Informações e Controle de Produção, criado dentro da arquitetura de computadores do tipo “*mainframe*” (computadores de grande porte).

O PICS baseava-se em um modelo de empresa industrial que se apoiava nos seguintes conceitos<sup>3</sup>:

1 – Uma empresa de manufatura é um complexo onde estão envolvidas várias questões críticas, tais como a gestão dos custos, de inventário, da mão de obra administrativa em relação à produtiva e do fluxo de papéis.

2 – Os produtos são cada vez mais complexos e sujeitos à dinâmica do mercado.

3 – O ambiente está em constante mutação.

4 – Necessidade de crescente descentralização interna.

Com o PICS, a IBM considerava a complexidade interna, a redundância e os conflitos entre os departamentos um dos maiores motivadores para uma abordagem integrada: “Apesar de que esses departamentos possuem variadas necessidades sobre os mesmos dados, acabam coletando e mantendo seus próprios arquivos de dados. Entretanto, esses problemas devem ser resolvidos do ponto de vista da empresa como um todo”. (IBM – E200280-1 p.3).

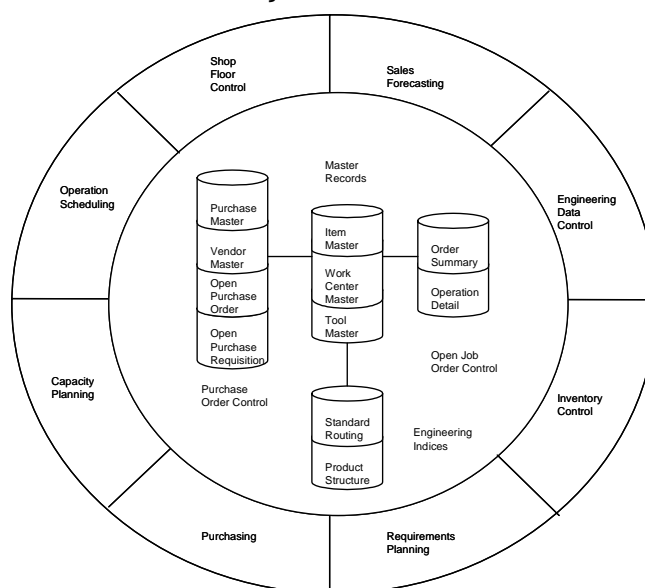
Outra característica do sistema PICS, como nos anteriores, era que seus dados referiam-se principalmente às mensurações físicas dos eventos, das atividades e dos produtos. Percebe-se que as empresas procuravam resolver o problema básico da gestão do processo produtivo, entendido como a questão chave da administração empresarial da época.

---

<sup>3</sup> (IBM - *The Production Information and Control System*, p. 3)



No entanto, o sistema continha informações de custo, que eram utilizadas pelas áreas de manufatura para cálculo de valores dos produtos ou operações. Esses dados eram introduzidos no sistema, por digitação ou por arquivo, vindo dos sistemas contábeis/financeiros “externos ao PICS”, pois eram desenvolvidos internamente ou fornecidos por outras empresas de *software*. O sistema PICS dividia-se em módulos, sendo cada módulo referente a uma área ou parte do processo. Um Banco de Dados centralizado continha as informações criadas e atualizadas em cada módulo.



**Figura 3** - O Sistema Integrado – Fonte: *The Production Information and Control System*, p. 5

Fonte: (IBM - Manual E20-0280-1)

O módulo *Requirements Planning*, Cálculo de Necessidades (de materiais), era, na realidade, o MRP posteriormente lançado como um novo produto em função da popularidade despertada por essa sigla.

Embora os manuais informassem que o sistema envolvia toda a empresa – como as áreas de análise de vendas, engenharia, controle de inventário, produção, máquinas e equipamentos, compras, finanças, vendas e distribuição – não havia qualquer módulo para finanças, contabilidade, recursos humanos, vendas, distribuição, área fiscal, orçamentos, etc.

Essas áreas não envolvidas eram suportadas por sistemas adquiridos de outros fornecedores ou desenvolvidos internamente mas como módulos independentes.

O sistema tinha o seu foco na estrutura de produtos e nas atividades derivadas, como fabricação, compras, produção, materiais e planejamento de produção.

No PICS, a área de Contabilidade e Finanças é considerada **área externa** ao sistema, ou seja, **usuária e/ou fornecedora** de informações sobre os processos produtivos.

Como área usuária, a Contabilidade utilizava várias informações referentes aos produtos, componentes, roteiros de fabricação, ferramentas, ordens de produção, ordens de compra, etc. Como fornecedora, enviava informações monetárias referentes aos custos de aquisição de peças, componentes e materiais, custo de mão de obra, custo de ferramentas, custo de fabricação, custos indiretos, etc. Essas informações eram introduzidas no Banco de Dados e tornavam-se disponíveis para consultas e cálculos por todas as áreas da empresa, tanto na forma de listagens como na consulta feita por meio de terminais conectados ao computador central. Assim, o PICS recebia e acomodava somente as informações financeiras referentes ao custo unitário de materiais, peças e componentes, da mão-de-obra direta e dos custos indiretos unitários, necessários para compor o custo do produto final. Esses custos eram todos apurados e calculados pelo sistema de contabilidade e o sistema de custos, situados fora do PICS em um relacionamento do tipo cliente-fornecedor.

### **3.1.2.1 Características Operacionais do PICS**

Concebido dentro da tecnologia de computadores da linha IBM 360, o sistema previa a implementação modular, permitindo à empresa decidir por onde começar. A recomendação do fabricante era para que o projeto iniciasse com o levantamento e definição das informações que seriam

necessárias a cada área e que fariam parte do Banco de Dados (IBM, 1968, p.101), e enfatizava: “isto é especialmente importante para a implementação do sistema, uma vez que os mesmos arquivos servem várias áreas funcionais diferentes”.

Dentro da tecnologia da época, o sistema permitia adaptações necessárias a cada empresa. Nesse caso, os programas que efetuavam a troca de informações com os demais sistemas como o de contabilidade, folha de pagamento, vendas, etc, eram totalmente desenvolvidos pelo cliente. A sua principal característica era de operar no modo de lotes (*batch*), tendo sido, entretanto, projetado para atuar com interfaces de telecomunicação existentes à época, como impressoras remotas e terminais de consulta.

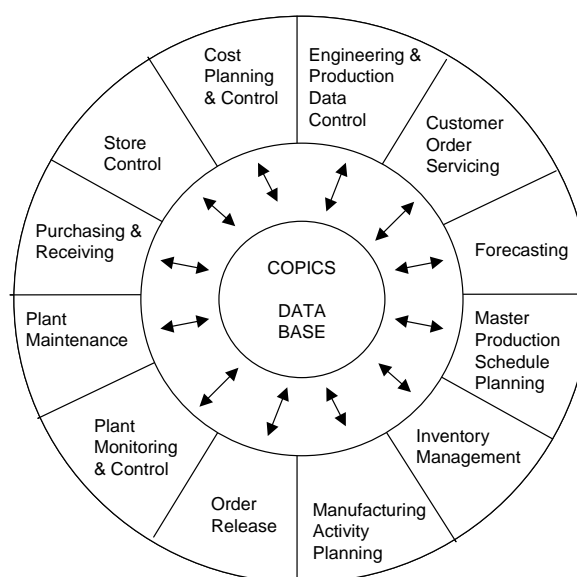
### **3.1.3 COPICS – *Communications Oriented Production Information and Control System* - Sistema de informação e Controle da Produção Orientado para Comunicações.**

Lançado pela IBM em meados da década de 1970, o COPICS foi uma evolução da abordagem dos sistemas de manufatura apresentada no PICS. O sistema utilizava “*mainframes*” e apresentava grande quantidade de funções on-line, que permitiam a introdução de dados e consultas por meio de terminais locais ou remotos.

Assim como o PICS, reunia “uma série de conceitos que estabelecem um enfoque para um sistema integrado de controle de fabricação baseado em computador” (IBM G320-1974 – 0).

Voltado ao uso de teleprocessamento, o COPICS oferecia uma solução integrada para os problemas de alocação e controle da maior parte dos principais recursos de uma empresa industrial tais como fábrica, equipamentos, mão--de-obra, ferramentas e materiais.

O COPICS – uma expansão do PICS – abrangia 12 módulos, mais o Banco de Dados, conforme mostra a figura 3 abaixo.



**Figura 4** - Aplicações compreendidas pelo COPICS  
(Fonte: Manual IBM G320-1974– 0)

Comparando-se as figuras 1, 2 e 3 nota-se que a cada versão de sistema foram sendo acrescentados novos módulos, bem como novas funções às existentes, conforme pode ser visto abaixo:

**Tabela 2** - Comparativo de funções entre os sistemas BOMP, PICS e COPICS

<b>Módulos do BOMP</b>	<b>Módulos do PICS</b>	<b>Módulos do COPICS</b>
<i>Product Structure Data</i>	<i>Engineering Data Control</i>	<i>Engineering &amp; Prod Data Control</i>
-	Funções Expandidas	-
-	<i>Shop Floor Control</i>	<i>Plant Monitoring &amp; Control</i>
-	<i>Sales Forecasting</i>	<i>Forecasting</i>
-	<i>Inventory Control</i>	<i>Inventory Management - MRP</i>
-	<i>Material Requirements Planning-MRP</i>	
-	<i>Purchasing</i>	<i>Purchasing &amp; Receiving</i>
-	<i>Capacity Planning</i>	<i>Manufacturing Activity Planning</i>
-	<i>Operation Scheduling</i>	
-	-	Funções Expandidas
-	-	<i>Customer Order Servicing</i>
-	-	<i>Master Production Sched. Plann.</i>
-	-	<i>Order Release</i>

-	-	<i>Stores control</i>
-	-	<i>Cost Planning &amp; Control</i>

Com base no quadro acima, pode ser observado o acréscimo de vários módulos e entre eles o MRP - *Material Requirements Planning* e o *Cost Planning & Control*. Embora fosse um novo módulo, o *Cost Planning & Control* servia apenas para receber os dados de custo preparados pela contabilidade, acomodá-los no banco de dados e torná-los disponíveis para utilização por outros módulos do COPICS. Da mesma maneira que no PICS, o COPICS também não possuía módulos para finanças, contabilidade, recursos humanos, vendas, distribuição, área fiscal, orçamentos, etc.

Como comentado anteriormente os modelos de custeio – bem como os cálculos – eram executados pelo sistema de informações contábeis, fora do COPICS.

### **3.1.4 MRP I e MRP II**

No início da década de 1970 populariza-se o conceito de MRP – *Material Requirements Planning* (Planejamento das Necessidades de Material). Apesar do termo ter sido mais difundido nessa época, o “conceito” de planejamento de materiais baseado em demanda prevista e estrutura de produtos já estava presente há certo tempo e já havia sido citado por Alfred Sloan em 1964 ao descrever cálculos técnicos desenvolvidos pela General Motors em 1921, o qual era chamado *BOM explosion*” (*Bill of Material explosion*) (Nahmias,1989, p. 277).

Eventos de grande importância na época foram os livros de George Plossl & Oliver Wight, de 1971, e o de Joseph Orlicky, de 1975, todos popularizando o conceito de MRP.

Em 1982, o livro de Schroeder, Tupy e White indica que o primeiro sistema MRP por computador foi implementado nos EUA em torno de 1970.

No início da década de 1980 o MRP era considerado a última evolução em sistemas de informação para gestão empresarial. A indústria de TI lançou sistemas com essa denominação, apresentando-os como uma expansão dos produtos anteriores e contendo novas funções. A sigla MRP foi eleita pelo mercado como sinal de avanço nos conceitos de gestão empresarial, mas ainda fortemente voltada à indústria de manufatura.

Nessa época, a IBM também lançou a nova versão do COPICS com o nome MRP.

Além da melhoria funcional do produto, notáveis diferenças em desempenho eram oferecidas aos clientes: bancos de dados mais eficientes, como no caso dos relacionais, conexões mais rápidas e confiáveis, e um melhor conjunto de manuais e cursos de treinamento visando à maior facilidade de utilização.

No entanto, as funções centrais do MRP já existiam em produtos anteriores, como PICS ou COPICS.

Mais uma vez, o objetivo era oferecer um sistema integrado, pré-formatado e que oferecesse um conjunto de *benchmark* embutido.

Na competição para oferecer melhores produtos a indústria de *software* acabou por rotular a primeira versão do MRP de MRP I e em seguida lançou o MRP II. A diferença estava na abrangência do sistema em relação às funções que até então eram tratadas fora do mesmo.

Vollman et al. (1992, p.17) explicam a evolução do MRP I para o MRP II, da seguinte maneira:

“Quando o *Master Production Schedule* foi incorporado ao MRP, as pessoas passaram a descrevê-lo como um MRP fechado. Melhorias adicionais incluíram melhor planejamento de capacidade desde o nível de vendas até a fabricação. À medida em que isso ocorreu, os usuários do sistema começaram a considerá-lo menos um sistema de planejamento e controle de produção e mais um sistema *company-wide*, isto é, para toda a empresa.

Agora era possível incluir planos financeiros baseados e conectados com o planejamento da produção. Tendo em vista que também a eficiência do sistema aumentou em termos de velocidade e precisão, os planos resultantes tornaram-se mais confiáveis. Possibilidades de simulação foram adicionadas juntamente com várias formas de avaliação de cenários no estilo *what-if* (*O que acontece se....*). Essa visão ampliada passou a ser tão marcante que um novo nome tornou-se necessário. Oliver Wight criou a expressão MRP II. Nesse caso, MRP II não significava apenas planejamento de necessidades de materiais mas **planejamento dos recursos de fabricação**. O termo MRP anterior passou a ser referido como “mrp” ou “little MRP” (pequeno MRP).”

Nahmias (1989, p.273) também expõe as diferenças entre MRP e MRPII: “Como se sabe, o MRP é um sistema de planejamento da produção fechado que converte um MPS – *Master Production Schedule* – Plano Mestre de Produção (que contém as quantidades de produtos finais necessários, definidas pela área de vendas, e é apenas quantitativo) em um plano de ordens de produção. O MRP II é uma filosofia que tenta incorporar as outras atividades relevantes de uma empresa ao processo de planejamento da produção. Em particular, as funções financeiras, contábeis e de marketing são conectadas com as funções de fabricação. No MRP II, o MPS seria considerado parte do sistema e como tal seria também considerado uma variável de decisão. Conseqüentemente, o gerente de controle de produção estaria trabalhando com o gerente de marketing para determinar sempre que o plano de produção devesse ser alterado para incorporar revisões de previsão e novos pedidos. Finalmente, todas as divisões deveriam trabalhar juntas para definir um plano de produção consistente com o plano global e a estratégia financeira da empresa”.

As posições dos dois autores nos mostram que uma das características importantes da evolução do MRP para o MRP II foi a expansão de suas capacidades para a integração das áreas de manufatura ou produção com as demais áreas da empresa. Além disso, já era

ênfatizada a necessidade de colaboração entre as diversas divisões da empresa.

Na citação anterior, o exemplo do gerente de controle de produção trabalhando junto com o de marketing (grifo nosso) focaliza um problema clássico de colaboração entre os executivos das áreas da empresa. Pode-se deduzir dos textos anteriores que a integração com as áreas de contabilidade, marketing, etc. foi também um dos motivadores do movimento de expansão desses sistemas.

Mesmo sendo um propósito concreto dos produtores dos sistemas e das empresas usuárias, não havia total certeza de que isso ocorreria, como disse Nahmias (1989, p.274): “Obviamente uma abordagem integrada para o problema do plano de produção é bastante ambiciosa. Há dúvidas se tal filosofia pode ser ou não convertida em um sistema viável para um ambiente operacional específico”.

De fato, o propósito descrito, ou seja, a integração e o sincronismo entre todas as áreas da empresa, passou a ser ainda mais importante à medida que as empresas buscavam maior eficiência e eficácia. Posteriormente, isso passou a ser chamado MBC – *Management By Collaboration* – Gestão pela Colaboração.

### **3.1.5 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS INDEPENDENTES OU NÃO INTEGRADOS ORIGINALMENTE**

A questão da integração entre sistemas pode ser abordada dentro de pelo menos dois aspectos: integração adaptada e integração original. No sentido geral, integração adaptada é entendida como o modo pelo qual dois sistemas de arquiteturas diferentes trocam dados entre si, geralmente na forma de lotes, por meio de um programa de transferência de arquivos.

Assim, sistemas de diferentes arquiteturas, linguagens e mesmo plataformas trocam dados entre si graças às “interfaces”, interligações, ou aos dispositivos construídos para permitir o intercâmbio de dados. Portanto,



no sentido amplo, todos os sistemas podem ser integrados dessa forma. A integração original ocorre quando os módulos ou sistemas de um conjunto ou pacote são concebidos segundo um mesmo módulo conceitual e tecnológico.

Neste caso, o sistema recebe os dados de outro no instante e no formato necessários e esses dados são compartilhados por mais de um sistema, sendo que cada um pode reagir instantaneamente ou não a qualquer condição gerada por esse dado. Normalmente, estes conjuntos são projetados e desenvolvidos segundo o mesmo conjunto de princípios, utilizando uma mesma arquitetura, linguagem, banco de dados e plataforma. Assim, cada módulo ou subsistema é desenvolvido segundo uma visão do sistema maior. A necessidade de cada módulo é prevista e considerada no desenvolvimento dos demais módulos. É o caso dos ERPs.

Fora do ambiente do ERP os Sistemas de Informações Contábeis eram – e são até hoje – oferecidos ao mercado na forma de soluções completas e independentes (também chamados *stand-alone*), ou seja, preparados para suprir para todas as necessidades de uma organização na área contábil e econômico-financeira independentemente dos demais sistemas instalados. Desde muitas décadas vários fabricantes vêm oferecendo produtos que se tornaram conhecidos no mercado mundial, como, por exemplo, a série *Financials* da Dun & Bradstreet (antes Millenium, da McCormack & Dodge Corporation) e o *Financials* da Oracle, nas décadas de 1970 e 80, bem como atualmente.

Vários produtores de ERP – como SAP, Oracle, PeopleSoft, Baan, etc. – comercializam também seus módulos contábil-financeiros como sistemas independentes. No Brasil, a *Datasul*, *Consist*, *Logix* e *Microsigna*, tradicionais produtores de ERP, também oferecem o módulo contábil-financeiro na versão independente.

No entanto, é grande o número de empresas de grande porte que não utilizam qualquer forma de ERP. Soma-se a esse número grande parte das

empresas de médio e pequeno porte que não utilizam ERP, mesmo porque só recentemente esses sistemas começaram a ser adaptados ou criados para esses casos.

Assim, são muitas as empresas que implementam sistemas adquiridos de diferentes fornecedores e os utilizam juntamente com os sistemas desenvolvidos internamente, e que provavelmente ainda não consideram a implementação de ERP vantajosa para suas organizações.

Em qualquer dessas possíveis situações é importante ressaltar que os Sistemas de Informações Contábeis independentes seguem obrigatoriamente todas as normas legais e as características necessárias a um sistema contábil adequado. Como tal, executam com exatidão todas as funções contábeis, seja no modo *off-line* como no modo *on line* e também em tempo real. No entanto, são um conjunto de atividades suficientes em si mesmas e não-integradas naturalmente e em tempo real com os demais sistemas da empresa. Esta é uma das questões fundamentais nesta análise. Pode-se dizer que neste tipo de estrutura mista – chamada também de “*best-of-breed*”<sup>4</sup> – as decisões da empresa quanto à TI caracterizam-se mais pela busca de eficiência setorial do que pela eficácia do Sistema Empresa, ou seja, ter o melhor sistema específico para cada área e depois integrá-los por meio de adaptações feitas internamente. Normalmente essa forma de gestão de TI deixa transparecer uma dificuldade dos gestores em focar a empresa como um todo, como um sistema único e não como uma reunião de departamentos. De acordo com Lucas (1999, p.109) esta questão origina-se do não-entendimento, pela administração, de que a TI faz parte da estratégia empresarial.

Na alternativa “*best-of-breed*”, a própria empresa desenvolve e faz a manutenção do *software* necessário para interligar o módulo Contábil-Financeiro (ou outros) aos aplicativos produzidos por outras empresas de

---

<sup>4</sup> Best-of-breed: Critério pelo qual a empresa adquire individualmente o melhor sistema do mercado para cada área de necessidade.

*software* e aos desenvolvidos internamente. Normalmente são necessárias equipes multidisciplinares, isto é, com conhecimento sobre as várias linguagens e plataformas nas quais os diversos sistemas foram desenvolvidos. É bastante conhecido o fato de que há muitas desvantagens para a empresa quando adotado esse tipo de solução.

Ao comentar a vantagem dos sistemas integrados sobre os não-integrados, Markus (1999, p.185), explica que “as empresas que os adotam evitam o tempo e custo envolvidos com a montagem de interfaces específicas entre os sistemas desenvolvidos independentemente, além de obterem melhorias em relatórios e análise de dados... Apesar de a instalação de um sistema integrado ser um trabalho maior do que a implementação de um único sistema, muitas empresas ficam satisfeitas com a perspectiva de aliviar os gastos com manutenção dos seus sistemas legados <sup>5</sup> pela redução de boa parte e pela transferência do restante para o fornecedor do *software*. Algumas empresas conseguem reduções razoáveis em suas equipes de sistemas uma vez que centenas de *interfaces* entre legados são substituídas por um pacote integrado e um conjunto de sistemas personalizados.”

Wilkinson et al. (2000, p.377) comentam sobre algumas desvantagens dessa situação:

“uma das grandes limitações dos sistemas de processamento de transações<sup>6</sup>, conhecidos como sistemas legados, é a falta de integração com os outros sistemas. Isso limita a habilidade dos sistemas em gerar dados financeiros bem como não-financeiros para planejamento e controle das operações. Esse problema resulta tipicamente da maneira *best-of-breed* de seleção de sistemas. Ao utilizar esse raciocínio, uma empresa

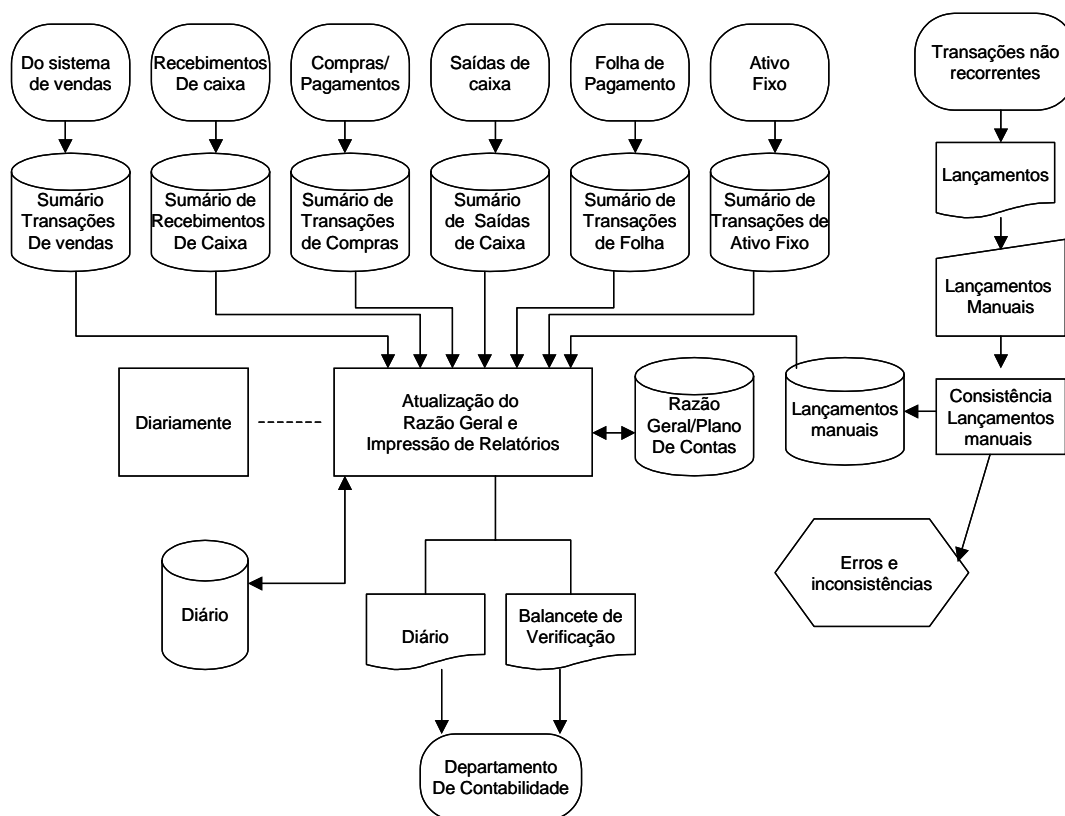
---

<sup>5</sup> Sistemas Legados: expressão empregada para designar os sistemas existentes há certo tempo em uma empresa, não integrados naturalmente e que normalmente foram implementados em diferentes épocas, e com diferentes tecnologias.

<sup>6</sup> Sistemas de Processamento de Transações: denominação genérica dada a todos os sistemas que registram as transações ocorridas em cada área da empresa. Os ERPs, assim como o SIC, são também sistemas processadores de transações.

seleciona vários sistemas de diferentes fornecedores especializados. Em virtude de que os sistemas individuais usualmente diferem quanto à arquitetura, interface para usuários e modelo de dados, a integração é difícil. A solução para este problema é um sistema ERP. O sistema consiste em módulos integrados para várias funções de uma empresa, incluindo contabilidade, recursos humanos, manufatura e logística. Um dos grandes benefícios é a total integração visando melhoria no fluxo de informações e na qualidade dos dados.”

A figura 4 a seguir, baseada em Wilkinson et al. (2000, p.378), mostra um exemplo da composição básica de um sistema de informações contábeis independente ou não-integrado.



Sistema de Informações Contábeis Independente – Gráfico do Processamento de Dados – Wilkinson (2000; 378)

**Figura 5** - Composição básica de um sistema de informações contábeis independente ou não-integrado

Como pode ser deduzido do quadro anterior, essa estrutura de sistemas traz para a contabilidade as seguintes desvantagens:

1. Os dados provenientes das transações geradas e controladas por outros sistemas são enviados para o sistema contábil por meio de arquivos de transações acumuladas e sumarizadas, em períodos que podem variar entre diário, semanal ou mensal, sendo este último o mais comum.
2. Nesses casos os dados para a contabilização são sumarizados para cada conta do Razão Geral, geralmente contas do segundo ou terceiro grau. Os detalhes de cada transação não são acessados ou registrados pela contabilidade, mas por outro sistema independente.
3. Impossibilidade de estabelecer a trilha de auditoria – *audit trail* - automática, partindo-se de um lançamento até à transação detalhada que o originou e vice-versa.
4. A contabilidade recebe somente os dados monetários e os necessários para a elaboração dos lançamentos. Informações quantitativas não-monetárias ou qualitativas não são consideradas pela contabilidade.
5. O sistema contábil não registra as transações à medida que ocorrem, pois é atualizado somente uma vez por mês, no fechamento mensal. Não pode, portanto, emitir qualquer relatório ou análise antes de cada fechamento, perdendo totalmente seu valor preventivo e de simulação ou planejamento.
6. Mesmo com essa limitação, tanto o sistema que enviou os dados, como a contabilidade, possuem dados redundantes. Em um sistema integrado os dados detalhados originam os sumarizados a qualquer instante.
7. Geralmente a reconciliação entre a contabilidade e os outros sistemas torna-se demorada e com elevado volume de transações para serem analisadas, quase sempre de forma manual, uma vez que tanto a

contabilidade quanto os outros sistemas não possuem forma de comunicação direta nesse nível.

8. Impossibilidade de utilização de um sistema de informações contábeis em tempo real integrado aos demais sistemas.
9. O sistema de informações contábeis torna-se um sistema específico da área Contábil, isolado e sem uma conexão ativa com as demais áreas. Os dados contábeis dificilmente podem ser relacionados com os dados dos demais sistemas sem trabalho adicional e às vezes manual. Maior isolamento da contabilidade e do contador em relação ao resto da empresa. A contabilidade é vista como atividade acessória e de *back-office*, apenas para fins legais; portanto, de pouco valor e pouco apreciada pela administração.
10. O poder da contabilidade como instrumento consolidador, centralizador e de controle da administração não se realiza totalmente ou fica neutralizado pela baixa compreensão de sua utilidade para a gestão empresarial.

Outras questões podem ser consideradas a partir da não-integração em tempo real do sistema de informação contábil aos demais sistemas. No entanto, os pontos levantados acima são suficientes para que se estabeleçam as discussões pretendidas pela pesquisa desenvolvida neste trabalho.

## **3.2 ERP - ENTERPRISE RESOURCE PLANNING**

### **3.2.1 APARECIMENTO DOS ERPS**

Os sistemas empresariais integrados têm sua origem na necessidade das empresas em gerir suas estruturas organizacionais – cada vez mais complexas e dinâmicas. Utilizando-se, como exemplo, os sistemas da IBM comentados no capítulo anterior, pode-se perceber que os ERPs representam uma seqüência natural de um processo evolutivo dos Sistemas

de Informação que se originaram do BOMP, como o PICS, o COPICS e ultimamente os MRPs I e II.

É importante lembrar que os produtos da IBM anteriormente citados foram utilizados como exemplo de evolução das soluções que a indústria de TI ofereceu em resposta à necessidade das empresas. Outras empresas também ofereciam produtos similares aos mencionados acima e não são citadas por não ser esse o objetivo deste trabalho. Por outro lado, essas soluções incorporaram sempre as mais atualizadas tecnologias que a TI oferecia à época para a solução dos problemas de gestão empresarial.

Essa evidência é também confirmada por Keller (1999, p.44) ao mencionar que “no final de 1980, muitas das empresas de manufatura, clientes do Gartner Group, diziam-se insatisfeitos com a geração de *software* empresariais da época como o COPICS da IBM, o MAPICS da IBM, o BPCS da SSA e o MM II da HP. As reclamações, óbvias atualmente, eram: falta de flexibilidade, pouco amigável para os usuários (utilizavam os terminais de tela verde), totalmente voltados a *mainframe* – computadores de grande porte, dependentes de hardware, sem tecnologia de banco de dados relacionais e não integrados com outros sistemas”.

Continuando, Keller (1999, p.45) indica como surge a expressão ERP:

“Nossos clientes, assim como o Gartner Group, começaram a pesquisar fornecedores com novas tecnologias ou novas abordagens. No entanto, sem um modelo estruturado a comparação de um pacote com outro seria muito difícil. Assim, no início de 1990 o Gartner Group publicou a sua primeira descrição para aquilo que seria a próxima geração do MRP II e o denominou *Enterprise Resource Planning* (Planejamento de Recursos Empresariais) – ou ERP. O enfoque definia que um ERP seria um conjunto integrado de funções para manufatura, distribuição e finanças, considerando-o como situado alguns passos além do MRP II. Esse modelo de ERP incluía também uma estrutura com funções que abrangessem diferentes estilos de manufatura e que satisfizessem as necessidades de

empresas manufatureiras. Entretanto, os vendedores de MRP II assumiram o rótulo ERP, colaram-no em seus produtos e a corrida começou.... ”

A definição de ERP dada por Laudon & Laudon (2000, p.22) confirma que “os ERPs foram criados após os modelos MRP II para planejamento dos recursos de produção, cujo princípio é o cálculo de necessidades tanto de materiais, como pessoal e equipamentos. O ERP permite, além desses controles, focar os demais recursos empresariais como recursos humanos, vendas, finanças, distribuição, etc.”.

### 3.2.2 O SUCESSO DOS ERPs

O ERP passou a ser visto como algo muito diferente e inovador, despertando o interesse de milhares de empresas. Segundo Keller (1999, p.45) isso foi devido a três grandes tendências do início da década de 1990:

- “Reengenharia;
- Comprar vs. Fazer (comprar o sistema pronto ao invés de desenvolvê-lo internamente) e
- Suposto desaparecimento do *mainframe*”.

Como se sabe atualmente, a reengenharia evoluiu e faz parte do instrumental da moderna administração, o *outsourcing* (terceirização) é praticado com grandes vantagens e o *mainframe* continua a existir e integrar-se naturalmente com o Processamento Distribuído.

O volume de implementações de ERPs foi muito grande desde a década de 80, cresceu na década de 1990 e até hoje continua sendo implementado. Como consequência desse volume, é grande o número de grupos de profissionais e de empresas que se organizam em associações para discussão e troca de experiências. Um dos sites que disponibilizam muitas informações sobre ERP é: <http://www.erpfans.com> (acesso em 2001) – um Fan Clube e Fórum de Usuários de ERP. Esse site reúne grupos de usuários dos mais conhecidos ERPs e também informações sobre todos os



produtores de ERP, seus produtos e informações gerais sobre o mundo do ERP.

Pela sua grande popularidade, a implementação dos ERPs passou a fazer parte das decisões estratégicas tomadas pelas grandes empresas em todo o mundo. (Currie & Galliers, 1999; Lucas, 1999; Wilkinson et al., 2000)

### **3.2.3 EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DE UM ERP**

Uma das características mais marcantes das empresas até o final da década de 1990 e início de 2000 tem sido a necessidade de adaptação às mudanças bruscas e constantes da economia. Um dos fatores que têm sido valorizados pelas empresas que buscam competitividade é o MBC – *Management by Collaboration* – Gestão pela Colaboração. O ponto comum entre a abordagem de MBC e os ERPs é exatamente este: a atuação eficaz da empresa por meio da colaboração entre as diversas áreas.

Kale (2000, p.21) enfatiza que o ERP é um instrumento que favorece e cria condições para o MBC:

“MBC é uma abordagem de gestão focada principalmente em relacionamento; pela sua natureza os relacionamentos não são estáticos e estão em constante evolução. À medida em que as condições empresariais e ambientais se tornam mais complexas, globalizadas e competitivas, o MBC provê uma estrutura para lidar efetivamente com as questões de melhoria de desempenho, desenvolvimento de capacitação e adaptação às mudanças. A essência do MBC é mostrar a importância de um objetivo de vida para os seres humanos; de relações mutuamente benéficas; de comprometimento mútuo; da necessidade de ser útil a outros seres humanos, ou seja, de colaborar. Esses relacionamentos são considerados no nível dos indivíduos, departamentos, divisões, companhia e entre companhias”.

Assim, os ERPs trazem dentro de si os conceitos de mudança voltados a essa nova realidade e por isso causam um grande impacto na

estrutura e na cultura de uma organização, trazendo uma série de vantagens a seus usuários.

Com base em Kale (2000, 15 e 27) são enumerados abaixo os principais efeitos que podem ser obtidos pelas empresas com a implementação do ERP da empresa SAP, o R/3. Embora possam ser considerados um único conjunto, optou-se pelo seu agrupamento em: 1. Gerais – aqueles que atuam sobre o sistema empresa, e 2. Específicos – onde se destaca a ação mais pontual dos ERPs.

### **Efeitos Gerais**

1. “Transforma a empresa em uma empresa *“information-driven”*, ou seja, guiada pela informação.
2. A empresa é percebida como uma empresa global – um único sistema.
3. Reflete e reproduz a natureza integrada de uma empresa, favorecendo o MBC.
4. Reproduz uma empresa orientada a processos.
5. Viabiliza a empresa em tempo real.
6. Posiciona a Estratégia de TI como parte da Estratégia global da empresa.
7. Representa um avanço nas tecnologias de melhoria do desempenho empresarial.
8. Representa um novo modelo para implementação de sistemas computadorizados.
9. Cria um ambiente totalmente voltado aos usuários do sistema”.

## Efeitos Específicos

1. “Reconcilia e otimiza os objetivos conflitantes das diferentes divisões da empresa.
2. Padroniza os processos das empresas, aumentando sua eficiência.
3. Provê a habilidade de conhecer e implementar melhores práticas globais.
4. Provoca a mudança de uma empresa orientada a funções para uma empresa voltada a trabalho em equipe, interfuncional, orientada a processo, mais flexível, fortemente integrada.
5. Provê um instrumento que abrange várias alternativas em programas e metodologias de melhoria de processos incluindo inovação, melhoria de processos, processos de negócio. Contém todas as facilidades para a implementação do *Balanced Scorecard*.
6. Provê um instrumento para melhoria de qualidade e padronização de esforços, incluindo Controle de Qualidade, Análise de Qualidade e *Total Quality Management* – TQM
7. Oferece meios para mensuração de benefícios gerados para a organização monitorando o ROI – Retorno sobre Investimento – por meio de vários parâmetros, monetários e não-monetários.
8. É orientado a processos e, portanto, um instrumento poderoso para a implementação do ABM – *Activity Based Management* – seja para custos, orçamento, eficiência ou qualidade.
9. Implementa práticas do tipo “*best in class*” – melhores práticas – e oferece meios para a execução de “*benchmarking*”.
10. Permite a criação dos dados em tempo real, durante a transação, diretamente pelos responsáveis pelas atividades.

11. Permite que os envolvidos no controle operacional acessem os dados necessários para decisões rotineiras, oferecendo a cada um maior conhecimento e domínio sobre suas atividades.
12. Integra todos os dados da empresa em um único banco de dados, garantindo a integração entre os sistemas e todos os usuários.
13. Dá acesso online a dados corretos e atualizados, sejam financeiros, de vendas, logística, produção, recursos humanos, etc.
14. Cria um abrangente conjunto de dados detalhados, atualizados, consistentes e completos, que podem ser utilizados eficazmente no Sistema de Informações Gerenciais da empresa.
15. Reduz drasticamente os custos de manutenção de sistemas.

Sabe-se que a realização dos benefícios da implementação de uma tecnologia de informação depende de inúmeros fatores técnicos e sociais. Segundo Walton (1993, p.24), toda implementação de TI deve objetivar simultaneamente “Resultados para os Negócios” e o “Bem-estar das Pessoas” e deve incluir Mudança Organizacional. Portanto, os efeitos relacionados acima podem ocorrer ou não, dependendo de como as organizações apliquem a ênfase adequada a esses preceitos e às recomendações dos produtores de ERP.

### **3.2.4 INVESTIMENTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM ERP**

Do ponto de vista financeiro, os sistemas ERP encontram-se entre os projetos de TI de maior magnitude.

O volume de investimentos necessários a esses projetos situa-se entre os de maior importância para qualquer empresa.

Kale (2000, p.68) demonstra as características de um investimento necessário para a implementação de um ERP baseado nos dados do SAP R/3:

“A taxa das despesas de implementação são geralmente as seguintes:

Infra-estrutura de Hardware	x
Licença do SAP e outros <i>software</i> de infra-estrutura	x
Projeto de implementação do SAP	de 2 a 5 x

Os custos para implementação de um Projeto SAP estão em torno de:

Consultoria Externa	25%
Consultoria Interna	15%
Viagens e despesas locais	15%
Treinamento	7%
Diversos	3%
Despesas Contingenciais	5%

Para equipamentos, os custos operacionais não relacionados diretamente ao esforço de implementação são:

Manutenção anual	10%
Depreciação	20%

Mais adiante, Kale (2000, p.115) exemplifica os prováveis custos de implementação do SAP R/3 para uma empresa de porte médio (padrões norte-americanos):

“Apesar de ser obviamente perigoso fazer qualquer tipo de generalização, um projeto SAP para empresas de médio porte poderia estar entre 3 e 7 milhões de dólares.

Uma possível abertura desses custos seria:

Infra-estrutura de Hardware	30%
-----------------------------	-----

Custos com licenças de <i>software</i>	30%
Serviços de implementação (Internos e Externos)	40%

Verifica-se que o maior custo é o referente à Implementação e não o referente ao *software* ou equipamentos. Dentro dos custos de implementação, o referente à consultoria é o maior. Isso é devido ao fato de que a atividade de consultoria é aplicada para parametrização e testes do sistema – as fases mais críticas e complexas da implementação e que demandam grandes volumes de horas de trabalho. A participação do consultor ou *SAP Partner* é obrigatória pelo conhecimento dos detalhes do sistema necessários à parametrização e à condução do projeto como um todo.

Os dados da tabela evidentemente servem apenas para se ter uma referência a respeito da necessidade de um cuidadoso processo de implementação.

### **3.2.5 INFLUÊNCIAS DOS ERPs NA ATUAÇÃO DO CONTADOR E DA CONTABILIDADE**

A implementação de um ERP significa um desafio único para qualquer organização. O sucesso depende da execução bem sucedida de uma série de trabalhos de grande envergadura como: revisão e alteração dos processos da empresa – reengenharia; treinamento intensivo e extensivo dos funcionários; parametrização completa com grande volume de detalhes; operação em ambiente cliente-servidor; adaptação da empresa às características do *software*, entre outras.

Adicionalmente aos fatores expostos, este tipo de projeto requer o envolvimento de toda a organização e a atenção para o cumprimento de todas as recomendações usualmente presentes na implementação de projetos de TI avançada, como já explicado em Walton (1993).

Os ERPs afetam a empresa como um todo pois alteram os processos e a maneira como cada área operada é administrada. A atuação da área contábil e do contador são afetadas em muitos sentidos.

Scapens et al. (1998, p.48) indicam que:

“Os ERPs, dos quais o SAP é o exemplo principal, estão alterando o relacionamento entre os sistemas contábeis e outros sistemas de informação gerenciais. No passado, os sistemas contábeis eram o principal foco do sistema de informação corporativo, juntamente com outros sistemas suplementares adicionados onde necessário. Entretanto, com o SAP, o módulo contábil se integra diretamente com os outros módulos e um banco de dados único assegura informações consistentes para todas as finalidades ... O novo sistema requer uma visão de processos, longitudinal, abrangente. Como resultado, as informações disponíveis no SAP requerem um profundo entendimento de todos os processos de negócio. Os contadores que tiverem consciência disso e se desenvolverem nessa direção estarão em uma posição muito forte para oferecer apoio aos gerentes de negócio e aos funcionais, e atuarem na interpretação das informações para a alta administração.”

Burns et al. (1999, p. 28 e 29) comenta que “...o uso crescente dos ERPs tais como SAP e Baan, ... e os avanços na tecnologia de informação têm grandes implicações para o contador. As informações estão agora amplamente dispersas pela organização e os gerentes têm acesso direto, em tempo real, ao invés de depender dos contadores para conseguí-las. Isso deu origem à descentralização do conhecimento contábil, com os gerentes e seus subordinados fazendo tarefas que estavam no domínio do contador, tais como preparação do orçamento e cálculo de variações.”

Como se nota, existe uma preocupação com as mudanças no papel do contador e até mesmo com a redução de sua importância. Os autores preocupam-se com o fato de que agora o sistema é da empresa, e que o contador não tem o controle sobre todos os dados.

Em contraposição, tem-se o fato de que o sistema da empresa é único e abrangente garantindo uniformidade e consistência das informações.

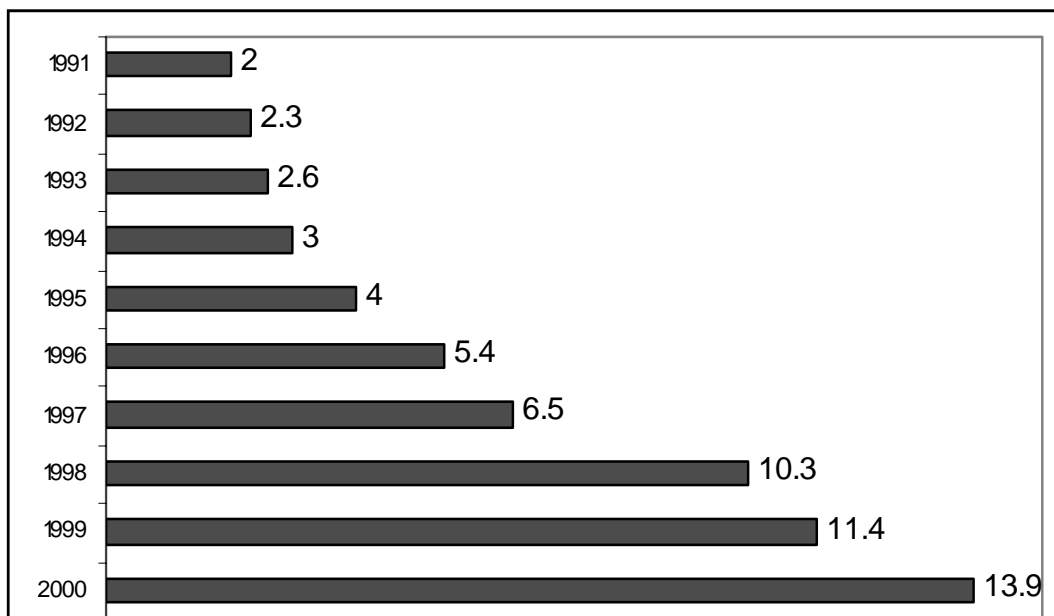
Quanto ao controle sobre os dados, na realidade esse controle é maior, pois, como se verificou na pesquisa, o contador controla todo o processo de parametrização e de decisão sobre a estrutura de contabilização da empresa. Adicionalmente, o conhecimento contábil passa a ser utilizado por toda a empresa. Assim, isso significa também que a contabilidade se expande, se amplia para toda a empresa, utilizando as características próprias da arquitetura e do banco de dados único do ERP.

### **3.2.6 EMPRESAS PRODUTORAS DE ERP**

A primeira empresa a comercializar um ERP foi a companhia alemã SAP, *Systeme, Anwendungen und Produkte in Datenverarbeitung*, com o lançamento do R/2 em 1978.

Até o ano de 2001, existiam várias outras empresas produzindo ERPs tanto no exterior quanto no Brasil. As empresas de maior projeção quanto ao faturamento situam-se no exterior e operam também no Brasil. A figura 5, a seguir, mostra o crescimento nas vendas das indústrias de ERP nos últimos anos:





“Novas necessidades de negócios, novos fornecedores e mercado agressivo levaram a uma explosão de 40% no crescimento dos mercados de ERP na metade da década de 1990. O ERP não foi um projeto, mas um imperativo estratégico”. Fonte: Gartner Group. ( 2001)

**Figura 6** - Receita mundial das empresas produtoras de ERP, incluindo licenças, manutenção e Consultoria (em bilhões de dólares). Crescimento do faturamento em *software* (Keller,1999).

### 3.2.6.1 EMPRESAS DE SOFTWARES ERP - MULTINACIONAIS

A tabela 3 mostra a participação das mais importantes produtoras de ERP no mercado mundial. Nota-se que as produtoras de ERP estão entre as maiores, considerando o mercado mundial.

**Tabela 3** - Produtores de ERP no mundo

<b>MAIORES FORNECEDORES DE ERP</b> (classificação de acordo com receita de 1999)		
Fornecedores	Participação de Mercado 1999	Participação de Mercado Projetada 2000
SAP AG	30%	28%
ORACLE CORPORATION	14%	17%
PEOPLESOFT	8%	7%
J.D. EDWARDS & CO	5%	6%
GEAG SMARTENTERPRISE SOLUTION	5%	4%
BAAN COMPANY NV *	3%	3%
SCT CORPORATION	3%	3%

Fonte: AMR Research \*(adquirida pela Invensys PLC)

A *Plant-Wide Research Corp.* mantém um banco de dados continuamente atualizado sobre as 100 maiores empresas de *software*. Muito embora a Peoplesoft participe com 8% no mercado de ERPs, no conjunto de produtos não figura na lista das cinco maiores empresas de *software*.

Tabela 4- Algumas Empresas Multinacionais

Categorias de Software	Nome do Conjunto de Produtos	Histórico
<b>Oracle Corporation</b>		
Advanced Planning and Scheduling, Customer Response Management, E-Business, <b>ERP</b> , Forecasting & Demand Management, Supply Chain Planning	Oracle Applications	A Oracle Corp. oferece produtos juntamente com consultoria, educação e serviço de suporte em mais de 140 países. Larry Ellison, Bob Miner e Ed Oates fundaram a <i>Software Development Laboratories</i> . Em 1977, inspirados por uma pesquisa escrita em 1970 pela IBM intitulada "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks" os três decidiram construir um novo tipo de database chamado <i>relational database system</i> . O projeto original foi para o governo dos EUA e se intitulou Oracle. Em 1987 a Oracle entrou em aplicativos empresariais formando a Divisão de Aplicativos, com sete empregados e dois produtos.
<b>SAP America of SAP AG</b>		
Advanced Planning and Scheduling, Business Intelligence, Customer Response Management, E-Business, Enterprise Application Integration, Asset Management and Consulting Services, <b>ERP</b> , Forecasting & Demand Management, Product Data Management, Component Management, Groupware, Supply Chain Execution, Supply Chain, Planning Transportation & Logistics	MySAP.com e-Business applications	Fundada em 1972 por cinco engenheiros alemães. Possui 17.000 empregados no mundo. Atua em manufatura e finanças.
<b>J. D. Edwards</b>		
Advanced Planning and Scheduling, Customer Response Management, E-Business, <b>ERP</b> , Forecasting & Demand Management, Product Data Management, Component Management, Groupware, Supply Chain Execution, Supply Chain Planning, Transportation & Logistics, Warehouse Management	OneWorld, Genesis, WorldSoftware WorldVision	Há mais de 20 anos no Mercado, a J.D. Edwards desenvolve e comercializa diferentes tipo de <i>software</i> empresariais integrados para distribuição, finanças, recursos humanos, manufatura e <i>supply chain management</i> . J.D. Edwards Supply Chain otimização e solução Real-Time Execution (SCOREx) estende a espinha dorsal ERP para incluir aplicações críticas de supply chain. Integra funções de Back-office com vendas de front-office e operações de venda.
<b>The Baan Company (Adquirida pela Invensys )</b>		
Advanced Planning and Scheduling, Customer Response Management, <b>ERP</b> , Product Data Management, Component Management, Groupware, Supply Chain Planning.	Baan ERP	A Baan atualmente é parte da Invensys PLC, uma divisão da Invensys <i>Software &amp; Systems</i> (ISS) desde agosto de 2000. Desde 1978 a Baan desenvolve e integra soluções empresariais.
<b>Invensys Intelligent Automation</b>		
<b>Enterprise Resource Planning</b> Supervisory Control/MES	APV System	Invensys plc é uma indústria de controle e automação, provê soluções e serviços aos clientes com um foco cada vez maior em <i>software</i> , redes e eletrônicos. Opera em todas as regiões do mundo com quatro divisões: Automation Systems, Control Systems, Power Systems e <i>Software Systems</i> .

Fonte: *Plant-Wide Research Corp., North Billerica, Mass, 1999*

([http://www.manufacturingsystems.com/software\\_finder/top100.asp](http://www.manufacturingsystems.com/software_finder/top100.asp))

### 3.2.6.2 EMPRESAS NACIONAIS DE SOFTWARE

As empresas brasileiras produtoras de ERP representam importante papel na indústria brasileira de *software* por apresentarem conhecimento das condições peculiares do mercado e oferecerem soluções nativas adequadas.

**Tabela 5**– Empresas Nacionais

Magnus - Datasul (Brasil)	Lançado em 1988. Elevou seu <i>marketshare</i> de 9 para 11% do segmento de <i>software</i> ERP ( <i>Homepage</i> segundo IDC Informática )
Microsiga - Microsiga (Brasil)	Possui mais de 50% do mercado brasileiro de <i>low end e middle market</i> (Informação obtida no próprio site da empresa)
Logix - Logocenter (Brasil)	Com matriz em Joinville (SC) e filiais nas principais cidades brasileiras, além do início das atividades em outros países do Mercosul, a LOGOCENTER é uma empresa especializada no fornecimento de produtos e serviços em tecnologia da informação. Fundada na década de 1960, possui hoje mais de 300 funcionários. Possui seis produtos, sendo um deles o <i>Logix</i> ERP.

Fonte: Respective sites na internet

### Foco de Atuação dos Produtores de ERP

Durante muito tempo, o foco de atuação principal dos *software* ERP foi exclusivamente as grandes indústrias, devido às características iniciais desses aplicativos tais como, terem se originado do MRP e destinaram-se a grandes empresas, e requererem altos investimentos para sua implementação. Recentemente, os produtores de ERP passaram a oferecer versões destinadas a outras áreas empresariais, tais como serviços, comércio, instituições financeiras, governo, bem como empresas médias e pequenas.

## ERP II

Assim como aconteceu com o MRP, surgem previsões que indicam o aparecimento de uma nova geração denominada ERP II.

Keen (2000, p.36) indica que a nova geração dos ERPs incluirá o CRM, contendo *data mining*, *call center management*, análise de clientes, automação da força de vendas, automação dos processos de marketing, algoritmos de segmentação, etc.

O Gartner Group (Gartner Group, 2000, p.44) cunhou a expressão ERP II para designar o sistema empresarial do século 21. A diferença, segundo o Gartner, é a colaboração (*collaborative work*). “O ERP II será não somente a estrutura mestra da empresa. Será a conexão informativa para uma empresa situada dentro da cadeia de fornecimento (*supply chain*). Isso ocorrerá porque as empresas no futuro irão desempenhar múltiplos papéis em múltiplas cadeias, dos mercados tradicionais aos mercados digitais. O desafio para o ERP II será de dois tipos: 1- agregar e gerenciar os dados de todas as transações de uma empresa de maneira precisa e em tempo real; 2- abrir o sistema para tornar essas informações disponíveis aos parceiros de negócios”.

De acordo com Lehman (2000), ERP II “será uma estratégia de negócios e um conjunto de aplicativos que criará valor para o acionista e o cliente pela capacitação e otimização dos processos colaborativos da empresa e entre empresas nos aspectos operacional e financeiro.”

### 3.2.7 EMPRESA SAP E SEUS PRODUTOS – O R/3

O ERP mais utilizado hoje no mundo, segundo a *AMR Research* é o ERP da empresa alemã SAP, chamado R/3 e capaz de integrar módulos de diferentes funções como produção, automação de fábrica, finanças, vendas, compras e pessoal.

A empresa SAP tem sua origem na Alemanha. A cronologia abaixo foi baseada em Kale (2000, p. 85-87) e complementada com informações obtidas no site ERP FANS<sup>7</sup>:

- 1972 – Cinco analistas de sistemas deixam a IBM da Alemanha para fundar a *Systemanalyse und Programmentwicklung* (Análise de Sistemas e Desenvolvimento de Programas) em Mannheim. A companhia inicia a produção de um **Sistema de Informações Contábil Financeiro (FI)** que utiliza dados em tempo real dentro de uma empresa integrada. O sistema é baseado nas características comuns – observadas pelos sócios – das necessidades funcionais das empresas em negócios semelhantes.
- 1973 - A SAP introduz o Sistema de Gestão de Materiais (MM) e módulos de verificação de faturamento. Seguindo sua filosofia inicial, o MM troca dados em tempo real com o módulo FI com grandes vantagens.
- 1977 - A empresa altera seu nome para *Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung* (Sistemas, Aplicações, e Produtos em Processamento de Dados) e também muda sua sede para o local em que se encontra até hoje: Waldorf. Introduz no FI o módulo **Assets Accounting** – Ativo Fixo. Desenvolve a versão francesa do FI.
- 1978 - Introduz seu primeiro sistema empresarial, denominado R/2, para *mainframe*, e adiciona no FI o **Cost Accounting** – **Contabilidade de Custos**.
- 1980 - Os produtos da SAP são utilizados em 50 das 100 maiores empresas da Alemanha.

---

<sup>7</sup> [www.erpfans.com](http://www.erpfans.com)

- 1984 – Tem seu primeiro cliente para o módulo de planejamento e controle da produção. Inicia o desenvolvimento dos módulos *Personnel Management* - RH e *Plant Maintenance* – Manutenção de Fábrica.
- 1986 – Lança o R/2 na feira CeBIT pela primeira vez
- 1988 – SAP torna-se uma empresa de capital aberto
- 1989 – Apresenta o R/3 na CeBIT
- 1992 – Metade de sua receita é gerada fora da Alemanha. O R/2 torna-se disponível em 14 línguas diferentes, incluindo o russo. Introduce o R/3 para a plataforma Unix . É o fato mais significativo na história da empresa e a leva a um crescimento explosivo das vendas.
- 1993 – O R/3 passa a operar na plataforma Windows NT.
- 1994 – O R/3 tem mais de 1000 empresas usuárias, recebe o ISP 9000 e chega à versão 2.2.
- 1995 – O R/2 tem 2.000 usuários e o R/3 atinge 4.000 usuários.
- 1996 – Introduce módulos para Internet. Torna-se o fornecedor número um de soluções para sistemas de manufatura. Lança inúmeros complementos visando à facilidade de uso, de implementação e de treinamento e aprendizado.
- 1998 – Lança o *SAP solution maps* (Conjunto de informações que descrevem a estrutura funcional de cada tipo de indústria, com os seus processos chave e as diferentes soluções necessárias a cada uma, tanto as oferecidas pela SAP como por seus parceiros), para mais de 20 diferentes indústrias (Kale, 2000, p.218).
- 1999 – Lança o mySAP.com, que estende as capacidades do produto para a Internet.

- 2000 – Lança a versão estendida, onde se inclui também o módulo de Recursos Humanos.

Merece ser destacado o fato de que a SAP iniciou sua trajetória vendendo sistemas de informações contábeis, ou seja o seu módulo denominado FI – *Financials* – Contabilidade Financeira. Mesmo sendo um módulo inicial, foi criado segundo a filosofia de um sistema de gestão integrado e em tempo real. Conforme Ezzamel (1998, p.46) “A SAP é particularmente forte em finanças e contabilidade pois tem suas raízes na abordagem alemã para a contabilidade de custos”.

Pela cronologia, nota-se que somente depois de ter ampliado e desenvolvido novos submódulos para o FI é que a SAP iniciou o desenvolvimento dos demais módulos.

Talvez isso possa explicar porquê o R/2 foi dos primeiros a integrar a área contábil financeira às demais áreas de uma empresa.

Outro fato que deve ser destacado é que antes dos ERPs, os sistemas de informações contábeis eram normalmente produzidos por empresas diferentes das que produziam os sistemas de gestão de manufatura e também das que produziam sistemas de gestão de recursos humanos. Assim, os ERPs passam a integrar essas áreas, concebendo-as como parte de um único sistema.

O fato de a SAP ter sido a pioneira na criação de um ERP e de ter iniciado o seu ERP pelo sistema de informações contábeis parece ser significativo, uma vez que isso lhe permitiu ter em primeiro lugar o domínio de todo o conjunto econômico-financeiro para em seguida integrá-lo à manufatura e às demais áreas. De fato, esse parecia ser o grande problema da era pré-ERP. Embora utilizando técnicas atualizadas para a troca de dados entre si, os sistemas eram de fato desintegrados, ou melhor, formavam ilhas de integração; porém, entre as ilhas o sincronismo era precário.



Essa realidade fez com que muitas empresas, como mencionado em Keller (1999), se sentissem frustradas ou desenganadas quando, após a implementação de um MRP II, percebiam que seus sistemas de manufatura não compartilhavam os mesmos dados com os sistemas financeiros e vice-versa. Faltava ainda a integração final, ou pelo menos a maior delas. Esse anseio veio a ser preenchido pelo ERP. No entanto, a complexidade de uma empresa ainda desafia a indústria de TI para a obtenção de uma integração ainda maior, que ocorrerá com o ERP II.

### **3.3 O SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS NO ERP – SAP R/3**

#### **3.3.1 ESTRUTURA DO SAP-R/3**

Um ERP está dividido em vários módulos, sendo cada um destinado a cobrir um processo, uma área ou uma atividade da empresa. A estrutura apresentada a seguir refere-se ao R/3 básico. A SAP introduziu várias versões do R/3, até a 4.6X atual. Cada nova versão tem incorporado novas funcionalidades, sem, no entanto, alterar as características básicas do sistema. As análises feitas neste trabalho independem dessas novas versões.

O SAP R/3 básico está dividido nos seguintes módulos:

**FI - FINANCIAL ACCOUNTING**

**CO - CONTROLLING**

**TR – TREASURY** (normalmente considerado como parte do FI/CO)

**PS - PROJECT SYSTEM**

**WF – WORKFLOW**

**IS – INDUSTRY SOLUTIONS**

**HR – HUMAN RESOURCE**

**PM – PLANT MAINTENANCE**

**QM – QUALITY MANAGEMENT**

**PP – PRODUCTION PLANNING**

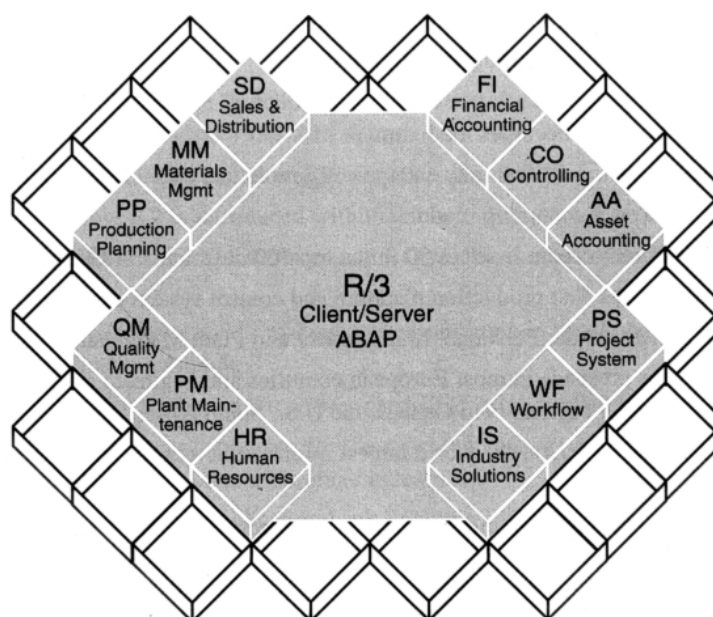
**MM – MATERIALS MANAGEMENT**

**SD – SALES AND DISTRIBUTION**

**ABAP4 – LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**

Na lista anterior, a área econômico-financeira é também denominada FINANCIALS e inclui os módulos CO,TR e FI.

O mapa de produto R/3 da SAP é mostrado na figura 6.



**Figura 7** - Mapa de produto R/3 da SAP (Kale, 2000, 85)

As funcionalidades completas de um *software* ERP como o R/3 atingem tal quantidade que sua cobertura se torna inviável em um trabalho como este, uma vez que podem dar origem a inúmeros tipos de pesquisas e análises, tão grande é o número de possibilidades, parâmetros e combinações de situações reais que podem ser definidas por cada empresa usuária. O número de opções de implementação é bastante grande pois uma empresa pode decidir usar apenas algumas das funcionalidades disponíveis em um módulo e ao fazê-lo, os outros módulos são configurados adequadamente. Ao decidir por implantar outras funcionalidades, novas mudanças são configuradas, e assim por diante. Portanto, o detalhamento dos módulos não é relevante para o objetivo desta análise.

Existem algumas diferenças na literatura quanto à composição dos módulos e submódulos. A utilizada baseia-se nas estruturas apresentadas por Kale (2000) e Blain et al. (1998).

A seguir, podem ser visualizados os componentes e as funções principais de cada um dos módulos do *Financials*:

### 3.3.2 CO – CONTROLLING - CONTROLADORIA - Componentes e Funções

**Tabela 6**– Componentes e Funções do CO

COMPONENTES DO CO	FUNÇÕES
<i>Overhead Cost Controlling-OCC</i>	Abrange planejamento, alocação, controle e monitoramento dos custos secundários.
<i>Activity-Based Costing -ABC</i>	Utilizado para monitorar e controlar os processos interdepartamentais além das funções e produtos. Otimiza processos em todos os centros de custos. É integrado com o PCC.
<i>Product Cost Controlling-PCC</i>	Determina os custos unitários decorrentes da manufatura de um produto ou serviço, colocando um mecanismo de controle de custos contínuo e em tempo real. Os componentes incluem planejamento de custos, <i>cost object controlling e actual costing</i> . Utiliza todos os modelos de custeio existentes.
<i>Profitability Analysis-PA</i>	Atua em conjunto com o PCA. Efetua análise de rentabilidade e examina as fontes de lucros. Inclui tanto a análise periódica dos lucros e perdas das Unidades de Negócio como da companhia.
<i>Cost Center Accounting-CCA</i>	Permite a execução da contabilidade por centros de custos.
<i>Internal Orders-IO</i>	Especializado nas tarefas de planejamento, monitoria e determinação dos custos, atividades, serviços, processos ou projetos especiais.
<i>Profit Center accounting-PCA</i>	Permite o monitoramento da rentabilidade dos centros de lucro definidos dentro da estrutura organizacional.
<i>Executive Information System - EIS</i>	É um componente do CO que pode utilizar tanto os dados do R/3 como dados provindos de outras fontes, internas ou externas. Contém o <i>software INSIGHT</i> , que possibilita a montagem de qualquer forma de apresentação ou disposição de dados para relatórios e telas para a gestão da empresa.

### 3.3.3 TR –TREASURY - TESOURARIA - Componentes e Funções

**Tabela 7**– Componentes e Funções do TR

COMPONENTES DO TR	FUNÇÕES
TR-CM – <i>Cash Management</i> – Gestão de Caixa	Efetua a gestão da Liquidez
TR-FM – <i>Funds Management</i>	Efetua a gestão dos meios de obtenção de fundos
TR-TM – <i>Treasury Management</i>	Efetua toda a gestão integrada da Tesouraria
TR-MRM – <i>Market Risk Management</i>	Atua como uma central de controle de risco integrada
FI-IM – <i>Investment Management</i>	Efetua a gestão dos investimentos financeiros e em Ativo Fixo

### 3.3.4 FI – **FINANCIAL ACCOUNTING** – CONTABILIDADE - Componentes e Funções

**Tabela 8**– Componentes e Funções do FI

COMPONENTES DO FI	FUNÇÕES
FI-GL - <i>General Ledger</i> – Contabilidade Geral	Por meio de uma integração ativa com os processos na Logística R/3 e com os Sub-razões(*) de contabilidade, a Contabilidade do R/3 serve como o centro dos dados contábeis para relatórios contábeis, bem como de outras áreas. Fornece relatórios flexíveis e calendário financeiro integrado para atividades periódicas automáticas, entre outros.
FI-FA- <i>Asset Accounting</i> – <i>Asset Management</i> – Ativo Fixo	Gerencia o ativo fixo. Inclui tabelas específicas de depreciação de acordo com os requisitos legais de cada local, suporte total durante o ciclo de vida do ativo, cálculo, integração com a gestão de projetos e relatórios interativos, entre outros.
<i>Accounts Receivable/Payable (Subsidiary Ledgers)</i> – Contas a Receber/ Contas a Pagar – (Sub-Razões )	Este Sub-razão está integrado com a Contabilidade Geral e com áreas de vendas do R/3 e componentes de gerenciamento de material e distribuição, onde os dados financeiros se originam.  Este componente usa regras padrões de negócios para procedimentos da entrada de dados e relatórios para processamento de pagamentos e transações bancárias. Suas funções incluem integração com Internet, gerenciamento de documento, suporte total para processamento EDI, entre outros.
FI-SL <i>Special Purpose Ledgers</i> – Razões Especiais	Permite a criação de razões específicas para necessidades específicas de informação, não atendidas por qualquer outro módulo do grupo FINANCIALS
FI-LC - <i>Legal Consolidation</i> – Consolidação Inter-companias	Executa todos os passos para a consolidação contábil de um grupo de empresas, incluindo a conciliação intercompanhia.

(\*)Sub-Razão – No R/3 o sub-razão (subledger ou subsidiary ledger) é parte integrante do Plano de Contas, e considerada uma extensão do mesmo para Balanço e todos os efeitos legais.

Como se verifica nas tabelas anteriores, o módulo CO está mais relacionado com custos, orçamentos e contabilidade gerencial. O CO também tem funções avançadas, como permitir a criação de um sistema de informações contábeis interno – gerencial – totalmente integrado ao sistema de informações contábeis oficial, bem como a utilização de vários sistemas de custeio simultâneos.

O TR contém as funções de Tesouraria, Caixa, *Funding* e Risco. O EC é também chamado de *Business Planning and Control* e destina-se ao planejamento estratégico. O IM - *Investment Management* – refere-se à gestão de investimentos. O EIS – *Executive Information Systems* – serve para preparar todo e qualquer tipo de informação para os gestores nos diversos níveis da empresa. O módulo FI abrange a Contabilidade Geral e inclui também o Contas a Pagar, Contas a Receber, Ativo Fixo e Consolidação Intercompanhias.

Este trabalho delimita como área de pesquisa a contabilidade geral. Não foi considerada a Controladoria. Desta maneira os módulos CO e TR não estão considerados na pesquisa, embora nas respostas dos entrevistados tenham sido referenciados, dada a integração entre os módulos.

Dentro do FI, o *General Ledger* – Contabilidade Geral – é o módulo central e o mais importante, do qual todos os componentes do *Financials* dependem e ao qual estão integrados. É esse módulo que define e mantém toda a estrutura de informações contábil-financeiras da empresa. Tem, portanto, um relação de integração e controle com os demais módulos do R/3.

Assim, a pesquisa desenvolveu-se na área de contabilidade geral, que é usuária e administradora do módulo *General Ledger* – Contabilidade Geral.

### 3.3.5 CARACTERÍSTICAS DO FI – *General Ledger* – Contabilidade Geral

A Contabilidade é uma atividade obrigatória em qualquer empresa e como tal desempenha dois papéis fundamentais: o de controle legal e fiscal e o de ser um centro informativo. O objetivo deste trabalho não é analisar detalhes do *software* mas destacar as principais funcionalidades que possam ter influência nas atividades da contabilidade e que sejam interessantes às análises. Portanto, a relação a seguir, baseada em Blain et al. (1998) e Kale (2000), não deve ser entendida como um detalhamento de todas as funcionalidades e vantagens existentes no R/3:

1. O FI mantém a contabilidade atualizada continuamente. Uma informação que entra no sistema é lançada imediatamente nas respectivas contas e também no módulo CO, se esse estiver instalado.
2. Quando uma transação é registrada, o sistema atualiza o diário e lança a transação na conta de reconciliação definida. A transação atualiza não só o razão geral e todos os razões auxiliares bem como os subsistemas de contabilidade de inventários, de ativo fixo, de custos, de projetos, de custo de produtos, de análise de rentabilidade, de Contas a Pagar e de Contas a Receber. A partir desse momento, várias informações como o saldo atualizado das contas, balancete de verificação, o Balanço e a Demonstração de Resultados, estão disponíveis *on line* e em tempo real.
3. Em um sistema integrado e em tempo real como o R/3, cada um dos módulos como, por exemplo, Vendas, Produção, Contas a Pagar, Contas a Receber e outros, insere transações no módulo FI/CO. Esta é uma das várias características peculiares aos ERPs, pois significa que qualquer transação é contabilizada instantaneamente à sua ocorrência. O FI/CO é virtualmente um repositório das operações da organização, pois cada atividade dentro da companhia é refletida e reportada neste módulo.

Assim, todos os outros módulos do R/3 inserem transações neste módulo.

4. Cada vez que uma transação é introduzida no SAP é criado um documento dentro do sistema, que é marcado com data e horário, bem como com o registro obrigatório da identidade do usuário. A partir desse momento não existe qualquer chance de mudança, ajuste ou cancelamento, a não ser por meio de um outro registro. Esse registro permanece bloqueado dentro do sistema, não permitindo qualquer tipo de ação ilegal sobre o mesmo. Se a transação é depois considerada indevida, somente outra transação pode corrigir o efeito da primeira. No entanto, ambos os documentos permanecem no sistema, bloqueados a qualquer acesso, formando, assim, a trilha de auditoria.
5. Custos, débitos e receitas são vinculadas ao período e ao centro de custo ou de lucro a que pertencem, possibilitando a efetiva contabilidade por regime de competência (*accrual accounting*), fundamental a qualquer sistema de contabilidade on-line.
6. A cada registro, denominado documento eletrônico, são identificados data e horário da transação, o conteúdo da transação e o código da empresa responsável pela transação no seu balanço e a demonstração de resultados.
7. Grupo de Empresas - Oferece total flexibilidade na utilização do plano de contas de cada empresa, mantendo ao mesmo tempo controle total das contas específicas de cada uma das companhias, preservando totalmente sua identidade e registro de transações. Permite a utilização do conceito de áreas de negócio, centro de lucros e centros de custo, incluindo a possibilidade de criar e controlar mais de uma área de contabilidade de custos e seus respectivos objetos de custeio.
8. Utilização de Sistema de Informação Contábil Distribuído. A arquitetura inovadora dos ERPs – e no caso do R/3 – já pressupõe a utilização do

conceito de contabilidade distribuída conforme mencionado em Riccio & Peters (1994, p.1).

Esse conceito se origina do fato de que os indivíduos das outras áreas da empresa necessitam conhecer a lógica do método contábil para poderem definir, juntamente com a área de contabilidade, os parâmetros de cada tipo de transação que o sistema deve utilizar.

Isso gera, então, a distribuição do conhecimento contábil como também o compartilhamento de responsabilidades pelos registros efetuados no sistema. Note-se que isso não ocorre na arquitetura anterior aos ERPs, pois os Sistemas de Informações Contábeis independentes ou não-integrados realizam todas as atividades contábeis de forma autônoma, partindo apenas do arquivo de transações fornecido pelas demais áreas ou sistemas da empresa.

Com o R/3 ocorre distribuição física da contabilidade, uma vez que os usuários que pertencem a outros departamentos da empresa, mesmo estando fisicamente remotos, efetuam os lançamentos contábeis simultaneamente ao registro das transações pelas quais são os responsáveis.

Adicionalmente, um outro tipo de Distribuição do Sistema de Informação Contábil pode ser utilizado: “Um ou mais mecanismos de contabilização podem residir em diferentes locais e diferentes computadores através da função ALE (*Application Link Enabling*) que permite qualquer dos sistemas interligados iniciar transações que serão completadas pelo outro.

Essa funcionalidade é suportada por uma função de reconciliação inteligente para os dados agregados e para permitir o seu detalhamento. Este processo minimiza as desvantagens de manter os mesmos dados em mais de um local”. (Blain et al. 1998, p.6)

9. Permite a contabilização individual dos elementos de custo e de receita uma vez que cada transação identifica totalmente a sua origem e



aplicação. Isso também se estende aos Centros de Custo, Ordens de qualquer tipo e Projetos. Utiliza o Razão de Reconciliação, que reúne as informações sumarizadas de todas as transações da contabilidade de custos e que podem ser utilizadas para relatórios. Nos sistemas distribuídos, um Razão de Reconciliação é mantido localmente. De tempos em tempos, os dados em cada um desses razões de reconciliação é transmitido para o sistema central, seja da mesma empresa ou de um conglomerado.

10. Razões Especiais podem ser utilizados sempre que as contas da contabilidade geral não permitam um tipo de análise desejada, seja quanto à agregação ou quanto ao período, ou quanto ao objeto a ser controlado ou analisado.
11. Quando o CO está instalado, este mantém um banco de dados separado que permite a existência de dados planejados e reais. Os dados planejados podem incluir informações históricas com as quais podem ser desenvolvidas estimativas de valores futuros. Com base nisso é possível a utilização simultânea de mais de um sistema de custo, como o custo real, custo *standard*, custo por absorção, custo marginal, custo direto e margem de contribuição, custo das vendas e custos por período, e custo por atividades.
12. “Contabilidade de Compromissos Futuros e Receitas em Perspectiva (Blain et al. 1998, p.11). O sistema permite que sejam registrados compromissos assumidos dos quais originaram-se pagamentos futuros, uma vez que o custo correspondente somente entrará no sistema quando a Nota Fiscal for recebida. Igualmente, quando pedidos futuros ou informações antecipadas sobre pedidos de clientes são recebidos pelo departamento de Vendas. Assim, essas informações podem ser registradas e consideradas nos relatórios e projeções”.
13. Permite a criação de um Sistema de Informação Contábil Interno ou Gerencial, com diferentes focos de análise, além do Sistema de

Informação Contábil legal. O R/3 mantém os dois sistemas constantemente reconciliados. Esta facilidade requer a instalação do CO.

14. Provê a execução de Contabilidade intercompanhias, quer seja quando cada companhia é administrada separadamente dentro de um grupo, e também no caso em que a companhia faça parte de um outro grupo. Neste caso, segue as regras contábeis usuais de consolidação. O mesmo ocorre em relação a pagamentos e recebimentos entre companhias.
15. Contém procedimentos para atender a sistemas de impostos de vários países, sendo possível a adaptação para outros casos conforme necessário. No caso brasileiro, há a necessidade de criação de algumas rotinas especiais para cada um dos impostos existentes.
16. Utilização do sistema em várias línguas simultaneamente.
17. Opera com várias moedas tanto para entrada de transações, conversão simultânea e apuração de variações de câmbio.
18. Utiliza padrões contábeis que cobrem os requisitos de mais de 40 países, e das normas emanadas pelo IASC e FASB.
19. Banco de Dados Único que mantém todas as contas de razão e sub-razões do sistema, gerando as seguintes vantagens: Os dados são criados e mantidos sem redundância; O banco de dados é acessível da mesma maneira por qualquer dos módulos implementados; Toda a documentação de transações pode ser verificada; Qualquer sistema de geração de relatórios pode acessar todos os dados, desde que autorizado.
20. Além das transações criadas pelos outros módulos do sistema, permite a entrada de lançamentos manuais normais e também os lançamentos de correção.

A relação anterior não esgota todas as características existentes no R/3. Também não se pode afirmar que os Sistemas de Informações Contábeis independentes ou não-integrados não possuam muitas dessas características.

Não se discute neste trabalho a questão relativa a qual tipo de sistema pode esgotar todas as possibilidades de automatização de rotinas contábeis ou de inovar em outras facilidades para os seus usuários.

No entanto, muitas das características desejáveis a um Sistema de Informação Contábil não surtem o efeito desejado na mudança e melhoria da atuação da contabilidade se não estiverem integrados aos demais sistemas da empresa, na forma em que os ERPs são desenvolvidos, ou seja, como um único sistema e em tempo real.

A centralização e convergência de transações dos demais sistemas para o Sistema de Informações Contábeis obedece à sua característica natural (Riccio, 1992): a de ser um sistema consolidador. Esta característica é denominada natural pois é inerente ao modelo contábil. Significa que para qualquer evento que ocorra na empresa e que gere uma alteração no Patrimônio, deve existir um registro correspondente nas contas respectivas, indicando pelo método da partida dupla, a conta de origem e a de destino.

Assim, em qualquer ponto no espaço e no tempo em que ocorrer o evento, o registro contábil deve ser feito. Essa forma de registro confere à contabilidade uma característica explícita de instrumento de controle único para toda a empresa e que por essa razão é uniformizador, centralizador e consolidador.

### 3.3.6 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO R/3

A teoria a respeito da integração entre a TI e a organização, descrita em Walton (1993), propõe que a eficácia da implementação depende crucialmente de:

- (1) gestão adequada - promover o alinhamento entre as estratégias de negócios, tecnologia e organização;
- (2) alto comprometimento organizacional, suporte dos líderes e aceitação do sistema; e
- (3) forte competência, no geral, e domínio da TI pelos usuários, em particular.”

A “conexão entre a implementação da tecnologia da informação e mudança organizacional é imutável”. Walton (1993, p.13) “trata da implementação eficaz das tecnologias avançadas de informação (TI) nas organizações. Uma premissa fundamental é que essa tarefa é função da integração dos aspectos técnicos dos sistemas de TI com os aspectos sociais das organizações”.

Segundo Walton (1993), deve-se entender implementação pelo seu sentido mais amplo. Esse conceito envolve três fases:

- Fase inicial denominada Criação do Contexto para a TI, onde é estabelecida toda a estrutura ambiental para a introdução da tecnologia, incluindo as questões de patrocínio e liderança pela alta administração e a obtenção do apoio explícito de todos os participantes e da empresa como um todo. Inclui-se aqui o desenvolvimento dos conceitos que orientarão a escolha da tecnologia, bem como a definição da mudança organizacional que será promovida paralelamente à implantação.

- Fase dois, denominada Desenho do Sistema, que inclui todo o processo de seleção da tecnologia, promoção da mudança organizacional e desenvolvimento, ou aquisição da tecnologia
- Instalação do Sistema de TI para Utilização, que inclui a gestão do ritmo de mudanças, a introdução da tecnologia e o desenvolvimento de habilidades e do domínio da TI pelos usuários.

Especialistas em ERP e SAP – como Vivek (2000), Bancroft (1998) e Blain et al. (1998) – enfatizam que um projeto de implementação de R/3 requer a execução de mudança organizacional simultânea e coincide com o mesmo enfoque dado por Walton (1993). Embora os projetos de implementação de R/3 possam ser considerados segundo uma estrutura básica ou diretrizes gerais para a condução de projetos de implementação de tecnologia de informação, a consideração inicial que as empresas devem fazer é quanto à definição dos objetivos do projeto, qual a estratégia de implementação a ser adotada e quais os recursos necessários à companhia, tanto físicos como em termos de pessoal. Alguns dos principais motivos para a implementação de um ERP são as limitações dos sistemas existentes, os chamados legados, no tocante à necessidade de informações em tempo real e on-line, a possibilidade de um ajuste flexível à demanda do mercado e processos de negócios, entre outros. Pelo fato de ser flexível, isto é, poder acomodar uma gama muito grande de variações, o ERP deve ser cuidadosamente configurado na etapa de “customização” ou parametrização. Quanto à estratégia de implementação, é recomendada a estratégia de “Big Bang” (Kale, 2000), onde todos os módulos são implementados e colocados em atividade conjuntamente.

Outro aspecto bastante conhecido e considerado chave para o sucesso da implementação é a utilização de consultoria. A consultoria é necessária, pois além do conhecimento prévio das dificuldades naturais de um projeto desse tipo, atua na parametrização do sistema, nas adaptações ou na construção de interfaces entre o R/3 e alguns dos sistemas legados ou

de outros fornecedores. Adicionalmente, o treinamento é o fator chave no sucesso da implementação. A SAP adotou uma estratégia para atender o volume gigantesco de implementações dos últimos anos, ou seja, o credenciamento de empresas de consultoria em vários países (SAP Partners). As consultorias oferecem todo o apoio para a implementação, desde a preparação e definição dos objetivos do projeto até a validação de pós-implementação. Entretanto, o treinamento básico nos módulos é feito pela própria SAP em seus centros de treinamento espalhados pelos diversos países.

Assim, no processo de implementação, uma empresa pode utilizar somente a SAP ou utilizar a SAP mais a consultoria independente.

Tendo definido todos os objetivos e analisado a viabilidade, pode-se partir para a fase de pré-implementação. Para a fase de pré-implementação é de vital importância o envolvimento da Alta Administração tanto nas decisões iniciais como também na condução de cada etapa do projeto. Para tanto, deve-se criar um comitê dirigente e um executivo, que devem indicar quem ocupará a função de *Chief Project Officer* (CPO) ou Líder da Equipe Central de Implementação. O CPO terá como subordinados todos os funcionários envolvidos na implementação. Por sua vez, o Líder estará sob a direção desses comitês. O Líder tem a responsabilidade de montar e administrar as equipes de Implementação específicas de acordo com os módulos a serem implementados. Cada equipe tem como função preparar o calendário e o planejamento de implementação com todos os detalhes, tais como datas, atividades, etc. A Equipe Central cuidará de toda a infraestrutura existente e necessária para a execução do projeto como um todo.

Outra atividade importante a ser desenvolvida durante esta fase é o treinamento da equipe de implementação bem como o dos usuários. Uma vez que a implementação é feita em um curto período de tempo, o treinamento é o ponto mais importante para o sucesso de qualquer projeto como um todo.

Tendo em vista a abrangência e o sincronismo necessários, cada passo do cronograma deve ser considerado como um fator crítico de sucesso na implementação do Sistema ERP, o que ressalta a maior complexidade da implementação dos ERPs em relação aos *software* não integrados.

Os Sistemas ERPs possuem certas características peculiares. São instalados juntamente com um Sistema de Administração de Banco de Dados, e podem utilizar alternadamente vários *software* de Banco de Dados como DB2/400, DB2/MVS, DB2/Unix, Informix, MS SQL Servidor, Oracle, SQLBase e Sybase. Para tanto, os módulos básicos devem ser implementados com maior prioridade. Os ERPs requerem que seja definida uma estrutura organizacional inicial que reflita os principais processos corporativos da empresa e podem ser personalizados de acordo com tais processos por meio das ferramentas existentes dentro do próprio ERP. Nesta personalização que demanda profundo conhecimento do *software*, os consultores externos podem funcionar como facilitadores e executores, mas apenas os próprios funcionários e os da companhia têm o conhecimento exato dos requisitos funcionais e operacionais necessários. Esse conhecimento forma o conjunto de todas as peculiaridades da empresa que devem ser introduzidas no *software* por meio das atividades de parametrização.

Outra questão provocada pela implementação do R/3 é a mudança organizacional que advém antes, durante, e mesmo depois da implementação ter sido iniciada. Segundo Bancroft (1998, p.128) “com a implementação do R/3 vem a necessidade de ajudar os empregados a enfrentar a enorme mudança em suas funções, em sua posição na organização, nos processos de decisão e mesmo nos seus salários.”

Ainda segundo Vivek (2000), Bancroft (1998) e Blain et al. (1998), a metodologia de implementação do SAP deve incluir obrigatoriamente as seguintes atividades:

- a) Desenvolvimento do Modelo de Processos de Negócios pretendido pela empresa, ou seja, o desejado.
- b) Mapeamento ou inclusão dos Processos anteriores dentro dos processos padrão existentes no R/3.
- c) Análise das diferenças entre os processos padrão do R/3 e os requeridos pelo Modelo de Processos de Negócios.
- d) Definição final do conteúdo do projeto R/3, ou seja, a decisão de quais processos serão implementados no R/3.
- e) Parametrização, seleção dos parâmetros que atendem às opções escolhidas em cada Processo de Negócio do R/3.
- f) Teste do sistema já parametrizado, ou seja, já adaptado às necessidades da empresa.
- g) Implementação.

A fase de Pós-Implementação envolve a instalação de serviços e suportes, tais como: apoio aos usuários (*Help Desk*), Plano de Emergência (*Disaster Recovery Systems*) e Sistemas de Arquivamento de Dados.

Todos os serviços pós-implementação garantirão melhor funcionamento e manutenção do sistema, auxiliando, assim, o alcance dos resultados esperados, bem como facilitando a implementação de módulos adicionais.

A SAP oferece inúmeras outras facilidades para implementação. Uma delas é a metodologia de implementação ASAP. Introduzida em 1996, e destinada inicialmente para as médias empresas, a ASAP inclui um conjunto de informações que facilitam a empresa no complicado volume de tarefas de implementação e que vai desde lista de pontos de controle, questionários, respostas, modelos de documentos e recomendações, até a introdução e pós-implementação. Por exemplo, o ASAP é um poderoso auxiliar para a



fase de parametrização, uma das mais trabalhosas, pois o R/3 possui mais de 8.000 tabelas de configuração, sendo que *a priori* não há maneira de saber todos os parâmetros necessários à empresa ou vice-versa.

Um importante recurso existente dentro da metodologia é o Sistema de Pré-configuração de Indústria. São soluções pré-configuradas que contêm as funcionalidades comuns a vários tipos de indústrias, reproduzindo o cenário típico dessas empresas. Exemplo de casos disponíveis são: Automotiva, Química, Farmacêutica, Papel, Metal, Bancária, Produtos de Consumo, Engenharia, Tecnologia, Varejo e Aeroespacial.

## 4. **P**ROTOCOLO DE PESQUISA

---

O protocolo apresenta em detalhes todos os procedimentos e regras seguidos durante a pesquisa. Em primeiro lugar, segue o “Calendário inicial de visita de campo” e a revisão das informações preliminares.

### **Primeiro Contato** (Contato Telefônico )

**Caso 1** – Apresentação do Pesquisador, solicitação de endereço eletrônico para envio da carta de apresentação, pedido para agendamento de entrevista para 14 de dezembro de 2000.

**Caso 2** – Apresentação do Pesquisador, solicitação de endereço eletrônico para envio da carta de apresentação, pedido para agendamento de entrevista para 28 de dezembro de 2000.

**Caso 3** – Apresentação do Pesquisador, solicitação de endereço eletrônico para envio da carta de apresentação, pedido para agendamento de entrevista para 20 de dezembro de 2000.

**Caso 4** – Apresentação do Pesquisador, solicitação de endereço eletrônico para envio da carta de apresentação, pedido para agendamento de entrevista para 28 de dezembro de 2000.

**Caso 5** – Apresentação do Pesquisador, solicitação de endereço eletrônico para envio da carta de apresentação, pedido para agendamento de entrevista para 14 de outubro de 2000.

**Caso 6** – Apresentação do Pesquisador, solicitação de endereço eletrônico para envio da carta de apresentação, pedido para agendamento de entrevista para 19 de dezembro de 2000.

**Caso 7** – Reuniões durante o segundo semestre de 2000. (Caso piloto)

## Agendamento da Entrevista

Contato por telefone; Confirmação de data e hora da entrevista; Tempo de entrevista pré estabelecido para duas horas;

Período da Pesquisa: Dezembro de 2000 e Janeiro de 2001.

Envio da carta de apresentação por e-mail .

### Segundo Contato (Entrevista pessoal)

#### Calendário

Caso	Data	Horário	Local
1	14/12/2000	8h00	São Paulo/Capital
2	28/12/2000	14h00	São Paulo/Capital
3	20/12/2000	9h00	São Paulo/Capital
4	28/12/2000	8h00	São Paulo/Capital
5	02/02/2001	14h00	São Paulo/Capital
6	19/12/2000	9h00	São Paulo/Capital

## Verificação dos procedimentos de acesso

### CARTA DE APRESENTAÇÃO

São Paulo, \_/\_/\_ - Ao Sr. / Cargo / Empresa

Prezados Senhores

*Como Professor Doutor da Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, estou realizando um trabalho acadêmico visando ao estudo dos efeitos da utilização de tecnologia avançada de informação nas atividades da área contábil, e especificamente sobre o sistema SAP - R/3.*

*Este estudo justifica-se pela importância que o Sistema de Informações Contábeis tem para a gestão empresarial, e pelas mudanças ocorridas na área contábil, decorrentes da implementação de um dos sistemas empresariais mais conhecidos atualmente, o SAP – R/3. Até o momento, não existem estudos com estas características, e, desta forma, pretende-se agregar novos conhecimentos sobre as relações entre a contabilidade e a tecnologia de informação.*

*Para tanto, o estudo baseia-se na análise de alguns casos reais de empresas que utilizam o módulo FI do SAP – R/3 visando a entender essas mudanças em termos organizacionais e operacionais da área*

*contábil. O estudo não tem como objetivo o levantamento de qualquer dado ou informação contábil da empresa estudada. Limita-se, portanto, e apenas, ao entendimento das mudanças ocorridas com a implementação e de suas características.*

*A coleta de informações será feita com base em entrevista com V. Sa., com a duração estimada de duas horas de seu tempo. A identificação da empresa somente será feita se houver a respectiva autorização. Caso contrário, os dados mostrados no trabalho não possibilitarão qualquer identificação da empresa.*

*No aguardo da confirmação por parte de V.Sa. agradeço antecipadamente sua atenção.*

*Prof. Dr. Edson Luiz Riccio*

*Email: elriccio@usp.br - Home page: <http://www.tecsi.fea.usp.br>*

## **CARACTERÍSTICAS DOS ENTREVISTADOS**

### **Caso 1**

*Cargo – Gerente de Contabilidade*

*Abrangência do Cargo – Contabilidade, Impostos, Ativo Fixo e Análise Contábil*

*Organograma – Subordinado à Diretoria Financeira*

*Descrição do ambiente – O escritório fica junto a uma das lojas, no térreo. O Gerente de Contabilidade possui uma sala ampla com divisórias e vidro. Os funcionários da contabilidade ficam ao lado, em mesas individuais sem divisórias. O Gerente pode visualizar toda a área de sua mesa. O ambiente tem um aspecto informal.*

### **Caso 2**

*Cargo – Gerente de Contabilidade*

*Abrangência do Cargo – Contabilidade, Ativo Fixo, Análise contábil, e Arquivista*

*Organograma – Subordinado ao Controller*

*Descrição do ambiente – O escritório foi recém-instalado em um prédio moderno. A mudança foi feita pela necessidade de um escritório localizado em um bairro central. Todas as áreas ficam no mesmo andar e são separadas por divisórias baixas. A área de contabilidade possui estações de trabalho, com blocos de mesas. Não há salas individuais, mas há salas com divisórias altas e vidro, para reuniões. O ambiente é moderno e formal.*

### **Caso 3**

*Cargo – Contador*

*Abrangência do Cargo – Contabilidade Geral, Informática*

*Organograma – Subordinado à Diretoria Administrativo-Financeira*

*Descrição do ambiente – O escritório fica no Centro Empresarial da Holding. Dentro deste centro estão diversas empresas. A área de contabilidade é ampla. Os funcionários têm mesas individuais e os supervisores e gerentes possuem salas cercadas por divisórias baixas. Há salas para reuniões. O ambiente é formal.*

#### **Caso 4**

*Cargo – Gerente de Contábil*

*Abrangência do Cargo – Contabilidade, Análise, Reconciliação, Patrimônio, seguros e inativos*

*Organograma – Subordinado ao Controller da Diretoria Financeira*

*Descrição do ambiente – Todas as áreas e a fábrica foram recém-instaladas em um terreno de grande área verde em município próximo a São Paulo. A área de contabilidade está localizada no térreo, os vidros vão do chão ao teto nas laterais. Não há mesas individuais, há fileiras de mesas compridas com vários computadores. Os supervisores e chefes ficam na mesma sala com as mesas viradas em perpendicular às mesas dos funcionários. Não há divisórias ou salas nas áreas de trabalho, sendo que somente as salas de reunião são fechadas com divisórias altas de vidro. O ambiente é moderno, controlado e semi-formal.*

#### **Caso 5**

*Cargo – Gerente de Contabilidade*

*Função – Contabilidade, Fiscal, Assessoria, Contas a Pagar e Finanças e Planejamento*

*Organograma – Subordinado à Controladoria e à Gerência*

*Descrição do ambiente – A área de contabilidade fica no prédio da matriz. O ambiente é moderno e formal.*

#### **Caso 6**

*Cargo – Gerente Administrativo Financeiro*

*Função – Contabilidade, Ativo Fixo, Conciliação, Reconciliação de Contas e Relatório de dados.*

*Organograma – Subordinado à Diretoria*

*Descrição do ambiente – A área de contabilidade fica no prédio em frente à fábrica. Não há divisórias, mas há mesas individuais para os funcionários. O gerente possui uma sala exclusiva sem vidros, voltadas para o departamento. O ambiente é moderno e formal.*

#### **Caso 7 (caso piloto)**

*Cargo – Gerente de Contabilidade*

*Função – Líder de implementação do projeto*

*Descrição do ambiente: Não foi feita visita ao local*

### ***Home Page da Empresa***

Todas as empresas entrevistadas possuem *home page*. As páginas foram acessadas antes e após as entrevistas. Os dados históricos das empresas foram coletados nas *Home pages*.

### ***Dados Econômicos Financeiros***

Foram obtidos da revista EXAME – Melhores e Maiores os dados financeiros referentes às empresas visitadas, referentes a dezembro de 1999.

### ***Relatórios***

As respostas das entrevistas foram anotadas no questionário e a entrevista foi documentada por escrito.

Relatórios dos Estudos de Casos:

Os relatórios com os resultados da pesquisa estão divididos por casos. Todos os casos seguem o mesmo padrão e seqüência para melhor compreensão e comparação entre eles.

### ***Estudo de Caso-Piloto***

*Área: Planejamento de Operações*

*Subordinado: Subordinado à Controladoria*

Escolha: Conhecimento pessoal; o entrevistado é professor acadêmico.

Motivo: O entrevistado trabalhou em uma empresa de grande porte. Possui formação universitária em Contabilidade. Participou do projeto de implementação do SAP R/3 na empresa, na função de Líder de Implementação. Possui conhecimentos teóricos de Contabilidade, bem como conhecimentos técnicos. Pelo fato de ser professor, acadêmico e pesquisador contribuiu nas discussões, com diferentes questionamentos.

Local: FEA-USP.

Data: Maio/ Agosto/ Setembro/ Outubro de 2000.

Quatro reuniões foram feitas com o intuito de estruturar o questionário da pesquisa:

1ª reunião – Foram discutidos os pontos básicos. O entrevistado narrou o processo de início, implementação e funcionamento do sistema, bem como seu envolvimento no projeto;

2ª reunião – Com algumas questões já estruturadas, foram discutidas as mudanças ocorridas na área contábil e a atuação do contador no projeto. A partir das respostas foi possível dar início à estruturação dos tópicos do questionário:

#### Atividade no projeto

No caso, o entrevistado era da área de planejamento de operações e foi convidado a participar da implementação como líder de projeto.

Tempo de Implementação:

Trabalhou na implementação toda, durante 20 meses.

#### Forma de Implementação

O processo de implementação foi o *Big bang*

#### Sistemas utilizados anteriormente

O sistema utilizado anteriormente era o GL da Consist.

#### Módulos utilizados

Alguns módulos não foram utilizados por não atenderem às necessidades da empresa.

#### Treinamento

Os funcionários receberam o treinamento padrão da SAP. Foi criada uma “Universidade interna” com uma empresa de consultoria, onde o especialista, por meio de uma metodologia própria, repassou o conhecimento para os funcionários.

#### Mudanças

O contador permaneceu durante 8 meses. Houve substituição do contador por motivos organizacionais não ligados à implementação.

A área de planejamento foi extinta após a implementação.

#### Problemas com Pessoal

Houve falta de pessoal, o que dificultou a implementação do ERP.

#### Resultados

Após a implementação, ainda havia *software* funcionando fora do sistema. Em decorrência disto, a data de fechamento não teve alteração, pois dependem destes outros sistemas. No entanto, quanto à integração e confiabilidade o sistema satisfaz as expectativas.

3ª reunião – Novas discussões foram feitas para a abertura e detalhamento das questões. A partir das discussões tomou-se a decisão de estruturar o questionário sob os seguintes itens:

Histórico, Dados do Entrevistado, Equipe, Implementação, Sistema, Estrutura, Contabilidade

4ª reunião – Entrega do questionário para o Líder de Implementação para revisão, análise e comentários.

O *feedback* foi feito por meio de e-mail e telefone.

*4.2 Estudo de Casos individuais*

*4.3 Análise Comparativa*

(ver tabela)

#### **4.1 INSTRUMENTO DA PESQUISA - QUESTIONÁRIO**

As questões aplicadas foram as mesmas a todos os entrevistados. Não houve questões específicas a um entrevistado ou a um caso em particular. No entanto, sendo as perguntas abertas, os entrevistados expressaram suas opiniões.

O questionário está dividido em sete itens. Cada um dos itens refere-se a aspectos importantes para a compreensão do ambiente, da organização e das mudanças.

##### 1.HISTÓRICO

##### 2.DADOS DO ENTREVISTADO

##### 3.EQUIPE

*3.1 Papel do gerente de contabilidade na Implementação*

*3.2 Equipe de Implementação da Contabilidade*

*3.3 Liderança de Implementação*

*3.4 Treinamento recebido pela equipe de contabilidade*

##### 4. IMPLEMENTAÇÃO

*4.1 Motivo para Implementação*

*4.2 Iniciativa de Implementação*

*4.3 Módulo que motivou a implementação*



- 4.4. *Forma de Implementação*
- 4.5 *Tempo de Implementação*
- 4.6 *Reengenharia*
- 4.7 *Métricas de avaliação da implementação*
- 4.8 *Dificuldades de implementação/uso*

## 5. SISTEMA

- 5.1 *Módulos SAP utilizados*
- 5.2 *Funções do FI-CO utilizadas*
- 5.3 *Software utilizado anteriormente*
- 5.4 *Alterações e complementos em relação ao módulo FI/CO original*
- 5.5 *Fornecimento de informações aos usuários da contabilidade*
- 5.6 *Atendimento aos usuários após a implementação do FI/CO*
- 5.7 *Avaliação do FI/CO quanto a instrumento fornecedor de informação aos usuários externos à contabilidade*
- 5.8 *Comparação com o software anteriormente utilizado*

## 6. ESTRUTURA

- 6.1 *Estrutura da área de Informática com a implementação do SAP-R/3*
- 6.2 *Estrutura da área de contabilidade antes da implementação*
- 6.3 *Estrutura da área de contabilidade após a implementação*
- 6.4 *Redução do espaço físico na área de contabilidade*
- 6.5 *Criação de novas atividades na contabilidade com a implantação do ERP*
- 6.6 *Ocorrência de descentralização das atividades da contabilidade motivada pela implementação do FI/CO*
- 6.7 *Flexibilidade do ERP*
- 6.8 *Vantagens no uso do R/3*
- 6.9 *Mudanças provocadas pelo ERP*

## 7. CONTABILIDADE

- 7.1 *Características da contabilidade*
- 7.2 *Volume mensal de lançamentos*

*7.3 Imagem e Poder da contabilidade frente à empresa em relação ao período anterior*

*7.4 Desempenho da função do contador*

## **4.2 VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA**

Devido à natureza subjetiva contida em um estudo de caso, são necessárias diversas medidas de validação para que a pesquisa alcance os resultados objetivados e que estes sejam confiáveis, fidedignos e confirmáveis.

“Quatro testes, no entanto, vêm sendo comumente utilizados para se determinar a qualidade de qualquer pesquisa social empírica” (Yin, 1994, p.33). Estes quatro testes são:

- Validade do constructo: estabelecer medidas operacionais corretas para os conceitos que estão sob estudo;
- Validade interna: estabelecer uma relação causal, por meio da qual são mostradas certas condições que levem a outras condições, como diferenciada de relações espúrias;
- Validade externa: estabelecer o domínio ao qual as descobertas de um estudo podem ser generalizadas;
- Confiabilidade: demonstrar que as operações de um estudo – como os procedimentos de coleta de dados – poder ser repetidas, apresentando os mesmos resultados.

A validade do constructo é feita por meio de: 1) seleção de tipos específicos de mudanças que devem ser estudadas e 2) demonstração que as medidas selecionadas dessas mudanças realmente refletem os tipos específicos de mudanças que foram selecionadas.

1) Seleção de mudanças: mudanças na organização, atividade do contador e poder devido à implementação de um ERP.

A partir da pesquisa piloto foi possível selecionar as seguintes medidas: o contador como líder de equipe, conhecedor de todo o processo, com maior visibilidade na organização.

A validade interna é utilizada em estudos de caso causais; sendo assim, não é aplicável aos estudos descritivos ou exploratórios. Não se aplica a este estudo uma vez que é exploratório.

A validade externa diz respeito à generalização dos resultados para uma teoria. Diferente de uma pesquisa com amostras significativas e resultados tratados estatisticamente, o estudo de caso baseia-se em generalizações analíticas, ou seja, “o pesquisador está tentando generalizar um conjunto particular de resultados para alguma teoria mais abrangente”. (Yin, 1994, p. 36)

Assim, neste trabalho, pretendeu-se detectar e analisar mudanças organizacionais e operacionais ocorridas na área contábil em empresas que implementaram o ERP. Tentou-se conhecer casos ocorridos nesta situação específica, ou seja, da implementação do ERP, sob o ângulo das teorias existentes de mudança organizacional e da teoria de Foucault. O estudo pode ser replicado posteriormente a um número maior de casos que satisfaçam a teoria em questão a fim de se buscar generalizações.

A pesquisa possui confiabilidade ao ser testada, ou seja, quando um outro pesquisador repete todos os passos da pesquisa já realizada e obtém os mesmos resultados. Este teste visa a eliminar erros e tendências nos resultados de uma pesquisa. A confiabilidade se dá através de um processo operacional por etapas, totalmente descrito, documentado e armazenado em um banco de dados. Para tanto, este trabalho documenta todas as fases da pesquisa por meio do protocolo, desde os primeiros contatos com as empresas até a narração final.

### **4.3 TRIANGULAÇÃO**

A triangulação é o processo de corroboração dos dados de uma pesquisa por meio da utilização e comparação entre múltiplas várias fontes de evidências a fim de obter maior qualidade e confiabilidade nos resultados.

No caso da triangulação de dados o que se tem é a utilização de questionários, documentação, entrevistas e observações, conjugadas em uma mesma pesquisa. (Yin, 1994)

As fontes de evidências utilizadas em cada um dos casos desta pesquisa foram:

Casos	Fontes de Evidências
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário preenchido pelo pesquisador no momento da pesquisa</li> <li>• Documentos da empresa com balanços e planilhas</li> <li>• Observação/ visita às instalações</li> <li>• Homepage da empresa / Internet e utilização de e-mail</li> <li>• Narrativas do contador após o término do questionário</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário preenchido pelo pesquisador no momento da pesquisa</li> <li>• Entrevista dada à imprensa sobre a <i>tropicalização</i> do software</li> <li>• Observação/ visita às instalações</li> <li>• Homepage da empresa/ Internet e utilização de e-mail</li> <li>• Narrativas do contador e do gerente de tecnologia após o término do questionário</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário preenchido pelo pesquisador no momento da pesquisa</li> <li>• Observação/ visita às instalações</li> <li>• Homepage da empresa/ Internet e utilização de e-mail</li> <li>• Narrativas do contador e do gerente de tecnologia durante e após o término do questionário</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário preenchido pelo pesquisador no momento da pesquisa</li> <li>• Documentos da empresa com métricas do sistema</li> <li>• Observação/ visita às instalações</li> <li>• Homepage da empresa/ Internet e utilização de e-mail</li> <li>• Narrativas do contador após o término do questionário</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário preenchido pelo pesquisador no momento da pesquisa</li> <li>• Observação/ visita às instalações</li> <li>• Homepage da empresa/ Internet e utilização de e-mail</li> <li>• Narrativas do contador após o término do questionário</li> <li>• Entrevistas informais com gerente de custos e analista de sistemas</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário preenchido pelo pesquisador no momento da pesquisa</li> <li>• Documentos da empresa com planilhas de conciliação antes e depois da implementação</li> <li>• Observação/ visita às instalações</li> <li>• Homepage da empresa/ Internet e utilização de e-mail</li> <li>• Narrativas do contador após o término do questionário</li> </ul>

## 5. RESULTADOS DA PESQUISA

### TABELA COMPARATIVA

---

Os dados obtidos nas entrevista estão relacionados, por empresa, nas tabelas a seguir, de acordo com o questionário.

#### 1.HISTÓRICO

Divulgação não autorizada.

#### 2.DADOS DO ENTREVISTADO

Divulgação não autorizada.

#### 3.EQUIPE

##### 3.1 Papel do gerente de contabilidade na Implementação

1	Participação como apoio à equipe de implementação
2	Atendimento ao grupo de trabalho instalado para implementação do SAP quanto às dúvidas e detalhamentos necessários da divisão financeira da Cia.; Definição de fluxos contábeis e critérios fiscais; participação do <i>steering committee</i> e coordenação de todos os trabalhos envolvendo a Divisão financeira.
3	Participou como Líder da equipe de implementação da contabilidade
4	Participação como apoio à equipe de implementação. O contador que iniciou a implementação não se encontra na empresa.
5	Fez parte da implementação do Módulo de FI e os relacionados a este, desempenhou o papel de validador
6	Participação como apoio a equipe de implementação

### 3.2 Equipe de Implementação da Contabilidade

1	Constituída pelos seguintes funcionários: Um Encarregado da Contabilidade; Sete da Área de Informática; Consultoria em SAP: 1 Gerente e 6 Consultores; Dois Consultores independentes em Informática
2	Constituída pelos seguintes funcionários: Um representante de cada uma das áreas (total de 5); Um representante da consolidação; Um representante de análise; Um representante de recebimento; Dois consultores da empresa de consultoria.
3	A decisão foi recrutar um ou dois funcionários de cada área: Um representante de Informática; Um gestor; Um representante de processo; Um consultor SAP do módulo. O representante de processo é um funcionário que trabalha em obras, pois conhece o dia-a-dia da empresa. Estes foram deslocados para São Paulo e trabalharam “full time” no projeto. Os demais não participaram “full time” do projeto, dedicando-se apenas em tempo parcial.
4	Constituída pelos seguintes funcionários: Um representante de Informática; Um representante de área; Um consultor ( <i>Information</i> ). Como a implementação foi modular, as equipes foram sendo formadas por etapa e não trabalhavam “full time” no projeto. Cada módulo contava com um responsável.
5	Constituída pelos seguintes funcionários: Um representante da Contabilidade; Um da área Fiscal em tempo integral; Um de Contas a pagar e tesouraria em tempo integral; Um de Custos em tempo integral; Um de Patrimônio em tempo parcial; Quatro de Sistemas em tempo parcial; Um da empresa de Consultoria. Foi solicitado ao gerente de cada área a escolha do funcionário mais experiente e destacado para compor a equipe.
6	Constituída pelos seguintes funcionários: FI – Um Supervisor contábil; O chefe da contabilidade fiscal; Um analista senior de custos, Um analista senior de ativo fixo. CO – Chefe fiscal e um funcionário

### 3.3 Liderança de Implementação

1	Diretor Administrativo-Financeiro, há três anos na empresa, e no Brasil, vindo da Matriz
2	Supervisor financeiro há dez anos na empresa.
3	Diretor de informática
4	Diretor Financeiro.
5	Diretor de Sistemas, com experiência de dois anos e meio na empresa como Diretor Corporativo e de Sistemas, na época.
6	Diretor Financeiro

### 3.4 Treinamento recebido pela equipe de Contabilidade

1	Padrão da SAP
2	Padrão da SAP. Vários funcionários foram para o exterior e para a matriz, pois todo o grupo estava participando do processo de implementação
3	Padrão da SAP
4	Padrão da SAP e de Consultoria. A empresa de consultoria também deu treinamento.
5	Padrão da SAP e outros cursos sobre liderança, rotina e gerenciamento de pessoas.
6	A equipe de implementação recebeu o treinamento padrão da SAP e fez viagens para a matriz, onde também estava sendo implementado o sistema. O treinamento para os usuários internos foi dado pelas pessoas da equipe de implementação, e contaram também com o apoio da empresa de consultoria. O contador desempenhou um papel importante de validador e crítico do sistema e das customizações.

## 4. IMPLEMENTAÇÃO

### 4.1 Motivo para Implementação

1	A Matriz do grupo implantou o sistema; Possibilidade de possuir uma gestão integrada: o grupo definiu a necessidade de ter um sistema único para todos os seus negócios no mundo.
2	A Matriz do grupo implantou o sistema; Possibilidade de ter um sistema integrado.
3	Possibilidade de ter uma gestão integrada e resolver o problema do <i>Bug do Milênio</i> ; A empresa buscava um modelo que atendesse cada unidade e suas necessidades para os relatórios. A SAP veio para facilitar esse modelo
4	Necessidade de um sistema integrado. Imposição da matriz
5	Necessidade de um sistema integrado e rápido no fornecimento de informações.
6	A Matriz do grupo impôs a implementação do sistema (Topdown); Possibilidade de ter uma gestão integrada – o grupo definiu a necessidade de ter um sistema único para todos os seus negócios no mundo, e garantir a maior integridade das informações.



#### 4.2 Iniciativa de Implementação

1	Da Matriz
2	Da Diretoria
3	Da Diretoria
4	Da Matriz
5	Do Comitê Executivo/ Da Diretoria
6	Da Matriz

#### 4.3 Módulo que motivou a implementação

1	Módulo RETAIL, do qual serão os primeiros usuários no Brasil.
2	CO
3	FI/CO
4	Não houve
5	Módulo CO-PA, de relatórios gerenciais.
6	Inventários, Produção, <i>Forecast</i> , SD e MRP, na visão do contador.

#### 4.4 Forma de Implementação

1	<i>Big Bang</i> para todos os módulos implementados.
2	<i>Big Bang</i> para todos os módulos do FI. Modular para o CO.
3	Piloto.
4	Modular.
5	<i>Big Bang</i> para todos os módulos implementados.
6	<i>Big Bang</i> para todos os módulos implementados.

#### 4.5 Tempo de Implementação

1	7 meses
2	1 ano e 10 meses (1998/1999)
3	1996/97 – decisão de buscar um sistema; 1997 – EIS; 1999 – Início; 1999 Funcionamento do novo sistema e desligamento dos sistemas antigos.
4	1 ano (Início em 02/96 e termino em 03/97)
5	Implementação 9/1999
6	Início em 1997 e após 18 meses de trabalho, em 1999, o SAP foi implementado.

#### 4.6 Reengenharia

1	Não foram efetuadas mudanças de processo.
2	Não houve. Mapeamento e desenho de processos foram realizados durante seis meses, pela empresa de consultoria.
3	A empresa passou por um processo de mudança e busca de um modelo que atendesse cada unidade.
4	Não houve mudança, apenas o auxílio da consultoria para o estudo dos processos. As mudanças ocorreram em 1998, com a empresa de consultoria
5	Houve reestruturação corporativa e mudança no controle patrimonial. Noventa e seis atitudes de reestruturação foram impostas com o objetivo de torná-las o foco das atividades. Em agosto de 1999 as mudanças foram coordenadas e executadas. Houve também reengenharia total de processos, desde a simples forma de reembolso de táxi até grandes mudanças. Estas alterações foram feitas com o pessoal interno, em conjunto com a empresa de consultoria interna. Todos os documentos técnicos foram levantados e o processo mapeado (SAP-DT).
6	Houve o Plano de Otimização de Processos (POP) antes da implementação e mudanças feitas pelo pessoal interno e consultoria externa (PWC). Ocorreu um planilhamento de todas as atividades por pessoa, detalhando os “clientes” (receptores de informação), tempo gasto nas tarefas, entre outros. O processo durou quase um ano. Houve realocação de pessoas e até cortes (mas não muitos). Alguns relatórios foram eliminados ou substituídos e os procedimentos foram revistos. A consultoria acompanhava cada funcionário até ter todos os processos revisados.

#### 4.7 Métricas de avaliação da implementação

1	Não foram criadas métricas. Foi feita uma comparação com a data de finalização do Balanço (dia 4) após a implementação.
2	O cronograma foi rigidamente seguido. Haveria acréscimo na remuneração, caso houvesse o cumprimento da meta
3	Não foram utilizadas
4	Na implementação não existiram. O indicador para avaliar o sistema: os dias necessários para o fechamento e reporte após a implementação.
5	Sim. Controle de Indicadores, definidos pelo contador.
6	A equipe fez acompanhamento para eventualidade preventiva. O acompanhamento era sistemático e cuidadoso. Havia um controle de apontamentos referentes à implementação.

#### 4.8 Dificuldades de Implementação/ uso

<b>Cas o</b>	<b>Prazo</b>
1	O estabelecido foi cumprido, mas com problemas, pois o prazo foi curto.
2	O prazo foi cumprido sem nenhum problema.
3	O estabelecido foi cumprido.
4	O estabelecido foi cumprido, sem nenhum problema.
5	O estabelecido foi cumprido.
6	O estabelecido foi cumprido à custa de trabalho intenso e colaboração de todos os funcionários da empresa, pois havia intenso acompanhamento, planejamento e uma boa equipe.
<b>Cas o</b>	<b>Orçamento</b>
1	O estabelecido foi insuficiente.
2	O estabelecido foi suficiente.
3	O estabelecido foi suficiente.
4	O estabelecido foi insuficiente.
5	O estabelecido foi suficiente.
6	O estabelecido foi insuficiente.

Caso	Pessoal
1	Houve tensão na equipe, mas isso não causou maiores problemas, permanecendo todos os membros na equipe até o fim. Ao final da implementação houve um jantar de confraternização com todos os participantes. A equipe deveria ter tido assistência psicológica, já que houve muita discussão, tensão, inimizade e todos precisavam trabalhar altamente coordenados.
2	Havia receio, por parte da diretoria, de perder pessoal após o treinamento; no entanto, isso não ocorreu. A relação foi amigável nos primeiros meses de mapeamento. A partir de janeiro de 1999 o prazo começou a apertar; então houve discussões nas divisões e o clima foi ficando tenso. Alguns foram a psicólogos ao final do processo.
3	Houve ansiedade na equipe, pois existia a dificuldade de executar as atividades do dia-a-dia e as do projeto. O único que trabalhava “full time” no projeto era o funcionário de processos. Outra dificuldade era a linguagem, em inglês, dos impressos e cursos. Houve vários problemas de relacionamento pessoal durante a implementação. Os gestores foram as pessoas chave. (“meios-de-campo”) para manter o bom clima da empresa. Buscou-se mesclar o pessoal da empresa com os da obra.
4	Houve tensão com o pessoal da consultoria. Trato difícil. As dificuldades com o pessoal ocorreram em 1998, após a implementação, quando outras empresas começaram a contratar os funcionários. Eles tentaram incentivar a permanência com bônus mas não adiantou. A perda de funcionários já treinados causou algumas complicações.
5	O grupo era composto por funcionários de várias áreas, para tanto, quanto aos relacionamentos pessoais, existia a área de suporte de Recursos Humanos (psicólogos). O RH tentou tornar o ambiente agradável. Houve integração do grupo com atividades em conjunto em Brotas (SP) antes da implementação. Os que não foram escolhidos para compor a equipe foram sendo “acalmados” pelo RH. Na implementação, o nível de preocupação aumentou novamente entre os funcionários que não faziam parte da equipe, pois percebiam algum risco advindo das mudanças. Eles foram colocados nas áreas “multiplicadoras de conceito” para garantir a tranquilidade, bem como comunicar sobre os acontecimentos. Antes que o estresse atingisse o ponto máximo (2º mês de implantação), o pessoal do projeto foi realocado nos departamentos de origem. Alguns gestores, apesar de terem sido explicitamente solicitados, não alocaram o melhor recurso humano para compor a equipe. Isso ocasionou falhas nas discussões conceituais, bem como problemas de integração. A correção foi feita aos poucos.
6	Houve muitos problemas com pessoal, devido a dúvidas sobre “o que fazer com a equipe após a implementação?” Houve “tensão”, pois a matriz estipulou que a equipe de implementação deveria ser composta pelos <i>melhores</i> funcionários de cada área. Cada área, então, indicava ao RH quem era o <i>melhor</i> (em alguns casos isso não aconteceu). As áreas, por sua vez, substituíam seus funcionários contratando e/ou realocando pessoas, pois seria difícil permanecer os dois anos de implementação sem o <i>headcount</i> . Desta situação surgiu um certo clima de apreensão. Com relação às expectativas, uma psicóloga fazia parte da equipe com a função de motivar as pessoas, criando realmente muita expectativa em seus membros, expectativas estas muitas vezes não correspondidas. Os componentes da equipe queriam retornar ao departamento com um cargo superior, no entanto

	não havia espaço. Uma das pessoas foi para a SAP como consultora, os demais retornaram ao departamento. Era preciso manter a equipe motivada, pois as exigências do projeto eram grandes. Por isso, festas de confraternização eram incentivadas. Viagens para treinamento foram feitas por todos. O relacionamento das pessoas durante a implementação foi considerado amigável: o clima dentro da equipe era muito bom. O espírito de união era muito forte e a motivação era alta, fato que não se vê normalmente no dia-a-dia do trabalho.
<b>Caso</b>	<b>Parametrização</b>
1	Existe uma dificuldade natural causada pela característica do produto, o que exige reuniões sempre que há a necessidade de decidir-se sobre um parâmetro, ou problema. Este é considerado um dos maiores problemas.
2	O ERP leva trinta horas para fazer o rateio das variações de custo (standard/médio). Antes, com o Oracle, cada divisão fazia o seu rateio em um sistema independente, levando assim, em média, mais ou menos sete horas.
3	O EIS era lento, pesado, demorado, e as telas eram ruins. Com as telas feitas pelo "Insight", este último problema foi resolvido.
4	O livro caixa ficou complexo; cada nota representa 12 lançamentos.
5	Exige várias reuniões para as parametrizações.
6	Não houve dificuldades de parametrização. O <i>software</i> já estava bem customizado antes de ser implementado.
<b>Caso</b>	<b>Treinamento</b>
1	Houve muitos problemas derivados da dificuldade de compreensão do produto, principalmente pela língua. Leva-se muito tempo para descobrir todas as possibilidades do sistema e até hoje descobriram-se somente 50% dessas possibilidades.
2	Não foi bom, pois o <i>software</i> é detalhado demais.
3	Houve muitos problemas derivados da dificuldade de compreensão do produto, principalmente pela língua.
4	Houve problemas para o usuário final, derivados da dificuldade de compreensão do produto, pela língua.
5	Houve problemas para o usuário final, derivados da dificuldade de compreensão do produto, por ser em língua inglesa.
6	Não foi tão satisfatório. O tempo foi curto para abranger todo o conteúdo. Não houve problema quanto ao idioma

<b>Cas o</b>	<b>Apoio Técnico</b>
1	O <i>expert</i> no produto nem sempre está disponível.
2	Tanto o da SAP quanto o da empresa de consultoria foram bons.
3	O consultor não conhecia o negócio da empresa.
4	Direto com o SAP, não houve problema.
5	Bom; Consultoria externa: médio Pessoal de Informática Interno: Bom
6	O apoio técnico foi bom, inclusive do pessoal de informática. O apoio da SAP não cumpriu as expectativas, mas o da Consultoria da empresa de consultoria foi satisfatório.
<b>Cas o</b>	<b>Adaptação</b>
1	Acha que o SAP foi criado para a indústria em geral. É necessário fazer várias adaptações em ABAP tais como PIS, COFINS.
2	Levou tempo para o entendimento do sistema. Atualmente está mais fácil compreendê-lo.
3	Acha que o SAP foi criado para a indústria em geral. É necessário fazer várias adaptações que existem no MM e no cenário externo, foi feito então o MM – suprimentos e o MM – terceiro.
4	No início era um pouco confuso, mas com diversos treinamentos os problemas foram solucionados
5	Quantidade excessiva de telas para cada simples operação. É mais trabalhosa, porém, é mais segura.
6	Não houve problema

## 5. SISTEMA

### Módulos SAP Utilizados

1	Inicialmente, foram implementados os módulos: FI/CO e <i>Fixed Assets</i> , cujo início de implementação ocorreu em janeiro 1999. Em agosto de 1999 deu-se o início do funcionamento, no qual houve a utilização da empresa de consultoria, dispensada em fevereiro de 2000. As implementações dos módulos <i>Retail</i> e <i>Human Resource</i> ocorreram no dia primeiro de fevereiro de 2001.
2	O início da implementação ocorreu em Janeiro de 1998. Foram utilizados seis meses para o mapeamento dos processos da empresa. Em maio de 1999 ocorreu a implementação do FI e, em outubro de 1999, a implementação modular do CO foi concluída. Houve utilização de Consultoria até outubro de 1999, a qual, após a implementação, foi incluída em outros projetos da empresa.
3	A decisão de implementação ocorreu em meio de 1997, dando início ao estudo e definições dos processos. Em apenas três meses (junho de 1997), o módulo EIS já foi ao ar, ficando disponível para acesso. Em outubro de 1997 ocorreu a implementação do FI e CO, com alimentação manual de dados.
4	O início da implementação ocorreu em 1996. Como os módulos estavam disponíveis para o Brasil, na época, o FI e o CO. A implementação foi modular e até março de 1997 instalaram os módulos SD, MM, PM, PS, PP e AM, nesta ordem. Pretendiam implantar o módulo de folha de pagamento até julho de 2001.
5	Foram implementados alguns módulos (outros não foram adquiridos), cujo início da implementação ocorreu em 7 de setembro de 1999. Houve utilização de consultoria.
6	Início da implementação ocorreu em 1997. A matriz estabeleceu um programa base para a implementação do SAP na América Latina – o chamado “template”. Este “template” continha todas as diretrizes e padrões que deveriam ser seguidos. Com base neste “template”, os países da América Latina começaram a “modelar” a implementação em conjunto, observando os pontos em comum – era o chamado “ <i>Common to be Modelling</i> ”. Todas as equipes da América Latina se reuniram durante 4 meses para esta fase. Após o “ <i>Common to be Modelling</i> ”, cada país iniciou o “ <i>Local to be Modelling</i> ”.

	utilizado <input checked="" type="checkbox"/> hoje <input checked="" type="checkbox"/> futuro	1	2	3	4	5	6
Áreas	Módulos						
FINANCIALS	FI-Financial Accounting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	CO-Controlling	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	EC-Enterprise Controlling	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TR-Treasury	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	AM – Asset Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HUMAN RESOURCE	Personnel Development	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Compensation Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SAP HR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	Payroll Accounting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Employee Self Service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Global SAP HR Solution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MANUFACTURING AND LOGISTICS	SD-Sales and Distribution	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	PP-Production Planning	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	MM-Materials Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	PM-Plant Maintenance	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	QM-Quality Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 5.2 Funções do FI-CO

Utilizadas  hoje  futuro

Módulos	1	2	3	4	5	6
<b>FI-GL-General Ledger</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>FI-AP-Accounting Payable</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>FI-AR-Accounting Receivable</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>SPL- Special Purpose Ledgers</b>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>FI-LC-Legal Consolidation</b>			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>FI-IM Investment Management</b>					<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Overhead Cost Controlling</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CO-ABC - Activity-Based Costing</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>CO-PC- Product Cost Controlling</b>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CO-PA-Profitability Analysis</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CO-CCA-Cost Center Accounting</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CO-IO-Internal Orders</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CO-PCA- Profit Center Accounting</b>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>CO-EIS - Executive Information System</b>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	



### 5.3 Software utilizado anteriormente

1	Software desenvolvidos internamente.
2	<i>Millenium</i> e GL da <i>Oracle</i> . Hoje, o banco de dados ainda é <i>Oracle</i> . Os custos eram calculados por meio do <i>High Perion</i> , <i>Excell</i> e <i>Oracle</i> . Também eram utilizados Software desenvolvidos internamente.
3	Software da <i>Consist</i>
4	Alguns <i>softwares</i> eram desenvolvidos internamente. Também utilizava-se <i>Oracle</i> , <i>Basic</i> e <i>SISPRO</i> .
5	<i>WK Systems – Hercules</i> , software desenvolvido internamente. Para o ativo fixo, utilizava-se o <i>ATDC</i> . Tanto o módulo de custos quanto o <i>CO</i> foram desenvolvidos internamente, sendo que esse último era apresentado no <i>Excell</i> e no <i>Visual Basic</i> .
6	O software utilizado anteriormente era o <i>BPICS</i> – Pacote de software integrado entre o <i>MRP</i> , Contabilidade, vendas e etc. Não é tão satisfatório quando o <i>SAP</i> .

### 5.4 Alterações e complementos em relação ao módulo FI/CO original

1	Não foram feitas alterações nas funções dos módulos, mas foram criados vários programas em <i>ABAP</i> (ex: cálculo do <i>PIS</i> , <i>COFINS</i> ). Foram também adquiridos outros software complementares como: <i>MASTER SAF</i> , o qual elabora o <i>IN68</i> e personaliza os relatórios e também conversa com o <i>R/3</i> .
2	O módulo <i>FI</i> foi implementado na versão original, com pequenas alterações. A iniciativa das alterações foi da equipe de implementação e o alvo foi a apresentação dos relatórios, além da criação de mais um relatório. O módulo <i>CO</i> também foi implementado na versão original, mas com um porte médio de alterações. As modificações foram feitas pela equipe interna.
3	O líder tinha como princípio alterar o mínimo possível. O <i>FI Standard</i> foi implementado rápido, mas a empresa tinha outra visão do módulo e algumas regras para empresa, diretoria e obras. Foram também adquiridos outros software complementares como o <i>MASTER SAF</i> , que elabora o <i>IN68</i> , personaliza os relatórios e também conversa com o <i>R/3</i> . Acredita-se que, com isso, dê mais imagem de integridade às informações.
4	Devido à necessidade de adequação para a Contabilidade local, algumas alterações em <i>ABAP</i> foram feitas. O porte das alterações feitas foi pequeno, sendo a maioria no módulo <i>CO</i> . No <i>FI</i> foram feitas por razões de <i>translation</i> , local e fiscal. No <i>CO</i> as mudanças foram de porte médio, no custeio do produto. As alterações foram feitas por uma equipe interna.
5	Foram adquiridos outros software complementares como o <i>MASTER SAF</i> , mas não deu certo. Utilizam o <i>PROCWORK</i> , bem como algumas soluções próprias para o cálculo do <i>IN68</i> .
6	Devido às especificidades (necessidade local, fiscal e legal, principalmente), o porte dos complementos foi pequeno e a iniciativa partiu da equipe de implementação em conjunto com os consultores. Algumas mudanças ainda estão em andamento.

### 5.5 Fornecimento de informações aos usuários da contabilidade

1	Toda solicitação passa pela Gerência da Contabilidade para manter o controle da qualidade.
2	As solicitações são feitas, em sua maioria, via e-mail, e algumas, via telefone. Há o Help Desk, a cargo da equipe de implementação, que fornece pronto atendimento. O volume solicitado é grande e geralmente com perguntas cujas respostas já existem no sistema. Em janeiro de 2001 o grupo não vai mais existir para atendimento.
3	Os relatórios são didáticos, o que diminui o número de solicitações. O pessoal de informática responde às solicitações eventuais. O usuário se auto-supre com as informações no sistema. Cada área possui um gestor.
4	O apoio ao usuário é feito pelo <i>staff</i> . O analista de negócios resolve problemas de sistema, <i>help desk</i> e relatórios.
5	50% por e-mail, 25% por telefone; 25% pessoalmente
6	As soluções são feitas: 35% por <i>email</i> ; 60% via telefone; 5% outros (fax, clientes, externos). Os usuários finais possuem o "SCRIPT" das atividades do SAP e também foram treinados pela equipe de implementação, e algumas áreas desenvolvem manuais paralelos para distribuição mais "user-friendly". Alguns usuários ainda são dependentes da contabilidade para obter informações. Embora tenham todos os dados no sistema, não têm disposição e vontade de entender o funcionamento. Gradualmente os usuários estão sendo ensinados a obter informações pelos terminais.

### 5.6 Atendimento aos usuários após a implementação do FI/CO

1	Igual.
2	Ficou relativamente fácil.
3	Ficou mais fácil
4	Antes do SAP não existia atendimento ao usuário. Agora ele é feito pelo Analista de Negócios, em sua maioria, por telefone.
5	Muito fácil.
6	Ficou relativamente fácil.

### 5.7 Avaliação do FI/CO em relação ao Sistema de Informações Contábeis anterior

1. Concordo plenamente 2. Concordo 3. Indiferente 4. Não concordo 5. Discordo plenamente

	1					2					3					4					5					6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
01.Mais fácil de entender o funcionamento					x		x				x					x						x				x				
02.Fornece as informações de maneira mais clara			x				x				x					x						x				x				
03.Efetua cálculos mais precisos	x						x				x									x	x					x				
04.Fornece as informações mais completas	x						x				x						x					x					x			
05.Fornece relatórios e/ou telas suficientes para sua atividade (sem excesso ou falta de informação)	x								x			x					x							x			x			
06.Fornece mais relatórios e/ou telas relevantes	x								x		x						x					x				x				
07.Apresenta os relatórios e/ou telas em um formato mais adequado com a utilização conjunta de tabelas, figuras, gráficos e textos de forma organizada	x								x		x					x								x		x				
08.Está disponível sem parar de funcionar	x						x				x						x					x				x				
09.Fornece informações mais confiáveis	x						x				x					x					x							x		
10.Fornece informações mais atualizadas	x					x					x					x					x					x				
11.Possui suporte técnico para problemas				x				x				x				x						x						x		
12.Fornece informações no prazo solicitado	x						x				x					x						x				x				
13.Fornece informações mais confiáveis	x						x						x			x						x				x				

## ESTRUTURA

### 6.1 Estrutura da área de Informática com a implementação do SAP-R/3

1	A Gerência de Informática, antes da implementação, era composta pelas áreas de Desenvolvimento, Suporte Técnico e Operação. Para a implantação do R/3 foi criado um grupo técnico, cujas responsabilidades incluem o ABAP/4, BW, APO, Internet. Segundo a empresa, esta área, em função da evolução da implementação do SAP-R/3, se transformará em uma nova gerência denominada Gerência de Apoio a Negócios, ou Gerência de Sistemas de Gestão, com analistas de negócios apoiando cada diretoria, ou seja, um suporte funcional, no que se refere ao SAP-R/3. Na nomenclatura utilizada pela SAP, é o chamado <i>Competence Center</i> – Centro de Competência. A outra parte será denominada provavelmente Gerência de Infra-estrutura, incluindo as atividades de suporte técnico, legado, operação, desenvolvimento e redes. Existe, também, uma área de <i>E-Commerce</i> , que está alocada na Diretoria de Operações.
2	Após oito meses de desenvolvimento do projeto foi criada uma equipe de informática com oito pessoas, denominada Grupo ABAP, para executar as alterações ABAP durante seis meses. O grupo era composto por uma pessoa de cada empresa do grupo.
3	Em maio de 1999 deu-se início ao estudo das definições do sistema. Paralelamente ao desenvolvimento do sistema, houve uma logística de rede. Uma equipe deu suporte aos equipamentos de <i>hardware</i> e preparou os computadores para acesso à rede ou satélite, via Embratel (dependendo da localidade da obra). A área de Informática foi desfeita após a implementação, restando alguns funcionários que são responsáveis pelos <i>software</i> que não existem no R/3, e também dando apoio e treinamento aos usuários. Houve a contratação de uma empresa para a personalização das telas.
4	Todos os problemas com o sistema são resolvidos pelo <i>staff</i> . Com isso, a área de TI não precisa prestar suporte às áreas como antes da implementação, onde tudo passava para a área de TI e o retorno era demorado.
5	-
6	-

### 6.2 Estrutura da área de contabilidade antes da implementação

1	Denominada Gerência de Contabilidade e Impostos, esta área está subordinada à Diretoria Financeiro-administrativa.
2	Denominada “Contabilidade”, esta área está subordinada à Gerência Administrativo-financeira.
3	Denominada “Contabilidade e Informática”, esta área está subordinada à diretoria administrativo-financeira.
4	Denominada Contabilidade, esta área está subordinada ao <i>controller</i> .
5	Denominada Gerência de Contabilidade, esta área estava subordinada a um <i>controller</i> da diretoria financeira.
6	Denominada Contabilidade, esta área está subordinada à Controladoria.

Antes da implementação, era estruturada da seguinte forma:

1		2		3		4		5		6	
Área	Qtd.	Área	Qtd.		Área	Qt d.	Cargo	Qt d.	Área	Qtd.	
Cont.	5	Contabilidade	1	-	Cont.	1	Contador	1	Cont.	11	
Impostos	5	Ativo Fixo	1	-	Ativo Fixo	2	Analista pleno	5	Fiscal	7	
Ativo Fixo	1	Consolidação	2	-	Analista	3	Analista reconcil.	4	Assessoria	3	
Análise Contábil	9	Recons. Contas	10	-	Analista pleno	2	Analista patrimonial	2	Contas a pagar	3	
-	-	Relat. Dados	1	-	Arquivista	2	Analista de seguros	2	Finan.e Planej. de Custo	8	
-	-	-	-	-	Analista Sênior	4	Analista de inativos	2			
Total	20	Total	15	-	Total	14	Total	16	Total	32	

### 6.3 Estrutura da área de contabilidade após a implementação

1		2		3		4		5		6	
Área	Total		Área	Total	Área	Total	Cargo	Total	Área	Total	
Cont.	4	Não houve alteração	Cont. Geral	4	Cont.	1	Supervisor relatórios gerenciais.	2	Planej. e Cont.	13	
Impostos	5		Informática	8	Ativo Fixo	1	Analista controlador	3	Fiscal	8	
Ativo Fixo	3				Analista Sênior	2	Supervisor de rel. societários.	2			
Análise Contábil	3				Analista pleno	3	Analista contábil patrimonial	2			
Planejamento	3						Analista contábil fiscal	1			
Total	18		Total	12	Total	7	Total	10	Total	21	

1	Após a implementação o contador passou a ser responsável pelo planejamento. O seu cargo passou a ser de <i>Controller</i> e a nova área chama-se Contabilidade de Gestão
2	Após a implementação, a estrutura continuou a mesma. As atividades de cálculo de custos, margem e orçamento estão inseridas nas próprias divisões. Em cada divisão, um funcionário deve possuir conhecimentos de gestão e cálculos de custos, pois os relatórios são gerados em cada divisão, apesar de serem impressos pela contabilidade. A contabilidade se encarrega de questões corporativas.
3	Após a implementação, oito pessoas de Contabilidade e Informática foram recolocadas para a nova empresa, restando apenas quatro.
4	Após a implementação, a estrutura ficou (com supervisão geral de um gerente): Um gerente de Contabilidade; Dois analistas <i>sênior</i> ; Três analistas plenos (AF); Um analista (AF)
5	Após a implementação, a área que era denominada Gerência Contábil passou a ser subordinada a um <i>Controller</i> corporativo e a um vice-presidente de finanças.
6	Não houve grande alteração no número de funcionários. Hoje, o ex-líder de equipe de Ativo Fixo é atualmente responsável por FI e Ativo. O seu dia-a-dia de trabalho é repleto de tarefas relacionadas ao SAP (configurações, customizações, testes) mesmo após a implantação, devido à implementação da nova versão 4.6b. A área

	de custos está na gerência de tesouraria por enquanto
--	---

#### 6.4 Redução do espaço físico na área de contabilidade

1	Não houve redução
2	Não houve redução.
3	Houve redução.
4	Houve redução; no entanto, existiram algumas alterações pelo fato de a empresa ter mudado de localização. No local anterior as mesas eram separadas; no novo ambiente, as mesas são agrupadas em estações de trabalho, de acordo com as atividades desenvolvidas. Calcula-se uma diminuição de 50% do espaço.
5	Houve redução; no entanto, algumas alterações ocorreram devido à mudança de localização. No local anterior as mesas eram espaçadas; com o novo conceito, as mesas são grandes, com vários micros. O espaço físico diminuiu, bem como as salas e armários. Calcula-se uma diminuição de 50% do espaço.
6	Diminuiu o número de pessoas, mas não o espaço físico. Em 2001, por ordem do novo presidente, o <i>Layout</i> foi alterado e as salas individuais eliminadas.

#### 6.5 Criação de novas atividades na contabilidade com a implantação do ERP

1	Não
2	Não
3	Sim, Projeto de Balanço e Relatórios Gerenciais
4	Não
5	Foi criado o analista de controladoria, atuando na gerência contábil, subordinado diretamente ao gerente contábil para auditar o núcleo de contabilidade das áreas
6	Não

#### 6.6 Ocorrência de descentralização das atividades da contabilidade motivada pela implementação do FI/CO

1	Não houve descentralização.
2	Não houve descentralização Está igual a anterior.
3	Hoje cada área já faz a sua Contabilidade. Fazem-na via SAP e a enviam à Contabilidade para serem analisadas e controladas.
4	A contabilidade foi descentralizada e hoje ela existe em cada área.
5	A contabilidade foi pulverizada e hoje ela existe em cada um dos núcleos. Foi, inclusive, retirada a denominação "contábil" da contabilidade.
6	Hoje ficou muito mais fácil para uma pessoa de outra área (que não seja da financeira) consultar um lançamento no sistema (desde que tenha a devida autorização). SAP é muito mais <i>user-friendly</i> do que o antigo sistema. O que

	ocorre muitas vezes, porém, é que o “cliente” está tão acostumado a receber a informação da Contabilidade que acaba pedindo a informação, ao invés de obtê-la por si só. Isto depende muito do perfil do “cliente”. Há “clientes” independentes e outros não muito.
--	---

### 6.7 Flexibilidade do ERP

1	Excelente
2	Pouco Flexível
3	É flexível
4	Extremamente alta.
5	Pouco flexível
6	Excelente

### 6.8 Vantagens no uso do R/3

1	Quanto aos Fornecedores: controla os Fornecedores a qualquer momento. Tira listagem sempre que necessita e conhece o saldo de cada um. Hoje é o sistema que faz o crédito e o pagamento dos Fornecedores, bem como a compensação e a conciliação (muito pequena pois o sistema obriga a solução imediata das pendências). Bancos – o controle é feito diariamente, diretamente com o Banco. É mais fácil fazer um lançamento, mesmo com o aumento do volume. O estorno de lançamento, por exemplo, é mais fácil, pois fica tudo integrado. Pode-se lançar tudo em reais e a conversão é imediatamente para outra moeda. O sistema anterior tinha que ser interrompido na hora da impressão dos relatórios. O atual não necessita, pois é dinâmico.
2	A vantagem maior é a integração da informação com as demais áreas da empresa.
3	Informação on-line sobre negócios no Brasil e exterior, para os acionistas. Fornece dados consolidados em tempo real e informação executiva que auxilia na tomada de decisão e avaliação do desempenho da empresa. Gestão mais efetiva dos prazos e desempenho dos serviços efetuados nos canteiros.
4	Com o <i>software</i> integrado, a contabilidade foi distribuída. Antes a integração das atividades era mensal, agora é diária. As contas estão sempre enxutas. A análise está sempre correta; não há problema de análise. Os analistas controlam o pessoal das pontas. Não há pendências do mês anterior. A conciliação bancária é automática e o tempo que leva esta conciliação é de 5 minutos. Agilidade e tempo.
5	Maior segurança, integração e controle. Foi eliminada a pequena gráfica que existia dentro da área de contabilidade para impressão de relatórios. Toda a estrutura utiliza o CO-PA, recebendo o aviso de publicação por <i>e-mail</i> e <i>acessando-o</i> via <i>intranet</i> . A área de finanças ficou mais leve.
6	Agilidade, flexibilidade de relatórios, eliminação de duplicidade pela integração, não existe mais a consolidação entre outras.

### 6.9 Mudanças provocadas pelo ERP

1	<p>Alguns funcionários tiveram que deixar o Departamento e dedicarem-se “full time” ao projeto. Esse pessoal foi treinado pela SAP e depois teve a responsabilidade de passar o conhecimento para os demais. A participação no projeto provocou uma maior consciência sobre os negócios da empresa, pois os funcionários sentem-se agora mais importantes e com maiores chances pessoais de progresso. Por outro lado, também estão preocupados, pois sabem que os que não se adaptarem às mudanças não terão lugar na empresa.</p>
2	<p>Após a implementação, o líder voltou para a divisão anterior e foi promovido a supervisor, preparando-se para trabalhar na atualização do <i>software</i> em 2001. Com os demais também houve trocas internas de funções. O pessoal ainda mantido na equipe hoje fornece informações aos usuários e fica instalado no departamento de contabilidade.</p>
3	<p>Envolvimento das pessoas e maior rapidez. Houve diminuição do departamento. Área de informática diminuiu.</p>
4	<p>Os funcionários recebem convites de outras empresas, são mais respeitados no mercado;</p> <p>As atividades foram facilitadas.</p> <p>Maior facilidade da informação, redução do prazo de fechamento/divulgação de relatórios diretamente extraídos do SAP</p>
5	<p>Alguns funcionários tiveram que deixar o Departamento e se dedicarem “full time” ao projeto. Esse pessoal recebeu treinamento da SAP, além de outros cursos. O pessoal que participou do projeto adquiriu grande experiência; com isso, após a implementação, passaram para cargos de supervisão e gerência, sendo melhor aproveitados. A transferência de área ocorria juntamente com a alteração no cargo e aumento de remuneração. O tesoureiro percebeu que com o ERP teria de contabilizar, controlar e apresentar os dados (desespero). Solicitou dois funcionários da estrutura antiga da contabilidade para disseminar os conceitos de contabilização e controle na área. Outras áreas não sentiram esta necessidade. O pessoal da contabilidade virou analista de controladoria dentro da área. Analisam e validam os números gerados pelas outras áreas. Cada grupo é controlado por analistas. O contador saiu da empresa antes da implementação. A empresa buscou um pessoal de contabilidade que fosse jovem de espírito, perfil <i>light</i>, que auxiliasse o cliente interno, e que fosse voltado para o negócio.</p>
6	<p>Hoje, o analista de “negócio” (ex-sistemas) somente direciona os problemas para a fábrica. Ele já não “conserta” os programas, como no antigo sistema. Sua função é fazer a ligação SAP-empresa. Ao final da implementação, muitos membros da equipe (não só de finanças) pediram demissão, sendo absorvidos pelo mercado. Em outros casos, voltaram e reassumiram suas antigas funções ou novas foram criadas.</p>



## CARACTERÍSTICA E IMAGEM DA CONTABILIDADE

### 7.1 Características da contabilidade

#### MÉTODO DE CUSTEIO UTILIZADO

1	Último preço de compra. Feito fora do ERP até à implementação do módulo RETAIL, que irá automatizar a entrada do preço de compra.
2	Standard – Real Médio, executado dentro do ERP.
3	Custo real e regime de competência.
4	Absorção e Regime de Competência. O cálculo do custo é feito pelo DINT (ABAP), feito fora do sistema.
5	Antes da implementação: Custo médio. Após a implementação: Custo Padrão. Executado dentro do ERP. Regime de Competência.
6	Antes do ERP, utilizava-se o método de Absorção, para fins gerenciais e legais. Depois do ERP, utiliza-se o Standard para fins gerenciais e o Absorção para fins legais. Ambos feitos dentro do sistema ERP.

#### PLANO DE CONTAS

1	Antes, aproximadamente 1000 contas. Este número aumentou devido à mudança para maior detalhamento, o que exigiu maior abertura. Foi feita uma adaptação do Plano de Contas local para o formato da Matriz. O ERP exige que seja o mesmo para haver integração e consulta pela Matriz ao sistema local.
2	O volume do Plano de Contas aumentou. O plano de contas é feito em um sistema que recolhe os pagamentos do SAP e os converte. É enviado em reais para a Matriz.
3	Diminuiu
4	Quando o SAP foi implementado, o plano de contas foi modificado. Das 350 folhas (2000 contas por nível de Centro Custos, 80 Centros de Custos), hoje passou a ter aproximadamente 50 folhas e 300 contas. A conta Bancos aumentou bastante. Com a parametrização as outras diminuiram.
5	O plano de contas foi reduzido de aproximadamente 700 para 500 contas. Os centros de custos aumentaram de 850 para 1000.
6	O volume do Plano de Contas se alterou com a implementação do ERP. Antes era de aproximadamente 100, agora possui aproximadamente 120 contas. Há contas transitórias no SAP que não havia no sistema anterior.

## RELATÓRIOS PARA DIRETORIA

1	Mensais, o ERP aumentou a possibilidade de emissão desses relatórios que são preparados no sistema Lótus e enviados por e-mail. Há relatórios diários (vendas) e semanais para Portugal.
2	Mensais. Não houve alteração na quantidade de relatórios emitidos. Utiliza-se os dados no Excel.
3	Os relatórios são bons e preparados com o auxílio do Mastersaf. Procuram não perder o foco nos dados, pois é sobre eles que os acionistas vão receber seus dividendos e calcular os impostos.
4	Balanço e Relatórios Contábeis padrão “condense” já no formato da matriz. O relatório de vendas é diário. Antes eram 40 livros, hoje são 10, que são impressos e seguem por malote.
5	Mensais, criou-se o módulo específico/CO-PA. São preparados utilizando a maioria dos dados do ERP e alguns dados de outros sistemas. Os relatórios são publicados para os diretores exatamente como são fornecidos pelo ERP. A diretoria abriu mão da personalização e cada um a faz como quiser em outros <i>software</i> , puxando os dados do sistema. Como exigência da própria diretoria, as telas apresentadas vêm diretamente do SAP, não há personalização. Apenas a versão final da consolidação é trabalhosa, pois é mostrada ao mercado (processo de abertura).
6	Mensais. O ERP facilitou a emissão desses relatórios, devido à possibilidade de executar downloads. É possível elaborar relatórios no Excel ou Access (os relatórios-padrão não são muito flexíveis). São feitos utilizando a maioria dos dados do ERP e alguns dados de outros sistemas. A conversão de moeda é automática. Houve diversas alterações nos relatórios com a implementação do sistema.

## FECHAMENTO MENSAL

1	Antes levava 20 dias. Agora leva 4 dias, e 7 para a emissão do Flash.
2	O processo no ERP leva três dias úteis. Antes do ERP, também levava três dias úteis. São mais cinco dias para análise e ajustes e dois dias para a transmissão dos dados gerenciais para o exterior.
3	Ocorre no 2º dia útil. Após o recebimento de informações externas, a <i>holding</i> recebe o relatório no 7º dia. Antes recebia entre o 10º e 15º dia.
4	Os dias para fechamento foram diminuindo a cada módulo instalado. Eram necessários 7 dias. Foi imposto o fechamento em 2 dias úteis, com reporte no 5º dia, por e-mail. A meta é de fechar no 1º dia.
5	Secretaria – 2º dia; Gerencial – 3º dia; Reconciliação de todas as áreas – 7º dia. A meta é fechar o gerencial no 2º dia. Antes o fechamento ocorria no 25º/26º dia. A regra da empresa é de não deixar pendências do mês anterior. As pendências, caso existam, não podem ultrapassar R\$5.000 ou 10% do total. Há grande pressão quanto ao cumprimento dos prazos de fechamento e reconciliação.
6	Devido ao envio das informações gerenciais para a diretoria, este processo levava onze dias em média. Hoje, continua levando de onze a oito dias. A Matriz está pressionando para fechar em 3 dias.

## FECHAMENTO DIÁRIO

1	De uma média, no sistema anterior, de 3000 folhas mensais de diário, passou, após a implementação, para 40.000. O Diário, que antes era impresso, passou a ser microfilmado, embora o Fisco não aceite
2	-
3	-
4	O diário aumentou muito de tamanho com o ERP. Antes impresso, o diário passou a ser microfilmado e autenticado pela junta, embora o fisco não aceite.
5	O diário aumentou muito em tamanho (páginas) com o ERP. Antes era impresso, agora o diário passou a ser microfilmado e autenticado pela junta, embora o fisco não aceite. É a única opção, pois são mais de 1000 páginas.
6	O diário tem aproximadamente 10.000 paginas. É impresso e encadernado.

## 7.2 Volume mensal de lançamentos

1	40/50.000 antes e 80.000/mês em média após. O pico em dezembro, atinge 100.000. Com o <i>Retail</i> a estimativa é de 160.000. Devido à expansão das lojas, houve aumento do volume do Ativo Fixo, e, conseqüentemente, do número de lançamentos, o que explica o aumento de um funcionário na função de Ativo Fixo.
2	O volume médio é de 100.000 lançamentos mensais. Não houve grandes alterações.
3	Antes eram aproximadamente 180.000 lançamentos, hoje são 300.000. Os lançamentos aumentaram bastante, pois são individuais.
4	40.000 a 50.000 - Antes da Implementação: 60% manual e 40% automática. Após a implementação: 1% manual a 99% automática. E o número de lançamentos não foi alterado.
5	Volume triplicou, pois o SAP é extremamente burocrático. Manuais, antes da implementação: 96%. Após a implementação: 20%
6	Volume mensal de 660 linhas de lançamento. Implementação: Antes: 10% manual e 90% automática; Hoje: 5% manual e 95% automática.

### 7.3 Imagem e Poder da contabilidade frente à empresa em relação ao período anterior

1	<p>“Melhorou porque todos dependem de mim agora. É mais importante. Ninguém se importava com o registro das despesas de forma legível. Os gastos das áreas aparecem mais rapidamente. O R/3 facilitou o desempenho de minha função”. A área de contabilidade era vista como “um mal necessário”. Com o SAP a função foi facilitada e deixou mais evidente a importância da contabilidade.</p>
2	<p>A imagem da contabilidade não se alterou, pois todos os relatórios sempre foram de responsabilidade da contabilidade, devido à necessidade de conversão de moeda para o envio à matriz.</p>
3	<p>“Houve valorização da área contábil”. A empresa, que já era formada por um grande número de engenheiros, que vêem a contabilidade como a “turma do não pode”, aos poucos começou a ganhar cada vez mais importância. Houve certa dificuldade pois agora precisam seguir os princípios contábeis. Agora todos confiam na contabilidade e a respeitam. Criou-se uma dependência. “Hoje a contabilidade é o centro”. Agora o número gerado pela contabilidade é o número final.</p>
4	<p>A imagem da contabilidade melhorou. Todos conseguem acessar todos os tipos de contas do balanço. Antes havia um tempo de espera para conseguir os dados. Os relatórios são ágeis; antes era necessário imprimi-los, hoje estão disponíveis no sistema. Todos acessam a contabilidade, os dados fiscais e os custos. Todos têm o R/3 nas máquinas, inclusive as secretárias, e vêem isso como sendo uma melhoria na contabilidade. A imagem do contador melhorou. Antes era visto como “guardador de livros”, agora é o centro de tudo e onde tudo é gerenciado.</p>
5	<p>A imagem da contabilidade ficou 100% diferente. Antes era vista pelas outras áreas como algo ruim mas necessário, como o esgoto da companhia, tudo acaba ali. Os executivos constantemente participam de um curso de formação de executivos fechado para a empresa. Neste seminário é possível perceber que o corpo executivo está muito envolvido com a contabilidade e preocupado com a parte da contabilidade que está sob sua responsabilidade. Eles sempre perguntam: “Eu contabilizo certo?” Cada um sabe que alimenta o balanço e por isso procura compreender como funciona e qual a sua importância. A contabilidade ganhou inteligência e não apenas operacionalidade. O contador passou a ser o <i>xerife</i>, tendo controle e carta branca da diretoria. “Com o R/3, a área deixa de ser simples digitadora de dados e passa a fazer parte do <i>jogo</i>, agregando valores e intervindo nas decisões futuras” (contador). O gerente de contabilidade teve que interagir com outras áreas.</p>
6	<p>Melhorou bastante, pois com o sistema melhora a visão da qualidade. A imagem da contabilidade frente à empresa é melhor, mas é o contador que tem a função de vender esta imagem, pois adquiriu mais tempo com o uso do sistema para exercer outras atividades gerenciais.</p>

#### 7.4 Desempenho da função do contador

1	Quando o Diretor pede um relatório, este passa pelo Contador, seguindo a hierarquia, para garantir a qualidade e confiança. Se sair algum dado ou relatório errado, as pessoas vão perder a confiança nos dados gerados na Contabilidade.
2	A função foi um pouco facilitada.
3	Foi facilitada. Há mais segurança no desempenho de sua função pois tem o sistema na mão
4	Hoje o contador é chamado nas decisões para opinar sobre a viabilidade de ações. A função também foi facilitada com o R/3.
5	O contador passou a desempenhar função de controle. As decisões são levadas à contabilidade. Ex.: decisões sobre B2C, todas as informações de viabilidade e controle. Está ligada aos resultados pela confiabilidade, o que possibilita maior agilidade de informação para atuação. O desempenho da função foi facilitado com o R/3.
6	O R/3 facilitou o desempenho da função do contador. Agora as atividades são mais gerenciais e mais especializadas. O poder aumentou. Tem mais poder para cobrar mais de seus analistas e de formar profissionais mais adequados.

#### 7.5 Expectativas Quanto ao Projeto

1	Integridade das informações.
2	Havia planos de economizar recursos financeiros com o ERP e diminuir o n.º de funcionários, o que não ocorreu.
3	Solução para o <i>Bug</i> do Ano 2000 e maior integração. Informação on-line sobre os negócios no Brasil e exterior para os acionistas. Fornecer dados consolidados em tempo real e informação executiva que auxiliem na tomada de decisão e avaliação do desempenho da empresa. Gestão mais efetiva dos prazos e desempenho dos serviços efetuados nos canteiros.
4	Sistema único entre todo o grupo.
5	Integração e maior controle.
6	-

A seguir, é apresentado o relatório de cada entrevista.

**Caso 1:**

A entrevista teve duração de 4 horas. Todas as questões foram feitas pelo entrevistador/pesquisador, e anotadas por um auxiliar de pesquisa.

**Caso 2:**

A entrevista teve duração de 3 horas. Todas as questões foram feitas pelo entrevistador/pesquisador, e anotadas por um auxiliar de pesquisa. Participaram da entrevista o Gerente de Contabilidade e o Analista de Negócio.

**Caso 3:**

A entrevista teve duração de 3 horas. Todas as questões foram feitas pelo entrevistador/pesquisador, e anotadas por um auxiliar de pesquisa. Participaram da entrevista o Coordenador de Contabilidade e Informática e o Diretor Executivo da Holding.

**Caso 4:**

Houve atraso do entrevistado, o início da entrevista ocorreu às 9h00 e teve duração de 3 horas. Todas as questões foram feitas pelo entrevistador/pesquisador, e anotadas por um auxiliar de pesquisa.

**Caso 5:**

A entrevista teve duração de 3 horas. Todas as questões foram feitas pelo entrevistador/pesquisador, e anotadas por um auxiliar de pesquisa.

**Caso 6:**

A entrevista teve duração de 3 horas e meia. Todas as questões foram feitas pelo entrevistador/pesquisador, e anotadas por um auxiliar de pesquisa.

Após as visitas, os dados foram tabulados em relatórios individuais, para depois serem agregados em forma de uma tabela comparativa para complementar certas respostas ou aumentar o entendimento sobre algumas delas. Pelo menos três contatos telefônicos adicionais foram feitos com cada um dos entrevistados. Pelos menos dois e-mails foram enviados. As respostas aos e-mails foram recebidas durante o período de tabulação e acrescentadas aos resultados.

## 6. CONCLUSÕES

---

As conclusões neste trabalho são naturalmente condicionadas às restrições naturais de um estudo de casos múltiplos. Não permitem uma generalização completa mas contribuem para o estudo dos problemas abordados acrescentando novas visões às teorias existentes (Yin, 1994). As conclusões baseiam-se no reconhecimento de evidências que permitam constatar as possíveis mudanças. Como explicado na Introdução, a opinião do contador foi considerada fundamental para a execução da pesquisa.

As perguntas do questionário utilizado nas entrevistas, agregadas em blocos, permitiram uma melhor compreensão dos conceitos utilizados na pesquisa e coerência na análise das respostas. Os blocos são: **Histórico e Dados dos Entrevistados, Equipe, Implementação, Sistema, Estrutura, Imagem e Poder da Contabilidade.**

### 6.1 HISTÓRICO E DADOS DOS ENTREVISTADOS

As empresas pesquisadas são de grande porte, fazem parte das 500 Maiores e Melhores da Revista Exame e obtiveram faturamento acima de 300 milhões de dólares em 1999. Todas estão classificadas entre as 10 maiores em seu ramo de atividade. Das sete empresas consideradas na pesquisa, 5 são multinacionais e duas são nacionais.

Todos os entrevistados são Bacharéis em Contabilidade e eram os responsáveis pela área de Contabilidade.

## 6.2 EQUIPE

Todas as empresas pesquisadas formaram uma equipe para a implementação do Sistema. Em quatro empresas os funcionários da contabilidade destacados trabalharam em regime de dedicação exclusiva ao projeto, isto é, afastando-se de suas funções. Em duas, onde as implementações foram na forma Piloto e Modular, os funcionários dedicaram-se em tempo parcial ao projeto. Em todos os casos, os funcionários destacados eram pessoas de grande experiência na área de contabilidade.

As seis empresas utilizaram consultoria externa independente, os chamados *SAP Partners*. Das seis empresas, 4 tiveram como líder de implementação o principal executivo financeiro. Nas outras duas, o líder foi o Executivo de Sistemas. O treinamento foi considerado pelos entrevistados como um fator chave para o domínio do *software*. O domínio do *software*, por sua vez, influenciou a qualidade da implementação. Os entrevistados revelaram que o treinamento SAP foi adequado, ocorrendo algumas restrições em relação ao executado pelos consultores externos.

Em relação ao pessoal, todos os entrevistados indicaram que a implementação exigiu muito de cada um, principalmente quanto ao volume de conhecimentos necessários, o volume de trabalho a ser realizado para a parametrização, e os prazos estabelecidos. Como consequência, a pressão e a tensão foram muito altas durante o período de preparação e até à implementação. Das seis, cinco procuraram alguma forma de compensar os funcionários pelo esforço. A implementação do R/3 provocou uma mudança no nível de conhecimento e fez com que os membros da equipe passassem a fazer parte de um grupo seleto de pessoas. Isso ocorreu tanto dentro da organização como também fora dela, pois é grande a procura no mercado de trabalho por pessoas com essa qualificação. De maneira geral, os líderes



de implementação do FI foram promovidos ou saíram para melhores posições no mercado.

### 6.3 IMPLEMENTAÇÃO

Para todas as empresas, a decisão de implementação ocorreu na Diretoria, sendo que para as multinacionais a iniciativa e decisão de implementação ocorreu na matriz. Nesses casos o R/3 foi implementado em todas as empresas do grupo, e em algumas o R/3 já havia sido implementado na matriz em primeiro lugar. Para as multinacionais a razão da implementação foi a necessidade de adotar um padrão corporativo quanto a processos, sistemas de informação integrados e operação. As nacionais indicaram que foi a necessidade de ter uma gestão integrada e com melhores informações, sendo que uma delas declarou que o motivo foi também para solucionar o *Bug* do Milênio.

Quanto à forma de implementação, 4 adotaram o *Big Bang*. Deve ser lembrado que o *Big Bang* nem sempre significa que “todos” os módulos existentes no R/3 sejam implementados ao mesmo tempo. Em primeiro lugar porque, no caso do Brasil, o módulo RH do R/3 só se tornou disponível no ano de 2000, e para indústrias específicas, alguns módulos só ficaram disponíveis recentemente como, por exemplo, o módulo *Retail*. Nas demais, a empresa 4 adotou a forma de Módulo a Módulo e outra, a empresa 3, a forma de Instalação Piloto. No conjunto, confirmou-se a tendência geral de implementação na forma do *Big Bang*, normalmente mais recomendada (Kale, 2000, p.112) por ser a que permite maior volume de benefícios em menor prazo. A empresa 4, que decidiu pela forma Módulo a Módulo, foi uma das pioneiras no país no uso do R/3 e considerava isso um fator de risco para a implementação. O tempo de implementação foi diferente para cada uma, sendo o caso mais curto o da empresa 1 com 7 meses, e o mais longo o das empresas 2 e 3, com 22 meses. Quanto à reengenharia, quatro adotaram e efetuaram reestruturação corporativa, e duas não. A empresa

2, que não adotou essa reestruturação, reportou que por isso a implementação do ERP não provocou qualquer redução no quadro de pessoal.

As dificuldades de implementação relatadas mostram alguns aspectos importantes como: prazo, orçamento total, pessoal e produto. Quanto ao prazo total de implementação, as empresas 1 e 6 relataram que o prazo estabelecido foi curto, mas todos conseguiram cumpri-lo. As empresas 1, 4 e 6 informaram que o orçamento foi insuficiente, sendo complementado para que o projeto chegasse ao seu final.

As dificuldades de implementação em relação ao FI foram relacionadas à parametrização e o conhecimento de todas as possibilidades e alternativas do sistema. Uma das empresas relatou que “leva muito tempo para descobrir todas as possibilidades do sistema”.

#### **6.4 SISTEMA**

Os *software* utilizados antes do R/3 por três empresas (1, 4 e 5) eram desenvolvidos internamente. As restantes utilizavam *software Oracle, Consist* e BPICS.

Em todos os casos o módulo FI/CO foi implementado na versão original, mas foram feitas adaptações em ABAP para poderem se adequar à legislação do país, além da aquisição de *software* adicionais, como por exemplo, para a execução do IN 68 e personalização de telas e relatórios para a diretoria.

Quanto aos módulos utilizados do *Financials*, 6 empresas possuem o FI e o CO. Cinco possuem também o AM e três possuem o TR. Apenas duas possuem o EC. No módulo *Manufacturing* e *Logistic*, quatro possuem o SD, três possuem o PP e o MM, uma possui OM, e uma, o QM.

No FI as funções utilizadas são GL (todas), AP e AR (todas) e dentro do CO, as funções mais utilizadas são o PA e PC (por três empresas), CCA por todas empresas e o IO por quatro empresas.

Quanto ao fornecimento de informações aos usuários da contabilidade, cinco das empresas concordaram que o trabalho ficou mais fácil e a empresa 4, que não possuía este atendimento, passou a ter.

Na avaliação do FI/CO, em relação às formas de utilização do Sistema de Informações Contábeis anterior é possível perceber: o R/3 fornece informações mais confiáveis (por causa das características de controle de transações) atualizadas, não pára de funcionar e fornece informações mais completas. O item que apresentou maior discordância foi o referente à apresentação de telas de relatórios. A empresa 5, no entanto, decidiu não alterar as telas, pois sua política em relação ao R/3 é não alterar o *software* para poder usufruir as vantagens da padronização com as novas versões. As demais empresas utilizam *software* do tipo OLAP para a confecção de telas para utilização dos usuários finais como gerência, diretoria e acionistas. Os entrevistados disseram não gostar da disposição e formato das telas.

## 6.5 ESTRUTURA

A estrutura da área de informática com a implementação do R/3 foi reduzida. Apenas na empresa 3 alguns funcionários permaneceram na área para cuidar dos *software* que não fazem parte do ERP. Nas empresas 1 e 4 criou-se uma gerência de apoio a negócios que dá apoio aos usuários e é responsável pela gestão do R/3.

Quanto à estrutura da área de Contabilidade, a tabela comparativa entre a estrutura anterior e posterior à implementação revela uma diminuição do número de funcionários. Em alguns casos, exceto as empresas 1 e 2, a redução foi superior a 30% do total. Na empresa 4 a redução foi de 50%.

Nenhum dos entrevistados colocou a redução de pessoal como uma das expectativas do projeto. A redução do espaço físico nas companhias 1, 2 e 6 não existiu, mas nas empresas 3, 4 e 5 houve redução, chegando a 50% do espaço (4 e 5)

Todos os entrevistados reportaram que após a implementação do R/3 a Contabilidade passou a ser feita em toda empresa, ou seja, “passando para as pontas”. Embora duas empresas (1 e 2), a princípio, dissessem que não houve descentralização, também disseram que agora cada setor é responsável por uma parte dos registros contábeis. Três empresas (1, 4 e 6) acreditam que o ERP seja mais flexível, pois possibilita a consulta de dados, conversão de moeda e relatórios on-line e em tempo real. As empresas que não concordaram com a flexibilidade do R/3 referem-se à flexibilidade para uma intervenção pessoal no *software*, para correção de erros, postergação de pendências e volume de lançamentos.

Com relação às vantagens do R/3, as maiores vantagens reveladas foram a de integração das informações, o fornecimento instantâneo da informação e o maior controle sobre a operação da contabilidade. Também foram apontadas a diminuição do tempo utilizado na conciliação bancária, das interrupções do sistema quando do fechamento, impressão de relatórios e possibilidades de pendências.

A empresa 1, além disso, citou o maior controle de fornecedores, e a 5 citou também a diminuição do volume de papel e a maior segurança do sistema.

As maiores mudanças provocadas pelo R/3 foram de caráter a pessoal. Em geral, os funcionários que compuseram a equipe receberam bonificações e promoções. Pelo fato de os funcionários destacados para comporem a equipe de implementação terem que deixar suas antigas atribuições (1, 2, 5 e 6), o retorno dos mesmos para a área, após o término do projeto, foi peculiar. Na empresa 6, diferentemente das demais, o retorno dos funcionários causou tensão, pois os cargos estavam ocupados por

outros funcionários. Nesse caso alguns foram realocados para novas funções e outros foram recrutados por outras empresas.

O maior impacto reportado pelos entrevistados na Operação da Contabilidade e que repercutiu na imagem da contabilidade dentro da empresa foi causado pela redução do tempo gasto com o fechamento mensal. Os dados reportados indicam a seguinte redução:

Empresa	Redução no Tempo de Fechamento em dias úteis		
	Antes	Depois	Meta
5	26/25	3	2
1	20	4	-
3	5/7	2	-
6	11	8/11	3
4	7	2	1
2	3	3	-

As empresas 5 e 4 utilizaram a redução do fechamento como um dos Indicadores de Controle da qualidade de implementação.

Quanto ao volume mensal de lançamentos: todas as empresas relataram uma diminuição drástica do número de lançamentos manuais chegando à porcentagem de até 1% (empresa 4). Os lançamentos manuais são os executados pela contabilidade e normalmente referem-se a lançamentos de conciliação, ajustes, fechamento, distribuição e correção.

## 6.6 IMAGEM E PODER DA CONTABILIDADE

Os entrevistados expressaram sua posição conforme segue:

### Empresa 1

*“Melhorou porque todos dependem de mim agora. É mais importante. Ninguém se importava com o registro das despesas de forma legível. Os gastos das áreas aparecem mais rapidamente. O R/3 facilitou o desempenho de minha função. A área de contabilidade era vista como “um mal necessário”. Com o SAP a função foi facilitada e deixou mais evidente a importância da contabilidade.”*

### **Empresa 2**

*“A imagem da contabilidade não se alterou, pois todos os relatórios sempre foram de responsabilidade da contabilidade, devido à necessidade de conversão de moeda para o envio à matriz.”*

### **Empresa 3**

*“Houve valorização da área contábil. A empresa, formada por um grande número de engenheiros, viam a contabilidade como a “turma do não pode”. Aos poucos ela começou a ganhar cada vez mais importância. Teve certa dificuldade pois agora precisam seguir os princípios contábeis. Agora todos confiam na contabilidade e a respeitam. Criou-se uma dependência. Hoje a contabilidade é o centro. Agora o número gerado pela contabilidade é o número final.”*

### **Empresa 4**

*“A imagem da contabilidade melhorou. Todos conseguem acessar todos os tipos de contas do balanço. Antes havia um tempo de espera para conseguir os dados. Os relatórios são ágeis; antes era necessário imprimi-los, hoje estão disponíveis no sistema. Todos acessam a contabilidade, os dados fiscais e os custos. Todos têm o R/3 nas máquinas, inclusive as secretárias, e vêem isso como sendo uma melhoria na contabilidade. A imagem do contador melhorou. Antes era visto como “guardador de livros”, agora é o centro de tudo e onde tudo é gerenciado.”*

### **Empresa 5**

*“A imagem da contabilidade ficou 100% diferente. Antes era vista pelas outras áreas como algo ruim mas necessário, como o esgoto da companhia, tudo acaba ali. Os executivos constantemente participam de um curso de formação de executivos fechado para a empresa. Neste seminário é possível perceber que o corpo executivo está muito envolvido com a contabilidade e preocupado com a parte da contabilidade que está sob sua responsabilidade. Eles sempre perguntam: “Eu contabilizo certo?”. Cada um sabe que alimenta o balanço e por isso procura compreender como funciona e qual a sua importância.*

*A contabilidade ganhou inteligência e não apenas operacionalidade. O contador passou a ser o xerife, tendo controle e carta branca da diretoria.*

*Com o R/3, a área deixa de ser simples digitadora de dados e passa a fazer parte do jogo, agregando valores e intervindo nas decisões futuras” (contador). O gerente de contabilidade teve que interagir com outras áreas.”*

## **Empresa 6**

***“Melhorou bastante, pois com o sistema melhora a visão da qualidade. A imagem da contabilidade frente à empresa é melhor, mas é o contador que tem a função de vender esta imagem pois adquiriu mais tempo com o uso do sistema para exercer outras atividades gerenciais.”*** Quanto ao desempenho da função, todos concordaram que o R/3 facilitou.

Quanto às mudanças geradas pela implementação do ERP, finalmente a pesquisa permitiu a elaboração das seguintes considerações:

- A implementação do R/3 provocou um conjunto de mudanças que alteraram a maneira de operação da contabilidade (Scapens et al.,1998; Burns et al.,1999).

- As mudanças ocorridas foram consideradas pelos contadores como benéficas para a operação da contabilidade dessas empresas, refletindo diretamente na redução do tempo de fechamento, no melhor atendimento aos usuários e na qualidade da informação fornecida. (Kale, 2000; Blain et al., 2000; e Bancroft, 1998).
- A descentralização da Contabilidade foi confirmada não somente pelas características de funcionamento do R/3 como pela informação de que o conhecimento contábil foi levado aos vários setores, bem como a co-responsabilidade pela execução dos registros pelas diversas áreas da empresa. (Burns et al., 1999; Scapens et al., 1998; Riccio & Peters, 1993)
- A percepção dos entrevistados em relação ao aumento do poder da área contábil é positiva na maioria dos casos. Os depoimentos dos contadores confirmaram um sentimento claro de aumento da capacidade da contabilidade em agir como um instrumento de vigilância e de disciplina, a serviço da empresa (Foucault, 1980)
- A melhoria da imagem da área contábil foi confirmada pelos entrevistados por meio da sua percepção a respeito do relacionamento mais amplo, mais intenso e participativo, com todas as áreas e níveis da empresa. (Wilkinson et al., 2000; Moscove et al, 2001).



## 7. DISCUSSÕES FINAIS

---

A pesquisa partiu do histórico da evolução dos sistemas empresariais integrados para definir o que chamamos de ERP.

Estudaram-se as metodologias de pesquisa em sistemas de informação. O protocolo de pesquisa sugerido por Yin (1994) foi utilizado.

Nas empresas estudadas, verificou-se que o ERP impacta a organização tanto nos processos como nas relações funcionais e isso ocorre também na contabilidade.

Nos processos, porque todos são revistos e redimensionados para que possam se adequar ao sistema. Nas relações, porque cada um se torna mais responsável e envolvido no sistema. Aumenta o poder de vigilância e controle da empresa sobre as pessoas e as operações executadas pois as exceções são rapidamente identificadas. Isso também é reforçado pelo menor número de funcionários existentes após a implementação do ERP.

A pesquisa permitiu conhecer os impactos do ERP na contabilidade sob a visão do contador. Os contadores entrevistados mostraram que estiveram plenamente envolvidos na implementação do ERP e que foram pessoas-chave para o sucesso do projeto em suas empresas. Uma indicação forte neste sentido é que nas entrevistas os contadores observados mostraram muita convicção e até mesmo orgulho em serem os responsáveis pelo sucesso da implementação.

As mudanças estudadas – constructo desta pesquisa – ocorreram na organização, na atividade do contador e no poder decorrente de sua intensa participação na implementação de um ERP. Assim, os

resultados mostram o contador como líder da equipe de implementação: ele percebe e relata mudanças no seu poder pessoal porque passa a conduzir a implementação, orienta os membros da equipe, auxilia os gestores na utilização das informações e também recebe o mérito da implementação. Neste aspecto, o contador adquire qualificações de implementador de ERP.

Como conhecedor de todo o processo: uma vez conhecedor dos processos da empresa na nova estrutura com o ERP, passa a ser a pessoa com maior conhecimento da estrutura da empresa e pode vir a ser consultado em tomadas de decisões.

Com maior visibilidade: o contador torna-se mais visível na empresa, é chamado para reuniões da Diretoria, com conseqüente mudança de imagem dentro da organização.

Responsável por novas tarefas: são confiadas ao contador tarefas que necessitam maior responsabilidade, dinamismo, e decisões não-estruturadas, tais como seleção de alternativas organizacionais, aconselhamento e treinamento dos executivos no uso da informação, alternativas para novas operações e alternativas para implementação de sistemas.

### **Recomendações e sugestões**

Por ser ainda recente na sua utilização, os efeitos do ERP sobre a organização necessitam ser intensamente pesquisados. Nesta pesquisa abordaram-se alguns aspectos fundamentais referentes à Contabilidade e ao Contador.

No entanto, outros aspectos devem ser estudados, tais como:

- Efeitos sobre Resultados Financeiros e Operacionais
- Efeitos sobre a Competitividade e o relacionamento com clientes e fornecedores (supply chain).

- Aspectos motivacionais e comportamentais e as características funcionais. Controle, vigilância e punição.
- Estudos multiculturais considerando países, regiões e aspectos das empresas transnacionais e multinacionais.
- Aspectos metodológicos da pesquisa em Sistemas de Informação.
- O ERP nos currículos de Gestão, Administração, Contabilidade e Sistemas de Informação.
- Gestão do conhecimento, Governança Corporativa, Compliance, Auditoria, Informação Corporativa e Reengenharia.
- Investimentos, Gestão de Risco, Outsourcing, Gestão Estratégica de TI, a função Sistemas e Tecnologia de Informação na empresa, Governança Corporativa em TI, Auditoria de Sistemas de Informação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

### Bibliografia Utilizada

BANCROFT, N., SEIP, H., SPRENGEL, A., **Implementing SAP R/3 How to introduce a large system into a large organization**, USA: Manning Publications, 1996.

BLAIN, J., et al. **Administering SAP R/3: The FI - Financial Accounting and CO – Controlling Modules**, USA: QUE Corporation, 1998.

BURNS, J. EZZAMEL, M., SCAPENS, R., Management Accounting Change in the UK, **Management Accounting**, London, Vol. 77, Issue 3, p. 28-30, Mar 1999.

CURRIE, W & GALLIERS, B. (Editors), Markus, M., **Rethinking Management Information Systems**, Oxford, 1999, p.185.

DONNELL, E & DAVID, J., How information systems influence user decisions: a research framework and literature review, **International Journal of Accounting Information Systems** (2000), p. 173-203

EZZAMEL Mahmoud, WILLMOTT, Hugh, **Accounting for teamwork: A critical study of group-based systems of organizational control** Administrative Science Quarterly. Ithaca: Jun 1998. Vol. 43, Iss. 2; p. 358

EZZAMEL M., **Organizational change and accounting: Understanding the Budget**, 1994.

EZZAMEL, M & BURNS, J., **Management Accounting Change in the UK: Management Accounting**, March, 1999, p.28-30

FOUCAULT, M. **Power/Knowledge**, USA, Pantheon Books, 1980.

GARTNER GROUP, Anonymous, **Taking the pulse of ERP: Modern Materials Handling**. Boston: Ed. 2<sup>a</sup>. Vol. 56, p.44, Feb., 2001.

HAMMER, M., **Além da reengenharia: como organizações orientadas para**

processos estão mudando nosso trabalho e nossas vidas. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KADLECEK, J., SCOTT, D.K., BROOKS, J., JACKOWSKI, M. F. **Dynamics of planned organizational change**: Assessing the use of a theoretical model in intercollegiate athletics - *The Mid-Atlantic Journal of Business*; South Orange; Vol. 35, p. 105-117, Jun/Sep 1999.

KALE, Vivek, **Implementing SAP R/3**, Indianapolis: SAMS, 2000.

KAPLAN, B., DUCHON, D. Combining Qualitative and Quantitative Methods in Information Systems Research: A Case Study, **MIS Quarterly**, Vol. 12 N. 4, USA, p.571-585, December, 1988.

KELLER, Erik L., Lessons Learned, **Manufacturing Systems**, Vol.17 Issue 11 p.44-50, 1999.

KEEN, P. G. W., e-CRM: the new ERP, **Computerworld**, Framingham, Vol. 34, Ed. 28, p.36, 10th July 2000.

KLEIN, H. K. & MYERS, M.D. A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in Information system, p.67-72, 1999.

LAUDON, K.C. & LAUDON, J.P., **Management Information Systems – Organization and Technology in the Networked Enterprise**, USA: Prentice Hall, 6th Edition, 2000.

LEHMAN, J., ERP II and the Changing Role of HR Business Applications, Strategic Planning Assumption, **GartnerGroup**, 13th Nov. 2000.

LUCAS, H. C., Information technology and the productivity paradox, 1999, p. 109.

MARKUS, M Lynne. Thinking the Unthinkable in Currie, W. L. & Galliers, B. (Ed) **Rethinking Management Information Systems** – Oxford, UK: University Press, 1999.

MARKUS, M. L. ROBEY, D. Information Technology and Organizational Change: Causal Structured in Theory and Research, **Management Science**, Providence, Volume 34, Number 5, May 1988.

MOSCOVE, Mark, G. Simkin. **Core Concepts of Accounting information systems**. New York: Wiley, c2001.

NAHMIAS, Steven, **Production and Operations Analysis**, Irwin, 1989.

- POSTON, R. & GRABSKI, S., Financial impacts of enterprise resource planning implementations, (2001) **International Journal of Accounting Information Systems** p.271-294 (artigo no prelo)
- PUI NG, C. A decision framework for enterprise resource planning maintenance and upgrade: A client perspective, **Journal of Software maintenance and evolution: Research and Practice**, (2001) vol. 13 pg. 431-468
- RICCIO, E. L., **Uma Contribuição ao Estudo da Contabilidade como Sistema de Informação**, Tese de Doutorado, FEA/USP, 1992.
- RICCIO, E. L & PETERS, M. R. S. Novos Paradigmas para a Função Contabilidade. In: 17º ENCONTRO ANUAL DA ANPAD – **Anais do 17º Encontro Anual da ANPAD** Salvador/BA, Setembro de 1993.
- ROBEY, D. AZEVEDO, A. Cultural analysis of the organizational consequences of information technology, **Accounting Management and Information Technologies**, England, 1994.
- SCAPENS, R., SAP: Integrated information systems and the implications for management accountants, **Management Accounting**, London; Vol.76, Issue 8, p. 46-48, Sept. 1998.
- WALTON, Richard E. **Tecnologia de Informação: O uso da TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva: Tradução Edson Luiz Riccio** - São Paulo: ATLAS, 1993.
- WILKINSON et al., **Accounting Information Systems – Essential Concepts and Applications**, New York: John Wiley, 2000.
- YIN, Robert, **Case Study Research: Design and Methods**, Newbury Park; SAGE, 1994.
- ZACCARELLI, S. B., **Contribuição ao Estudo da Departamentalização Administrativa** Tese de Doutorado – FEA/USP, São Paulo, 1967.

## **Bibliografia Consultada**

- ABDEL-KHALIK, R. AJINKYA, B. B., Empirical Research in Accounting - A Methodological Viewpoint. Sarasota, FL: **Accounting Education Series**, Volume No. 4 AAA, 1979.
- ALAGIAH R. & GAFFIKIN M., Enter Foucault: Implications to Accounting Research, History and Theory, Anais da European Accounting Research Conference, 1995
- ANGUS, J.G. Elegant tools for internal billing, **Computerworld**, p.92, September, 1996.
- APPLETON, E. L. How to survive ERP, **Datamation**, March 1997.
- ARGYRIS, C. **Intervention Theory and Method** - A Behavioral Science view. USA: Addison-Wesley Publishing Company, 1970.
- ARGYRIS, C. PUTNAM, R. SMITH, D. **Action Science** - Concepts, Methods and Skills of Research and Intervention, USA: Jossey-Bass Publishers, 1985.
- ASKENÄS, L, WESTELIUS, A. Five roles of an Information System: A social constructionist approach to analyzing the use of ERP Systems **International Conference on Information Systems**, ACM – Digital Library, Australia Proceeding, p.426-434, Dec 2000.
- BOOCKHOLDT, James L.; **Accounting information systems**: transaction processing and controls, 3rd ed. Homewood, IL. : Irwin, c1993.
- BROCKLESBY, J. Foucault plays Habermas: An Alternative philosophical underpinning for critical systems thinking, **The Journal of the Operational Research Society**, Oxford, 1996.
- BROWN, C. V. MAGILL, S. L. Alignment of the IS Functions With the Enterprise: Toward a Model of Antecedents, **MIS Quarterly** – Management Information Systems, Volume 18, Number 4, Dec 1994.
- CHURCHMAN, C. W. **Introdução à Teoria dos Sistemas**, Petrópolis: Editora Vozes, 1972.
- CRESWELL, J.W. **Research Design** - Qualitative and Quantitative Approaches, London: Sage Publications, 1994.
- DENZIN, Norman K. e LINCOLN, Yvonna S. **Handbook of Qualitative Research**, USA: SAGE Publications Inc. 1994.
- DUNCAN, Nancy Bogucki, Capturing flexibility of information technology infrastructure: A study of resource characteristics and their measure - **Journal of Management Information Systems**, Armonk Vol. 12, Issue 2 p.37, Fall, 1995.

- DUNLAP, A.J. 1937- (Albert John), **Mean business**: how I save bad companies and make good companies great, New York, Simon & Schuster, 1997, 1ed.
- EZZAMEL, Mahmoud.; **Organizational change and accounting: Understanding the budgeting system in its organizational context** Organization Studies, Berlin: 1994. Vol. 15, Iss. 2; p. 213
- FREDERICK H. Wu. **Accounting information systems**: theory and practice, New York: McGraw-Hill, c1983.
- GADAMER, H.G. **Truth and Method**, Second Edition, USA: Continuum Publ. Co. 1997.
- GUHA, Subo, GROVER, Varun, KETTINGER, William J., JAMES T.C. Teng, Business process change and organizational performance: Exploring and antecedent model - **Journal of Management Information Systems**; Armonk; Vol. 14, Issue 1 p. 119-154, Summer 1997.
- HABERKORN, E., **Teoria do ERP**: Enterprise Resource Planning, São Paulo: Makron Books, 1999.
- HABERMAS, J. **On the Logic of the Social Sciences**, USA: The MIT Press 1996.
- HATCHUEL, A. **The Foucauldian detour**: A rebirth of organization Theory? Human Relation, New York, Apr 1999.
- HEINZ K. Klein, MYERS, Michael D. A set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems. **MIS Quarterly**, Vol. 23 No.1, p. 67-94, March 1999.
- HICKS, James O., Jr., Wayne E. Leininger. **Accounting information systems**, St. Paul: West Pub. Co., c1981.
- HOPPER, T. MACINTOSH, N, Management Accounting as Disciplinary Practice: The case of ITT under Harold Geneen, **Management Accounting Research**, Orlando, 1993.
- HURST, D. K, **Crise & renovação**: enfrentando o desafio da mudança organizacional, São Paulo, Futura, 1996.
- KEIL, M. FLATTO J. **Information systems project escalation**: a reinterpretation based on options theory, Accounting Management and Information technologies, Pergamon, Volume 9, Number 2, 1999.
- KEIL, Mark, Mixon, Saarinen, Timo, Tuunainen Virpi, Understanding runaway information technology projects: Results from an international research program based on escalation theory. **Journal of Management**



- Information Systems**; Armonk, Vol. 11 Issue 3, p. 65, Winter 1994/1995.
- KENDALL, Kenneth E., The significance of Information Systems Research on Emerging Technologies: Seven Information Technologies that Promise to Improve Managerial Effectiveness” - **Decision Sciences**, Vol. 28 N.24, Fall 1997.
- LASER, Stephen A., Diagnosis of Organizational Change: Methods and Models, Durham **Organizational Change**, Vol.48 Issue 2 p. 409; Summer 1995.
- LIEBOWITZ, J., KHOSROWPOUR. M., **Information technology management in modern organizations**, Hershey, Pa., USA, Idea Group Pub., c1997.
- LINCOLN, Y, GUBA, E. **Naturalistic Inquiry**, USA: Sage Publications Inc, 1985.
- LUCAS, H, C., **Information technology for management**, New York, McGraw-Hill, c1997.
- MARCOVITCH, J, **Tecnologia da informação e estratégia empresarial**, São Paulo, FEA/USP, 1996.
- MARKUS, M. L. PFEFFER, J. Power and the Design and Implementation of Accounting and Control Systems, **Accounting, Organizations and Society**, Oxford, 1983.
- MARSCHALL & ROSSMAN, **Designing Qualitative Research**, Second Edition, USA: Sage Publication, 1995.
- MASONER, M. M. NICOLAU, A. An empirical examination of information systems development strategies in organizational contexts, The Mid – **Atlantic Journal of Business**, USA: South Orange, Dec 1996.
- NASH, John F., ROBERTS, Martin B., **Accounting information systems**, New York: Macmillan; c1984.
- NEWMAN, M. ROBEY, D. A Social Process Model of User-Analyst Relationships, **MIS Quarterly** – Management Information Systems, Volume 16, Number 2, June 1992.
- NEWTON, T. Theorizing Subjectivity in Organizations: The failure of foucauldian studies? **Organization Studies**, Berlin, 1998.
- NOGUEIRA, A. R. R., **O alinhamento estratégico, a construção do futuro e a gestão da tecnologia da informação**: um estudo em bancos operando no Brasil, São Paulo, 1999.

- OPTER, S.L., **Análise de sistemas empresariais**, Rio de Janeiro, Livro Técnico, 1971.
- ORLIKOWSKI, W. J. Case Tools as Organizational Change: Investigating Incremental and Radical Changes in Systems Development, **MIS Quarterly** – Management Information Systems, Volume 17, Number 3, September 1993.
- PATTON, Michael Quinn, **Qualitative Evaluation and Research Methods**, Second Ed. Sage Publications, 1990.
- PETROZZO, D.P., **Reengenharia na prática**, São Paulo, Makron Books, 1996.
- PHILLIPS, D.C, **Philosophy, Science and Social Inquiry**, Great Britain: Pergamon Press, 1987.
- RICCIO, E. L & PETERS, M. R. S. Ambiente virtual e Flexibilidade - o Impacto da Tecnologia de Informação Sobre o Sistema de Informação Contábil – In: CONTAHABANA'97, **Anais do Congresso Internacional de Contabilidade Finanças e Administração** - Havana, Cuba, 1997.
- RICCIO, E. L., The relationship between the accounting information systems and the manufacturing function, In 10<sup>th</sup> ASIAN PACIFIC CONFERENCE, **Anais do 10<sup>th</sup> Asian-Pacific Conference on International Accounting Issues**, Fresno: CSU, 1998.
- ROBERTSON, P. J. ROBERTS, D. R. PORRAS, J. I. Dynamics of Planned Organizational Change: Assessing Empirical Support for a Theoretical Model, Journal – **The Academy of Management**, Volume 36, Number 3, June 1993.
- SAHAY, S. ROBEY, D. Organizational Context, Social Interpretation on, and the implementation and consequences of geographic information systems, **Accounting Management and Information Technologies**, Pergamon, 1996.
- SHANK, M.E. BOYNTON, A.C. ZMUD, R.W. **Critical Success**: Factor Analysis as a Methodology for MIS Planning, USA 1985.
- SHARP, J.E.M. **Service From Afar**, Editor & Publisher, p.30C-31C, July 20th, 1996.
- SLATER, D. An ERP Package for You... and You... and You... and Even You, **CIO Magazine**, 1999.
- STEVANATO, L. A. Compreendendo as dificuldades na implantação de um sistema de informação gerencial: contribuições do modelo de mudança

organizacional de larga escala, **Caderno de pesquisas em administração**, Brasil, 2o. semestre 1995.

STEWART, R. E. Pluralizing Our Past: Foucault in Accounting History, **Accounting, Auditing & Accountability**, Bradford, 1992.

SUMMERS, Edward Lee. **Accounting information systems**. 2nd ed. Boston, Mass.: Houghton Mifflin Co., c1991.

TOWNLEY, B. Foucault, Power/Knowledge, and Its Relevance for Human Resource Management, **The Academy of Management Review**, 1993.

VASCONCELLOS, A., **Análise e projeto de sistemas empresariais**, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1975.

WOOD JR, T. **Mudança organizacional** :aprofundando temas atuais em administração de empresas (coordenador), São Paulo, Atlas, 1995.

YOUNG, S. Mark, Field Research Methods in Management Accounting, American Accounting Association, **Accounting Horizons**, Vol. 13 No.1 p. 76-84, March 1999.

# ANEXO

## Questionário Utilizado nas Pesquisas

---

### 1. HISTÓRICO

---



---



---



---



---

### 2. DADOS DO ENTREVISTADO

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo      \_\_\_      F                      \_\_\_      M                      Formação: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_

Tempo na empresa: \_\_\_\_\_

### 3. EQUIPE

3.1 *Qual a composição do Comitê Diretor de implementação?*

Área \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

3.2 *Qual a composição da equipe de implementação da Contabilidade?*

Área \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

3.3 *Liderança de Implementação*

Quem liderou a implementação do ERP como um todo?

Cargo/função \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

Tempo na empresa: \_\_\_\_\_ Tempo na Área: \_\_\_\_\_

Antes ou durante da implementação houve alterações na liderança da equipe de implementação da contabilidade? ( ) Não ( ) Sim

Porque? \_\_\_\_\_

–

#### 3.4 *Treinamento recebido pela equipe de contabilidade:*

Treinamento em ERP recebido pelas equipes

Equipe de implementação : \_\_\_\_\_ horas

Responsável pelo treinamento: ( ) SAP ( ) Consultoria ( ) Empresa

Outros \_\_\_\_\_

–

Foram realizados outros treinamentos além dos acima para facilitar a implementação?

( ) Não ( ) Sim, \_\_\_\_\_ Quais? \_\_\_\_\_

### 4. IMPLEMENTAÇÃO

4.1. *A implementação do ERP foi motivada por (mencionar apenas o motivo mais importante):*

\_\_\_\_\_

4.2. *A iniciativa para implementação do ERP foi:*

( ) Da matriz

( ) Executivo/ Gerente de área de \_\_\_\_\_

( ) Área interna. Especificar área \_\_\_\_\_

( ) Outro

\_\_\_\_\_

4.3. *Qual o módulo que motivou a contratação do ERP?* \_\_\_\_\_

4.4. *Como foi estabelecido o programa de implementação?*

( ) Big Bang ( ) Modular ( ) Piloto ( ) Outro \_\_\_\_\_

4.5. *Quanto tempo durou a implementação do ERP como um todo?* \_\_\_\_\_

4.6 *Mudanças de processos efetuadas (Reengenharia)*

- Foi efetuada alguma reengenharia nos processos internos da empresa antes da implementação? ( ) Não ( ) Sim, Feito por: ( ) pessoal interno ( ) consultoria externa

- Foi efetuada alguma mudança (reengenharia) nos processos internos da Contabilidade/Controladoria antes da implementação? ( ) Não ( ) Sim, Feitos por: ( ) pessoal interno ( ) consultoria externa

4.7 *Métricas de avaliação da implementação*

Foram definidas métricas para avaliar/controlar o sucesso da operação de implementação?

( ) Não ( ) Sim. Quais? \_\_\_\_\_

Quem definiu essas métricas? \_\_\_\_\_

Quais dessas métricas continuam sendo utilizadas pela Controladoria/Contabilidade?

---

–  
4.8. Considerando a implementação do FI/CO como um projeto. Qual o grau de dificuldade frente a:

4.8.1 Prazo

estabelecido foi cumprido sem nenhum problema

estabelecido foi suficiente

estabelecido foi insuficiente

Porque? \_\_\_\_\_

---

4.8.2 Orçamento

estabelecido foi mais do que suficiente

estabelecido foi suficiente

estabelecido foi insuficiente

Porque? \_\_\_\_\_

–  
4.8.3 Pessoal

não houve nenhum problema com o pessoal

houve poucos problemas que não afetaram o desenvolvimento

houve muitos problemas com o pessoal

Porque? \_\_\_\_\_

–  
4.8.4 Como você classificaria o relacionamento entre as pessoas durante a implementação:

Amigável     Cordial     Indiferente     Tensão     Conflito

4.8.5 Houve receio de perder funcionários?

Não     Sim

4.8.6 Produto

o produto apresentou facilidade de compreensão

o houveram poucos problemas de compreensão que não afetaram o desenvolvimento

o houveram muitos problemas de compreensão do produto

Porque? \_\_\_\_\_

–  
**5. SISTEMA**

5.1 Quais os Módulos do SAP utilizados?

Áreas	Módulos	Utilizado hoje	A ser utilizado no futuro
-------	---------	----------------	---------------------------

FINANCIALS	FI-Financial Accounting CO-Controlling EC-Enterprise Controlling TR-Treasury		
HUMAN RESOURCE	Personnel Development Compensation Management SAP HR Payroll Accounting Employee Self Service Global SAP HR Solution		
MANUFACTURING AND LOGISTICS	SD-Sales and Distribution PP-Production Planning MM-Materials Management PM-Plant Maintenance QM-Quality Management		

### 5.2 Quais as funções do FI/CO utilizadas?

Módulos FI	Utilizado hoje	A ser utilizado no futuro	Módulos CO	Utilizado hoje	A ser utilizado no futuro
<b>FI-GL-General Ledger</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	<b>Overhead Cost Controlling</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )
<b>FI-AA Fixed Assets (AM)</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	<b>CO-ABC - Activity-Based Costing</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )
<b>FI-AP-Accounting Payable</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	<b>CO-PC- Product Cost Controlling</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )
<b>FI-AR-Accounting Receivable</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	<b>CO-PA-Profitability Analysis</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )
<b>SPL- Special Purpose Ledgers</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	<b>CO-CCA-Cost Center Accounting</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )
<b>FI-LC-Legal Consolidation</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	<b>CO-IO-Internal Orders</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )
<b>FI-IM Investment Management</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )	<b>CO-PCA- Profit Center Accounting</b>	( <input type="checkbox"/> )	( <input type="checkbox"/> )

### 5.3. Quais os softwares utilizados anteriormente?

\_\_\_\_\_

—

5.4 Alterações e complementos em relação ao módulo FI/CO Original, o módulo **FI** foi implementado na versão original? () Sim () Não

Porque? \_\_\_\_\_

—

5.4.1 Qual o porte das alterações feitas no **FI**? () pequenas () médias () grandes

5.4.2 Quem fez as modificações no **FI**?

()equipe interna () equipe externa ()outros \_\_\_\_\_

5.4.3 Há modificações em andamento? Quais?

\_\_\_\_\_

—



*5.4.4 Iniciativa das alterações:*

Equipe de Implementação

Requeridas pelas normas da empresa

Outros \_\_\_\_\_

*5.5 Avaliação do FI/CO quanto a instrumento fornecedor de informação ao usuário externo a contabilidade após a implementação*

Muito fácil  Relativamente fácil  Exige mais trabalho  trabalhoso  Muito difícil

*5.6 Atendimento aos usuários após a implementação do FI/CO*

Quantos técnicos da área de informática dão suporte exclusivo ao FI /CO? \_\_\_\_\_

Quantos técnicos deram suporte ao sistema de informação contábil anterior ao ERP? \_\_\_\_\_

Existe alguém definido para atender solicitações de informações dos usuários?

Não  Sim; Cargo \_\_\_\_\_

Pronto atendimento  Agendamento  Outros \_\_\_\_\_

*5.7 Estimativa do volume do meio utilizado de solicitações dos usuários (em %) :*

\_\_\_\_\_ % E-mail \_\_\_\_\_ % Telefone \_\_\_\_\_ % Correspondência \_\_\_\_\_ % Outros

*5.8 Comparando com o Sistema que você utilizava antes da implementação, aponte sua opinião de acordo com a escala abaixo, considerando sua **posição como fornecedor de informação aos usuários externos à contabilidade:***

1. Concordo plenamente 2. Concordo 3. Indiferente 4. Não concordo 5. Discordo plenamente

	1	2	3	4	5
01. Mais fácil de entender o funcionamento	___	___	___	___	___
02. Fornece as informações de maneira mais clara	___	___	___	___	___
03. Efetua cálculos mais precisos	___	___	___	___	___
04. Fornece as informações mais completas	___	___	___	___	___
05. Fornece relatórios e/ou telas suficientes para sua atividade, isto é, sem excesso ou falta de informação	___	___	___	___	___
06. Fornece mais relatórios e/ou telas relevantes	___	___	___	___	___
07. Apresenta os relatórios e/ou telas em um formato mais adequado com a utilização conjunta de tabelas, figuras, gráficos e textos de forma organizada	___	___	___	___	___
08. Está disponível sem parar de funcionar	___	___	___	___	___
09. Fornece informações mais confiáveis	___	___	___	___	___
10. Fornece informações mais atualizadas	___	___	___	___	___
11. Possui um suporte técnico para problemas	___	___	___	___	___
12. Fornece informações no prazo solicitado	___	___	___	___	___

5.8.1 Com o ERP, aumentou a possibilidade de emissão desses relatórios? (explique)

---

–

5.8.2 Os relatórios mensais para a Diretoria são preparados:

- Utilizando somente dados do ERP
- Utilizando a maioria dos dados do ERP e alguns dados de outros sistemas
- Utilizando parte dos dados do ERP e parte dos dados de outros sistemas
- Utilizando parte dos dados do ERP e a maioria dos dados de outros sistemas
- Utilizando somente dados de outros sistemas

## 6. ESTRUTURA

6.1 Estrutura da área de informática com a implementação do SAP-R/3

6.2 Estrutura da área de contabilidade antes da implementação - (desenhar organograma)

6.3 Estrutura da área de contabilidade após a implementação - (desenhar organograma)

6.4. Houve redução no espaço físico ocupado pela área de contabilidade após a implementação do ERP?  Não

Sim, de aproximadamente:  10%  30%  50%  70%

Porque?

---

6.5. Foram criadas novas atividades na Controladoria/Contabilidade após a implantação?

Não Sim, Quais? \_\_\_\_\_

6.6. Houve alguma forma de descentralização/ de atividades da contabilidade motivados pela implantação dos módulos **FI/CO**?

Não Sim

Quais? \_\_\_\_\_

—

6.7. Na sua opinião, considerando as tarefas executadas pela contabilidade: a flexibilidade do ERP é:

Extremamente Muito Normal Pouco Muito pouco

6.8. Quais as vantagens do aplicativo? Qual a versão instalada do SAP?

\_\_\_\_\_

—

6.9 Mudanças provocadas pelo ERP?

\_\_\_\_\_

—

## 7. CONTABILIDADE

### 7.1 Características da Contabilidade

Característica	Era feito antes do ERP?	Continua sendo feito por:		Há plano de fazer pelo ERP no futuro	Motivo
		Outro sistema	ERP		
Contabilidade de Clientes	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Contabilidade Fornecedores	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Contabilidade de Bancos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Contabilidade de Projetos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Contabilidade de Produtos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Correção Monetária Integral	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	

7.1.1 O fechamento mensal hoje leva \_\_\_\_\_ dias. Antes do ERP levava \_\_\_\_\_ dias.

7.1.2 Características principais do Sistema de Informação Contábil:

7.1.3 Método de Custeio Utilizado (s) Executado dentro do ERP? Motivo

\_\_\_\_\_ ( Sim  Não) \_\_\_\_\_

7.1.4 O volume de contas do Plano de Contas é :

Antes da implementação: \_\_\_\_\_ Após a implementação do ERP: \_\_\_\_\_

7.1.5 Os relatórios para a diretoria são na sua maioria:

Diários Semanais Mensais

7.1.6 Na sua percepção, quando aos itens abaixo, marque o que considera mais pertinente do **ERP em relação aos softwares utilizados anteriormente**:

A contabilidade agora é:

**1. Muito mais    2. mais    3. Indiferente    4. menos    5. muito menos**

	1	2	3	4	5
01. Confiabilidade	___	___	___	___	___
02. Aceitação	___	___	___	___	___
03. Imagem	___	___	___	___	___
04. Acessibilidade	___	___	___	___	___
05. Necessidade/Dependabilidade	___	___	___	___	___
06. Utilidade	___	___	___	___	___
07. Necessita de controle, vigilância, conferência	___	___	___	___	___

7.2 Volume médio mensal de lançamentos: \_\_\_\_\_

Antes da implementação:

\_\_\_\_\_% manual

\_\_\_\_\_% automática

Depois da implementação do ERP:

\_\_\_\_\_% manual

\_\_\_\_\_% automática

Quanto à execução de lançamentos, a contabilidade é hoje

Mais Centralizada

Menos centralizada do que era antes do ERP

7.3 Qual a imagem da contabilidade frente às outras áreas em relação ao período anterior a implementação? \_\_\_\_\_

—

7.4 Quanto ao desempenho de sua função, houve alteração ?

Não

Sim  ERP complicou o desempenho de minha função

ERP facilitou o desempenho de minha função

ERP ainda não facilitou mas percebo que vai facilitar em breve

\_\_\_\_\_