



Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de  
Pós-graduação em Ciências Contábeis

**ÁLVARO FABIANO PEREIRA DE MACÊDO**

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE SISTEMAS ERP NA CONTABILIDADE: UM ESTUDO DE CASO  
NAS COMPANHIAS DE SANEAMENTO DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO  
NORTE.**

Orientador: Professor Doutor Aldemar de Araújo Santos

João Pessoa

2005

**ÁLVARO FABIANO PEREIRA DE MACÊDO**

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE SISTEMAS ERP NA CONTABILIDADE: UM ESTUDO DE CASO  
NAS COMPANHIAS DE SANEAMENTO DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO  
NORTE.**

Dissertação apresentada ao Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba, da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Professor Dr. Aldemar de Araújo Santos

**João Pessoa  
2005**

## FICHA CATALOGRÁFICA

MACEDO, Alvaro Fabiano Pereira  
Análise da influência de sistemas ERP na contabilidade: um estudo de caso nas companhias de saneamento da Paraíba, Pernambuco e Rio grande do norte. Alvaro Fabiano Pereira de Macedo – João Pessoa: UFPB, 2005.  
156 f.

Dissertação - Mestrado  
Bibliografia.

1. Contabilidade 2. Saneamento 3. Sistemas de Informação 4. ERP

Título

**ÁLVARO FABIANO PEREIRA DE MACÊDO**

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE SISTEMAS ERP NA CONTABILIDADE: UM ESTUDO DE CASO  
NAS COMPANHIAS DE SANEAMENTO DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO  
NORTE.**

Dissertação apresentada ao Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba, da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Professor Dr. Aldemar de Araújo Santos

Aprovada em: 28/04/2005

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Aldemar de Araújo Santos  
Orientador

---

Prof. Dr. Edgard Bruno Cornachione Júnior  
Examinador Externo

---

Prof. Dr. Martinho Maurício Gomes de Ornelas  
Examinador Interno

---

Prof. Dr. Raimundo Nonato Rodrigues  
Suplente

**João Pessoa- PB**

**2005**

Dedico este trabalho a Deus, pela companhia em todos os momentos alegres e tristes da minha vida. Espero ser digno de tantas graças.

Ao meu tio Alúzio (in memorian) e meu primo Rondinelson (in memorian) por terem partido tão repentinamente, deixando saudades em nossa família.

Ao meu pai Luiz, meu irmão Murilo, e minha irmã Heloiza pelo apoio em todos os momentos.

A minha esposa Joseane pelo amor, ajuda e compreensão nessa fase difícil da qual passamos juntos com certeza da vitória.

A minha mãe Amândia, pela árdua luta pela vida da qual sofremos todos nós juntamente com a senhora, e pela ausência necessária na caminhada para andamento deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Um momento crítico do trabalho é o de agradecer, pois foram tantas que citar nomes é um perigo que nos cerca sob a pena de cometer injustiça a alguém. No entanto agradeço primeiramente a DEUS criador de tudo e todos, pela brilhante contribuição em minha vida, pela oportunidade de tudo que vivi até hoje.

A minha família pelo apoio irrestrito, pela confiança, pelo amor, pelo carinho e por tudo que eu consegui, pois sem eles não seria possível chegar até o presente momento. Obrigado pai (Luiz), mãe (Amândia), irmã (Heloiza) e meu irmão (Murilo) pelas inúmeras contribuições.

Agradeço a Joseane pelo amor, ajuda, compreensão, companheirismo, contribuição e paciência nesse caminhada tão difícil.

Ao meu orientador Professor Aldemar de Araújo Santos, agradeço pela coragem de assumir essa missão de transmitir conhecimento, não se absteve nos momentos difíceis contribuindo pela minha formação, e pela construção do trabalho, pois sem sua ajuda muito dificilmente chegaria aqui, pelos conselhos passados e pela amizade construída durante o trabalho, obrigado pelo privilégio de ter sido seu orientando.

Aos Professores do Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis – UnB, UFPB, UFPE e UFRN, (Prof Dr. Jorge Katsumi Niyama, Prof Ph.D Jorge Expedito de Gusmão Lopes, Prof. Ph.D Josenildo dos Santos, Prof. Ph.D Luiz Carlos Miranda, Prof<sup>a</sup>. Dra. Aneide Oliveira Araújo, Prof. Dr. José Francisco Ribeiro Filho, Prof. Dr. César Augusto Tibúrcio Silva, Prof. Dr. Marco Túllio de Castro Vasconcelos e aos demais professores do programa que não tive contato mais intenso) pela oportunidade dada em ingressar no curso e acreditar na minha capacidade e pela valiosa contribuição tanto na esfera educacional como na formação pessoal. Em especial ao Professor Dr. Victor Branco de Holanda por ter sido o primeiro a orientar-me, pela valiosa idéia que deu origem ao presente trabalho, porém devido às circunstâncias não foi possível continuar a caminhada, faço questão de dividir juntamente com o meu orientador este trabalho. Agradeço também aos funcionários do Programa pela colaboração incessante, abrindo um espaço até para novas amizades durante o período do curso.

Aos colegas do mestrado Auristela, Adriana, Marcelo, Carol, Ivone, Adilson, Custódio, João, Josué, Patrícia, Luziana obrigado por conhecer cada um de vocês, pela amizade construída durante essa caminhada dura, que sem ela não seria possível passar por tantos obstáculos, em especial aos

inseparáveis companheiros de viagem Josedilton, Mamadou e Edson (foram tantas horas juntos) pelo forte laço construído que com certeza não vai parar com o final dessa caminhada.

Aos professores da UEPB, pelos conhecimentos passados e pelo incentivo e colaboração no ingresso ao mestrado principalmente ao professor Pedro Coutinho de Almeida.

Ao IESP pela oportunidade de começar minha vida acadêmica, pelo apoio e compreensão quando necessitei me ausentar, por parte da coordenação e pela contribuição cedida pelos colegas de trabalho.

As companhias CAGEPA, COMPESA e CAERN, por abrirem suas portas para que a realização do trabalho fosse possível em especial a Laudisio, Narciso, Eustaquio, Armando, Amaro e Graça.

E a todos que não citei nominalmente porém reconheço vossa ajuda meu muito obrigado. O trabalho está em meu nome mas pertence a todos vocês que confiaram e apostaram no meu trabalho.

## RESUMO

A água é um recurso natural cada vez mais escasso, que poderá, futuramente, servir de vantagem competitiva para os países que a possuírem em abundância. Os responsáveis pela gestão dos recursos hídricos nos estados e nas cidades são as companhias de saneamento. Esta pesquisa estudou efeitos de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), utilizados em companhias de saneamento dos Estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Dentre as diversas áreas envolvidas pelos sistemas ERP nas empresas, estudou-se com mais detalhes os efeitos dessas ferramentas na contabilidade e em seus profissionais. Assume-se a premissa de que a contabilidade é um centro de processos por onde fluem a maioria das informações das empresas. Portanto, a implantação de um sistema ERP impacta diretamente a contabilidade e o contador. Empregou-se a metodologia exploratória e utilizou-se estudo de casos múltiplos. Utilizou-se estatística descritiva no tratamento dos dados em conjunto com a análise de conteúdo, para se chegar aos resultados do estudo. Os resultados sobre a utilização de sistemas ERP nas companhias de saneamento indicaram: (a) falta de treinamento como um dos pontos negativos; (b) a tomada de decisão foi beneficiada com o aumento da confiança dos gestores e dos contadores; (c) a importância do trabalho individual aumentou para os contadores e para os gestores das empresas; (d) houve diminuição de retrabalho, maior integração de funções e informações entre os departamentos; (e) o prazo de fechamento da contabilidade diminuiu consideravelmente; (f) aumentou a agilidade na obtenção e veiculação da informação nos setores. Por fim, constatou-se no estudo que cabe à contabilidade adaptar-se a esta nova realidade de uso de sistemas ERP em companhias de saneamento, pois trata-se de oportunidade de expandir o conhecimento contábil na produção e gestão da informação dentro das empresas, bem como ampliar os seus horizontes de atuação profissional.

**Palavras-chave:** Contabilidade, Saneamento, Sistemas de Informação, Sistema ERP.

## ABSTRACT

Water is a natural resource that has become scarcer and scarcer and it may become a competitive advantage to those countries which has it in abundance. The ones who are responsible for the management of hydric resources in the States and in the Cities are the sanitation companies. In this research we studied the effect of the Integrated System of Management, the ERP systems (Enterprise Resource Planning), used in sanitation companies in the States of Paraíba, Pernambuco and Rio Grande do Norte. Among the areas involved by the ERP systems in the companies, the effects of these software instruments in accounting and in its professionals were studied in details. We start from the point that accounting is like a center of processes through which most of the information of the companies flows. Thus, the introduction of an ERP system causes a direct impact on accounting and on the accountant. An exploratory methodology and case studies were used in the research. Descriptive statistics to deal with the data together with contend analysis were used to achieve the final results. As a results, the use of the ERP system in the sanitation companies showed that (a) the lack of training was a negative element; (b) decision making was beneficiary with an increase of confidence on the part managers and accountants; (c) the importance of individual work increased not only to the accountants but to the managers; (d) less work had to be done again and there was a greater integration of jobs and information among the departments; (e) the date to the closing of the accounting was considerably reduced; (f) it was easier to obtain and transmit information in the different sectors. And finally, it was evident that it is the accounting concern to adapt itself to this new reality, in the use of the ERP systems in sanitation companies once it is an opportunity to maintain what has been accomplished by accountants in the production area and in the management of information in the companies.

**Key words:** Accounting, Sanitation, Information System, ERP system

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Estrutura do trabalho.....	22
Figura 2.1 – Modelo de cadeia de valor.....	32
Figura 2.2 – Cadeia de valor de água.....	34
Figura 3.1 – Crescimento dos sistemas de informação.....	37
Figura 3.2 – Contabilidade como sistema de informação.....	39
Figura 3.3 – Relação do SIC com os vários subsistemas empresariais .....	41
Figura 4.1 – Evolução dos sistemas ERP.....	47
Figura 4.2 – Estrutura básica de sistema ERP.....	49
Figura 4.3 – Funções para a gestão dos recursos tecnológicos .....	59
Figura 5.1 – Modelo do método de estudo de caso.....	66
Figura 5.2 – Mapa político do Nordeste: distância entre os casos.....	68

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Panorama histórico da prestação do setor de saneamento no Brasil.....	25
Quadro 4.1 – Riscos e vantagens do modo de início de operação.....	55
Quadro 4.2 – Indicador de benefícios de sistemas ERP .....	57
Quadro 4.3 – Pontos positivos e negativos encontrados na pesquisa.....	63
Quadro 5.1 – Protocolo de pesquisa.....	70

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 – Modo de início de operação de sistemas ERP.....	56
Gráfico 6.1 – Perfil dos respondentes da pesquisa: função.....	84
Gráfico 6.2 – Perfil dos respondentes da pesquisa: grau de formação.....	84
Gráfico 6.3 – Tempo de utilização do sistema ERP.....	85
Gráfico 6.4 – Percepção do sistema ERP.....	86
Gráfico 6.5 – Participação na implantação do sistema ERP.....	87
Gráfico 6.6 – Grau de participação na implantação do sistema ERP.....	88
Gráfico 6.7 – Nível de treinamento dos usuários do sistema ERP.....	90
Gráfico 6.8 – Efeitos do sistema ERP na importância do trabalho.....	91
Gráfico 6.9 – Benefícios que o sistema ERP trouxe às companhias.....	93
Gráfico 6.10 – Facilidades percebidas com a utilização do sistema ERP.....	94
Gráfico 6.11 – Papel da informação como instrumento de planejamento e controle.....	96
Gráfico 6.12 – Benefícios do sistema ERP ao setor contábil e financeiro.....	98

## LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Motivos para implantação de sistemas ERP.....	52
Tabela 6.1 – Sistema ERP sob a ótica dos usuários.....	86
Tabela 6.2 – Grau de participação na implantação do sistema.....	88
Tabela 6.3 – Nível de treinamento dos usuários.....	89
Tabela 6.4 – Efeitos que o sistema ERP proporcionou nas rotinas de trabalho.....	91
Tabela 6.5 – Benefícios que o sistema trouxe para as companhias.....	92
Tabela 6.6 – Facilidades na utilização do sistema ERP.....	94
Tabela 6.7 – Papel da informação fornecida pelo sistema ERP no planejamento e controle....	96
Tabela 6.8 – Benefícios do sistema ERP nos departamentos contábil e financeiro.....	97

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BOMP	<i>Bill of Material Processor</i>
B2B	<i>Business to Business</i>
B2C	<i>Business to Customer</i>
COPICS	<i>Communications Oriented Production Information and Control System</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ERP II	<i>Enterprise Resource Planning II</i>
GSI	Gestão de Sistemas de Informação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRACON	Instituto Brasileiro de Contadores
IFAC	<i>International Federation of Accountants</i>
MRP	<i>Material Requirements Planning</i>
MRP II	<i>Material Requirements Planning II</i>
PICS	<i>The Production Information and Control System</i>
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PMSS	Programa Modernizador do Setor de Saneamento
PRONURB	Programa de Saneamento para Núcleos Urbanos
SAP	<i>System Analysis and Program Development</i>
SI	Sistema de Informação
SIC	Sistema de Informação Contábil
SIGE	Sistema Integrado de Gestão Empresarial
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNSA	Secretária Nacional de Saneamento Ambiental
TI	Tecnologia de Informação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	15
1.1	CARACTERIZAÇÃO DO TEMA.....	15
1.2	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	18
1.3	QUESTÃO DA PESQUISA.....	19
1.4	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	20
<b>1.4.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	20
<b>1.4.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	20
1.5	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA.....	20
1.6	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	21
1.7	ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA.....	21
<b>2</b>	<b>SETOR DE SANEAMENTO</b> .....	23
2.1	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	25
2.2	REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	25
2.3	O PAPEL DO SNIS NO SETOR DE SANEAMENTO.....	27
2.4	EMPREGOS E ASPECTOS CONTÁBEIS / FINANCEIROS.....	28
<b>2.4.1</b>	<b>Dados financeiros / receitas e despesas</b> .....	29
2.5	NÍVEIS DE ATENDIMENTO DO SETOR DE SANEAMENTO.....	29
2.6	CADEIA DE VALOR DAS COMPANHIAS DE SANEAMENTO.....	30
<b>3</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b> .....	35
3.1	A CONTABILIDADE COMO SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	37
<b>3.1.1</b>	<b>A importância social da contabilidade</b> .....	39
3.2	SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS.....	40
3.2.1	TOMADA DE DECISÃO.....	42
<b>4</b>	<b>SISTEMAS ERP</b> .....	44
4.1	SURGIMENTO E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP.....	44
4.2	CONCEITUAÇÃO.....	47
4.3	POR QUE ADOTAR UM SISTEMA ERP?.....	50
4.4	ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP.....	53
4.5	BENEFÍCIOS DOS SISTEMAS ERP.....	56
4.6	CONTABILIDADE E SISTEMAS ERP.....	57
<b>4.6.1</b>	<b>Inovações Tecnológicas e Atividade Contábil</b> .....	58

4.6.2	<b>Oportunidades para o Profissional Contábil no Ambiente de Sistemas ERP</b> .....	59
4.6.2.1	<i>O impacto dos Sistemas Integrados na formação Acadêmica dos contabilistas</i> .....	61
4.6.3	<b>Sistema ERP versus Escritório de Contabilidade: um caso de insucesso</b> .....	62
5	<b>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b> .....	64
5.1	PROPOSIÇÕES DA PESQUISA.....	67
5.2	UNIDADE DE ANÁLISE.....	68
5.2.1	<b>Critérios para interpretar os resultados da pesquisa</b> .....	69
5.2.2	<b>Protocolo da pesquisa</b> .....	69
5.3	COLETA DE DADOS.....	70
5.3.1	<b>Utilização das entrevistas</b> .....	71
5.3.2	<b>Questionários</b> .....	72
5.3.3	<b>Tratamento dos dados</b> .....	73
6	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	74
6.1	ANÁLISE DAS ENTREVISTAS.....	74
6.1.1	<b>Nível de participação do usuário na implantação do sistema</b> .....	74
6.1.2	<b>Nível de treinamento dos usuários</b> .....	75
6.1.3	<b>Efeitos proporcionados pelos sistemas ERP no ambiente de trabalho</b> .....	78
6.1.4	<b>Benefícios para as companhias com a implantação do sistema</b> .....	78
6.1.5	<b>Facilidades na utilização do sistema</b> .....	80
6.1.6	<b>Benefícios específicos ao setor contábil e financeiro</b> .....	80
6.2	ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS.....	83
6.2.1	<b>Aspectos gerais dos respondentes</b> .....	83
6.2.2	<b>O sistema ERP implantado sob a ótica dos usuários</b> .....	85
6.2.3	<b>Impactos gerais e organizacionais do sistema sob a ótica do usuário</b> .....	88
6.2.4	<b>Benefícios advindos com a implantação do sistema</b> .....	92
6.2.5	<b>Benefícios dos sistemas ERP aos departamentos de contabilidade e finanças</b> .....	97
7	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	100
7.1	LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	103
7.2	SUGESTÕES.....	104
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	105

<b>APÊNDICES</b> .....	111
APÊNDICE A- Entrevistado: Diretor Técnico da Agência de Águas, Irrigação e Saneamento (caso A).....	111
APÊNDICE B- Entrevista: Gerente de Contabilidade e Controladoria (caso A).....	112
APÊNDICE C - Entrevista: Gerente de Contabilidade (caso B).....	115
APÊNDICE D- Entrevista: Gerente de Contabilidade (caso C).....	118
APÊNDICE E - Entrevista: Gerente de Sistemas de Informação (caso B).....	120
APÊNDICE F - Entrevista: Gerente de Tecnologia de Informação (caso A).....	123
APÊNDICE G- QUESTIONÁRIO .....	126
APÊNDICE H- OFICIO.....	130

## 1 APRESENTAÇÃO

### 1.1 CARACTERIZAÇÃO DO TEMA

O Universo dos Sistemas de Informação (SI) é amplo e absorve conhecimentos de várias áreas, como: Administração, Psicologia, Computação, entre outras. Essa amplitude de conhecimentos torna-o um campo multidisciplinar. A contabilidade vem ampliar o leque desse campo de estudo, pois participa ativamente dessa nova realidade, tendo em vista que, na pesquisa realizada por Riccio (2001), viu-se o ERP como um sistema contábil.

No atual estágio de desenvolvimento tecnológico observado nas entidades, tem-se um ambiente favorável ao surgimento de novas formas de comunicação na área interna e externa das empresas. No início dos anos noventa, assistiu-se ao crescimento dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), no mercado de soluções da informática, sendo um dos principais focos de atenção relacionados à Tecnologia da Informação (TI) nas empresas, tanto na escala internacional como nacional (SOUZA; SACCOL, 2003). As empresas reconheceram a necessidade de gerir melhor as atividades de suas cadeias de valores para eliminar desperdícios de recursos, reduzir custos e melhorar o tempo de resposta às mudanças das necessidades do mercado.

Partindo-se dessa observação inicial, Alsène (1999) trata a idéia de Sistemas ERP como existente desde o início da utilização dos computadores nas empresas, na década de 60, porém devido a uma série de dificuldades tecnológicas e práticas (equipamentos caros, lentos e capacidade limitada), impossibilitou que essa visão fosse implementada na maior parte das empresas. Nesse contexto, os sistemas ERP apresentam-se como Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) que, conforme Padoveze (2003), tem como objetivo fundamental a integração, a consolidação e a aglutinação das informações necessárias para a gestão da empresa, permitindo assim interligar e coordenar as atividades internas à organização.

O uso de pacotes de *software* comercial, implantados em computadores das empresas, reside no fato de que o sistema inicial restringia-se a determinados departamentos da empresa. Dessa forma, os sistemas utilizados atualmente expandiram e se integraram aos pacotes comerciais em larga escala dentro das organizações, em substituição aos anteriores. (SOUZA; SACCOL, 2003).

Nesse ambiente de sistemas, cada vez mais integrados, o papel atribuído à informação cresce cada vez mais, onde representa importante instrumento de planejamento e controle, servindo

aos diversos propósitos de qualquer gestão e, principalmente nos serviços públicos, cujas às exigências são transparentes. No âmbito da gestão, o ato de informar contribui para o gerenciamento dos serviços, uma vez que há formulação de programas, há fixação de metas e há monitoramento de ações. Na esfera do Estado, a informação contribui para o estabelecimento de políticas públicas, regulação de prestação de serviços e o estabelecimento de controle pela sociedade.

No cenário de sistemas ERP, a contabilidade é vista como centro divulgador e detentor de informações com isto, vê-se que ela reclama espaço nesse novo cenário. Por natureza, a contabilidade é um sistema de controle utilizado desde os primórdios da sociedade. Conforme Riccio (1992), a contabilidade é uma área naturalmente controladora e consolidadora dos sistemas de informação.

Um setor que desperta interesse da sociedade em geral é o setor de saneamento, pois desde os seus primórdios, o homem tem a água como fonte de vida, quando utiliza para diversos fins. Hoje, o mau uso dessa fonte de vida, aliado à crescente demanda pelo recurso, está levando o mundo a um sério problema de escassez.

O Brasil dispõe de cerca de 12% dos recursos hídricos de todo o mundo. Isto significa mais que a água disponível na Europa, África, Austrália, Oceania e Antártida, juntos. Porém, a distribuição dela não é uniforme: 72% destas reservas encontram-se na região Amazônica, na qual vivem menos de 8% da população nacional. A água tem sido gradativamente reconhecida como um recurso escasso em escala mundial, seja devido às suas limitações relacionadas à qualidade, seja devido às suas limitações relacionadas à quantidade. Para o ser humano a água é de fundamental importância seja para sobrevivência, seja para saúde ou até em processos produtivos. (CAGEPA, 2003)

No que se refere à Saúde Pública, o saneamento permite que perspectivas sejam alcançadas, como: controle e prevenção de doenças, melhores condições sanitárias (higienização), conforto e segurança coletiva, etc. Com relação à inclusão social, pode-se destacar o desenvolvimento comercial e turístico e os ganhos econômicos como uma maior vida média por pessoa. Com isto, tem-se mais horas de trabalho (menos horas de internação e repouso). Estes atributos são pertinentes ao abastecimento e às companhias que realizam tal abastecimento.

Com relação aos prestadores de serviços de abrangência regional<sup>1</sup>, estes operam e administram sistemas com um total de 283,0 mil quilômetros de rede de água e 89,2 mil quilômetros de rede de esgoto, os quais estão conectadas 24,5 milhões de ligações totais de água e 9,0 milhões de ligações totais de esgoto. Isto resulta nos indicadores médios de 11,2 e de 9,8 metros de rede por ligação, respectivamente. Estas ligações atendem a 29,9 milhões de economias ativas de água e 13,4 milhões de economias ativas de esgoto. Entre as economias ativas de água, cerca de 91,6% são economias residenciais, enquanto entre as economias ativas de esgotos 89,8% são dessa categoria. (SNIS, 2004)

Nesse contexto, estima-se que hoje, no mundo, existam 1,4 bilhões de pessoas que não têm acesso à água em boas condições e 2,4 bilhões que não dispõem de saneamento básico.

Em termos econômicos, faz-se referência ao número de empregos envolvidos diretamente com a prestação dos serviços de saneamento, que é da ordem de 159,2 mil funcionários ligados as companhias de saneamento. Incluem-se, nesse total os postos de trabalho nos próprios prestadores de serviços e os que resultam das atividades terceirizadas. É de se considerar que, além desses, a atividade de prestação de serviços de água e esgotos gera empregos na indústria de materiais e equipamentos, na execução de obras e de prestação de outros serviços de engenharia, e na área de projetos e consultoria. No que diz respeito aos aspectos contábeis, os balanços patrimoniais de 2002 dos prestadores regionais mostram índices médios de liquidez corrente e geral de 0,78 e 0,27, respectivamente, o levam em curto prazo (liquidez corrente), as companhias a terem em média R\$ 0,78 de créditos para cada R\$ 1,00 de obrigações, e, num longo prazo (liquidez geral), R\$ 0,27 de créditos para cada R\$ 1,00 de obrigações. (SNIS, 2004).

Na atividade de prestação de serviços de água e esgotos, a participação do Ativo Permanente, na composição do Ativo Total é muito elevada, trata-se de algo em torno de 90% e, na conta créditos a receber, não são contabilizados créditos futuros a curto prazo, apenas os montantes efetivamente faturados. Outro aspecto relevante é de que apenas 6 das 25 companhias de saneamento de abrangência regional, tem receitas maiores do que as despesas.(SNIS, 2004)

Vale salientar também que o número de empregos gerados tem um papel importantíssimo na movimentação da economia, e no possível crescimento do setor, quando aponta a tendência de

---

<sup>1</sup> Prestadores regionais, são aqueles que possuem abrangência estadual.

aumento no quadro funcional. É nesse sentido que se pode analisar de que forma uma variável estratégica como o ERP, dentro desse universo pode contribuir para o desenvolvimento econômico e social da sociedade, na medida que o setor de saneamento é fonte de matéria-prima para outros setores da economia.

A parcela, que se pretende observar do contexto, diz respeito à implantação de um novo sistema de informação baseado na filosofia ERP, que gera impacto nos prestadores de serviços de água e esgoto objeto de análise.

Descrevendo o contexto de trabalho, observa-se que, se o setor de saneamento é importante para a vida humana e se a contabilidade também tem seu papel na sociedade, tem-se por analogia que um estudo das alterações vivenciadas pela contabilidade e por seus profissionais através da implantação de um novo sistema pode alterar tanto o poder da contabilidade dentro das organizações, como as populações inteiras, seja melhorando condições de vida (IDH), seja trazendo novos investimentos, quando promove desenvolvimento econômico e social.

O presente estudo se faz importante uma vez que, as companhias de saneamento, que utilizam os sistemas ERP, necessitam de um *feedback* que possibilite a avaliação do grau de resolução dos seus problemas através dos ERP, nos seus departamentos. Nesse aspecto, a implantação do ERP pode modificar os processos estruturais alterando a organização e distribuição dos departamentos, e operacionalmente à forma de exercer as rotinas de trabalho das companhias. Além da possibilidade de impacto social que pode gerar, ao se modificar as estruturas das companhias de saneamento.

## 1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Os sistemas ERP produzem efeitos nas empresas e nos envolvidos em seus processos, pois é lá onde se encontram funcionários, consumidores e fornecedores. Alguns aspectos organizacionais inserem-se nesse contexto de implantação de um ERP como: mudanças organizacionais, culturais, tecnológicas e estruturais.

Na utilização de sistemas de informação, a empresa sofre três tipos de alterações: terceirização de desenvolvimento de aplicações transacionais, para reduzir custos de tecnologia; implementação de um modelo de empresa integrada e centralizada; e mudança da visão

departamental para a visão de processos, por meio dos modelos disponibilizados pelo sistema (SOUZA, 2000).

Na ótica de Souza (2000), ao tratar da necessidade de um processo adequado para seleção do fornecedor do sistema ERP, as empresas adquirem sistemas que possuem elevado valor de implantação e licenciamento para, em seguida, descobrir que tais sistemas não atendem alguns de seus principais processos de negócio. Corroborando com Davenport (1990 *apud* SOUZA, 2000), os sistemas empresariais podem trazer boas recompensas, porém exigem altos riscos. Ele ainda acrescenta que o principal perigo no processo de utilização, ocorre quando a empresa implementadora desconsidera os impactos dos “pressupostos do pacote”, ou seja, dos modelos inseridos no sistema. Nessa perspectiva, as empresas buscam os ERP, com a intenção de “não reinventar a roda”. Observa-se, na literatura de sistemas ERP uma lista de itens que devem ser analisados, no processo de aquisição de um sistema desse tipo, e nos campos de implantação, que muitas empresas não verificam as dificuldades enfrentadas por outras empresas, de forma que decidem adquirir conforme sua própria aceção.

Mediante as observações apresentadas, pode-se definir o problema deste estudo como: quais os efeitos, decorrentes da utilização de sistemas integrados de gestão, sob a ótica dos usuários, nas áreas inerentes à contabilidade e finanças das companhias de saneamento da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte?

Pesquisas em outras áreas foram realizadas, como por exemplo à pesquisa de Santos (2002), que analisou o impacto do ERP em hospitais, na área contábil destaca-se na literatura nacional a pesquisa realizada por Riccio (2001) ao tratar do impacto de sistemas ERP na Contabilidade. Ao passo que a presente pesquisa pretende avançar na literatura acerca de sistemas ERP e impactos na Contabilidade num setor específico que é o setor de saneamento, responsável pelo fornecimento de matéria-prima seja para o consumo humano, seja para fins comerciais ou industriais.

### 1.3 QUESTÃO DA PESQUISA

Pode a implantação de sistema ERP, em companhias de saneamento, alterar o papel da contabilidade e do profissional contábil, no que concerne à importância de sua atuação e influência nas decisões da empresa?

Este trabalho por conseguinte, corrobora com Riccio (1992, 2001), por utilizar-se do conceito de que a contabilidade é o centro dos processos, controla os departamentos, gestores e supervisores através de suas operações. Este pressuposto confere ao contador, o poder de observar as atividades pela ótica dos registros contábeis.

## 1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

### 1.4.1 Objetivo geral

Analisar o impacto da implantação de sistema ERP na área contábil e financeira, e possíveis efeitos junto ao profissional contábil nas companhias de saneamento da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- a) Caracterizar a estrutura dos sistemas ERP como um dos objetos de estudo;
- b) Verificar como o processo de implantação do sistema ERP altera o papel da informação no planejamento e controle, dentro das companhias de saneamento, sob a ótica dos usuários do sistema nos setores contábil e financeiro;
- c) Analisar de que maneira a implantação de sistema ERP auxilia o processo decisório nas companhias de saneamento;
- d) Determinar os impactos que os sistemas ERP podem causar na importância do profissional contábil no setor contábil e financeiro;
- e) Analisar os benefícios obtidos pelo setor contábil e financeiro, com a implantação de sistema ERP em companhias de saneamento.

## 1.5 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Conforme Demo (1985), uma pesquisa científica é justificada à medida que possibilita descobrir novos horizontes do conhecimento e da prática. Assim, justifica-se o tema pelas contribuições que ele pode oferecer às companhias de saneamento, quando da implementação de um sistema ERP. O aumento do investimento em Tecnologia de Informação, como forma de melhorar o desempenho das companhias, pode contribuir não apenas às companhias, mas à sociedade em

geral, em vista que a questão do abastecimento de água e esgoto é base fundamental para o desenvolvimento econômico e social.

A pesquisa traz como contribuição à Contabilidade, o estabelecimento de um referencial teórico que permite analisar as alterações sofridas na contabilidade e nos seus profissionais, após a implementação dessa ferramenta em companhias de saneamento. E é por meio do estudo de caso, que se pode detectar as alterações ocorridas no ambiente contábil das companhias envolvidas na pesquisa. Visto que o estudo de caso permite que particularidades das companhias sejam analisadas, e assim possibilita um melhor campo de visão do impacto do ERP na Contabilidade e nos seus profissionais que atuam nessas companhias.

#### 1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A etapa de delimitação, conforme Vergara (2004, p. 30), “refere-se à moldura que o autor coloca em seu estudo”. Parte-se da observação de que a presente realidade é extremamente complexa e abrangente, de forma que se faz necessário definir a parcela desta realidade que será observada. A pesquisa aborda os departamentos contábil e financeiro, influenciados pela implementação do sistema ERP nas companhias da análise, apresentando os benefícios e as dificuldades de implementação, observados com a adoção do sistema ERP. A delimitação da pesquisa está baseada em alguns pontos:

- a) A análise do impacto dos sistemas ERP será observada nos departamentos contábil e financeiro;
- b) A pesquisa será realizada em três companhias de saneamento; e
- c) A pesquisa não pretende abordar impactos dos sistemas em outros departamentos das companhias.

#### 1.7 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

A dissertação é composta por sete capítulos, distribuídos da seguinte forma:

Capítulo 1: Introdução, onde consta a parte introdutória do trabalho;

Capítulo 2: Setor de Saneamento, cuja explanação geral delinea a realidade presenciada atualmente em nível de saneamento;

Capítulo 3: Sistemas de Informação, os quais tratam de seus aspectos conceituais;

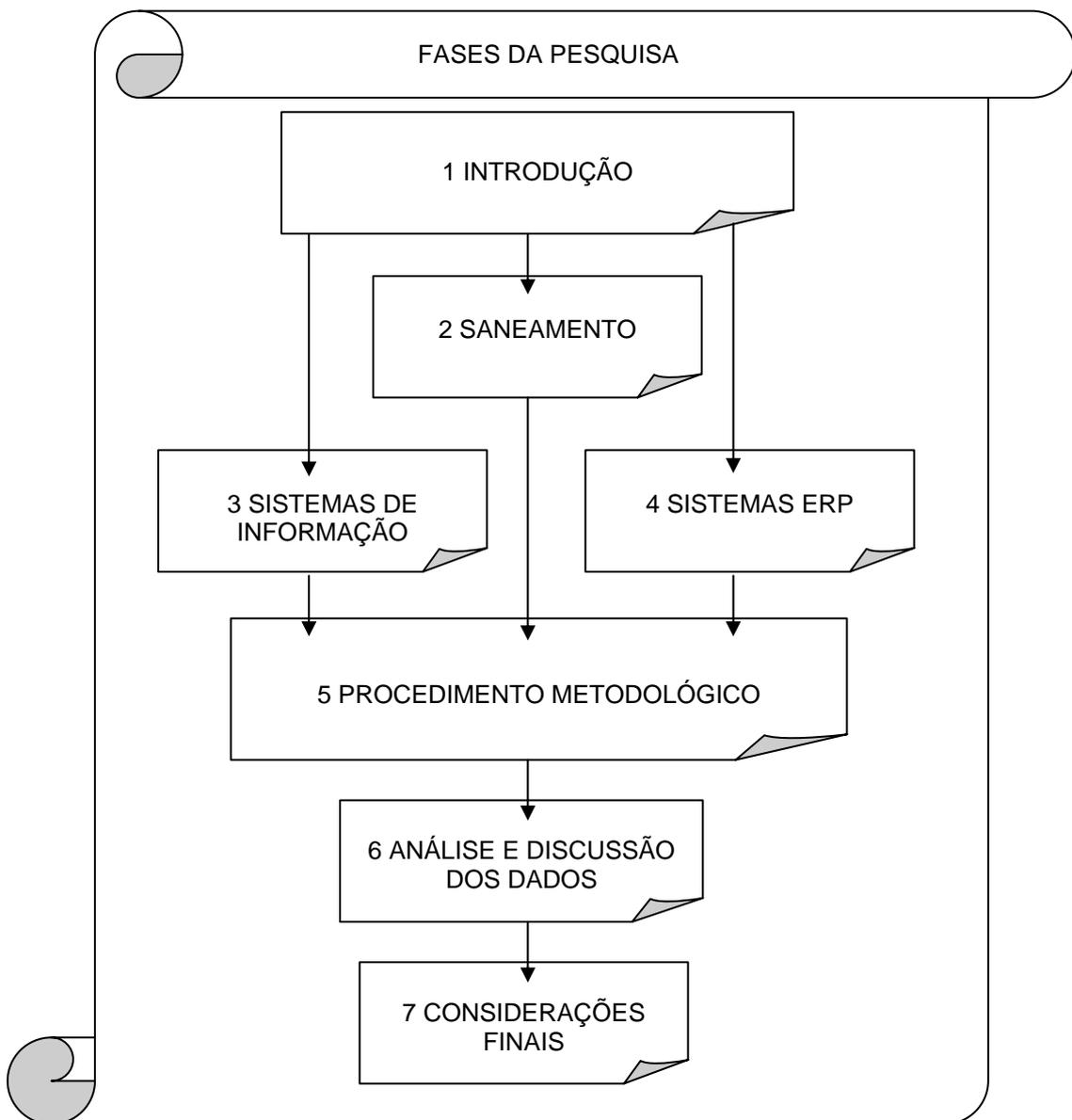
Capítulo 4: Sistemas ERP, nos quais exibem aspectos conceituais, características específicas e impactos na contabilidade;

Capítulo 5: Procedimento metodológico, onde há definição da metodologia;

Capítulo 6: Análise e discussão dos dados, onde os dados da pesquisa são tratados; e

Capítulo 7: Considerações finais, nas quais se apresentam as conclusões derivadas da análise dos dados, e recomendações para futuros trabalhos.

A Figura 1.1 mostra os passos da pesquisa.



Fonte: Adaptado de Santos (2002)

Figura 1.1: Estrutura do trabalho

## 2 SETOR DE SANEAMENTO

*“É um presente dos céus, tão essencial à vida quanto o ar que respiramos e antigamente encontrada em abundância. Por isto a água doce é freqüentemente tratada como um bem livre por consumidores e usada prodigamente”.*

Financial Times 2º World Water Forum, 15/03/2000.

Até o início da década de 30 no Brasil, a prestação de serviços do setor de saneamento era realizada em pequena escala pelo setor público e, na sua maioria por empresas privadas, com forte presença de concessionárias estrangeiras. O setor era caracterizado pela flexibilidade institucional, financeira e pela descentralização. O papel do Estado era delegar os serviços e cumprir o papel de poder normativo e fiscalizador.

Embora tenha propiciado a construção de sistemas em diversas cidades, o antigo processo de concessão à iniciativa privada não obteve resultados satisfatórios, pois enfatizou apenas o abastecimento de água em áreas centrais dos núcleos urbanos (SOARES, NETTO, BERNADES, 2003). A centralização governamental nasceu no setor, em 1934 com a promulgação do Código das Águas que dava poder ao Governo Federal de fixar tarifas para a água (PEDROSA, 2001). Nas décadas de 40 e 50, o Estado interveio mais fortemente na economia, participando de forma mais ativa nos serviços básicos (através de fiscalização, regulamentação, estímulo, etc.) criando bancos de fomento e órgãos regionais de desenvolvimento (CEPIS, 2000).

Com o crescimento populacional nas décadas seguintes, a cobertura dos serviços de saneamento foi reduzida. Em 1960, de acordo com o Censo do IBGE, apenas 43,4% dos domicílios eram ligados à rede de água e 27,6% à rede de esgotos. Estes dados não eram condizentes com o bom desempenho da economia da época. Os fatores mais importantes dessa década para o setor foram: criação do BNH, FGTS (constituente de base financeira para o setor de saneamento), e o Decreto Lei 200 (encarregado de implementar uma política nacional para o setor de saneamento).

No início dos anos 70, foi então implementado o Sistema Nacional de Saneamento, Integrado pelo Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), pelo BNH, pelo FGTS (fonte de recursos do PLANASA) e pelas CESBs. Segundo Arretche (2004), com esse sistema, o comportamento favorável da economia e o volume de recursos destinados ao setor, deram uma expressiva expansão aos serviços de água e esgoto, mas afirma que o PLANASA privilegiou as regiões mais ricas do sul e

sudeste do país, de forma que os investimentos se concentraram nas cidades mais populosas e nos segmentos populacionais de maior renda.

Na década de 90, ocorreu uma reforma administrativa no país, cujos reflexos na economia, para combater o processo inflacionário e para redefinir a interferência do Governo na economia, o que implicou em modificações no setor de saneamento. Para isto, foi criado o Programa de Saneamento para Núcleos Urbanos (PRONURB) em substituição ao PLANASA que unificou as antigas linhas de crédito da área de saneamento. Esse programa tinha como objetivos atender com saneamento básico, à população urbana em geral, especialmente os segmentos de baixa renda (CAGEPA, 2003).

Em 1993, o Governo Federal criou o Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS) com o objetivo de contribuir para o reordenamento, a eficiência e a eficácia dos serviços de saneamento. A primeira fase do PMSS se iniciou em 1993 e terminou em 2000, sendo aí considerado um programa provisório, embora posteriormente, tenha sido implantado como programa permanente do Governo Federal para financiar projetos de investimentos em expansão e melhorias operacionais nos sistemas de água e esgotos. Este programa financiou também o desenvolvimento institucional, por meio de prestadores de serviços, repassando recursos nas mesmas condições do financiamento internacional firmado com o Banco Mundial (Brasil, 2003a). Tal programa é conduzido pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades, com o apoio do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Mais recentemente, no Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, criou-se a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), vinculada ao Ministério das Cidades. Esta possui um novo enfoque: concebe o saneamento ambiental, ou seja, conjunto de ações integradas e articuladas para promover e assegurar a salubridade do meio ambiente. Veja que nestas ações estão incluídas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores e reservatórios de doenças transmissíveis. A SNSA é o órgão coordenador da preparação e execução da política nacional de saneamento ambiental e gestora dos recursos no âmbito do Ministério das Cidades. Possui como objetivo estratégico assegurar os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficiente e de vida em ambiente salubre nas cidades e no campo. O quadro 2.1 apresenta os principais acontecimentos vivenciados pelo setor de saneamento desde a década de 20 até os dias atuais.

Período	Principais características
Meados do Séc. XIX até a década de 20	- O Estado propiciava a concessão de serviços de água e esgoto à iniciativa privada. Buscando autonomia dos serviços com a constituição de autarquias e de mecanismos de financiamento para sistemas de abastecimento de água
Década de 30 até a década de 40	- O Estado passa a intervir na economia, porém com excessiva dependência de recursos orçamentários. Alguns sistemas conjugavam recursos estaduais e municipais em complemento aos recursos da União
Década de 50 até o início da década de 60	- O Estado acentua o caráter intervencionista. Para tanto utiliza os empréstimos estrangeiros passam a ser a fonte mais importante de recursos.
1964 até o fim da década de 60	- Instauração do regime militar de governo, com concentração de recursos e centralização das decisões na esfera federal, limitando as aplicações a fundo perdido e instituição do regime financeiro via tarifa.
Década de 70	- O Estado centraliza as companhias estaduais, excluindo o poder local de participação no processo decisório - Planejamento e coordenação do setor a nível nacional - Modelo de sustentação tarifária por meio de “subsídios cruzados”
Década de 80	- Modelo de intervenção estatal sofre os reflexos da crise política, fiscal e econômico-financeira do país - Os arranjos institucionais são levados a discussão.
Década de 90 até o início do século XXI	- Indefinição quanto a obtenção de novos recursos para o setor - Constatação técnica do esgotamento do modelo institucional e financeiro para o saneamento - Vencimento de várias concessões feitas pelos municípios às companhias estaduais na época do PLANASA - Início da discussão de propostas para reformulação do setor, inclusive com a tramitação de projetos de lei no Congresso Nacional

**Fonte: Soares, Netto e Bernades (2003). Adaptado**

#### **Quadro 2.1: Panorama histórico da prestação do setor de saneamento no Brasil**

##### 2.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

O IDH é um índice elaborado para comparar países e apresenta três dimensões: renda, longevidade e educação. Conforme afirma Soares, Netto e Bernades (2003), as regiões brasileiras, com melhores IDH são, historicamente, as mais bem servidas por sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários. Logo o nível de saneamento disponível a uma população é fator preponderante para o cálculo do IDH.

##### 2.2 REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

A regulação estatal da economia é o conjunto de medidas legislativas, administrativas e convencionais, abstratas ou concretas, pelas quais o Estado de maneira restritiva da liberdade privada ou meramente indutiva determina, controla, ou influencia o comportamento dos agentes

econômicos, evitando que se lesem os interesses sociais definidos no marco da Constituição e também os orienta em direções socialmente desejáveis (ARAGÃO, 2003).

Atualmente, conforme Di Pietro (2003), há uma mudança de foco nas atribuições do Estado, com esvaziamento das funções do Estado empresário, através de um processo de privatizações de empresas estatais, e de um novo aparato regulatório formado pelas chamadas Agências de Regulação. Estas possuem a função de garantir a satisfação do interesse público, regulando setores até então afetos à prestação direta do Estado. No caso específico do setor de saneamento, não houve privatização, o que existe é uma concessão. A respeito das tendências de formas futuras de organização da prestação de serviços de saneamento, dois aspectos básicos devem ser considerados (IESP, 1995):

- a) O da titularidade dos serviços de saneamento, com ela os municípios representam o poder concedente quando se trata de atividades de saneamento do “interesse local”;
- b) E o da exigência que, se faz de licitação pública para que exista a concessão ou permissão dos serviços públicos (Lei 8.987/95), esta mesma concessão, não se limita a ser desenvolvida por concessionárias públicas estaduais, pois existem também as concessionárias municipais e as concessionárias privadas;

Di Pietro (2003), acrescenta que nas atribuições dos Governos Estaduais, há sugestão de se criar o Plano Estadual de Saneamento; e que sejam definidas normas e critérios para transferência e financiamento de recursos; e que se crie um Sistema de Informação Estadual com indicadores físicos e econômicos.

Um novo modelo é proposto, para que haja prestação dos serviços de saneamento como forma de desenvolvimento, norteado por uma crise fiscal e pelo desequilíbrio das contas públicas; o esgotamento da estratégia de desenvolvimento baseado na estatização de setores da economia; a necessidade de ajustes para a inserção competitiva do país no cenário econômico mundial; a insuficiência de recursos públicos para financiar a totalidade dos investimentos; e os gastos elevados e deficiência no atendimento. A associação desses fatores com a contabilidade é grande, pois a partir dela pode-se melhorar aspectos como desequilíbrio das contas públicas e gastos elevados, bem como redefinir os investimentos. (PEREIRA *et al.*, 1998)

Através de melhores serviços, a economia cresce como um todo, fato esse comprovado pelo IDH, quando mostra os melhores números observados nos locais com melhor nível de saneamento, refletindo diretamente na economia do local como um todo, esse nível motiva o desenvolvimento da economia. Para maiores detalhes sobre a realidade vivida pelo saneamento no Brasil, ver Apêndice A (entrevista sobre setor de saneamento).

### 2.3 O PAPEL DO SNIS NO SETOR DE SANEAMENTO

Partindo do pressuposto que os sistemas de informações são fatores chaves no ambiente empresarial, analisa-se agora o funcionamento do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), por apresentar uma grande base de dados composta por dados e informações das companhias de saneamento de todo o país.

O Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS) integra o conjunto de ações da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, constitui-se num instrumento fundamental de desenvolvimento e implementação da nova Política Nacional de Saneamento Ambiental, quer por meio de ações da esfera federal no âmbito da Secretaria, quer por meio do apoio a Estados, Municípios, Prestadores e Reguladores dos Serviços. O Programa visa beneficiar as entidades federadas, principalmente os formuladores das políticas públicas concernentes e os reguladores da prestação dos serviços, bem como prestadores públicos de serviços com ações que beneficiem o setor. O desenvolvimento de tais ações permite que se cumpra o objetivo central de indução da reforma e da melhoria da eficiência dos prestadores públicos de serviços, tornando-os autofinanciáveis e capazes de melhorar a qualidade da prestação dos serviços; bem como que induza e viabilize a reforma institucional do setor, por meio do estabelecimento de novas estruturas de regulação, de fiscalização e controle, aumentando assim a eficiência da prestação dos serviços, a qualidade e a capacidade de financiamento do setor (SNIS, 2004).

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), foi concebido e vem sendo administrado pelo Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), vinculado a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades. Consiste num banco de dados contendo informações sobre a prestação de serviços de água e esgotos, de caráter operacional, gerencial, financeiro, de balanço contábil e sobre a qualidade dos serviços prestados. Essas

informações são atualizadas anualmente para uma amostra de prestadores existentes no Brasil. As informações e os indicadores disponibilizados pelo SNIS servem a múltiplos propósitos.

No âmbito federal, elas destinam-se ao planejamento e à execução das políticas públicas, visando orientar a aplicação de investimentos, a construção de estratégias de ação e o acompanhamento de programas, bem como a avaliação do desempenho dos serviços. Nas esferas estadual e municipal, esses dados fornecem importantes insumos para a melhoria dos níveis de eficiência e eficácia da gestão das instituições prestadoras dos serviços, uma vez que eles proporcionam uma gama de possibilidades em análises do setor.

Os dados históricos fornecidos pelo SNIS, permitem a identificação de tendências em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, nos níveis local, estadual e regional, a elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor e assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento. A disponibilidade de informações permite aos prestadores de serviços realizar comparações de custos e receitas, o que induz à reflexão a respeito de ações a serem implementadas que podem implicar na diminuição desses custos e, portanto, no fornecimento de serviços com tarifas menores e com mais qualidade. Essas ações certamente contribuirão para a melhoria da prestação dos serviços, seja a curto, médio ou longo prazos.

Além de todas essas possibilidades, um dos aspectos mais importantes é que as informações e indicadores, em perspectiva histórica, esclarecem mitos e descortinam realidades sobre a prestação dos serviços de água e esgotos à sociedade brasileira. Isso significa a abertura de mais um espaço para a sociedade atuar na cobrança por melhores serviços, por meio de argumentos técnicos e com um embasamento mais consistente, cabendo a contabilidade exercer seu papel divulgador das informações úteis à sociedade.

## 2.4 EMPREGOS E ASPECTOS CONTÁBEIS / FINANCEIROS

As companhias de saneamento têm um grande impacto no número de empregos gerados, seja direta ou indiretamente, conforme dados do SNIS, o setor emprega cerca de 160 mil pessoas entre funcionários efetivos e de empresas terceirizadas. Esse número de pessoas trabalhando no setor tem grande peso movimentador da economia, uma vez que com a expansão prevista para os

serviços a tendência é a contratação de mais funcionários, não apenas para a parte operacional, mas para todos os setores das companhias.

#### **2.4.1 Dados financeiros / receitas e despesas**

No que concerne às receitas obtidas pelos prestadores de abrangência regional, obtiveram uma receita de aproximadamente 10,66 bilhões de Reais, porém apenas em 6 das 25 companhias as receitas foram maiores do que as despesas. (SNIS, 2004)

A análise dos balanços patrimoniais de 2002 (último fornecido pelo diagnóstico do SNIS) dos prestadores regionais mostra índices médios de liquidez corrente 0,78 e geral 0,27. Esses valores significam; a curto prazo (liquidez corrente), que as companhias teriam em média R\$ 0,78 para a cobertura de cada R\$ 1,00 de obrigações e a longo prazo (liquidez geral), teriam R\$ 0,27 para a cobertura de cada R\$ 1,00 de obrigações. A situação referente à liquidez geral é semelhante à verificada para o ano de 2001, entretanto a liquidez corrente apresentou redução significativa de 0,90 para 0,78.

Na atividade de prestação de serviços de água e esgotos, a participação do Ativo Permanente, na composição do Ativo Total é muito elevada, trata-se de algo em torno de 90% e, na conta créditos a receber, não são contabilizados créditos futuros a curto prazo, apenas os montantes efetivamente faturados. Por essas razões, considera-se, para o setor, os pisos técnicos de 0,50 e 0,40 como limites mínimos para os valores dos índices de liquidez corrente e geral, respectivamente (para outras atividades, o valor mínimo considerado é R\$1,00 para ambos os índices). (SISTEMA, 2004)

## **2.5 NÍVEIS DE ATENDIMENTO DO SETOR DE SANEAMENTO**

No que se refere ao atendimento, verifica-se que prepondera o atendimento por prestadores de serviços de abrangência regional. A análise dos índices gerais de atendimento urbano mostra valores relativamente elevados, em termos de abastecimento de água.

O índice médio nacional para todo o conjunto do Diagnóstico 2002 é de 91,7%. Nos prestadores de serviços de abrangência regional, 17 dos 25 prestadores, em que esse indicador foi calculado, apresentam valores iguais ou maiores que 80%, sendo a média do subconjunto igual a 90,4%.

Diferentemente, em termos de esgotamento sanitário, o atendimento urbano com coleta de esgotos é precário. O índice médio nacional para todo o conjunto do diagnóstico 2002 é de apenas 50,4% de esgotamento coletado no perímetro urbano. Somente dois prestadores de serviços de abrangência regional atendem a mais de 50% da população urbana dos municípios, a que servem, num subconjunto em que a média é de 38,6%.

## 2.6 CADEIA DE VALOR DAS COMPANHIAS DE SANEAMENTO

No atual cenário, vivenciado pelas empresas, num ambiente cada vez mais competitivo e acirrado, a visão sistêmica que entende as empresas como partes em interação faz parte do cotidiano. A forma como as empresas buscam obter vantagem competitiva está atrelada a essa visão sistêmica e a análise da cadeia de valor da qual pertence. A vantagem competitiva aborda a empresa como parte integrante e interagente, onde as inúmeras atividades desempenhadas pela empresa como produção, marketing ou distribuição, são analisadas como responsáveis por uma parcela de custos relativos à empresa.

A cadeia de valor de qualquer empresa, em qualquer setor, é o conjunto de atividades criadoras de valor desde as fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes até o produto final entregue nas mãos do consumidor.

De acordo com Porter (1985, p.33), “a cadeia de valor de uma empresa e o modo como ela executa atividades individuais são um reflexo de sua história, de sua estratégia, de seu método de implementação de sua estratégia e da economia básica das próprias atividades”. Ainda com relação a cadeia de valor, Shank e Govindarajan (1997, p.59) conceituam a cadeia de valor entendendo que “cada empresa é parte, mas apenas parte de uma cadeia de valor” e acrescenta que a empresa faz parte de uma cadeia global geradora de valor, na qual ela faz parte. Quando da análise da cadeia de

valor, observa-se que cada empresa apresenta uma cadeia única, para que a empresa possa obter vantagem competitiva, requer o reconhecimento por parte da empresa de todo o sistema atuado por ela e não apenas sua parte atuante na cadeia.

Alguns autores (MIRANDA, 1997, 2002; DAVIS; AQUILANO; CHASE, 2001; BARUT; FAISST; KANET, 2002) aceitam que a cadeia de valor, cadeia de produção ou cadeia de suprimentos são conjuntos de atividades executadas por um grupo de empresas para produzir e entregar um produto aos consumidores finais. (MEIRA, 2002). Complementando, Miranda (2002, p.202) observa que:

A visão de cadeia de valor nasceu a partir da constatação de que, para sobreviver de forma competitiva, a organização deve gerenciar suas atividades ciente de que pertence a uma cadeia de atividades, que transcende as barreiras legais que a definem (visão legalista que define a pessoa jurídica) ... É necessário que as atividades das empresas que compõem a cadeia de valor sejam organizadas de forma eficiente e competitiva em relação as outras cadeias.

A análise da cadeia de valor é fundamental para determinar onde, na cadeia do cliente, o valor pode ser aumentado (diferenciação) ou, onde os custos podem ser reduzidos (redução de custos). (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997). A cadeia de valor apresenta uma estrutura, que representa um método para se dividir a cadeia, desde as matérias-primas aos consumidores finais. Numa perspectiva estratégica a cadeia de valor apresenta quatro áreas de melhoria nos custos.

A primeira é a ligação com os fornecedores – se iniciar a análise dos custos, com as compras descartam-se todas as possibilidades de “explorar” as ligações com os fornecedores da empresa, ou seja deve haver relações benéficas para a empresa e seus fornecedores.

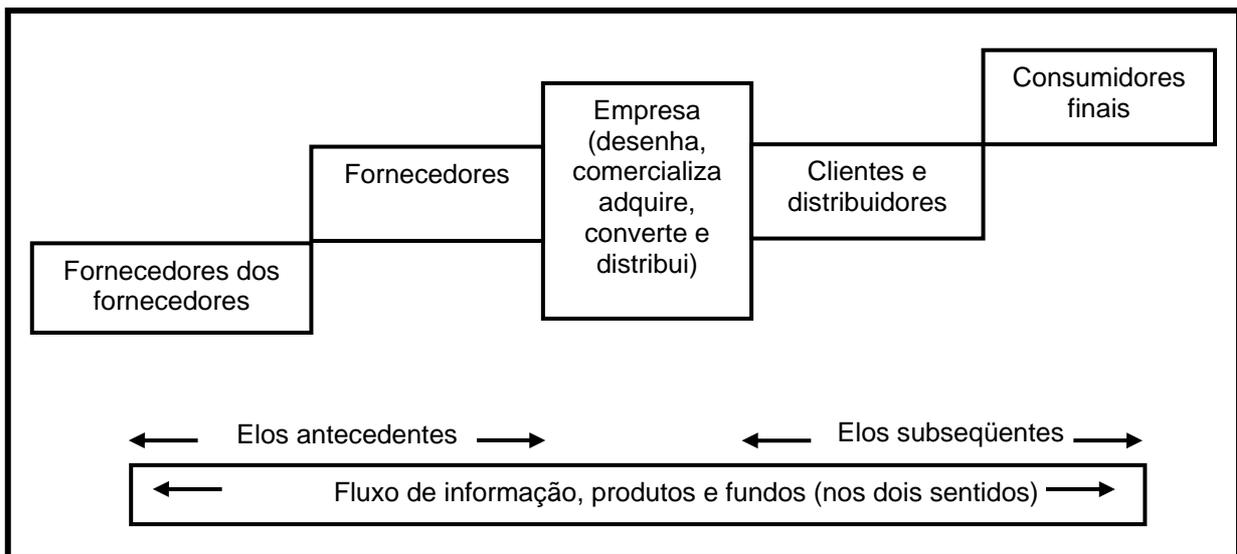
A segunda é a ligação com os clientes – ao analisar os custos até o momento das vendas, descartam-se as oportunidades de “explorar” as ligações com os clientes da empresa. Na análise da estrutura da cadeia de valor, pode-se observar o seu papel na cadeia de valor do comprador. Podemos citar o exemplo de que o papel representa mais de 40% dos custos de uma revista, logo a fábrica de papel e o editor da revista devem trabalhar juntos com vista a diminuir os custos. (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997)

A terceira é a ligação de processo dentro da cadeia de valor de uma unidade empresarial – se analisar a cadeia de valor, verifica-se o fato das atividades individuais internas como interdependentes.

Como exemplo, tem-se o caso apresentado por Shank e Govindarajan (1997, p. 70):

No McDonald's, o tempo para campanhas promocionais uma atividade de valor influencia de modo significativo a utilização da capacidade da produção outra atividade de valor. Estas atividades ligadas devem ser coordenadas se desejar atingir o efeito completo da promoção.

A quarta é a ligação através das cadeias de valor da unidade empresarial dentro da organização – para a cadeia de valor, existe o reconhecimento do lucro obtido pela exploração das ligações entre as atividades de valor dentro das unidades empresariais. Pode-se exemplificar com o exemplo da *Procter e Gamble*, nesta a posição de custos da unidade de fraldas descartáveis é aumentada por sua capacidade de compartilhar na distribuição com outras unidades empresariais, cujos produtos como sabão também são vendidos nos supermercados (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997). A figura mostra os elos existentes numa cadeia de valor tradicional, diferindo particularidades



Fonte: Miranda (2002, p. 203)

Figura 2.1: Modelo de cadeia de valor

Após a abordagem das ligações da cadeia de valor, aborda-se agora o desenvolvimento de vantagem competitiva, visto que, após o reconhecimento da cadeia de valor, as empresas podem competir ou obter vantagem competitiva (comparativa) através de duas maneiras: (a) controlando os direcionadores de custos melhor do que os concorrentes; ou (b) reconfigurando a sua cadeia de valor.

No controle dos direcionadores de custos, as empresas devem reduzir os custos ou aumentar a receita ou ainda, reduzir os ativos desta atividade permanecendo constantes custos e receitas. Na

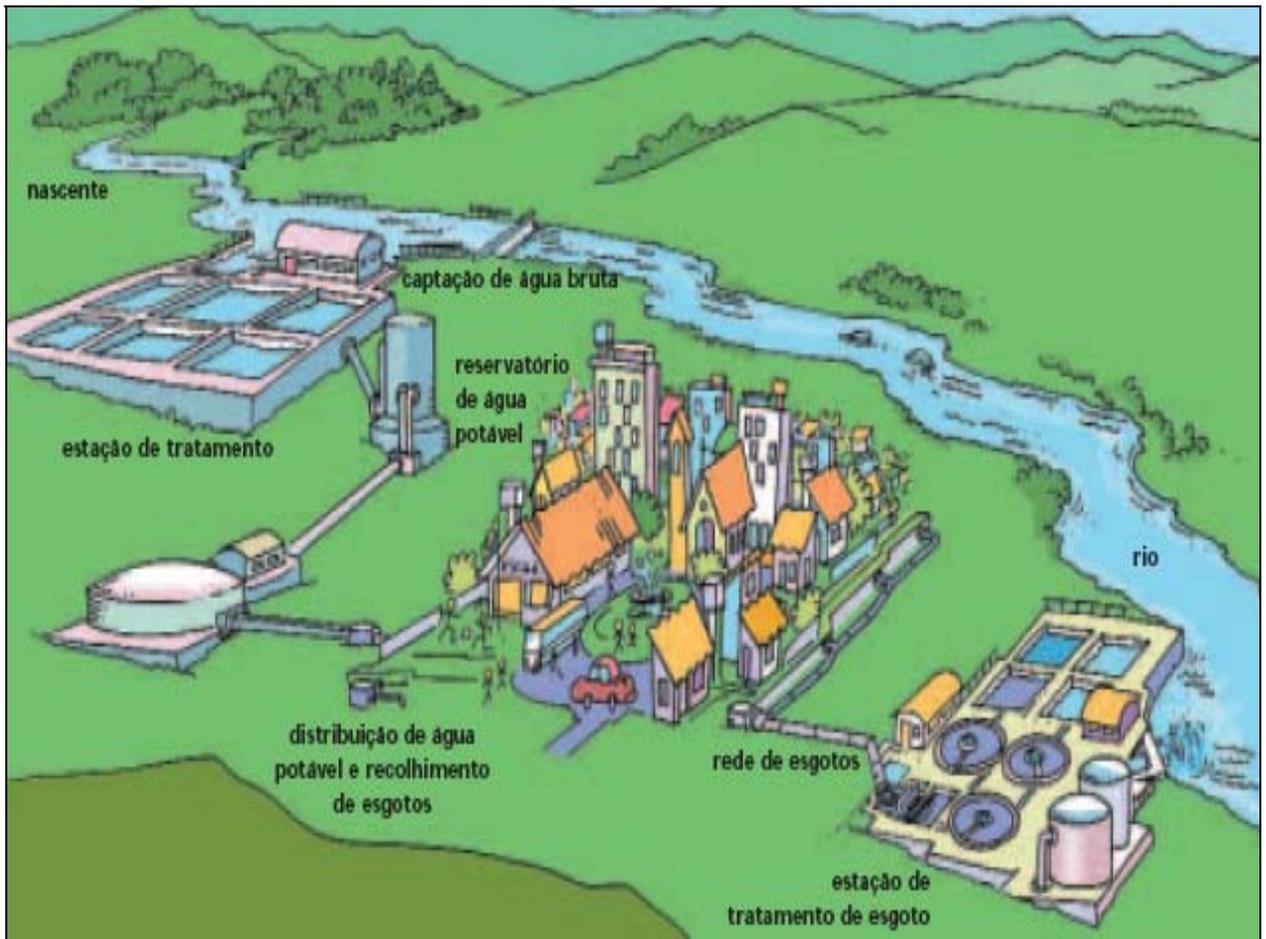
reconfiguração da cadeia de valor, as empresas devem comparar com a de seus concorrentes e realizar esforços maiores para redefinir a cadeia, cujas decisões podem ser mais significativas, como exemplo cita-se (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997, p.77):

A indústria de acondicionamento de carne Iowa Beef Processors saiu-se excepcionalmente bem controlando seu processamento, distribuição e custos de mão-de-obra. Eles alcançaram estas reduções redefinindo a tradicional cadeia de valor desse setor.

Uma observação faz-se relevante ao falar em cadeia de valor e vantagem competitiva, como o presente trabalho trata das companhias de abastecimento de água e esgoto um setor onde cada empresa atua de forma isolada, ou seja, sem concorrente, a análise de sua cadeia de valor pode diferir da configuração original ou padrão.

A Figura 3 apresenta a “forma” das atividades de valor de uma companhia de saneamento. Na verdade o que se apresenta, é o ciclo percorrido pela água desde a sua captação que seria o estágio inicial da cadeia, até a distribuição que seria seu estágio final. Parte-se da premissa de que a distribuição seria o estágio final da cadeia de uma companhia, pois é sabido que a água é base para muitos processos industriais, comerciais, produtivos, consumo humano, entre outros.

O estágio inicial do processo é a captação da água que pode ser realizada em nascentes ou em reservatórios, depois de captada a água passa pela estação de tratamento onde são retiradas as impurezas. O passo seguinte é a transposição para o reservatório de água potável, onde a água é distribuída para que a população a utilize, seja para fins domésticos seja para fins comerciais ou industriais. O último passo da cadeia de valor varia em algumas companhias, pois o último estágio tanto pode ser a distribuição (geralmente), ou pode ser o envio para a estação de tratamento de esgoto. (ÁGUA, MEIO-AMBIENTE E VIDA - COLEÇÃO ÁGUA, MEIO AMBIENTE E VIDA CIDADANIA – SRH/ MMA/ABEAS- CD-ROM).



Fonte: Água, meio-ambiente e vida - Coleção água, meio ambiente e vida cidadania – SRH/MMA/ABEAS (CD-ROM)

Figura 2.2: Cadeia de valor de água

### 3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Este capítulo apresenta os conceitos de dado e informação, evoluindo depois para sistema de informação até atingir os sistemas ERP. Parte-se da observação inicial conceituando o que vem a ser um dado, para a partir daí, seguir até o conceito de informação. A partir desses dois conceitos iniciais, atinge-se o conceito de Sistema de Informação (SI). Pode-se definir *dado* como uma informação ainda não trabalhada. Segundo Arima (2002), “dado pode ser conceituado como um elemento em estado bruto, primário e isolado, que não tem um significado para gerar uma ação”.

Como informação, poder-se-ia conceituar os dados que apresentam significado, ou seja, estes representam alguma situação, circunstância ou acontecimento, são dados que possuem forma, entre outras atribuições. Na ótica de Laudon e Laudon (1998), informação é um “conjunto de dados aos quais seres humanos deram forma para torná-los significativos e úteis”. Segundo Arima (2002), “informação é um dado trabalhado e processado dentro das especificações exigidas pelos usuários com significado próprio, relevante e utilizada para gerar uma ação derivada do processo de tomada de decisão”. E Cornachione Júnior (2001, p. 44) acrescenta que “o gestor se apega às informações a fim de suprir as necessidades de seu modelo decisório”.

A informação tem valor econômico, pois é através dela que as entidades ou empresas devem gerenciar suas atividades, quer dizer possuem controle sobre os sistemas por ela utilizados. Como afirma Stair (1996), o valor das informações está ligado à forma, como ajudam os tomadores de decisão a atingir as metas da organização.

Em relação à teoria contábil, Hendriksen e Van Breda (1999, p.99) apresentam o seguinte comentário a respeito da diferença conceitual entre *dado* e *informação*:

O conceito de relevância permite que se faça uma distinção entre informações e dados. Podemos definir dados como medidas ou descrições de objetos ou eventos. Se esses dados já forem conhecidos, ou não interessarem à pessoa à qual são transmitidos, não podem ser informação. Portanto, a informação pode ser definida como um dado que representa uma surpresa para quem recebe.

Após a conceituação acerca de dados e informação, parte-se para a concepção sobre sistema, que segundo Bertalanffy (1975) representa “elementos em interação”. Capra (1996) trata que o pensamento contextual e o processual, podem ser vistos como diferentes aspectos do pensamento

sistêmico e tiveram seus precursores até mesmo na Antiguidade Grega. Para evidenciar a origem, o autor cita a frase de Heráclito: “Tudo flui”, e acrescenta que trinta anos antes de Bertalanffy, o pesquisador russo Alexander Bogdanov desenvolveu uma teoria com as mesmas características da teoria dos sistemas, à qual denominou “tectologia ou ciência das estruturas” (HOLANDA, 2002).

Embora as concepções de Bertalanffy tenham sido determinantes para elevar as idéias de que os termos sistema e pensamento sistêmico, encerram ao ‘*status*’ de “um movimento científico de primeira grandeza”, não foi mencionado as proposições de Bogdanov naquela obra. A teoria moderna das organizações inclui a concepção da teoria geral dos sistemas, moldada por uma filosofia que adota a premissa de que a maneira mais inteligível de se estudar uma organização é estudá-la como Sistema. (HOLANDA, 2002).

Conforme afirma Padoveze (2000, p.26):

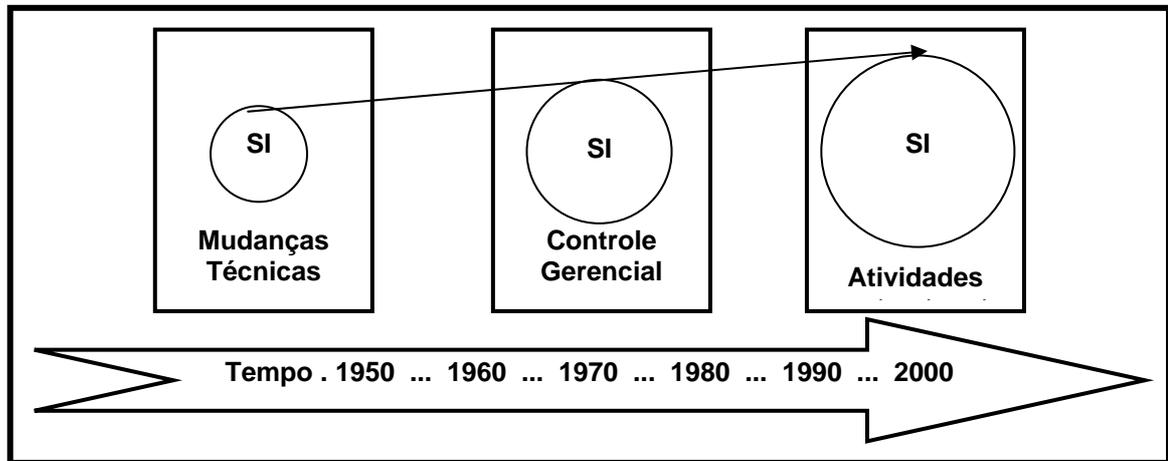
sistema é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo. Como uma resultante do enfoque sistêmico, o todo deve ser mais que a soma das partes. Fundamentalmente o funcionamento de um sistema configura-se com um processamento de recursos (entradas do sistema), obtendo-se com esse processamento, as saídas ou produtos do sistema (entradas, processamento, saídas)

Analisando-se o conceito de Padoveze, quando trata do enfoque sistêmico, pode-se notar que, a partir da visão sistêmica as empresas podem obter vantagens, ao passo que o todo deve ser mais valioso para as empresas do que a soma das partes, ou seja o processo de sinergia, onde ocorre a presença do *goodwill*.

Na ótica de Laudon e Laudon (1998), sobre um enfoque empresarial, os Sistemas de Informação (SI) podem ser definidos como uma solução de ordem organizacional e gerencial, baseada em Tecnologia da Informação (TI), como resposta a um desafio verificado no “meio ambiente”. Como meio ambiente, entende-se o ambiente onde está inserida a empresa, ou seja, onde está seu campo de atuação e influência, e não o meio interno a empresa.

Esses autores acrescentam que os SI podem ser classificados de acordo com o nível hierárquico, onde são tomadas as decisões a que dão suporte. Além dos níveis tradicionais da empresa – tático, operacional e estratégico os autores incluem uma camada adicional, que é denominada nível de conhecimento (*Knowledge Level*). Nesta camada estariam Advogados, Administradores, Engenheiros, Analista Financeiros e profissionais de Contabilidade e Controladoria,

com a finalidade de criar novas informações e conhecimento. Conforme afirmam Laudon e Laudon (2001), o papel dos SI cresce com o passar dos anos como mostra a figura.



**Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2001, p. 10)**

**Figura 3.1: Crescimento dos sistemas de informação**

Conforme a Figura 3.1, o campo de atuação dos SI cresce com o decorrer do tempo, conseqüentemente, passa a ter maior “vida” nas organizações. As empresas ao observarem essas transformações decidiram investir em SI/TI como forma de sobrevivência num ambiente competitivo. Com isto, pode-se ver o papel dos SI dentro das empresas com a seguinte indagação: por que investir e/ou utilizar Sistemas de Informação? Este questionamento corrobora com Stair (1996) quando trata do “envolvimento de administradores e tomadores de decisões em todos os aspectos dos Sistemas de Informação é um fator fundamental para o sucesso da empresa, inclusive para aumentar lucros e baixar custos”. Na verdade, o papel dos SI é de por exemplo, captar informações das empresas e distribuí-las da melhor forma possível.

### 3.1 A CONTABILIDADE COMO SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O homem, desde seus primórdios, sentiu a necessidade de controlar. A contabilidade na sua concepção inicial era utilizada como instrumento capaz de registrar e controlar a movimentação de bens. Após o crescimento do comércio a necessidade de controle e registro aumentou de forma que a contabilidade passou a despontar como instrumento desse controle capaz de fornecer as informações

necessárias para gerenciar essas atividades. Com isto tem-se que até os dias atuais a função desta permaneceu inalterada. (HOLANDA, 2002).

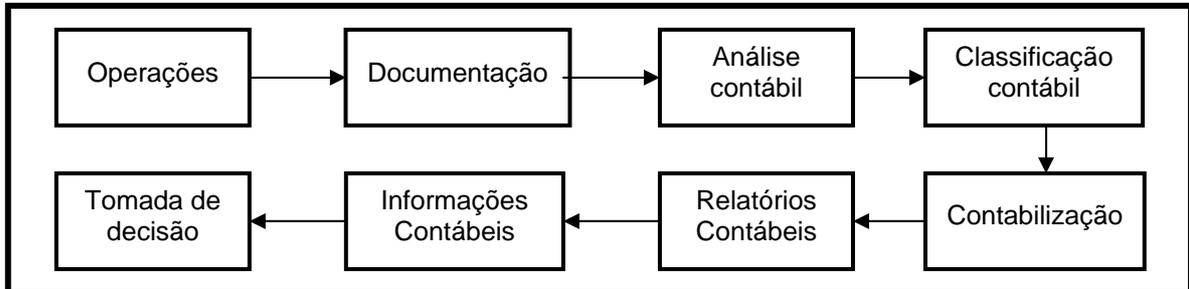
A evolução da contabilidade está atrelada à evolução das sociedades. Esta afirmação está justificada pelo fato de que as primeiras cidades a desenvolverem atividades mercantis, econômicas e culturais avançadas como é o caso de Veneza, Gênova, Florença entre outras tiveram grande evolução na contabilidade. E essa evolução deu-se ao longo dos tempos, acompanhando a evolução do comércio. Hoje, no atual cenário, tem-se nos Estados Unidos e Europa uma maior atividade comercial que inclina para o avanço da contabilidade nesses centros. Mas afinal, qual é o cenário que se vislumbra para a contabilidade? Ludícibus (1994, p.301), constata que:

Apesar de as sociedades menos desenvolvidas estarem, mesmo nesse setor, sempre a reboque das mais desenvolvidas, o fato incontestável é que o mundo, num futuro próximo, será o mundo dos computadores, dos robôs, das telecomunicações com imagem, da cópia instantânea à distância e da cibernética em geral.

Segundo Hendriksen e Van Breda (1999), passados 500 anos, o Frei Luca Paccioli se sentiria muito confortável com os sistemas contábeis encontrados hoje, certamente porque vários instrumentos financeiros o surpreenderiam. No entanto, uma vez que fosse explicado que simplesmente representam novas formas de créditos a serem lançados no lado direito do balanço, terminaria a surpresa. De acordo com os autores, de Paccioli aos dias de hoje, o mundo sofreu uma revolução informacional que deveria ter afetado a contabilidade de maneira dramática, mas não a afetou.

Hendriksen e Van Breda (1999) acrescentam ainda que a caracterização da Economia como privada e capitalista levou o FASB a sugerir que o objetivo da informação contábil-financeira seria fornecer informação útil para os que tomam decisões econômicas a respeito de empresas, bem como sobre investimentos ou empréstimos. Uma lista de todos os possíveis tomadores de decisões econômicas é longa por incluir proprietários, credores, fornecedores, funcionários e administradores. Isto deve ser considerado, pois cada um deles fez um investimento na empresa e tem algum interesse no resultado desse investimento: os proprietários esperam receber dividendos, os credores esperam juros, os fornecedores esperam pagamentos, e os funcionários e administradores esperam salários. Desta forma, vê-se que a empresa deve gerar caixa suficiente para proporcionar o retorno desejado aos investimentos efetuados por esses grupos.

Borinelli e Beuren (2003), ao aglutinar o objetivo da contabilidade proposto por Ludícibus e Marion (1999), afirmam que a finalidade da contabilidade citada por Favero *et. al.* (1995), pode ser compreendido na Figura 3.2:



Fonte: Borinelli e Beuren (2003)

**Figura 3.2: Contabilidade como sistema de informação**

A Figura 3.2 mostra o ciclo percorrido pela informação das operações (estágio inicial), até o seu produto final que é a tomada de decisão. Recomeçando um novo processo até atingir o ciclo final novamente e assim sucessivas vezes. A contabilidade é portanto o instrumento controlador, ou seja, tem-se os usuários utilizando-a para obter conhecimento da realidade das organizações em determinados momentos.

### 3.1.1 A importância social da contabilidade

Sabe-se que a contabilidade deve fornecer informação útil aos seus usuários para auxiliar no processo de tomada de decisão. Para tal, tem firmado seu espaço no cunho social, como por exemplo: o fornecimento do Balanço Social. Este demonstra a capacidade de participar da sociedade e contribuir para o desenvolvimento político, econômico e social. Ao ser guiada pelos demais ramos das ciências sociais, a contabilidade é um reflexo do meio na qual está inserida. Estender o conhecimento sobre as informações contábeis parece ser um desafio, pois grande parte da população não entende as informações contábeis, isto impossibilita influência nos objetivos dos sistemas contábeis.

A importância social da contabilidade utiliza-se da abordagem sociológica, que é do tipo “bem-estar social” (*welfare*), visto que os demonstrativos contábeis deveriam suportar a finalidades

sociais mais amplas, relatando ao público a amplitude e o poder das grandes companhias. (IUDÍCIBUS, 2004).

Holanda (2002) faz a seguinte reflexão sobre a contabilidade: se o sistema contábil é fruto do meio (é paciente), e se o sistema contábil também influencia o meio (é agente).

O Sistema Contábil, ao identificar, mensurar, registrar, acumular e evidenciar a variação da riqueza de uma entidade, auxilia a torná-la mais eficiente e eficaz, na medida em que fornece melhores informações, possibilita a tomada de melhores decisões, contribuindo assim para o bem-estar social. E ainda, ao evidenciar a geração e distribuição da riqueza produzida pelas entidades, ajuda na construção de uma sociedade melhor. Seja do ponto de vista da justiça, democracia ou fraternidade. Por outro lado, o avanço da sociedade recai no avanço da contabilidade, basta salientar que nos países mais desenvolvidos economicamente o nível da contabilidade é mais elevado do que em países em desenvolvimento.

Como bem afirmam Iudícibus e Marion (2002), o trabalho realizado pelo contador serve para que a população saiba em geral “quão bem ou mal certa entidade utiliza seus recursos”, no caso deste estudo, o interesse da sociedade é considerável, pois o foco refere-se as companhias de abastecimento de água e esgoto, importantes para o desenvolvimento humano. Portanto a função social da contabilidade vai além da chamada contabilidade social (Balanço Social).

### 3.2 SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS

A contabilidade, por essência é conceituada como um Sistema de Informação. De acordo com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), na sua Deliberação nº 29 de 05 de Fevereiro de 1986, que aprova o pronunciamento do Instituto Brasileiro de Contadores (IBRACON), ao tratar da Estrutura Conceitual da contabilidade define-a como:

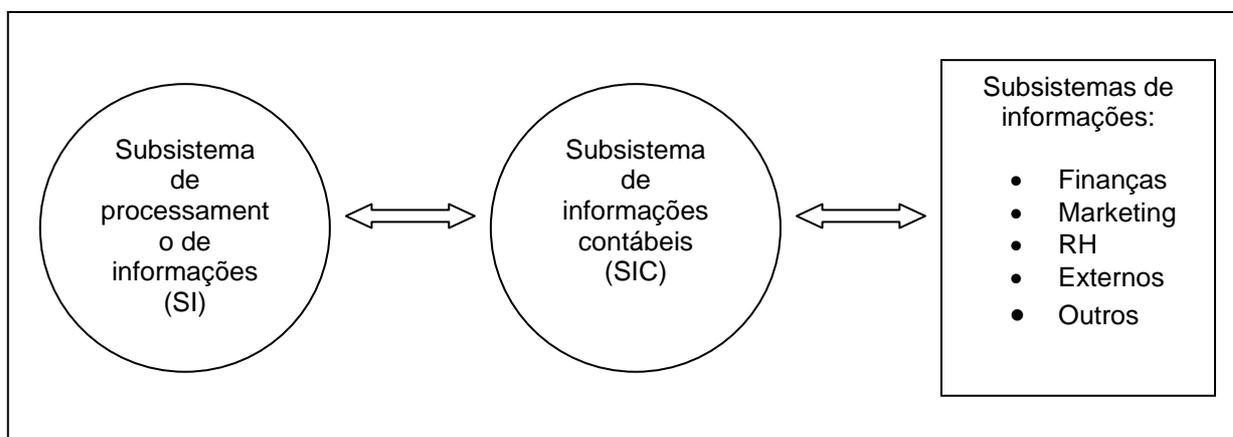
A contabilidade é, objetivamente, um sistema de informação e avaliação destinado a prover seus usuários com demonstrações e análises de natureza econômica, financeira, física e de produtividade, com relação à entidade objeto de contabilização.

Com essa mesma perspectiva o IBRACON, ao transcrever o pronunciamento do *International Federation of Accountants* (IFAC) sobre o Estudo e Avaliação do Sistema Contábil e de Controles

Internos aplicáveis para efeito de Auditoria, conceitua Sistema Contábil como uma série de tarefas numa entidade pelas quais são processadas transações como meio de manter os registros contábeis.

Seguindo esta linha de raciocínio, tem-se o SIC composto pelo aglomerado de atividades que realizam operações de coleta, processamento e emissão de relatórios contábeis, financeiros, gerenciais e estratégicos. Conforme destaca Riccio (1992), tem como propósito prover informações monetárias e não monetárias destinadas às atividades e decisões dos níveis operacional, tático e estratégico. Nesta perspectiva o contador utiliza-se do SIC para desempenhar suas funções dentro das entidades.

Sobre o SIC, Ludícibus (1994) afirma que deveria dimensionar-se para captar e registrar uma série ampla de informações que poderiam ser agregadas e apresentadas em subconjuntos, conforme o interesse de cada usuário. O SIC é visto aqui como um subsistema de informações dentro de uma organização, que recebe informações de vários subsistemas, e estes se comunicam e, ao mesmo tempo informam ao subsistema de processamento de transações. (MOSCOVE; SIMKIN; BEGRANOFF, 2002).



**Fonte: Moscové, Simkin e Begranoff, (2002, p. 24)**

**Figura 3.3: Relação do SIC com os vários subsistemas empresariais**

A Figura 3.3 inclui o SIC no centro dos processos, trabalhando de “elo” de ligação dos subsistemas empresariais com o subsistema de processamento de informações. Essa alteração do SIC tradicional para o atual surgiu da necessidade das organizações integrarem suas funções num banco de dados único. Conforme acrescenta Moscové, Simkin e Begranoff (2002, p. 24), “essa integração permite que os gerentes e até certo ponto, os interessados externos obtenham as

informações de que necessitam para o planejamento da tomada de decisões [...] seja para contabilidade ou outra área funcional da organização”.

O IBRACON, ao transcrever o pronunciamento do IFAC sobre o Estudo e Avaliação do Sistema Contábil e de Controles Internos Aplicáveis para efeito de Auditoria, mostra a definição de Sistema Contábil:

Pode-se definir um sistema contábil como uma série de tarefas em uma entidade, através dos quais são processadas transações como meio de manter-se registros contábeis. Tal sistema deve reconhecer, calcular, classificar, lançar, sumarizar e relatar tais transações. (IBRACON, 1998, p. 322-323).

Nessa abordagem tem-se que o sistema contábil, é tido como centralizador dos processos empresariais, cujos membros da empresa podem observar todos os fatos ocorridos.

### 3.2.1 TOMADA DE DECISÃO

A contabilidade, na função de fornecer informação útil ao processo decisório, através de seus mecanismos distribuidores de informação, que são seus demonstrativos, orientam e possibilitam aos gestores tomar decisões. Cada vez mais, os SI utilizam-se da contabilidade como o caminho até os gestores, isto aumenta mais o valor das informações nas organizações.

Porém a informação contábil e por conseguinte o contador, estão com suas atribuições distorcidas, como afirma Marion (2003, p.25) “[...] em alguns segmentos da nossa economia, principalmente na pequena empresa, a função do contador foi [...] voltada exclusivamente para satisfazer as exigências legais”. Essa alteração não é benéfica, pois diminui o poder da contabilidade frente às organizações e à população em geral, em contrapartida ao conceito proposto por Riccio (1992) ao tratar da natureza controladora da contabilidade, não útil apenas a fins fiscais e legais, mas também a fins gerenciais.

A tomada de decisão é uma atividade fundamental na vida dos gestores, que na maioria das vezes buscam nos SI, juntamente com um modelo de decisão, a melhor decisão a tomar. Segundo Cornachione Júnior (2001, p. 38) “o processo decisório é composto por uma fase abstrata (mental) e outra fase real (em que há a materialização da decisão), culminando com a escolha.” Parisi e Nobre

(2001) acrescentam que, qualquer decisão envolve expectativas com relação ao futuro, ou seja a fase real do processo.

No caso da presente pesquisa, uma decisão pode comprometer tanto a empresa, como uma população inteira diante da amplitude das suas atividades e de sua função de fornecimento de água seja para atender necessidades vitais, ou seja para atender processos fabris. Neste caso os gestores das companhias tem papel influenciador tanto no âmbito interno quanto externo das companhias.

As companhias de saneamento por pertencerem ao setor público, seguem a mesma estrutura de decisão dos demais órgãos públicos. Conforme destacado no estudo de caso, às companhias conhecem suas necessidades de investimentos, porém devido a componentes políticos as informações acerca das necessidades em extensão e melhorias nos serviços ficam dependentes de questões políticas. Geralmente as decisões partem da Direção das companhias seguindo instruções das Secretárias das quais estão vinculadas. Excetuando-se apenas os investimentos oriundos do Governo Federal que vem com destinação pré-determinada.

## 4 SISTEMAS ERP

### 4.1 SURGIMENTO E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP

Este capítulo aborda alguns fatores concernentes aos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), ou seja os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial. Inicia-se, abordando a evolução histórica dos sistemas ERP.

A utilização de computadores, no auxílio aos processos de negócios teve início na década de 60, com a introdução dos computadores eletrônicos, linguagens de programação e com o início da utilização dos bancos de dados voltados para aplicações financeiras. Inicialmente os equipamentos custavam caro, eram lentos e de pouca capacidade, além de que a oferta de *software* era incipiente, o que obrigava as organizações a desenvolver em suas próprias aplicações. (COLANGELO FILHO, 2001).

Como primeira versão do surgimento dos ERP, demonstra-se a visão de Riccio (2001), onde o autor afirma que, na verdade a visão de sistemas integrados parte não do MRP - *Materials Requirements Planning* (Cálculo das Necessidades de Materiais), mas do *Bill of Material Processor* (BOMP) comercializado pela IBM na década de 60. E acrescenta-se que o cálculo das necessidades de materiais no plano de produção, representava a visão sistêmica da empresa, que foi posteriormente denominado por Joseph Orlicky (autor que popularizou o conceito) de MRP.

Na fase inicial dos anos 70, a IBM lançou o PICS - *The Production Information and Control System* (Sistema de Informações e Controle de Produção). Este sistema era uma expansão do BOMP, continha módulos que faziam referência a partes do processo, dentre eles o módulo *Requirements Planning* (Cálculo de Necessidades) que, na verdade era o MRP lançado como novo produto em função da “simpatia” despertada pela sigla. Por volta de meados dos anos 70, veio o sucessor do PICS, que era representado pela sigla COPICS - *Communications Oriented Production Information and Control System* (Sistema de Informação e Controle da Produção Orientado para Comunicação). Para oferecer funcionalidades a mais do que o PICS, não discriminadas por não fazer parte do objetivo da presente investigação.

A partir da década de 1970, surgiram os sistemas MRP (*Materials Requirements Planning*), segundo Colangelo Filho (2001), voltados para a indústria. Estes sistemas trabalhavam com o

controle de estoques e apoio a compras e planejamento de produção. Apesar da falta de integração, o MRP já apresentava o uso de tecnologia nas formas de trabalho das empresas.

Com a intenção de melhoria dos produtos, a indústria de *software* rotulou a primeira versão de MRP I e lançou no mercado o MRP II, o diferenciador dos dois sistemas era a abrangência. Vollman *et al.* (1992 *apud* RICCIO, 2001, p. 45), apresentam 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 considera-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.

Nos anos 1980, surgiram os MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) como uma evolução dos MRP, onde além das funções tradicionais desempenhadas pelo MRP, os MRP II apresentavam novas funcionalidades como por exemplo custo da produção e orçamento. O MRP II tenta incorporar outras atividades relevantes da empresa ao planejamento de produção, particularmente funções contábeis, de marketing e financeiras.

A necessidade de maior integração entre os dados de gestão da manufatura e os dados de outras unidades funcionais das empresas, principalmente com relação às informações dos departamentos financeiro e contábil, impulsionaram a expansão dos sistemas MRP II, no final da década de 80 (ZANCUL, 2000).

A partir da nova configuração, a maioria das atividades da empresa estava presente no MRP II. Colangelo Filho (2001, p. 21), acrescenta que:

Como os custos de soluções baseadas nesse tipo de equipamento eram muito atraentes, com frequência a instalação era departamental, ou seja, específica da área industrial. Em conseqüência, eram isolados e não se integravam com outras aplicações utilizadas na organização, as quais muitas vezes, também eram departamentais. Nesse ambiente, era difícil promover o suporte completo e integrado a um processo de negócios.

Pela conceituação acima, percebe-se que ainda não era caracterizada uma visão sistêmica da empresa ou ainda a empresa era analisada como departamentos distintos e independentes.

A partir da segunda metade da década de 90, com o aumento da competitividade, observa-se o surgimento dos sistemas ERP, que por sua vez evoluiu dos sistemas tradicionais de gestão das necessidades de materiais MRP e MRP II amplamente empregados pela indústria de manufatura desde os anos 70 (ZANCUL, 2000).

Segundo alguns autores, o sistema ERP está um passo a frente dos MRP, pois permite controle sobre toda a cadeia de valor da empresa. Conforme Riccio (2001, p. 31), “a origem dos sistemas ERP 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*”.

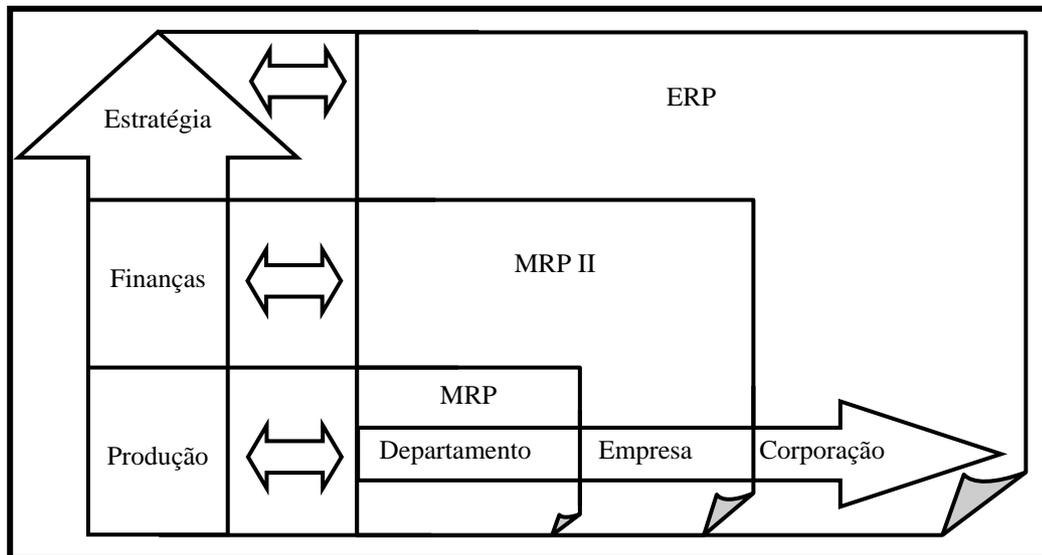
Quem primeiro aderiu aos modelos ERP foram às indústrias, pois já utilizavam os sistemas MRP e MRP II, fator importante na implementação dos ERP, devido à familiaridade com o tipo de sistema. Com a possibilidade de novas funcionalidades, diversos setores foram atraídos para a aquisição de sistemas ERP, por exemplo, pode-se citar serviços públicos (especialmente água e energia) e os bancos. (COLANGELO FILHO, 2001). Os setores de governo, construção e educação são pouco explorados, o que indica um futuro muito promissor para os sistemas ERP. A SABESP uma das maiores empresas de saneamento do Brasil, investiu cerca de R\$ 95 milhões para ampliar seus serviços em TI, adquirindo um sistema ERP. (COMPUTERWORLD, 2003).

Para aumentar as expectativas relativas ao futuro do ERP, deve-se considerar que este tipo de sistema, por estar tão intimamente ligado às operações centrais das empresas, não pode ser considerado um *software* estático. Precisa evoluir, pois a sua principal função é a viabilização dos processos de negócios de empresas em contínua mudança, seja pelo ambiente volátil em que estão inseridas, seja pela concorrência cada vez mais acirrada ou ainda, por obrigações legais. (GAMBÔA; CAPUTO; BRESCIANI FILHO, 2004).

A implantação de sistemas ERP impacta toda a organização. A definição de TI inclui os componentes mais tradicionais, tais como: equipamentos de informática de uso geral, periféricos, ambientes operacionais, aplicativos e a informação armazenada neles. Quanto os dispositivos de informática embutida, a comunicação e a ciência fundamentam a tecnologia. (COSTA; SIQUEIRA, 2003).

O papel da área de TI muda ao passo que esses sistemas são implantados, visto que, com os ERP as empresas devem se adequar a essa nova filosofia, logo a TI tem a função de adequar a empresa a esses novos sistemas.

Nessa perspectiva é possível afirmar que os sistemas ERP tornam-se um dos principais componentes dos SI das empresas no Brasil e no Mundo. (SOUZA; SACCOL, 2003). A Figura 4.1 apresenta a evolução desde os MRP, passando pelos MRP II e chegando aos ERP.



**Fonte: Adaptado de Colangelo Filho (2001)**

**Figura 4.1: Evolução dos sistemas ERP**

De acordo com a figura pode-se descrever a evolução dos ERP a partir dos MRP, cujo foco está no departamento de produção. A partir dos MRP II, tem-se a visão da empresa e do sistema, além do aspecto produtivo, tudo isto abrange também as finanças. E o terceiro estágio é exatamente o sistema ERP, que abrange não só a empresa mas toda a cadeia, possuindo funcionalidades adicionais aos sistemas anteriores como por exemplo à área estratégica da empresa. Conforme observado, em termos históricos, os sistemas ERP representam a mais recente solução com a ajuda da TI, para solucionar problemas de integração entre departamentos ou setores da empresa.

## 4.2 CONCEITUAÇÃO

O conceito proposto por Davenport (1998), identifica o ERP como uma solução genérica, em que a organização afirma seu modo de operar. A partir dessa visão de Davenport, observa-se a forma ou maneira como as organizações funcionam.

Conforme Polloni (1999, p. 53-54), o sistema ERP “é um termo genérico para o conjunto de atividades executadas por um *software* multi-modular cujo objetivo é auxiliar o gerente de uma empresa nas importantes fases do seu negócio”. Além dos gerentes, demais usuários são beneficiados, respeitando-se limites de hierarquia. Na ótica de Souza e Saccol (2003, p. 64), os ERP:

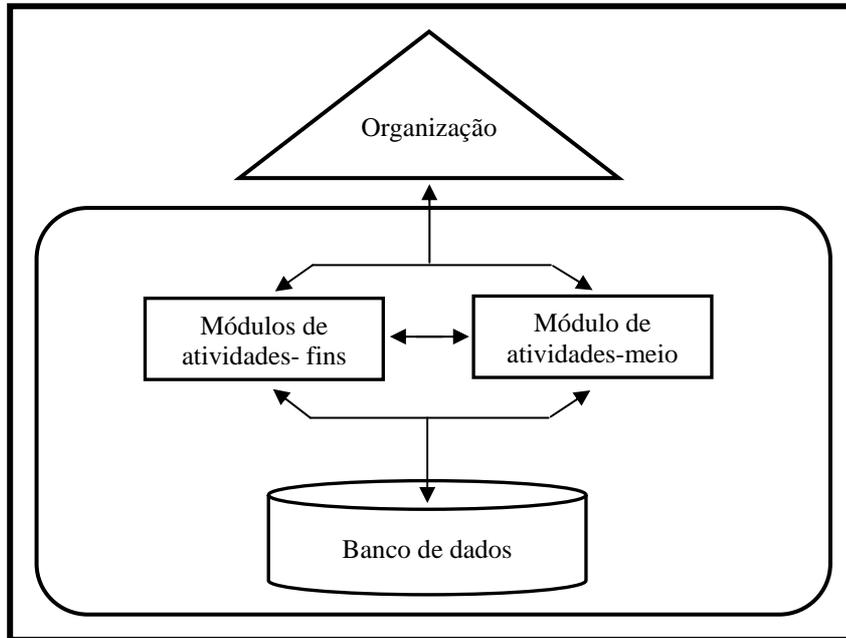
São sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes de *software* com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial (suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos, etc).

O conceito proposto por Souza e Saccol (2003), fala de aplicações industriais, onde se acrescenta demais setores da economia, como por exemplo: setor de saneamento, educação e comércio.

Sua divisão é feita geralmente em módulos, que se comunicam e atualizam uma mesma base de dados central, cujas informações alimentadas em módulo são instantaneamente disponibilizadas para os demais módulos, que sejam dependentes dela. E os sistemas ainda permitem a utilização de ferramentas de planejamento, que podem analisar o impacto de decisões de manufatura, suprimentos, finanças ou recursos humanos de toda a empresa .

A *Deloitte Consulting* (1998) define o ERP como um pacote de *software*, que permite as companhias trocar dados e informações integrando a maioria dos seus processos. Conforme afirma Davenport (1998), os sistemas ERP configuram-se como uma solução genérica, cujo desenho reflete uma série de pressupostos acerca do modo como as organizações desempenham suas atividades, como por exemplo à comunicação com outros departamentos ou a utilização de um banco de dados único. Tais pressupostos apresentam-se como soluções padronizadas em contrapartida aos sistemas denominados proprietários desenvolvidos a medida de necessidades específicas e individuais das empresas.

A Figura 4.2 apresenta a forma básica de um sistema ERP, com banco de dados único, módulos de atividades-fins e atividades-meios. Na parte superior, consta a organização ou empresa como centro de processos. Este conjunto, formado pela interação dos dois conjuntos de atividades, deve refletir as políticas e as estratégias do negócio.



**Fonte: Santos (2002)**

**Figura 4.2: Estrutura básica de sistema ERP**

A base de um sistema ERP é o compartilhamento entre os dados e informações, ao passo que os módulos não pertencem aos departamentos que os utilizam, são apenas parte da cadeia. As unidades podem, em algum momento, necessitar de informações presentes em outros módulos diferentes de sua atividade normal. Por exemplo, os módulos de Contabilidade Financeira e de Gestão de Custos do SAP/R3 trocam informações em particular referente aos custos. Estes módulos processam a contabilização de ativos, custos, lucros, etc. e são ligados a outros objetos, ordem de clientes e produção. (SANTOS, 2002).

Para Dissel e Kremers (*apud* STAMFORD, 2000, p. 2):

O valor de um sistema ERP não está no produto em si, mas no seu uso efetivo e eficiente. Para estar apto para trabalhar eficientemente com um pacote ERP, a organização tem que treinar seus usuários e eles têm que acumular experiência, este é um processo lento e consumidor de tempo.

A literatura apresenta vários tipos de produtos e concepções, que significa a existência de modelos diferentes, não apenas pela quantidade de módulos, mas também pela lógica utilizada na implementação dos projetos.

Conforme ocorreu com os sistemas MRP, os sistemas ERP apresentam previsões que apontam para o surgimento de uma nova versão dos sistemas ERP, denominada ERP II. Keen (2000) norteia para a nova geração dos ERP's, os quais contêm funcionalidades adicionais, como por

exemplo CRM (*Customer Relationship Management*), a análise de clientes, a automação dos processos de *marketing*, etc. A expressão ERP II foi comentada pelo *Gartner Group (2000)*, quando mostrou que a diferença entre o ERP e o ERP II é a colaboração, e acrescenta que:

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 management*). Isso ocorrerá porque as empresas no futuro irão desempenhar múltiplos papéis em múltiplas cadeias, dos mercados tradicionais aos 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.

A partir dessa nova abordagem, além de suas próprias funções dentro da cadeia, os elos serão cada vez mais importantes para obter integração interna e externa. Lehman (2000) acrescenta que “será uma estratégia de negócios [...] que criará valor para o acionista e o cliente”.

#### 4.3 POR QUE ADOTAR UM SISTEMA ERP?

A literatura apresenta uma série de fatores, que poderiam justificar a aquisição de um sistema ERP, mas afinal o que leva as empresas a optarem por tais soluções? Talvez a resposta seria a necessidade de avançar tecnologicamente; seja pela necessidade de competição exigida pelo mercado; ou ainda, pela necessidade de integração dos setores das empresas, ocasionada pela maior competitividade existente atualmente. Seriam possíveis fatores para aquisição de tais sistemas. Muitas empresas já adquiriram esse tipo de tecnologia, cada uma apresentando sua justificativa para a aquisição.

As empresas, para continuarem competindo em igualdade com os respectivos concorrentes, investem milhões em novas formas de TI. Lozinsky (1996) afirma que a decisão de adquirir um pacote ERP é apenas uma questão de tempo, e acrescenta que a qualidade da informação *versus* custo dos sistemas atuais é uma questão básica para ser considerada por executivos de uma empresa quando estiverem avaliando a hipótese de um investimento em pacotes de *software*. As empresas necessitam decidir por comprar ou adquirir externamente um sistema que supra suas necessidades.

Na ótica de James e Wolf (*apud* SANTOS, 2002), existem três razões básicas para que as organizações decidam pela aquisição de sistemas ERP:

- a) *Padronização de dados* - para que o sistema desempenhe bem seu papel nas unidades do negócio é necessário que todos utilizem o mesmo vocabulário e formato de dados, o

que torna os dados mais transparentes e facilita comparação de resultados e ainda ressalta a exposição de anomalias da informação. Assim, pode ser solucionada a utilização de diferentes indicadores de resultados na organização.

- b) *Padronização de processos* – o sistema ERP requer padronização no que concerne à redução do número de processos de trabalho da organização. Para tal, tornam-se necessárias mudanças nas formas tradicionais de trabalho relativamente ao estabelecimento de novo ordenamento dos processos do negócio.
- c) *Organização continuada de mudanças* - a implementação de um sistema ERP permite efetiva mudança na forma de trabalho de um negócio, mudanças contínuas e planejadas que podem permitir aprendizagem organizacional. Pode permitir também liderança do negócio em termos de tecnologia e de nível operacional, isto visa a posicionar a empresa à frente de seus concorrentes.

A pesquisa realizada por van Everdingen e Waarts (*apud* SANTOS, 2002) determinou seis principais critérios que influenciaram a aquisição de sistema ERP, assim distribuídos:

- a) Adequação e da compatibilidade do produto com processos do negócio;
- b) Flexibilidade do *software*;
- c) Custo de aquisição e de manutenção do produto (ERP);
- d) Facilidade de utilização das ferramentas do *software*;
- e) Crescimento evolutivo para novas plataformas de TI/SI;
- f) Suporte técnico e do treinamento oferecido pelos fornecedores.

Caldas e Wood Júnior (2000) realizaram pesquisa em 28 empresas brasileiras, onde apontaram fatores motivacionais para implantar um ERP, e dividiram os motivos em três categorias:

- a) *Substantivos* – os sistemas ERP seriam a forma de confrontar problemas ou oportunidades, para resultados eficazes;
- b) *Institucionais* – são pressões advindas de órgãos externos para que a empresa adote um ERP;
- c) *Políticos* – refletem interesses de grupos dentro da organização.

Os resultados estão distribuídos na tabela a seguir como se pode observar.

**Tabela 4.1: Motivos para implantação de sistemas ERP**

Motivo para implantar o ERP	%	Tipo do motivo
Integração de processos; integração da informação	91	Substantivo
Seguir uma tendência	77	Institucional
Pressões da função de TI	41	Político
Pressões da matriz	41	Político
Evitar abrir espaço para concorrentes	37	Substantivo
Razões políticas internas	31	Político
Influência da mídia	29	Institucional
Influência de gurus de administração e consultores	23	Institucional
Pressão de clientes e/ou fornecedores	11	Substantivo/Institucional

**Fonte: Adaptado de Colangelo Filho (2001, p. 33)**

As pesquisas realizadas no Brasil por Souza (2000), e por Souza; Zwicker (2002) e no exterior como por exemplo as realizadas por Santos (2002) e por Burns, Ezzamel e Scapens (1999), norteiam para a mesma direção, ou seja a busca pela integração de processos é tida como motivação principal. Ainda van Everdingen e Waarts (*apud* SANTOS, 2002) finalizam com a constatação de que o fornecedor não é o fator primordial, mas sim as funcionalidades do sistema e as necessidades da empresa.

Pode-se representar, matematicamente, seguindo o modelo proposto por Lozinsky (1996), onde se define a seguinte expressão: “qualidade de informação atual + custo dessa qualidade” *versus* “investimentos na melhoria da qualidade de informação através de pacotes de *software* + custo da nova realidade”. Na decisão por adotar o sistema ERP, a empresa deve perceber que a segunda parte da operação torna-se mais rentável aos seus negócios.

O processo de decisão de implantar ou não é bastante complexo e as empresas devem perceber algumas variáveis que a norteiam antes de tomar qualquer decisão. A estrutura da empresa será alterada totalmente a partir do advento dessa nova tecnologia.

Como os demais ramos decisórios têm opositores na adoção das ferramentas ERP, justificando o custo como empecilho para implantação. Tal fato não é verdadeiro, pois quando são comparadas as duas possibilidades: (a) o custo de adquirir um ERP e (b) o custo de desenvolver um sistema interno, a primeira prevalece. (SANTOS, 2002)

Outra argumentação contrária a adoção seria a de que nenhum pacote atende a todas as necessidades das empresas, essa afirmação está baseada no fato de que o sistema ERP demonstra pontos fortes e fracos. Um terceiro ponto, freqüentemente elencado pelos opositores seria o tempo de implantação considerado muito longo. Esta possibilidade é derrubada, pois desenvolver um sistema internamente na maioria dos casos leva o mesmo período ou até mais tempo, e a empresa deixa de investir esforços nas suas atividades-fins para investir em atividades-meios (LOZINSKY, 1996). Os fatores levantados contrários aos ERP levam empresas a resistirem a essa nova tecnologia, investindo em áreas como *best-of-breed*, ou ainda desenvolvendo soluções próprias.

#### 4.4 ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP

Implementar um sistema ERP completo necessita de um processo de reorientação das unidades da organização, o que obriga as empresas a passarem por um processo de reengenharia, fato que pode tornar o sistema ERP um catalisador ou um agente de mudanças. Dessa forma, os benefícios de uma implementação podem vir na forma de mudanças nos processos de negócio. No entanto esse é um processo complexo e difícil, que pode consumir muitos recursos. Por conseguinte, pode ser danoso à organização, falhar ao conduzir a implementação de sistemas ERP (HOLLAND; SCHEER *apud* SANTOS, 2002).

Outro ponto que desperta grande interesse das empresas é a forma como o sistema ERP será implantado. Ora, a própria literatura aponta para casos de insucesso decorrentes de formas inadequadas de adoção desses sistemas. A definição pela forma de implementação refere-se à elaboração da estratégia e definição do escopo do projeto.

Um momento crítico para a empresa concerne na forma de iniciar o funcionamento do novo sistema. Bancroft, Seip e Sprengel. (1998), com base na análise de implementações de sistemas R/3 da SAP, afirmam que as primeiras decisões, tomadas pelas empresas após a escolha do pacote,

deve-se dizer respeito a quais módulos serão implementados e em quais plantas ou localidades se dará esta implementação. Ao incluir a decisão sobre quando e em que ordem os módulos serão implementados, configura-se a determinação do modo de início de operação do sistema ERP na empresa. Essa escolha é decisiva para o projeto e influencia uma série de aspectos, tais como prazos, recursos, requisitos de gerenciamento, entre outros.

A classificação das estratégias, para início de operação de sistemas ERP, pode ser feita segundo a abrangência funcional relacionada à quantidade de módulos que são implementados simultaneamente, e a abrangência geográfica relacionada ao número de localidades ou unidades, onde o sistema inicia sua operação num mesmo momento.

As empresas geralmente utilizam três alternativas para o início do funcionamento do sistema ERP, que são: (SOUZA; ZWICKER, 2002)

- a) *Big Bang*: nela a implementação é completa, onde todos os módulos contratados do pacote são implementados em todas as localidades, simultaneamente, com a mesma data para início de operação;
- b) *Fases*: a substituição gradativa apresenta menores riscos de interrupção do funcionamento da empresa, como ocorre com o *big bang*, entretanto esta forma exige a construção de diversas interfaces entre os sistemas antigo e novo, o que pode consumir mais recursos da empresa. Outro aspecto que merece destaque é que na implementação gradual, os riscos de resistência ao projeto crescem. Para o sucesso do projeto na implantação gradual torna-se fundamental definir a seqüência em que os processos serão suportados pelo sistema ERP.
- c) *Small bang*: nele se escolhe uma unidade de negócio ou uma localidade de menor importância para o início simultâneo e local da operação, de maneira que seja possível adquirir experiência na implementação sem comprometer o negócio.

A literatura aponta que a maior parte das empresas implanta sistemas ERP, adota o *big bang* ou a implantação em fases. Souza e Zwicker (2001) citam algumas desvantagens/ riscos e vantagens dos modos de início de operação.

Nos casos analisados, embora não tenha sido possível estabelecer uma regra a respeito do modelo escolhido, pôde ser verificado que o *big-bang* foi utilizado nas empresas menores ou onde

havia restrições de prazo muito claras. Nas empresas maiores, a implementação em fases teve preferência e o *big-bang* foi eventualmente considerado totalmente inviável. O Quadro 4.1 apresenta os riscos e vantagens do modo de início de operação.

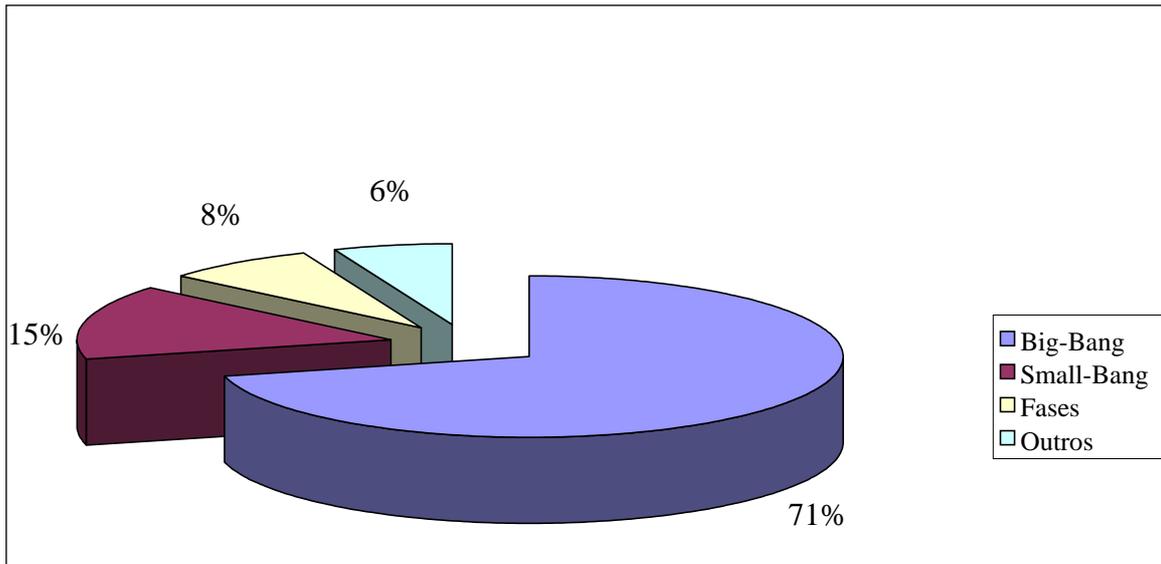
	Desvantagens /Riscos	Vantagens
<i>Big-bang</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aumenta risco de parada total da empresa</li> <li>- difícil retorno ao sistema anterior</li> <li>- exige grande esforço da equipe na etapa de estabilização</li> <li>- concentração de recursos durante o projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- menor prazo de implementação</li> <li>- maior motivação das pessoas</li> <li>- elimina o desenvolvimento de <i>interfaces</i></li> <li>- gera “senso de urgência” que facilita o estabelecimento de prioridades</li> <li>- melhora a integração entre os vários módulos</li> </ul>
<i>Small-bang</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aumenta risco de parada total da localidade</li> <li>- difícil retorno ao sistema anterior</li> <li>- é necessário o desenvolvimento de <i>interfaces</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maior motivação das pessoas</li> <li>- gera “senso de urgência” que facilita o estabelecimento de prioridades</li> <li>- viabiliza o aprendizado a partir da experiência</li> </ul>
Fases	<ul style="list-style-type: none"> <li>- é necessário o desenvolvimento de <i>interfaces</i></li> <li>- não há envolvimento de toda a empresa</li> <li>- requisitos de módulos futuros são ignorados</li> <li>- módulos em implementação acarretam mudanças em módulos estabilizados</li> <li>- simultaneidade dos processos das etapas de implementação e estabilização</li> <li>- possível perda de foco do projeto</li> <li>- maior movimentação de recursos humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- menor risco de parada total da empresa</li> <li>- pode-se “voltar atrás” em caso de problemas</li> <li>- menor concentração de recursos ao longo do projeto</li> <li>- módulos “funcionando” aumentam confiança no desenvolvimento dos subseqüentes</li> <li>- menor intervalo de tempo entre a modelagem e utilização de cada módulo</li> </ul>

**Fonte: Souza e Zwicker (2002)**

#### **Quadro 4.1: Riscos e vantagens do modo de início de operação**

A seguir, mostra-se o resultado de uma pesquisa realizada em 2001 pelos autores em parceria com a ASUG-Brasil (grupo de usuários da SAP no Brasil), que envolveu a coleta de dados através de um questionário enviado aos 254 membros da ASUG. Este questionário caracterizava a empresa e o sistema implementado e envolvia questões específicas referentes à estratégia de implementação adotada e ao tempo de duração do projeto. A partir das respostas, foi realizada uma análise exploratória focalizando a questão da estratégia de implementação adotada pela empresa: *big-bang*, *small-bang*, ou fases.

Com base no Gráfico 4.1 a seguir pode-se perceber que a grande maioria das empresas optaram pela implementação através do *big-bang*, mesmo apresentando grande risco no andamento dos processos das empresas.



Fonte: Souza e Zwicker (2002)

Gráfico 4.1: Modo de início de operação de sistemas ERP

#### 4.5 BENEFÍCIOS DE SISTEMAS ERP

As empresas têm algum motivo para adotarem um sistema ERP, e estes motivos podem variar de empresa para empresa. Ao tomar a decisão pela utilização do sistema ERP, as empresas esperam obter benefícios considerados genéricos a todas as empresas e os específicos que dependem do grau de evolução, da quantidade de módulos, da expectativa etc. A literatura aponta diversos benefícios advindos da implementação de sistema ERP.

Independentemente da opção por adoção de um sistema ERP, na grande maioria dos casos observados na literatura, a necessidade de integração, a focalização nas atividades-fins e a busca constante por competitividade, atraem cada vez mais as empresas para essa nova ferramenta competitiva. Essa implementação por si só não implica a competitividade, mas garante que, com a sua implantação, a empresa possa adquirir capacidade de obter vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes, de forma que o melhor gerenciamento via essa nova tecnologia, posiciona a empresa à frente dos concorrentes. A vantagem competitiva pode ser compreendida como sendo a razão pela qual um cliente escolhe o produto ou serviço de uma empresa e não o da concorrência. Os ganhos obtidos podem aparecer logo após a implementação como também a longo prazo, através de ganhos obtidos em ferramentas como CRM, e-commerce: B2B (*Business to Business*), B2C

(*Business to Customer*) entre outras. O quadro apresenta as principais vantagens percebidas quando da implementação dos sistemas ERP, conforme Lozinsky (1996) e Davenport (1998).

INDICADOR DE BENEFÍCIO TRAZIDO PELO SISTEMA ERP	AUTOR
1- Integração (principal)	-Lozinsky (1996), Davenport (1998)
2- Atualização tecnológica	-Lozinsky (1996), Davenport (1998)
3- Redução de custos de informática	-Lozinsky (1996), Davenport (1998)
4- Disponibilidade de informação em tempo real	-Lozinsky(1996), Davenport (1998)
5- Eliminação da duplicidade de esforços (retrabalho)	- Lozinsky (1996)
6- Disponibilidade de indicadores de avaliação de desempenho	- Lozinsky (1996)
7- Padronização de procedimentos	- Davenport (1998)
8- Melhor qualidade da informação	- Davenport (1998)
9- Eliminação de inconsistências entre diversos sistemas	- Davenport (1998), Deloitte (1998)
10- Redução de custos indiretos (falta de coordenação entre as atividades da empresa tais como vendas, produção e suprimentos)	- Davenport (1998)

**Fonte: Elaboração própria**

#### **Quadro 4.2: Indicador de benefícios de sistemas ERP**

Conforme o Quadro 4.2 a principal característica diz respeito à integração entre os processos através de um banco de dados único e corporativo. Em pesquisa realizada por Borba *et. al.* (2003), em hospitais do Rio Grande do Sul, foi constatado que os principais benefícios dos sistemas ERP versavam sobre integração, controle (padronização) de processos, redução de retrabalho e apoio à tomada de decisão. Porém deve-se tomar cuidado pois, segundo Santos (2002) muitas empresas acreditam que possuem sistemas ERP, quando na verdade não possuem.

#### 4.6 CONTABILIDADE E SISTEMAS ERP

Dentre as inovações tecnológicas mais recentes, com maior repercussão na área contábil, cabe salientar a internet, o e-commerce e principalmente os sistemas ERP. (WERNKE; BORNIA, 2001)

Aceitando a contabilidade como um sistema de informação, conforme observado em capítulo anterior e unindo-se ao ambiente sistêmico que existe hoje, onde os processos internos e externos estão cada vez mais integrados afetando as empresas. E à medida que deixa de apresentar

setores isolados a partir da visão sistêmica e da análise da cadeia de valor, as empresas constituem-se de partes em constante interação, da qual as alterações em qualquer setor são percebidas de imediato nos demais, corroborando assim com o conceito de sistemas ERP, ou seja, empresa totalmente integrada.

#### **4.6.1 Inovações Tecnológicas e Atividade Contábil**

Na prestação de serviços contábeis, o impacto dos avanços tecnológicos pode ser percebido de duas formas. A primeira trata dos avanços tecnológicos ocorridos no contexto externo ao setor contábil e no ambiente macro dos negócios. A segunda refere-se àqueles avanços ocorridos no ambiente interno, relativos às tecnologias que produzem alterações nos processos e ferramentas para execução das atividades de obtenção e divulgação de informações contábeis (DEITOS, 2003).

Partindo-se do pressuposto de que fatores externos influenciam os fatores internos, os prestadores dos serviços contábeis são levados a alterar seus processos para acompanhar as mudanças do meio externo e para atender as demandas de informações surgidas. Ao entenderem a tecnologia de forma ampla, as organizações que prestam serviços contábeis, percebem o quanto estão contidas em suas atividades, isto muda o foco de concentração de investimentos em equipamentos e sistemas, e diversifica as inovações em tecnologias de gestão e processamento de informações.

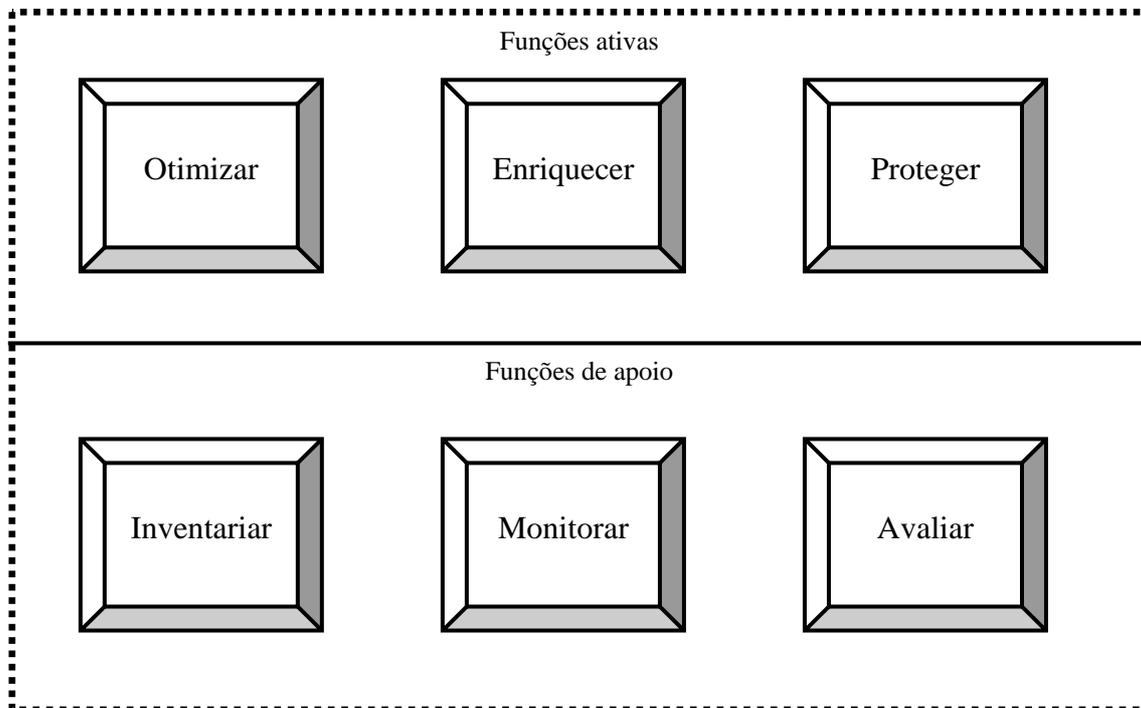
Mesmo tendo sido uma das pioneiras a usufruir dos recursos de TI, vê-se que a demanda por informações contábeis vem crescendo significativamente. Com isto surge a seguinte indagação: que rotinas e dispositivos devem ser usados para processar dados que gerem informações relevantes para os usuários da contabilidade? Para tal questão é importante conhecer quais estratégias tecnológicas devam ser adotadas para maximizar as possibilidades de alcance dos objetivos. Desta forma observa-se que não basta adquirir o melhor sistema existente no mercado para estar em avanço, é necessário direcionar esforços para que haja compreensão do posicionamento tecnológico no que se insere à organização contábil<sup>2</sup> da análise.

A seguir estão descritas as funções, que envolvem o processo de gestão dos recursos tecnológicos, dos quais podem ser utilizados pelos profissionais de contabilidade para nortear um sistema de

---

<sup>2</sup> Entende-se como organização contábil os escritórios de contabilidade.

gestão da tecnologia, que possibilite à organização contábil evoluir em comunhão com as inovações atinentes à área contábil, e orientar as decisões sobre as ações a serem efetivadas na área tecnológica. (DEITOS, 2001). A Figura 4.3 apresenta as funções para a gestão dos recursos tecnológicos.



Fonte: Adaptado de Morin e Seurat (1998 *apud* DEITOS, 2001)

**Figura 4.3: Funções para a gestão dos recursos tecnológicos**

Percebidas as funções, o passo seguinte consiste em avaliar cada uma das tecnologias existentes na organização de serviços contábeis por meio de critérios pré-estabelecidos de acordo com os objetivos, determinando grau de importância, nível de domínio, solidez e maturidade (DEITOS, 2001). Ao serem designadas as funções, as empresas podem auferir as seguintes vantagens: redução de custos, incremento no número de inovações, aumento da flexibilidade da empresa e mobilização da organização. (DEITOS, 2003).

#### 4.6.2 Oportunidades para o Profissional Contábil no Ambiente de Sistemas ERP

As empresas estão cada vez mais adotando sistemas ERP no intuito de solucionar alguns dos seus problemas, cada uma com razões próprias, à procura de maneira geral da integração. Com

isto, têm-se o profissional contábil inserido nesse novo contexto de empresa integrada. Harmonizar sua atuação com um possível sistema ERP da empresa é um desafio presenciado hoje. (DEITOS, 2001, 2003)

Para os profissionais que, adicionarem ao seu conhecimento essa ferramenta terão um leque de opções abertas ao seu redor, além dos diversos benefícios advindos da utilização de um sistema integrado, como por exemplo a descentralização da execução dos registros contábeis, pois estas ferramentas contabilizam automaticamente, possibilidade de integração entre as contabilidades de custos e geral, e permitem reduzir os prazos de fechamento mensal.

Os sistemas ERP estão alterando o relacionamento entre os sistemas contábeis e outros sistemas de informação gerenciais. No passado tinha-se o foco no sistema de informação contábil. Com o sistema ERP, o módulo contábil integra-se diretamente com outros módulos. (SCAPENS, 1998).

Burns, Ezzamel e Scapens (1999) acrescentam que o uso dos sistemas ERP e os avanços da tecnologia da informação têm grandes implicações para o contador, pois informações estão acessíveis em tempo real para quem tiver interesse, por exemplo os gerentes ou gestores das empresas. Isto origina uma descentralização das operações contábeis.

Peleias (2001) adverte que o profissional contábil deve participar ativamente no projeto de implantação de sistema ERP, porque:

- a) A atividade contábil possui estreito relacionamento com todas as áreas, nas quais ocorrem decisões que afetam o patrimônio e os resultados da empresa;
- b) Existem aspectos de natureza fiscal e tributária, relativos às transações de compras e vendas, para que as empresas não incorram em contingências fiscais ou fiquem expostas a sanções, principalmente em empresas multinacionais, que elaboram demonstrativos seguindo duas legislações diferentes, como as Normas Brasileiras e as Internacionais (inserção própria);
- c) Os sistemas integrados permitem efetuar registros contábeis e fiscais das transações que afetam o patrimônio, para tanto é necessário considerar os requisitos para que estes registros sejam feitos de forma adequada, no momento das parametrizações do sistema;

d) Por força de sua atividade, o profissional contábil possui conhecimento sobre os negócios e as atividades e desta forma pode trazer contribuições significativas para o sucesso do projeto.

À medida que o profissional contábil participa dos debates sobre “como serão as coisas no futuro”, é possível ampliar o nível de conhecimento dos membros do projeto sobre os assuntos contábeis, fiscais, de controle interno e gerenciais. Com isso constata-se uma preocupação com as mudanças no papel do contador nas entidades, ao passo que o sistema passa a “pertencer” a todos da empresa, e assim o contador não possui mais o controle sobre todos os dados. Em contrapartida, tem-se o fato de que o sistema abrange todos, o que aumenta a uniformidade e consistência das informações. No papel do contador, Riccio (2001) defende que o controle dos dados é maior, pois o contador controla todo o processo de parametrização e decisão sobre a estrutura de contabilização da empresa. Logo, o conhecimento é expandido para todos da empresa, levado pelas características próprias dos sistemas ERP.

#### *4.6.2.1 O impacto dos Sistemas Integrados na formação Acadêmica dos contabilistas*

Uma solução para auxílio à formação acadêmica dos estudantes seria a inclusão de sistemas baseados na filosofia ERP, através das disciplinas: Sistemas de Informação Contábil e Gerencial, Prática, Laboratórios e Jogos de Empresas. Neste último, como forma de preparar melhor o futuro profissional, pois segundo Freitas e Santos (2003), estimulariam o poder de tomar decisões e trabalhar em parceria com outros departamentos, devido ao caráter multidisciplinar da disciplina.

Seguindo a tendência mundial, algumas instituições de ensino superior do Brasil implantaram ou estão implantando sistemas baseados nessa filosofia ERP, como ferramenta de apoio a formação dos profissionais de contabilidade. Trata-se de uma atitude coerente das instituições, pois integra cada vez mais os alunos à realidade que os rodeiam. Porém nos casos de adoção dessa ferramenta faz-se necessário analisar alguns aspectos, citados por Peleias (2001):

- a) Avaliar os objetivos estratégicos das instituições e de identificar a aderência com essa ferramenta.

- b) Deve-se fazer alianças com fornecedores de sistemas que viabilizem a introdução no ambiente acadêmico;
- c) Investir recursos humanos e financeiros no projeto;
- d) Apoio da alta administração da instituição ao projeto de implementação da ferramenta;
- e) As demandas por esses profissionais tendem a aumentar, caso vivido pelo pesquisador que durante o andamento deste trabalho recebeu proposta para trabalhar numa empresa que exigia do profissional de contabilidade o domínio dessa nova ferramenta; (inserção própria)
- f) Definir com profundidade o assunto a ser inserido nos cursos de graduação e pós-graduação;
- g) Verificar que disciplinas dos cursos sofreram as maiores alterações; e
- h) Numa analogia com as empresas os professores seriam um dos grupos classificados como usuários-chave da solução. Esta condição justifica a participação dos docentes no projeto de implementação.

#### **4.6.3 Sistema ERP versus Escritório de Contabilidade: um caso de insucesso**

Este tópico trata do impacto da implementação de um sistema ERP num escritório de contabilidade. Para tanto utilizou-se o trabalho realizado por Alberton, Limongi e Krueger (2004), para descrever o processo. A situação a seguir mostra um caso de insucesso, não se pretendendo estender o resultado da pesquisa a todos os escritórios, mas sim levantar os aspectos observados no trabalho.

A pesquisa foi realizada num escritório de contabilidade. A decisão de implementação partiu da direção motivada pelo atraso tecnológico dos sistemas em uso na empresa, e o principal benefício esperado era manter a contabilidade atualizada (em tempo real). O fornecedor do sistema foi indicado por outra empresa e não houve seleção. O treinamento foi dado a apenas dois funcionários, um do setor contábil e outro da informática, encarregado-se de repassar os conhecimentos aos demais. O tempo definido para implementação foi de um mês. Este prazo não foi suficiente, de modo que foi estendido para oito meses. O sistema passou a ser utilizado por parte dos colaboradores e sofreu

resistência quanto à implementação. Devido a grande quantidade de trabalho, o sistema foi deixado de lado por parte dos funcionários. A pesquisa apontou os principais aspectos positivos e negativos do processo de implementação, conforme constam no Quadro 4.3.

POSITIVOS	NEGATIVOS
Criação de protocolos	Lentidão inicial de acesso do sistema
Grau de segurança do sistema	Não efetivação dos lotes em algumas empresas
Envio de relatórios contábeis e gerenciais pela Internet	Alguns lançamentos foram excluídos do sistema sem razão para tal fato
Padronização e seqüência dos processos	Os módulos patrimonial e impostos não calculavam corretamente a depreciação e apuração
	Complexidade para alterar algum lançamento
	Relatórios com distorções nos saldos das contas

**Fonte:** Elaboração do autor

**Quadro 4.3: Pontos positivos e negativos encontrados na pesquisa**

A empresa considerou os pontos negativos de maior impacto que os positivos de tal modo que o sistema foi descartado. A gerência concluiu que seria melhor desistir do sistema e voltar ao anterior. Este fracasso foi atribuído à má escolha do sistema e à falta de uma análise mais profunda sobre os impactos que seriam causados pelo *software*.

Os autores da pesquisa concluíram que implantar um sistema ERP requer planejamento e mudanças drásticas em toda a empresa, envolve mudança de paradigmas e de comportamento organizacional. Para tal a empresa deve realizar um amplo estudo de suas necessidades antes de adquirir um sistema, para que este supra todas as atividades necessárias a empresa. E principalmente a necessidade de participação de todos os funcionários envolvidos ao contrário do que ocorreu na empresa em questão, onde apenas dois funcionários receberam treinamento para repassarem para os demais colegas.

## 5 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O procedimento metodológico, adotado no trabalho, engloba o tipo de pesquisa, que passa pelos meios de investigação, pelos critérios adotados, pela escolha do estudo de caso, pelos procedimentos utilizados na elaboração dos instrumentos de pesquisa e pelos procedimentos estatísticos adotados na análise dos dados.

Esta pesquisa científica caracterizou-se por duas formas: quanto aos fins e quanto aos meios (VERGARA, 2004). Quanto ao fim, pode ser caracterizado como um estudo exploratório. Isto porque, na medida em que encontrou fundamento na afirmação de Selltiz *et al.* (1965, p. 61): “os estudos exploratórios tiveram como objetivo a formulação de um problema para investigação mais exata ou para criação de hipótese”. Quanto ao meio, para se atingir os objetivos propostos fez-se o tipo do estudo de caso. Conforme afirma Yin (2001), os melhores e mais famosos estudos de caso foram descritivos e explanatórios. Nessa perspectiva, a pesquisa através de estudo de caso, pôde ser exploratória, explanatória ou descritiva, conforme a adequação ao tema.

Considerou-se aqui o método de estudo de caso o mais adequado, por procurar responder questões do tipo: “como? e por quê?”; quando se trata de fenômeno contemporâneo, e quando a possibilidade de controlar os fatores envolvidos é pouca ou nenhuma. (YIN, 2001). Recomenda-se também para o estudo de implementações de novas tecnologias, que se procurasse por fatores que impactaram os resultados obtidos (BRESSAN, 2004).

Acerca do uso do estudo de caso, em pesquisas sobre Sistemas de Informação Benbasat, Goldstein e Mead (1987 *apud* SANTOS, 2002) acreditam que é mais adequado na captura de novos conhecimentos dos profissionais da área, para construir teorias a partir de novos conhecimentos. Eles acrescentam ainda que o método do estudo de caso permite um melhor “campo de visão”, no entendimento de resultados de gestão de informação e oferece oportunidade para entendimento do fenômeno organizacional complexo. Farhoomand (1987 *apud* SANTOS, 2002) afirma que o campo Gestão de Sistema de Informação tem sido visto como uma junção de pressupostos organizacionais, tecnológicos e de ciências de gestão, logo se torna interessante a forma como processos inovadores interagem em contextos dessas áreas. Segundo esse autor, existem três razões que apontam para ser estudo de caso uma estratégia viável para este tipo de investigação:

- a) O investigador pode estudar SI em ambiente natural, estender resultados sobre o estado da arte e gerar teorias a partir da prática;
- b) Permite ao investigador responder questões do tipo 'como' e 'por quê', sobre o entendimento da natureza e complexidade de processos; e
- c) Em relação a processos de ajustamento ou aperfeiçoamento, um estudo de caso é apropriado para pesquisar áreas onde se realizaram poucas investigações. Com a rápida mudança das organizações, novos tópicos surgem e isso permite o aumento da utilização do estudo de caso.

Quanto ao número de casos, Yin (2001) cita que pode ser único (*single-case*) ou múltiplo (*multiple-case*). Neste trabalho, optou-se pelo estudo de caso múltiplo, pois nessa situação as evidências são "mais convincentes" e os resultados mais "robustos". E acrescenta que, em alguns casos (2 a 3), pode-se usar a replicação literal, que se busca casos onde se prevê que resultados já verificados ocorram novamente. Dessa forma cada caso deve servir a um propósito. Alguns tópicos elencados por Tachizawa (2002), caracterizam o estudo de caso:

- a) Focado em ambiente composto por uma ou poucas organizações;
- b) Estuda fenômenos em profundidade dentro do seu contexto;
- c) É apropriado a fenômenos contemporâneos;
- d) É adequado ao estudo de processos sociais ao passo que se desenvolvem nas organizações; E
- e) Explora os fenômenos baseados em vários ângulos.

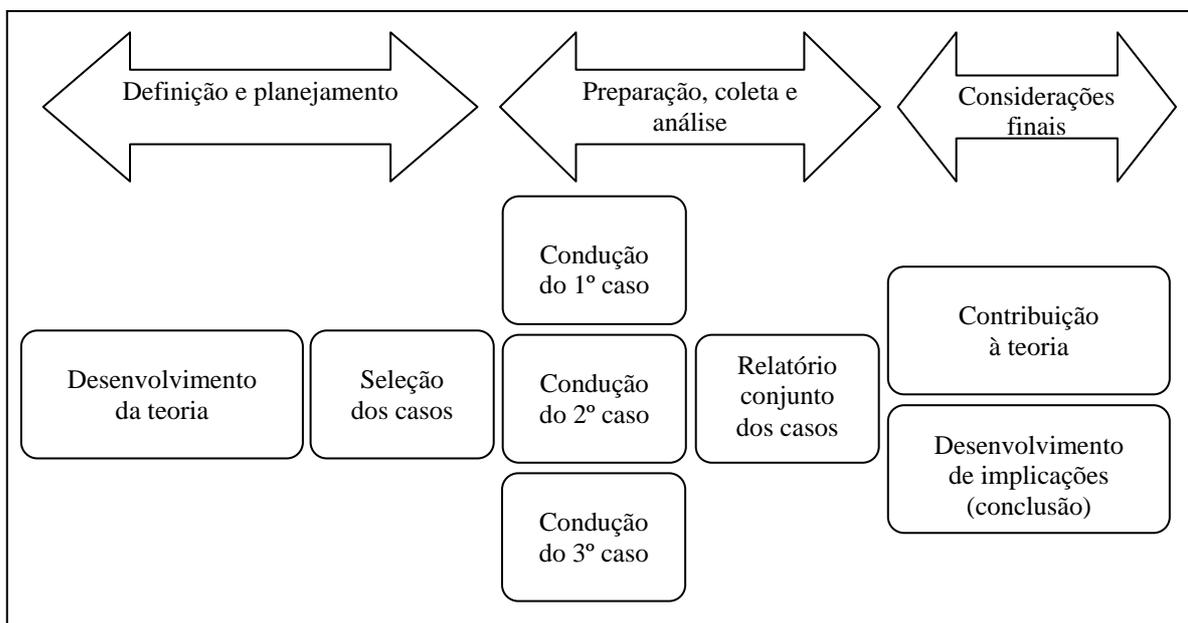
Utilizando-se os critérios pela escolha da técnica de estudo de caso comentados por Yin (2001) e Tachizawa (2002), justifica-se a escolha dessa técnica para o presente trabalho, conforme segue:

- a) Questão da pesquisa: como a implementação de um sistema ERP altera a função e o poder da contabilidade e do profissional contábil em companhias de saneamento?;
- b) Acontecimentos contemporâneos: face às dúvidas existentes na literatura, sobre o verdadeiro impacto de um sistema ERP na contabilidade, a utilização do estudo de caso pode confrontar o que diz a literatura contábil acerca do poder e função da contabilidade, e o que

diz a literatura de sistemas ERP sobre o papel de cada setor na empresa após a sua implementação;

- c) Acontecimentos sobre os quais o pesquisador tem pouco ou nenhum controle: como as variáveis envolvidas (sistemas ERP e alterações na contabilidade) estão livres de controle do pesquisador o estudo de caso pode acompanhar essas variáveis sem interferi-las; e
- d) Para as companhias: a pesquisa pode contribuir para as companhias de saneamento, ao passo que fornece um *feedback* da implementação do sistema nos departamentos da análise, possibilitando avaliar o seu desempenho e suas contribuições para a empresa, bem como suas dificuldades.

O ponto central do procedimento metodológico foi o estudo de caso que utilizou-se de um questionário, juntamente com a elaboração de um roteiro para as entrevistas, como forma de replicar os objetivos específicos sob a forma de questões que subsidiem a pesquisa. A Figura 5.1 apresenta o estudo de caso desenvolvido durante a pesquisa.



Fonte: Yin (2001), adaptado

Figura 5.1: Modelo do método de estudo de caso

Segundo comenta Schramm (1971 *apud*, YIN 2001, p.31):

A essência de um estudo de caso, a principal tendência em todos os tipos de estudo de caso, é que ela tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto

de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados.

Após essa afirmativa, pôde-se inferir que se adapta perfeitamente à proposta de trabalho aqui exposta, pelo fato de analisar como a implementação de um sistema ERP impacta a contabilidade e os seus profissionais. Outro aspecto, que desperta interesse é o de não confundir o estudo de caso com pesquisa qualitativa<sup>3</sup>. Os estudos de caso podem englobar as evidências qualitativas tanto como as quantitativas. (YIN, 2001)

### 5.1 PROPOSIÇÕES DA PESQUISA

Segundo Yin (2001), as proposições destinam à atenção para o que deveria ser examinado no escopo do trabalho. Acrescenta que, mesmo em pesquisas exploratórias, cujo principal objetivo seja buscar novas hipóteses, faz-se necessário partir de um referencial teórico, mesmo que as proposições sejam invalidadas ao final do trabalho. Sellitz *et al.*(1965), assente que, no caso das pesquisas exploratórias “o plano de pesquisa deve ser suficientemente flexível para permitir a consolidação de muitos outros aspectos de um fenômeno”.

Na elaboração das proposições, pós-revisão da literatura, determinou-se os seguintes aspectos, envolvendo o tema de análise:

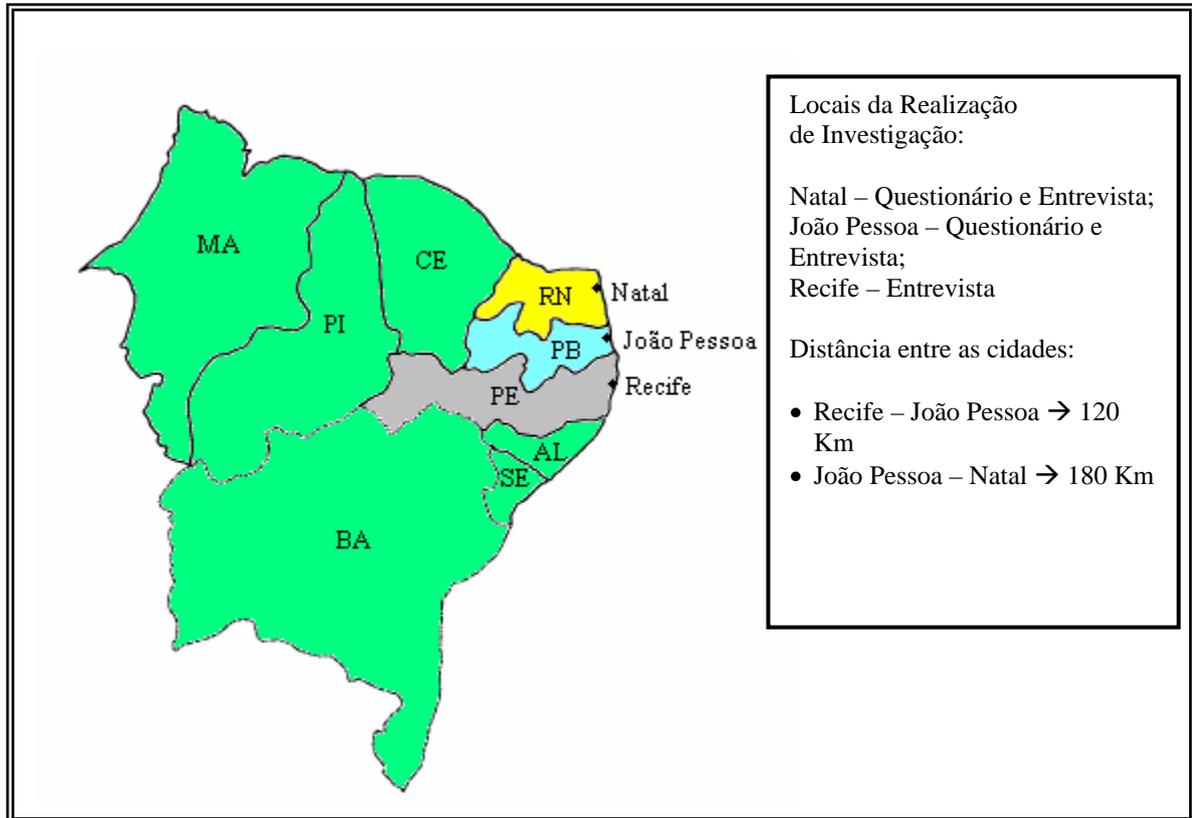
- Os sistemas ERP causam impactos diretos na contabilidade e nos seus profissionais.
- Os sistemas ERP, trazem diversos benefícios para os setores contábil e financeiro, como integração dos departamentos e da empresa como um todo.
- Com os sistemas ERP, ocorre descentralização do conhecimento contábil por toda a empresa<sup>4</sup>.

Outro ponto que pode ser citado é a dificuldade operacional em aplicar os questionários e realizar as entrevistas, uma vez que as empresas, objeto de estudo, estão localizadas em três cidades distintas, conforme a Figura 5.2.

---

<sup>3</sup> Richardson (1999, p.90) define pesquisa qualitativa como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados.

<sup>4</sup> Ver mais detalhes em Riccio (2001)



Fonte: Adaptado do Mapa Político do Nordeste

Figura 5.2: Mapa político do Nordeste: distância entre os casos

## 5.2 UNIDADE DE ANÁLISE

No processo de definição da unidade de análise, Yin (2001) comenta que geralmente os pesquisadores ficam tentados a coletar tudo, o que é operacionalmente impossível, mas para amenizar o impasse, define que um maior número de proposições específicas, torna o trabalho exequível. Levando-se em consideração as recomendações propostas por Yin (2001), definiu-se estudar os setores contábil e financeiro das três companhias de saneamento componentes do estudo de caso, com foco nos usuários que utilizam diretamente o sistema há pelo menos doze meses<sup>5</sup>.

Souza (2000, p.71) ao falar sobre o foco diz que:

Quanto ao foco os estudos de caso podem ser holísticos ou embutidos. Os estudos de caso holísticos consideram a unidade de análise como um todo, enquanto os embutidos procuram observar diferenças entre diversos componentes de uma mesma unidade de análise.

<sup>5</sup> Assumiu-se a premissa de que 12 meses são suficientes para analisar o impacto provocado pelo ERP.

Logo, o presente trabalho caracteriza-se como holístico, pois procurou “separar” os indivíduos e departamentos para análise.

Como foram realizadas entrevistas e aplicados questionários em mais de um departamento de cada caso, tem-se que é preciso discorrer sobre o risco na análise embutida dos casos, para o fato de uma possível falha da pesquisa chegue à conclusão (Yin, 1989). Para minimizar o problema do questionário, foi incluída uma última questão onde os respondentes puderam “tecer” seus comentários gerais sobre os diversos aspectos abordados no trabalho.

### **5.2.1 Critérios para interpretar os resultados da pesquisa**

Conforme Yin (1989), o estudo de caso é considerado “fraco” pelos cientistas sociais, por não permitir generalização de conclusões, porém pode ser comparado aos métodos com base em experimentos, que também não são generalizáveis a partir de único experimento. Acrescenta ainda que os fatos científicos advêm de inúmeros experimentos, que replicam o mesmo fenômeno. Nesse sentido, o objetivo do pesquisador é expandir e generalizar teorias e não representar através de amostras. A lógica de funcionamento é a mesma.

Para enfrentar um outro problema de estudo de caso, que é a falta de rigor na pesquisa, foram tomadas algumas medidas que são tratadas por Yin (2001) como validade interna. Aqui primeiramente usou-se um roteiro pré-elaborado para as entrevistas; a segunda medida refere-se à transcrição e a redação das entrevistas, que foram realizadas pelo próprio pesquisador mais familiarizado com as questões; e a terceira medida diz respeito à utilização de múltiplas fontes de evidências (revisão da literatura, entrevistas, questionários e observação direta).

### **5.2.2 Protocolo de pesquisa**

No processo de elaboração da presente pesquisa, foi elaborado um protocolo de pesquisa, onde foram registradas datas, locais, encaminhamento de ofícios, agendamento das entrevistas, duração e contatos com os possíveis entrevistados.

O primeiro contato se deu sob a forma de envio de um ofício<sup>6</sup> a companhia de saneamento da Paraíba em 05/10/04, solicitando à direção da companhia autorização para realização de entrevistas e aplicação de questionários. E o último contato estabelecido ocorreu em 11/12/04 na companhia de saneamento de Pernambuco. O Quadro 5.1 apresenta todo o desenvolvimento da coleta de dados nas três companhias. São relatados apenas os fatos mais relevantes, pois o pesquisador ligava quase que diariamente para as companhias, no intuito de verificar o andamento das solicitações realizadas.

DATA	ACONTECIMENTO
05/10	Envio de ofício a CAGEPA solicitando a direção a aplicação do questionário e entrevista.
13/11	Entrevista com Diretor Técnico da AAGISA-PB, para explanação sobre o setor de saneamento.
13/11	Contato com a Direção da COMPESA para agendar entrevista.
16/11	Entrevista com Gerente de Controladoria e Contabilidade da GAGEPA, teve duração de 1h e 10 min.
16/11	Entrevista com Gerente de Informática da CAGEPA, com duração de aproximadamente 50 min.
19/11	Aplicação do questionário na CAGEPA, duração de aproximadamente 1h e 30 min. Foram remetidos 20 questionários e um foi devolvido sem resposta. O fato que despertou atenção do pesquisador, foi a “boa vontade” dos funcionários para responder o questionário, alguns até despertaram interesse por pesquisa e vão tentar o ingresso no mestrado. Acerca do questionário sem resposta o funcionário segundo informações dos colegas não se adaptou ao novo sistema e será realocado.
24/11	Envio de fax a Direção da CAERN solicitando autorização para aplicação dos questionários e; realização das entrevistas.
25/11	Ligação para CAERN para falar diretamente com o Gerente de Contabilidade, atendendo aconselhamento de um professor da UFRN, que o conhecia pessoalmente, o que facilitou as negociações.
30/11	Contato com o gerente de contabilidade para saber a resposta da Direção da Companhia sobre o ofício, e em seguida agendou-se com o próprio Gerente o dia para aplicação dos questionários e realização das entrevistas. Os funcionários da empresa também não fizeram objeção em responder os questionários.
11/12	Entrevista na COMPESA

**Fonte: Elaboração própria**

#### **Quadro 5.1: Protocolo de pesquisa**

### 5.3 COLETA DE DADOS

Foram coletados dados acerca das companhias estudadas através da literatura e com a aplicação de questionários e entrevistas semi-estruturadas com os participantes diretos do processo

<sup>6</sup> O Ofício completo encontra-se no apêndice H

de seleção, implantação e utilização dos sistemas ERP. A revisão da literatura serviu como fonte secundária de dados e de elaboração do roteiro de entrevista e questionário. A fonte primária foi constituída pelo questionário e pela entrevista.

Em pesquisas que empregam questionários e entrevistas, com o objetivo de reivindicar as pessoas, informações sobre si mesmas, suas atitudes e crenças, dados demográficos e outros aspectos, devem ser rigorosamente elaboradas, para isto utilizou-se técnicas estabelecidas na ciência do comportamento (DINIZ, 2004).

### 5.3.1 Utilização das entrevistas

Na fase de elaboração das entrevistas, utilizou-se a literatura existente, acerca das áreas de análise para formular o roteiro que foi aplicado aos usuários. Quanto ao tipo de entrevista, adotou-se a denominada “dirigida” que, segundo Richardson (1999), é desenvolvida com perguntas pré-formuladas numa ordem. A entrevista, enquanto método de coleta de dados, é considerada por Gil (1999, p. 117) “como a técnica por excelência na investigação”. Ele acrescenta ainda que é bastante utilizada nas ciências sociais. Na visão de Yin (2001), as entrevistas constituem uma importante fonte de evidências, pois na sua maioria trata de questões humanas.

Como todo método de coleta de dados, apresenta vantagens e desvantagens. Entre as vantagens, pode-se citar a obtenção de dados referentes a diversos aspectos sociais, a eficiência através da profundidade sobre o comportamento humano e os dados passíveis de quantificação e classificação. Entre as desvantagens, estão a falta de motivação, a falta de compreensão, e a presença de viés. Todos esses fatores influenciam o entrevistador nas respostas além do alto custo para aplicação *in-loco* (GIL, 1999).

Nas empresas partícipes, foram entrevistados o Gerente de Contabilidade, o Gerente de TI ou SI, e o Diretor Técnico de uma das companhias para explicar sobre o setor de saneamento. Foram realizadas 6 (seis) entrevistas, todas transcritas e serviram como informações básicas para elaboração do questionário e análise de aspectos importantes da pesquisa<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Ver no apêndice as entrevistas na íntegra, corrigidos apenas erros gramaticais, sem nenhuma alteração de conteúdo.

### 5.3.2 Questionários

A partir da identificação dos aspectos mais comentados na literatura e, com base nas informações obtidas nas entrevistas, o passo seguinte foi elaborar o questionário como forma de captar os dados necessários ao estudo.

Apresentou-se um questionário de 12 questões, estas distribuídas da seguinte forma: as questões 1 e 2 indagavam sobre dados pessoais do respondente, versando sobre grau de formação, função na empresa e tempo de utilização do sistema ERP. As questões de 3 a 11 versavam sobre: percepção, treinamento, participação na implantação, efeitos causados pelo sistema ERP e benefícios. A questão de 12 solicitava uma exposição geral do sistema e era de caráter opcional<sup>8</sup>.

Antevendo possíveis falhas foi realizado o pré-teste, com colegas do mestrado, com professores e com dois alunos do pesquisador que trabalham com o sistema ERP. Após o pré-teste alterações foram efetuadas até se chegar à versão final aplicada.

De acordo com Vergara (2004), o questionário deve ser acompanhado da carta de apresentação, contendo dados do pesquisador e do orientador, bem como o objetivo do trabalho a ser feito. Foram aplicados 40 questionários, sendo que cinco foram descartados da análise, pois os respondentes não trabalhavam com o sistema há mais de doze meses, e um questionário não foi devolvido pelo respondente. Todos responderam no seu ambiente de trabalho após permissão das respectivas diretorias e foi solicitada a individualidade nas respostas. O anonimato foi requisito básico exposto pelo pesquisador antes da aplicação. Uma outra medida preventiva foi a presença do pesquisador nos departamentos quando da aplicação dos questionários, auxiliando em caso de dúvidas.

Uma das três companhias do estudo ainda não implantou nenhum módulo, porém o pesquisador realizou as entrevistas, no intuito de colher alguma informação relevante, visto que a empresa montou um esquema de implantação partindo do pré-projeto, considerado fator chave de sucesso, conforme recomenda a literatura. Também despertou interesse a política da empresa de visitar as outras partícipes para verificar os aspectos positivos e negativos, dificuldades e benefícios que o sistema ERP pode trazer para a empresa. Essa análise prévia serve também para decidir pelo fornecedor com base nas visitas em empresas e em outras empresas de setores distintos de negócio.

---

<sup>8</sup> O questionário completo encontra-se no Apêndice G.

Na análise dos questionários, utilizou-se a premissa de que as respostas assinaladas com graus 3, 4 ou 5 eram consideradas **importantes**, e as respostas assinaladas com grau zero, 1 e 2 foram consideradas **de pouca importância**. Utilizou-se ainda da triangulação de informação com as entrevistas para esclarecimento de dúvidas e atingimento das conclusões.

### **5.3.3 Tratamento dos dados**

Os dados coletados foram analisados, empregando-se a estatística descritiva das respostas, juntamente com a análise do conteúdo das entrevistas, no intuito de construção de teorias e validação das já existentes.

O primeiro passo realizado foi a análise descritiva dos dados para obter os resultados dos questionários, em seguida foi realizada uma análise de conteúdo como forma de tratar os dados das entrevistas. Realizada essas duas etapas foi possível atingir os objetivos propostos pelo trabalho para se chegar as conclusões.

## 6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão discutidos os resultados, conforme descrito na metodologia. Analisaram-se as três companhias de saneamento, constantes do estudo de caso, de onde foram retirados os dados necessários à realização da pesquisa. As análises do estudo de caso, destacaram os resultados relacionados aos impactos na contabilidade e na atuação do profissional contábil, que trabalha diretamente com o sistema ERP nas companhias em análise.

### 6.1 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

O tópico atual apresenta citações retiradas das entrevistas, realizadas sobre como a implementação de um sistema ERP, em companhias de saneamento, altera o papel da contabilidade e do profissional contábil, no que concerne à importância de sua atuação e influência nas decisões da empresa. As entrevistas estão dispostas integralmente nos Apêndices A,B,C,D,E e F. Para tanto, utilizou-se da análise de conteúdo para possibilitar conclusões sobre as entrevistas.

#### 6.1.1 Nível de participação do usuário na implantação do sistema

Os itens versam sobre a participação dos usuários na implantação do sistema ERP nas companhias da análise.

##### **Questão 1.4 Para você o que levou a empresa a implantar o sistema ERP?**

Gerente de contabilidade e controladoria “A necessidade de um sistema gerencial que englobasse todas as áreas da Empresa e pudesse fornecer informações para tomada de decisão em tempo real”

Gerente de contabilidade “Eu acho na minha concepção que foi por conta do leque de opções, foi feita uma explanação do sistema para a direção da empresa que gostou do número de opções e resolveu adquirir”.

Gerente de contabilidade “Sobrevivência, ou a empresa se integra totalmente ou não vai sobreviver, o custo de retrabalho é altíssimo, a longo prazo o investimento será pago pelo sistema”

Gerente de Sistemas de Informação “Consolidação das informações, integração por conta do retrabalho. Por exemplo a folha de pagamento era feita em outro sistema e depois redigitada na contabilidade. É como imprimir um documento e redigitar”

Gerente de Tecnologia de Informação “A informação integrada e precisa”

**Comentário:** entre as cinco respostas quatro apontaram para a necessidade de integração este motivo levou as empresas a implantarem um sistema ERP. Esta constatação corrobora com a pesquisa realizada por Caldas e Wood Júnior (2000), quando apontou a integração como o principal motivo de implantação de um sistema ERP.

#### **Questão 1.5 Você participou da seleção e implementação do sistema ERP?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Não participei da seleção do sistema, fiz parte da equipe de implementação, sendo responsável pelo treinamento de diversos usuários”

Gerente de contabilidade “Participei, eu tenho 27 anos de empresa e participei desde mecanografia aos sistemas atuais, eu tenho um arquivo na cabeça de tudo, e quando precisam vem até a mim”

Gerente de contabilidade “Sim da seleção nós formamos um grupo composto por funcionários da empresa, o gerente de TI, o de contabilidade, o financeiro, o chefe de divisão de controle e financiamentos, o chefe de patrimônio, compras e controle de contrato e almoxarifado. Todos os usuários do sistema foram convocados, para que os propensos fornecedores demonstrassem seus produtos para o processo de seleção. Foi demonstrado os módulos de cada sistema até a empresa chegar ao sistema de sua preferência, depois de discutidos todos os fatores considerados relevantes pela empresa. Consideramos a transferência de tecnologia fator chave para escolha do sistema”

Gerente de Sistemas de Informação “Sim da seleção, à parte de implementação foi do setor gerencial, entramos em contato com 4 fornecedores. No Microsiga eu faço as modificações que pretendo, mexendo na parte periférica, ou seja, interface com o usuário, flexibilidade e por conta do custo esse foi o escolhido e por conta também de um escritório no nosso estado”

Gerente de Tecnologia de Informação “Sim, participei da fase de implementação”

**Comentário:** conforme análise das entrevistas constatou-se que dos cinco, entrevistados um participou da seleção e implementação, dois participaram apenas da seleção e dois apenas da implantação. Os resultados corroboraram com a pesquisa de Riccio (2001), onde o gerente ou responsável pelo setor de contabilidade, deverá ter atuação em pelo menos uma das etapas iniciais. Na análise do estudo de caso, constatou-se que aproximadamente 64% dos usuários também participaram do processo de implantação do sistema ERP.

### 6.1.2 Nível de treinamento dos usuários

#### Questão 1.6 Os funcionários que trabalham com o novo sistema tiveram treinamento?

Gerente de contabilidade e controladoria “Sim, foi desenvolvido um cronograma de treinamento que abrangeu todos os setores da empresa. Para alguns, o treinamento pode não ter sido suficiente, mas todos tiveram treinamento”.

Gerente de contabilidade “Sim com o pessoal da Microsiga tiveram uma semana de treinamento, a gente fala com o programador e se não resolver fala com o pessoal da Microsiga”.

Gerente de contabilidade “O fornecedor disponibilizará treinamento para os funcionários da empresa durante 1 ano, primeiro vamos fazer uma campanha de conscientização dos funcionários com prêmios ao funcionário que teve seu nome do projeto escolhido pela direção da empresa”

Gerente de Sistemas de Informação “Todos os setores, tivemos uma falha na implantação que recaiu no treinamento, não houve planejamento para a implantação, houve na verdade uma carta de intenção, onde os módulos foram sendo implantados e a medida que os problemas surgiam foram corrigidos, foi demonstrado o que era padrão da Microsiga e aí foram surgindo dúvidas e sendo tiradas, principalmente no setor financeiro da Central. No interior não, pois os problemas observados na central serviam de modelo. As regionais sabiam a solução antes do problema ocorrer”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Sim, bastante treinamento, pois vinham de um sistema diferente e tiveram dificuldade de adaptação com realocação de alguns, começou em 2000 com grande resistência e só concluiu a implantação em 2003. Foi necessária uma equipe externa para convencer os funcionários, tinha gente que falava que o sistema não prestaria que era interesse de outros, inclusive houve boicote ao sistema por parte de alguns”

**Comentário:** os cinco entrevistados afirmaram que todos os usuários receberam treinamento dos fornecedores do sistema ERP das companhias. O treinamento foi de apenas uma semana, o que dificultou o sucesso do sistema, pois conforme afirma Wheatley (*apud* VILELA JÚNIOR e ERDMANN, 2003), os fracos treinamentos são responsáveis por muitos dos problemas ocorridos nas implementações. E acrescentam ainda que “o principal ponto fraco não é o treinamento técnico e sim a educação no negócio. A educação ensina questões como 'por quê?', 'quem?' e 'onde?', ao passo que o treinamento é apenas o como realizar a tarefa.” Outro ponto que despertou interesse foi a resposta de um entrevistado, quando afirmou que houve “boicote” por parte de alguns funcionários na

fase de treinamento. O'Leary (2000) sugere, dentre outras medidas, treinar os funcionários no curso do trabalho, ressaltando a importância do projeto e motivar os funcionários durante o treinamento, para amenizar as dificuldades, fatos que não foram citados por nenhum dos entrevistados, isto demonstrou falhas nessa fase do processo de implantação. Porém, o principal problema detectado foi o pouco tempo de treinamento. Esta resposta por parte dos gerentes ou responsáveis pelos setores, difere da opinião emitida pelos usuários do sistema. Através do estudo de caso pode-se perceber que realmente o treinamento fornecido aos usuários foi insuficiente, causando graves problemas na utilização do sistema ERP.

**Questão 1.7 O fornecedor disponibiliza treinamento, manual e auxílio no caso de dúvidas ou problemas com o sistema?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Existe uma equipe de apoio colocada à disposição da Empresa para implantar o sistema, a qual foi responsável pelo treinamento e apoio dos usuários nas tarefas diárias bem como uma equipe de suporte a qual através de e-mail ou consulta telefônica podemos fazer indagações ou solicitações. Uma grande falha é o fato do fornecedor não possuir um manual de operação detalhado”.

Gerente de contabilidade “Não, depois da implantação até hoje ninguém teve mais treinamento quando tem problema, vamos até o programador da área contábil e se ele não resolver entre em contato com o pessoal da microsiga, liga para São Paulo”.

Gerente de contabilidade “O fornecedor vai disponibilizar, nos documentaremos cada etapa do processo para ao final formarmos um manual do sistema, nós não queremos depender demais do fornecedor queremos andar com nossas próprias pernas, com a passagem de tecnologia por parte do fornecedor”.

Gerente de Sistemas de Informação “Sim fornece material e auxílio no caso de dúvidas”

Gerente de Tecnologia de Informação “Sim disponibilizou, o fornecedor tem um help-desk, manual, atualização de versões, funcionários do fornecedor continuam internos a empresa auxiliando. Contudo a relação cliente x fornecedor é bastante complicada, temos que seguir as prioridades do fornecedor, eu considero um problema para a Empresa”

**Comentário:** acerca desse questionamento, não se pode estabelecer um padrão nas respostas, pois cada entrevistado mostrou opinião distinta dos demais, mesmo quando apontavam que existe auxílio no caso de dúvidas. Na visita feita pelo pesquisador, em uma das companhias, o gerente de

contabilidade disse que, quando surgem dúvidas, ele se dirige até o pessoal da área de informática (TI ou SI); em contrapartida, o gerente de informática mencionou que a empresa possui um manual para auxílio, bem como ainda existem dois funcionários do fornecedor a disposição da empresa, em horário integral. Este fato foi observado pelo pesquisador. A comunicação com outros departamentos ainda não atingiu um nível satisfatório. O que se percebeu através do estudo de caso, foi a ausência de uma política definida para auxílio no caso de dúvidas por parte dos fornecedores.

### **6.1.3 Efeitos proporcionados pelos sistemas ERP no ambiente de trabalho**

#### **Questão 1.17 Com o novo sistema você se acha mais ou menos importante para a empresa?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Após a implementação do sistema tive uma ascensão funcional e tenho um papel de maior relevância dentro da Empresa”.

Gerente de contabilidade “Eu me acho menos importante, a informação de antes passava por mim, hoje o pessoal das regionais geram essas informações e eu não confio nessas informações, houve descentralização das informações”.

Gerente de contabilidade “Acho que serei mais importante”.

Gerente de Sistemas de Informação “É mais para o pessoal usuário, ele aumenta a credibilidade do setor, como esta fazendo sucesso na Empresa, ele traz respeito ao setor”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Não, considero com a mesma importância”.

**Comentário:** os dados corroboram com Riccio (2001), para ele a equipe de implantação era composta por gerentes de todos os setores em que os módulos seriam implantados. No caso das companhias da análise, os gerentes de setor são considerados usuários-chave e tem papel fundamental na implantação do sistema servindo de “elo” entre o fornecedor do ERP e a companhia, estes deveriam obter ascensão profissional após a implantação. Porém na análise das entrevistas, três se consideram mais importantes, um menos importante e um considera sem alteração. Através do estudo de caso pode-se perceber que o papel do gerente permaneceu praticamente inalterado.

### **6.1.4 Benefícios para as companhias com a implantação do sistema**

#### **Questão 1.19 Que benefícios o sistema trouxe para a empresa?**

Gerente de contabilidade e controladoria “A possibilidade de integração de todos os setores da Empresa, possibilitando a Contabilidade analisar e fornecer informações gerenciais com mais segurança e rapidez para tomada de decisão”.

Gerente de contabilidade “Foi, por exemplo um balanço por regional pode ser retirado hoje, e antigamente só tinha um balanço geral. Se eu quiser um balanço de Mossoró eu consigo tirar”.

Gerente de contabilidade “Integração, velocidade de informação, fechamento da contabilidade mais rápida”.

Gerente de Sistemas de Informação “Redução de retrabalho e integração dos dados é o ponto principal que justifica a utilização do ERP”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Agilidade, integração, informação on-line”.

**Comentário:** na análise das entrevistas dos cinco entrevistados, quatro apontaram para a integração como o maior benefício; um dos entrevistados comentou que “a possibilidade de integração de todos os setores da Empresa, possibilita a Contabilidade analisar e fornecer informações gerenciais com mais segurança e rapidez para tomada de decisão”. Depois apontaram para agilidade na informação (informação *on-line*) com três ocorrências, “o fato de poder ser detectado de forma quase imediata às operações efetuadas pelos mais diversos setores e podermos corrigir alguma operação incorreta”. A redução de retrabalho que, conforme um dos entrevistados cita “realmente o nosso trabalho reduziu um pouco, tem muita coisa que era manual e hoje é fornecido pelo sistema”, corroborando com Lozinsky (1996) e Davenport (1998). Quanto à informação mais segura observou-se três ocorrências, estas corroboraram com Bancroft, Seip e Sprengel (1998). Os itens que foram mencionados por menos de 50% dos entrevistados, foram considerados muito específicos e não foram citados na análise dos dados.

#### **Questão 1.20 O novo sistema trouxe benefícios nas suas atividades de trabalho?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Sim, melhorou minhas atividades consideravelmente”.

Gerente de contabilidade “Realmente o nosso trabalho reduziu um pouco. Tem muita coisa que era manual e hoje é fornecido pelo sistema”.

Gerente de contabilidade “Não posso opinar no momento”.

Gerente de Sistemas de Informação “Pessoalmente, tive um benefício interessante quando surgia um problema no setor financeiro eu tinha que me dirigir até o setor, hoje eu posso acessar aqui da minha sala e resolver”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Não, pelo contrário aumentou meu trabalho e responsabilidade”

**Comentário:** o entrevistado da companhia onde os módulos não foram implantados não respondeu. Para o responsável pelo setor de TI de uma das companhias, o trabalho aumentou e não obteve benefícios com o sistema ERP, e para os outros dois o sistema trouxe benefícios como redução de trabalho. Conforme a análise do estudo de caso, percebeu-se que o sistema ERP trouxe efeitos diferentes para cada entrevistado.

### 6.1.5 Facilidades na utilização do sistema

#### Questão 1.9 O sistema atual é de maior facilidade de utilização do que o anterior?

Gerente de contabilidade e controladoria “Sim, pelo menos para mim”.

Gerente de contabilidade “Nesse ponto eu acho que não houve alteração ficou a mesma coisa”.

Gerente de contabilidade “Não posso opinar no momento”.

Gerente de Sistemas de Informação “Sim, a interface é visual e de maior flexibilidade do que o anterior que era a base caracteres”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Sem dúvida”.

**Comentário:** o entrevistado da companhia onde os módulos não foram implantados não respondeu. Outro entrevistado considerou idêntico ao anterior e os outros três consideraram o sistema de mais fácil utilização em relação aos sistemas anteriores. Esse resultado apontou para uma das justificativas de adoção comentadas por van Everdingen e Waarts (*apud* SANTOS, 2002) numa pesquisa realizada em mais de 2 mil empresas da União Européia, que cita a facilidade de utilização como uma das razões para implantação de sistemas ERP.

### 6.1.6 Benefícios específicos ao setor contábil e financeiro

#### Questão 1.18 Quem é o responsável pela tomada de decisão no seu setor? Houve alteração com relação ao sistema anterior?

Gerente de contabilidade e controladoria “No meu setor a tomada de decisão é tomada através de um corpo gerencial o qual compreende o Gerente de Divisão Contábil, Gerente de Divisão Financeira,

Gerente de Divisão de Orçamento, Gerente de Divisão de Patrimônio sobre a coordenação do Gerente de Departamento de Controladoria”.

Gerente de contabilidade “Agora as decisões estão descentralizadas os funcionários das regionais agora realizam pré-lançamentos e tomam decisões por conta própria”.

Gerente de contabilidade “Não posso opinar no momento pois o sistema não foi implantado”.

Gerente de Sistemas de Informação “Eu sou o responsável pelo meu setor e não houve alteração no meu setor”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Não houve alteração, eu continuo sendo responsável pela tomada de decisão em parceria com minha equipe de trabalho”.

**Comentário:** entre os quatro que responderam, três deles comentaram que não houve alteração no processo decisório com a implantação do sistema ERP. A estrutura permanece a mesma e apenas um indicou que houve descentralização das decisões, o que no seu ponto de vista, não é benéfico para a Empresa, pois ocasiona diminuição na confiabilidade das informações fornecidas por funcionários que não desempenhavam essa função anteriormente.

#### **1.24 O sistema atual fornece informações mais claras e completas do que o anterior?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Sim, pelo menos para mim.”

Gerente de contabilidade “Acho que sim. Eu considero melhores as informações porém mais vulneráveis”.

Gerente de contabilidade “Não posso opinar no momento, pois os módulos ainda não foram implantados”.

Gerente de Sistemas de Informação “Os usuários dizem que sim em entrevistas que eu fiz com eles, até porque existe uma falha na colocação deles a partir do momento que pode ter flexibilidade no sistema, eles consideram mais completo”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Sim, eu considero benéfico para a empresa”.

**Comentário:** os quatro que responderam consideraram as informações fornecidas pelo ERP mais claras e completas do que as informações anteriores, reduzindo assim o risco e a incerteza, que segundo Cornachione Júnior (2001) interferem no ato de decidir, caracterizando-se como um benefício advindo com o sistema ERP.

#### **1.25 As informações fornecidas pelo novo sistema estão mais confiáveis?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Ainda estamos em fase de limpeza para validar a confiabilidade das informações. Mas de uma maneira geral sim”.

Gerente de contabilidade “Antes eram mais confiáveis, pois se você não atualizar o sistema antes de fechar o balancete, terá um resultado diferente. Qualquer funcionário faz a atualização, e o sistema vai dizendo o que fazer”.

Gerente de contabilidade “Não posso opinar no momento”.

Gerente de Sistemas de Informação “Sim, não só mais confiáveis como também mais tempestivas, está *on-line* e a confiabilidade é maior pois os dados já são digitados diretamente no sistema”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Sim, hoje temos condições de analisar erros não percebidos anteriormente, por exemplo algum lançamento contábil realizado erroneamente”.

**Comentário:** entre os quatro que responderam, apenas um não considera mais confiáveis, os demais consideram mais confiáveis além de outros benefícios como disposição *on-line* e possibilidade de corrigir erros em lançamentos contábeis. O que se percebeu no estudo de caso é que apenas um dos entrevistados não está mais confiante com relação às informações produzidas pelo sistema ERP, para os demais o grau de confiança aumentou, conforme observado pelo pesquisador.

### **1.28 Os relatórios contábeis, gerenciais e outros emitidos pela empresa, apresentam diferenças com relação aos anteriores? Para melhor ou para pior?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Sim, em alguns casos para melhor, pois podemos adaptar determinados relatórios para nossas necessidades. De uma maneira geral para melhor”

Gerente de contabilidade “Para melhor você pode tirar por centro de custo ou por regional a quantidade de folhas diminuiu muito”.

Gerente de contabilidade “Não posso opinar no momento”.

Gerente de Sistemas de Informação “Eu sou suspeito para falar quem pode falar melhor é o pessoal da contabilidade, a partir do momento que você utiliza um ERP você fica mais independente com mais autonomia, corta o laço umbilical com o setor de informática, ele começa a fazer coisas que não fazia antes”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Sim, no anterior dependia de uma pessoa para emitir os relatórios, não era possível visualizar esses relatórios, hoje é possível visualizar *on-line*, você pode observar os relatórios por centro de custo fato que não era possível antes”.

**Comentário:** entre os quatro que responderam, um funcionário, que pertencia ao setor de TI considerou o pessoal da contabilidade mais preparado para responder, e os demais indicaram que os relatórios estão mais adaptáveis às necessidades da empresa, e disponíveis para visualização *on-line* e os relatórios por centro de custo, este fato não era possível anteriormente ao sistema. Comparando-se com as respostas do item anterior, nota-se que um dos entrevistados considera as informações menos confiáveis, no entanto considera que os relatórios estão mais detalhados. O que percebeu-se através do estudo de caso é que apesar de citar que a confiança diminuiu o entrevistado na verdade ficou insatisfeito com a descentralização das informações contábeis por toda a companhia.

### **1.29 Os relatórios estão mais fáceis de compreensão com o novo sistema?**

Gerente de contabilidade e controladoria “Ainda não atingiram um alto grau de compreensão, mas estão evoluindo”.

Gerente de contabilidade “Sim”.

Gerente de contabilidade “Após a implantação é que vamos perceber”.

Gerente de Sistemas de Informação “Não respondeu”.

Gerente de Tecnologia de Informação “Sim bem mais fáceis, você tem um leque de opções de impressão e visualização de relatórios”.

**Comentário:** apenas três responderam, dentre esses dois participantes acreditam que os relatórios estão mais fáceis de compreender, e um considera ainda deficitário o seu poder de compreensão, mas considerou que está em fase de evolução. A observação direta do pesquisador através do estudo de caso, constatou que os relatórios estão mais simples e menores do que os produzidos anteriormente pelas companhias.

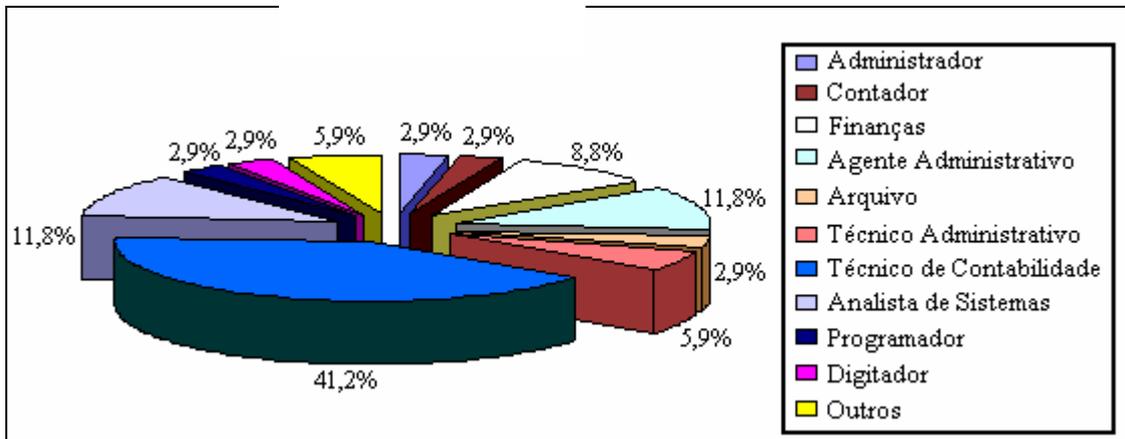
## **6.2 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS**

Nessa etapa do trabalho, pretende-se realizar uma análise descritiva dos resultados dos questionários, na forma individual de cada questão do questionário.

### **6.2.1 Aspectos gerais dos respondentes**

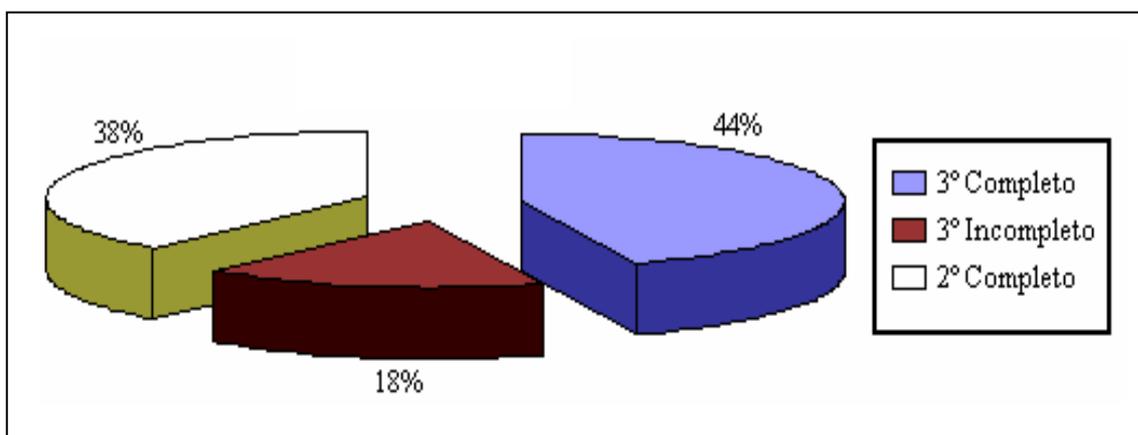
O Gráfico 6.1 mostra a função desempenhada pelos respondentes nas duas empresas, onde os questionários foram aplicados, ressaltando-se que na COMPESA, os módulos ainda não foram

implantados, logo os funcionários não foram submetidos aos questionários. A maior ocorrência é de funcionários exercendo a função de técnico de contabilidade com 14 (41,2%), seguido por agente administrativo e analista de sistemas com 4 ocorrências (11,8%). Pelas respostas, pode-se perceber que o maior número de respondentes desempenha a função de técnico em contabilidade.



**Gráfico 6.1 – Perfil dos respondentes da pesquisa: função**

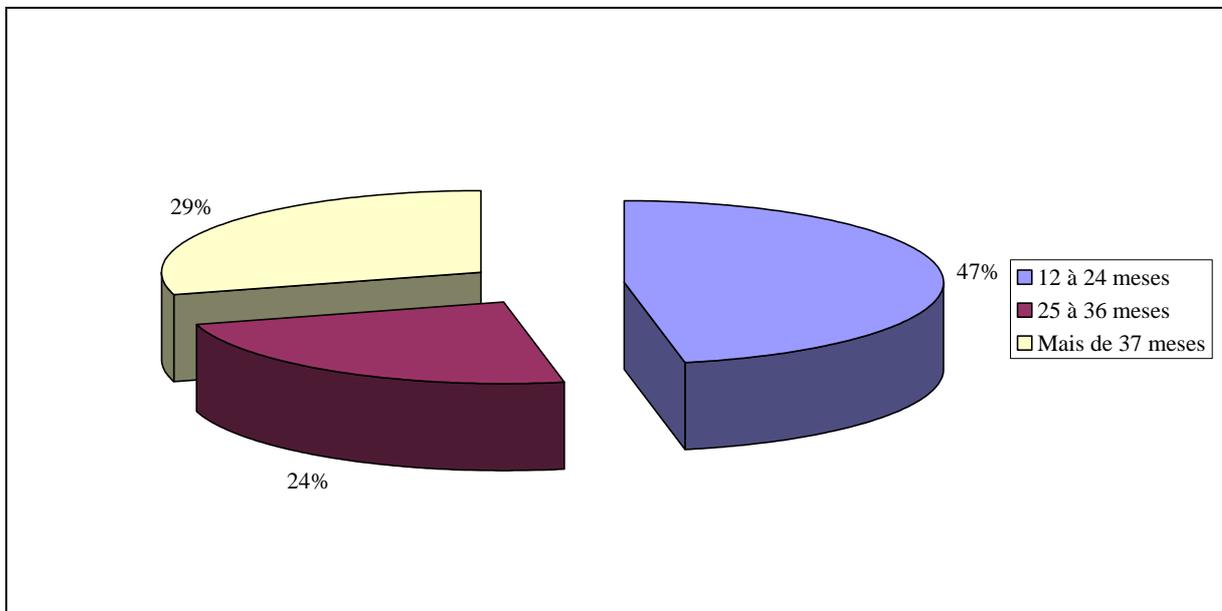
No que tange ao grau de instrução dos respondentes, o Gráfico 6.2 mostra que 44% possuem 3º grau completo e 18% estão cursando-o, enquanto que 38% possuem o 2º grau completo. Esse dado pode ser um fator de sucesso ao funcionamento dos sistemas ERP, pois assume a premissa de que quanto maior o grau de formação do respondente maior será a adaptabilidade ao sistema.



**Gráfico 6.2 – Perfil dos respondentes da pesquisa: grau de formação**

Um outro ponto analisado é o tempo de utilização do sistema, pois se tem a expectativa de que mais tempo resulte em melhores resultados na utilização do ERP. O critério adotado para aplicação do questionário é de que o funcionário trabalhe com o sistema há pelo menos 12 meses.

No questionário, indagou-se acerca do tempo de utilização do sistema em anos, no entanto, os respondentes apresentaram suas respostas em anos e meses. Na análise dos questionários, dividiu-se em três classes de respostas, que foram: 12 a 24 meses; 25 a 36 meses; e mais de 37 meses. O Gráfico 6.3 apresenta a distribuição das respostas, onde mostra que 47% utilizam o sistema ERP no período fixado entre 12 e 24 meses, 24% entre 25 e 36 meses e 29% utilizam a mais de 37 meses.



**Gráfico 6.3 – Tempo de utilização do sistema ERP**

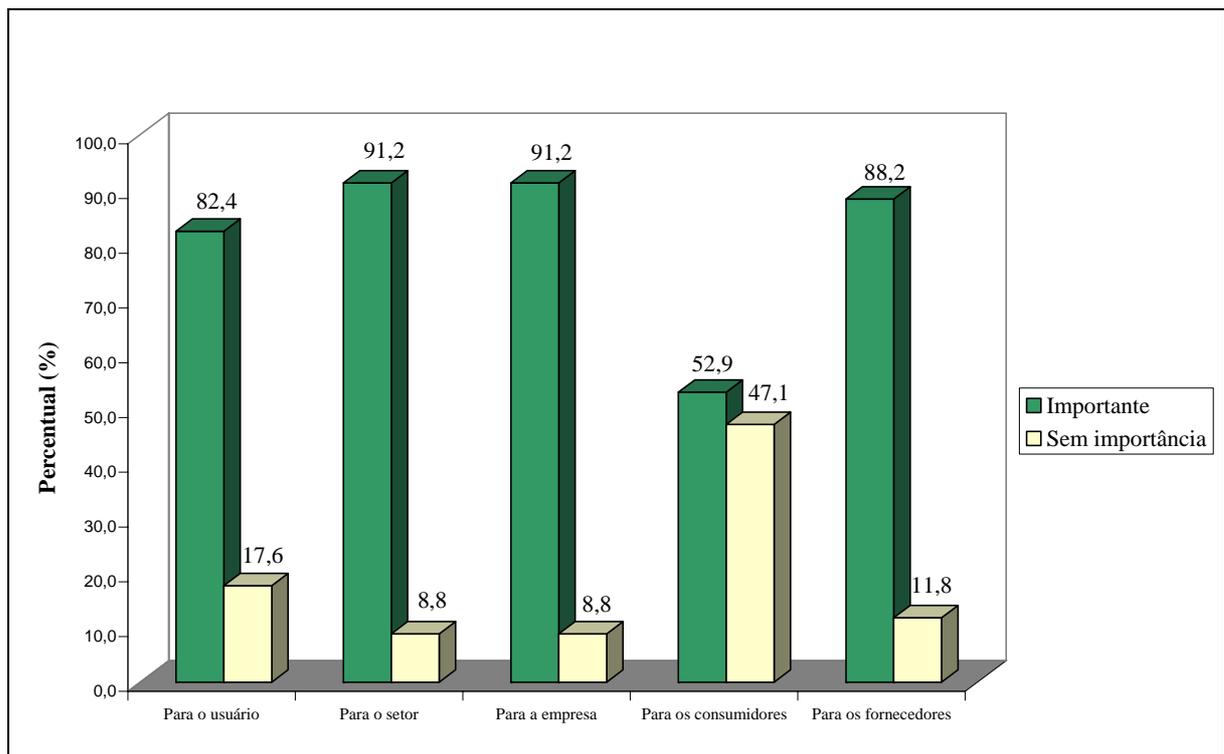
### 6.2.2 O sistema ERP implantado sob a ótica dos usuários do sistema

A terceira questão indagava acerca da percepção do usuário (funcionários) do sistema ERP. A respeito da importância do sistema para o usuário no item 3a do questionário, para o setor no item 3b, para a empresa no item 3c e para os fornecedores no item 3e, o nível atingido foi de mais de 82% de aprovação, ou seja, os usuários consideraram importante o sistema. Apenas no caso que tratava da importância do sistema sob a ótica dos usuários do ERP para os consumidores da companhia, item 3d do questionário, as respostas apontaram para uma paridade nas respostas, visto que

aproximadamente 53% consideraram importante para os consumidores a utilização de um ERP. O fato da paridade nas respostas sobre a importância para o usuário deve-se a ausência do módulo comercial que impede uma maior participação do ERP em atividades que envolvam os consumidores das companhias, como por exemplo leitura mensal da fatura. Os dados podem ser observados na Tabela 6.1 e no Gráfico 6.4.

**Tabela 6.1 – Sistema ERP sob a ótica dos usuários**

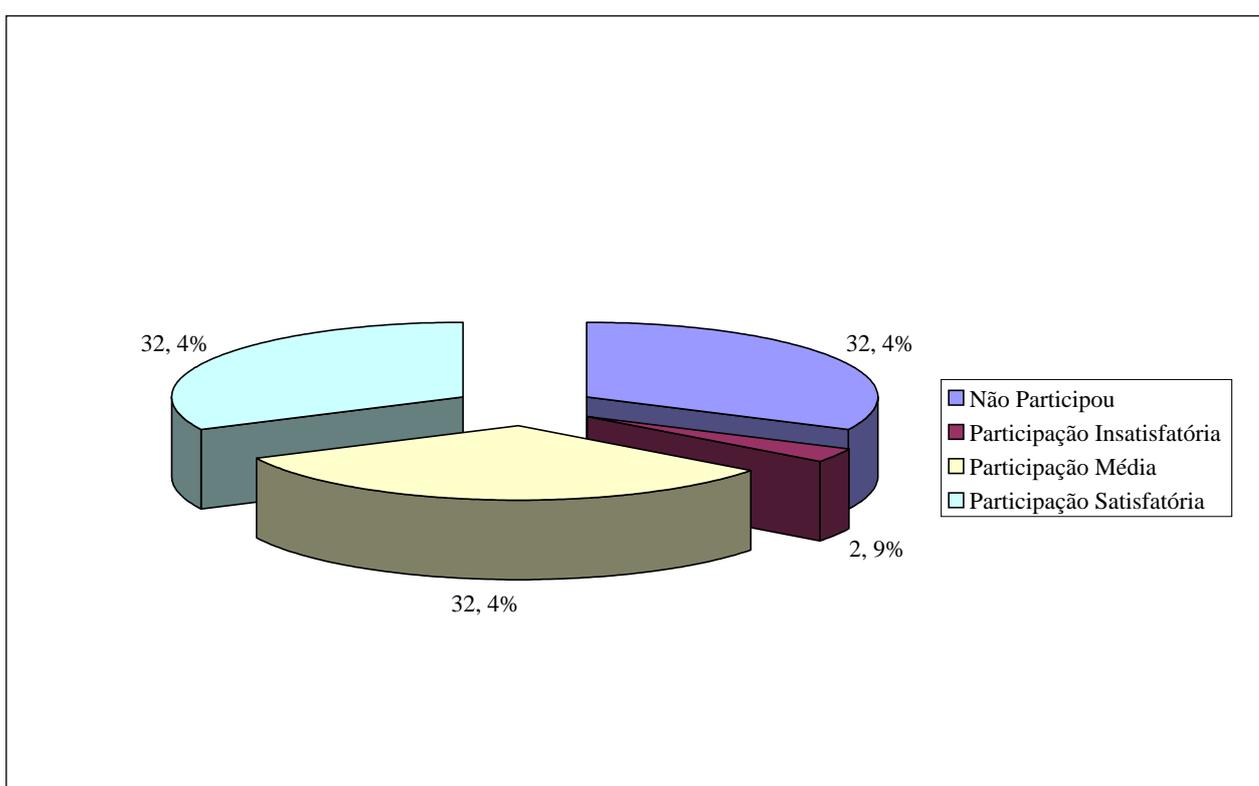
3ª Questão	Importância do Sistema					
	menor			maior		
	0	1	2	3	4	5
Para você	2,9	0,0	14,7	38,2	8,8	35,3
Para o setor	5,9	0,0	2,9	29,4	14,7	47,1
Para a empresa	5,9	0,0	2,9	17,6	23,5	50,0
Para os consumidores	23,5	5,9	17,6	26,5	5,9	20,6
Para os fornecedores	5,9	2,9	2,9	41,2	14,7	32,4



**Gráfico 6.4 – Percepção do sistema ERP**

Na quarta questão, foi indagado acerca do nível de participação do usuário do sistema ERP (funcionários das companhias) no processo de implantação do sistema, o resultado apresentou uma

distribuição semelhante nos resultados de três alternativas distintas, a 1ª que indicava **não participação** na implantação do sistema, a 3ª que indicava **participação média**, e a 4ª que indicava **participação satisfatória**, todas com 11 ocorrências representando 32,4%, apenas uma resposta (2,9%) indicou a 2ª alternativa onde apresentava **participação insatisfatória**. O pesquisador não teve segurança nas respostas, pois nas entrevistas e na última questão do questionário, os usuários levantaram como uma das dificuldades o pouco treinamento que tiveram, logo se o treinamento foi insuficiente como podem responder que o grau de participação foi satisfatório ou não? Os dados podem ser observados no Gráfico 6.5.

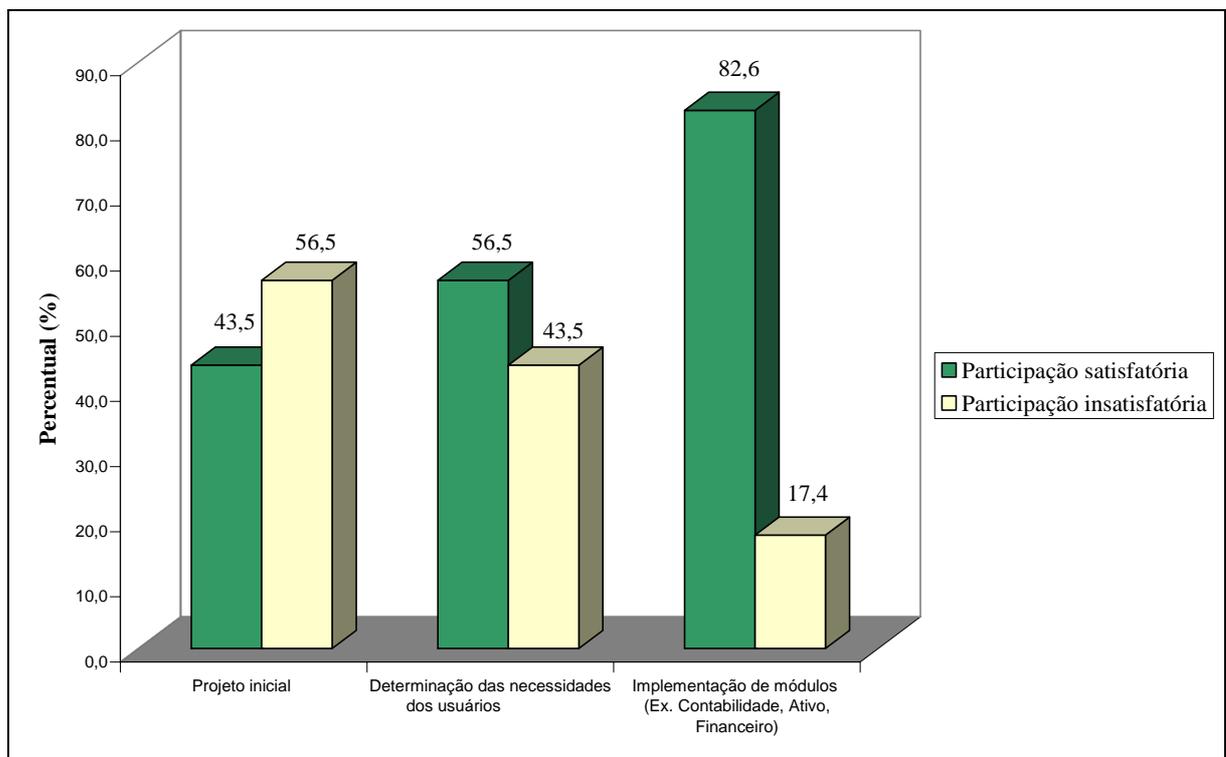


**Gráfico 6.5 – Participação na implantação do sistema ERP**

Na quinta questão indagou-se acerca do grau de participação do usuário (funcionários das companhias) na implantação do sistema. Dos 34 questionários aplicados, 23 responderam que participaram da fase de implantação e dentre os que participaram, os resultados acerca do grau de participação nos itens listados, apenas o que chamou atenção foi o item 5c do questionário, pois 82,6% dos respondentes consideraram satisfatória sua participação na implantação dos módulos e apenas 17,6% consideraram insatisfatória sua participação. Os outros itens mostraram certo grau de similaridade nas respostas. Os resultados estão dispostos na Tabela 6.2 e no Gráfico 6.6.

**Tabela 6.2 – Grau de participação na implantação do sistema**

INDICADOR	GRAU					
	maior			menor		
	0	1	2	3	4	5
Projeto inicial	13,0	13,0	30,4	30,4	8,7	4,3
Determinação das necessidades dos usuários	13,0	13,0	17,4	26,1	13,0	17,4
Implementação de módulos	4,3	4,3	8,7	39,1	26,1	17,4

**Gráfico 6.6 – Grau de participação na implantação do sistema ERP**

### 6.2.3 Impactos gerais e organizacionais do sistema sob a ótica do usuário

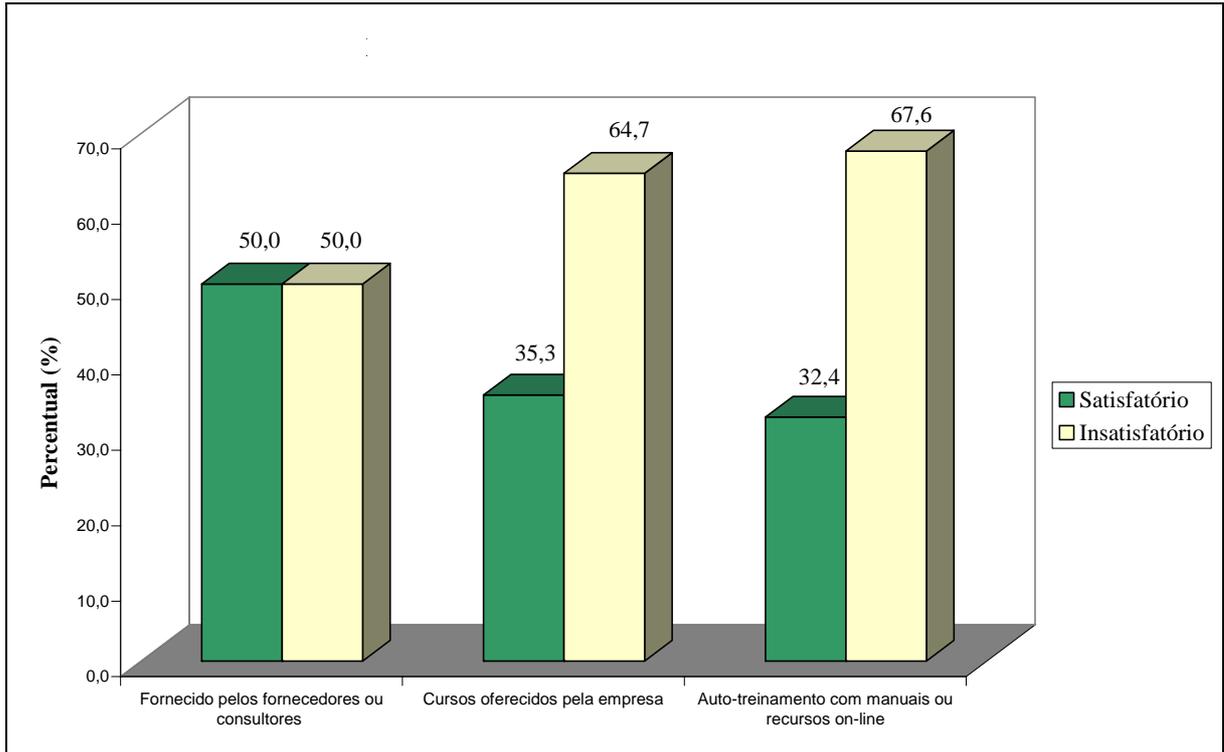
Sob o ponto de vista do usuário, no que concerne ao nível de treinamento fornecido, a sexta questão apresentou um percentual considerável de respostas assinalando 0, ou seja 'desconhece o assunto' por parte dos usuários do sistema. Acreditava-se que os usuários do sistema ERP apresentariam um nível baixo de desconhecimento do assunto, tal fato não ocorreu, pois foram mais de 26% de respostas nas alternativas (A,B e C) da sexta questão.

Outro ponto importante foi o baixo grau de importância dispensada pelas empresas ao treinamento dos usuários do sistema. Conforme destacado pela literatura, o treinamento juntamente com a conscientização (quebra de paradigmas) são pontos fundamentais para o bom desempenho do usuário e do sistema como um todo. Analisando-se individualmente cada alternativa fica constatado que, em nenhuma se atingiu mais de 50% de respostas, o que apontou insuficiência no nível de treinamento fornecido seja internamente seja externamente. Os resultados estão apresentados na Tabela 6.3.

**Tabela 6.3 – Nível de treinamento dos usuários**

INDICADOR	GRAU					
	maior			menor		
	0	1	2	3	4	5
Treinamento oferecido pelos fornecedores ou consultores	35,3	2,9	11,8	38,2	8,8	2,9
Cursos oferecidos pela empresa	26,5	8,8	29,4	26,5	2,9	5,9
Autotreinamento com manuais ou recursos on-line	26,5	17,6	23,5	17,6	5,9	8,8

Um comentário constante por parte dos usuários, foi o que tratou do pouco tempo destinado ao treinamento que foi considerado insuficiente. No espaço aberto às sugestões, esta foi uma das mais citadas. O Gráfico 6.7 apresenta os resultados advindos do questionário, pela análise percebe-se que os tópicos mais citados foram o desconhecimento do assunto e o grau considerado importante, a ausência de manuais nas empresas, o que é considerado um agravante na utilização do sistema.



**Gráfico 6.7 – Nível de treinamento dos usuários do sistema ERP**

Analisando-se conjuntamente os questionários e as entrevistas como também através da observação direta, pode-se constatar que o treinamento apesar de fornecido a todos que trabalham com o sistema ERP não foi suficiente para suprir as necessidades dos usuários do sistema, devido ao pouco tempo destinado.

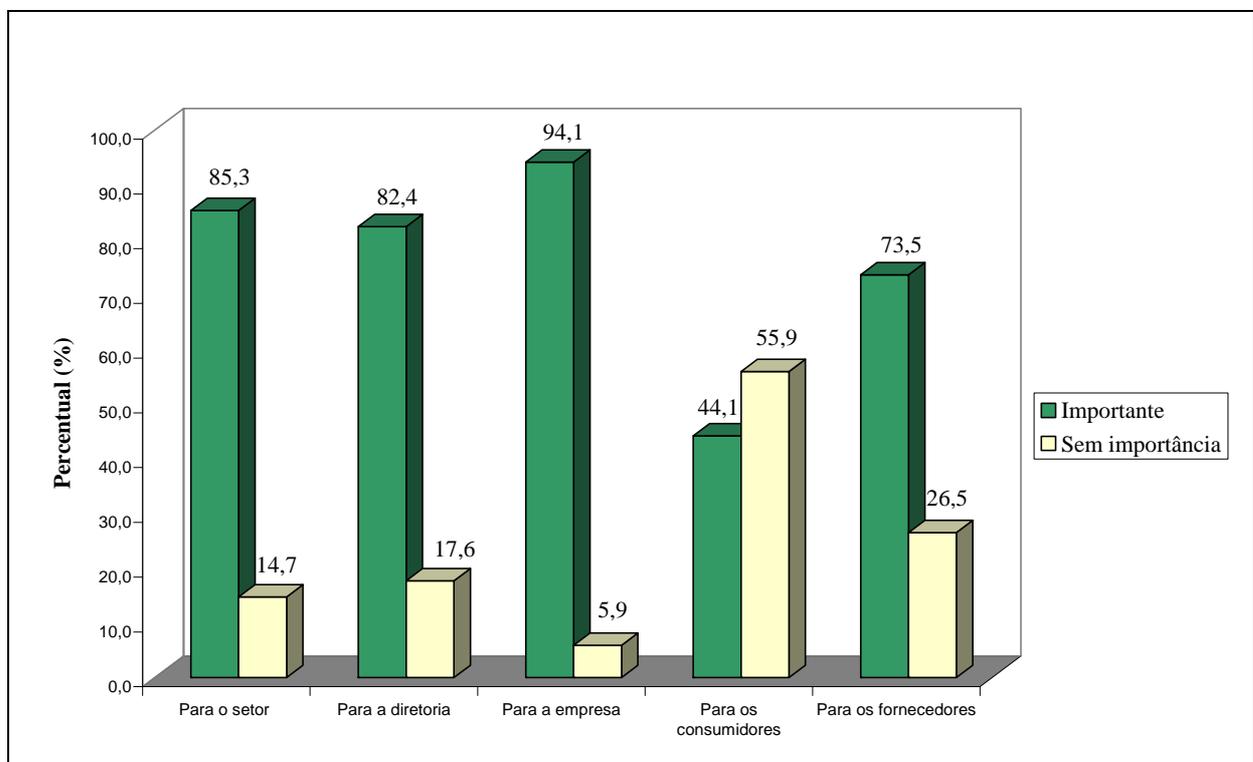
Quando se indagou, na sétima questão, a respeito dos efeitos na importância do trabalho de cada usuário (funcionário), a análise indicou um grau elevado de respostas apontando grande importância do sistema para os fornecedores na ótica dos usuários (item 7e do questionário) com 73,5% de ocorrências, já para a diretoria da companhia (item 7b) cerca de 82,4% das respostas dos usuários consideram que o seu trabalho está mais importante, para o setor de trabalho de cada usuário (funcionário) item 7a do questionário segundo a ótica de tais, o sistema aumentou sua importância com 85,3% de respostas apontando para tal fator, e para a empresa (item 7c) também com 94,1% de ocorrências.

Na visão dos usuários, o sistema é mais importante para a empresa e menos importante para os consumidores item 7d com 44,1% de ocorrências. Neste aspecto, percebeu-se uma lacuna entre o sistema e as necessidades da empresa com relação aos seus consumidores, devido à não

implantação do módulo comercial que, segundo os entrevistados, a relação custo x benefício não é benéfica para a empresa. Segundo a visão da integração, tida como um dos pontos fortes do sistema, a ligação entre empresa e consumidores permaneceu inalterada, conforme o número de ocorrências de respostas dispostos na Tabela 6.4. Quanto à conscientização da importância do sistema tanto para os usuários como para os demais pode ser comprovada no Gráfico 6.8.

**Tabela 6.4 – Efeitos que o sistema proporcionou nas rotinas de trabalho**

INDICADOR	GRAU					
	maior			menor		
	0	1	2	3	4	5
Para o setor	2,9	2,9	8,8	26,5	29,4	29,4
Para a diretoria	5,9	2,9	8,8	26,5	26,5	29,4
Para a empresa	2,9	0,0	2,9	26,5	35,3	32,4
Para os consumidores	11,8	17,6	26,5	17,6	14,7	11,8
Para os fornecedores	2,9	2,9	20,6	32,4	26,5	14,7



**Gráfico 6.8 – Efeitos do sistema ERP na importância do trabalho**

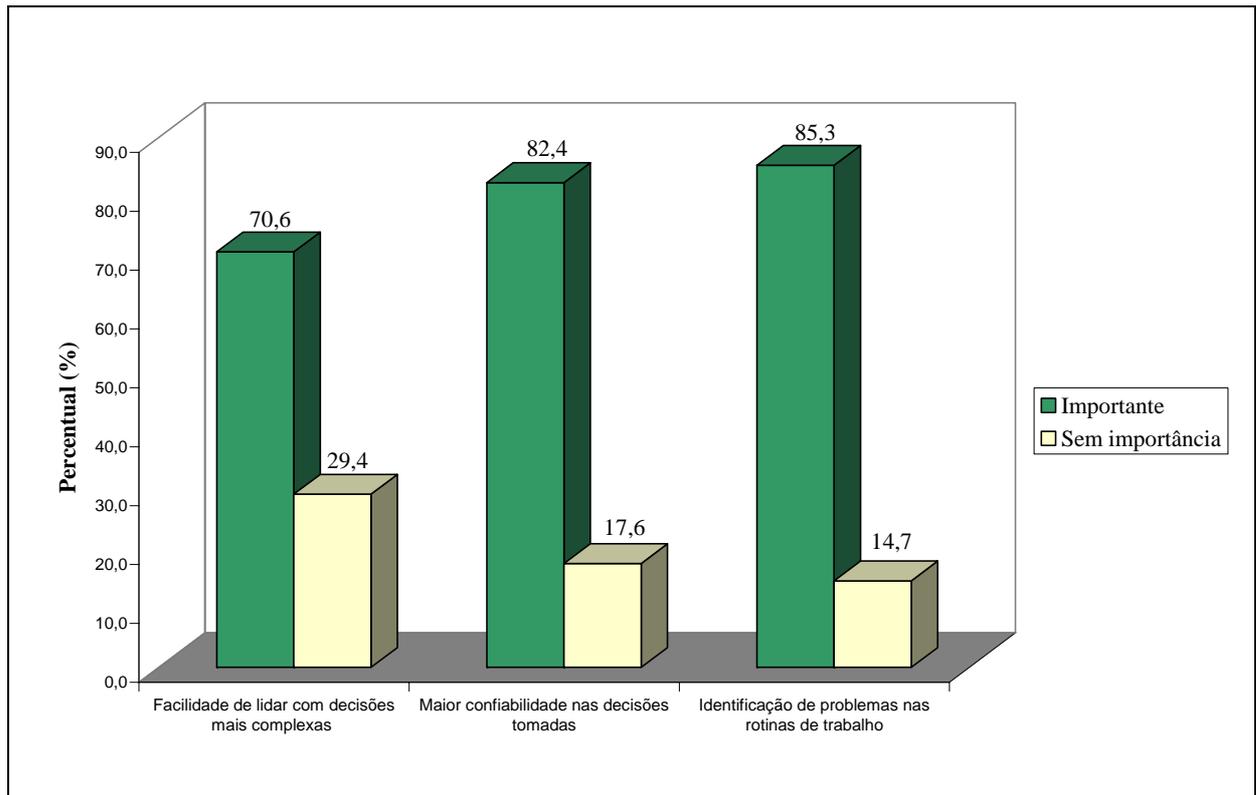
### 6.2.4 Benefícios advindos com a implantação do sistema

Este tópico do trabalho merece destaque especial, pois a decisão por implantar um sistema ERP está nos benefícios advindos. Entre os principais, conforme Davenport (1998) e Lozinsky (1996), tem-se: integração, atualização tecnológica, melhor qualidade da informação, redução de retrabalho e informação em tempo real. Já Borba *et al.*(2003) acrescentam ainda o apoio à tomada de decisão.

Com relação à oitava questão, perguntou-se acerca dos benefícios que o sistema ERP trouxe as companhias na visão dos usuários (funcionários), os resultados foram os seguintes: no item facilidade de lidar com decisões mais complexas (8a do questionário) que significa facilitar uma decisão com a redução de incerteza, cerca de 70% consideraram importante; no item maior confiabilidade nas decisões tomadas (8b do questionário) onde cada usuário passa a confiar mais nas decisões que tomou também impulsionado pela redução de incerteza, obteve-se um percentual de aproximadamente 80% considerando importante. Com estes resultados, tem-se o índice de respostas apontando para a importância do sistema no auxílio ao processo de decisão, quando descentraliza algumas decisões que antes eram tomadas apenas pelos gerentes ou responsáveis por cada setor (departamento), isto diminuiu o grau de complexidade em outros casos; e no item identificação de problemas nas rotinas de trabalho (8c do questionário) como por exemplo dúvida em lançamentos contábeis, grande parte dos usuários 85% apontaram que o sistema trouxe benefícios para a companhia, pois auxilia a detectar erros mais facilmente, devido à possibilidade de uma espécie de 'auditoria' que é realizada por outros funcionários já que o sistema está presente em vários departamentos. Os resultados estão apresentados na Tabela 6.5 e no Gráfico 6.9.

**Tabela 6.5 – Benefícios que o sistema trouxe para as companhias**

INDICADOR	GRAU					
	Menor					
	maior					
	0	1	2	3	4	5
Facilidade de lidar com decisões mais complexas	5,9	0,0	23,5	29,4	17,6	23,5
Maior confiabilidade nas decisões tomadas	5,9	0,0	11,8	41,2	20,6	20,6
Identificação de problemas nas rotinas de trabalho	2,9	5,9	5,9	35,3	29,4	20,6



**Gráfico 6.9 – Benefícios que o sistema ERP trouxe às companhias**

Seguindo com os benefícios obtidos com a implantação dos sistemas ERP, a nona questão, indaga sobre as facilidades observadas na utilização do sistema ERP pelos funcionários da empresa. O primeiro item (9a do questionário) versava sobre as facilidades na utilização na empresa. Os resultados demonstravam que mais de 82% consideraram importante, ou seja, o sistema é utilizado com facilidade por todos na empresa. Este dado contradiz a análise realizada, acerca do treinamento, uma vez que se comentou a necessidade de mais treinamento para obter um melhor aproveitamento das possibilidades do sistema. No aspecto envolvendo as facilidades percebidas no setor de trabalho de cada usuário item 9b, esse percentual cresceu ainda mais atingindo aproximadamente 88% das respostas.

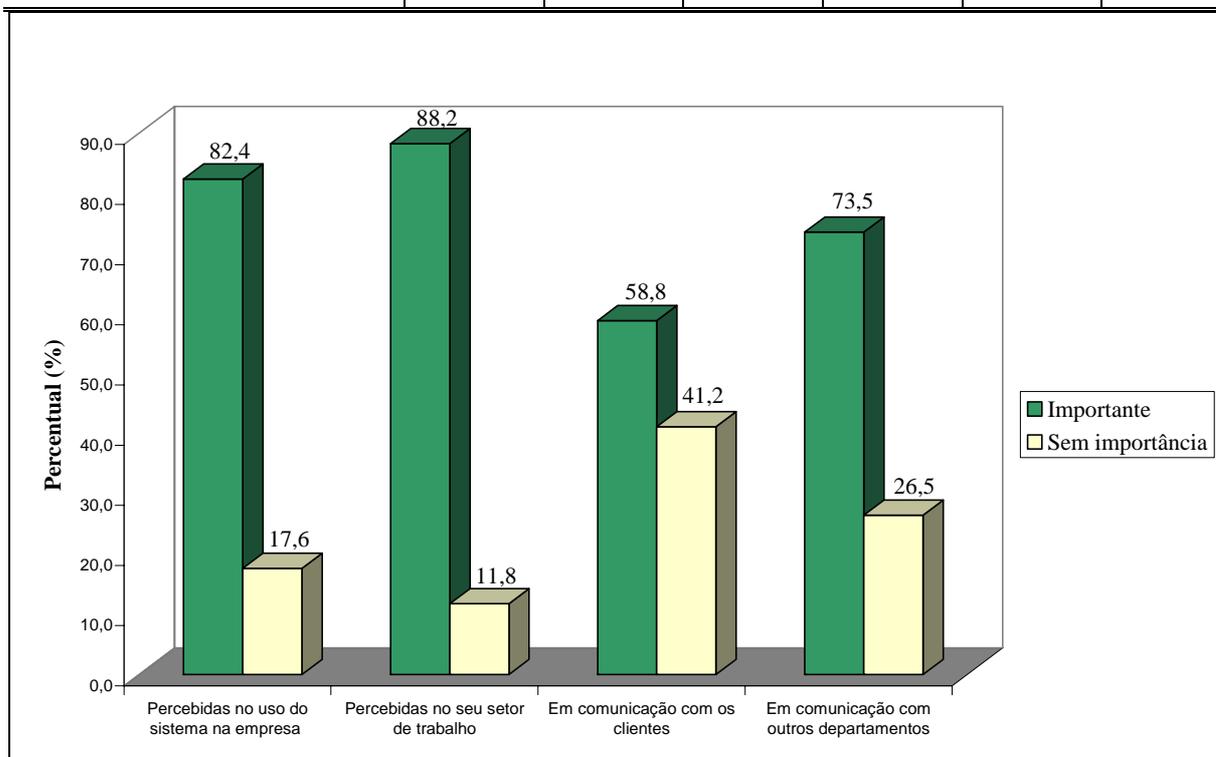
No que se refere às facilidades em comunicação com outros departamentos (item 9d), ou seja, a integração que é uma das principais características dos sistemas ERP os resultados apontaram que 73% consideraram-na importante. Entre os itens que formavam a questão, o único que não atingiu grau de importância elevado foi a comunicação com os clientes 9c, este fato pôde ser explicado por dois caminhos: (a) os usuários não conhecem suficientemente bem o sistema ao ponto

de detectarem essa característica; (b) ou o sistema não abrange a cadeia de valor das companhias<sup>9</sup>. Tais resultados estão apresentados na Tabela 6.6 e no Gráfico 6.10.

Através da análise realizada durante o estudo de caso constatou-se que o sistema na verdade não atinge toda a cadeia, fato esse ocasionado principalmente pela não implantação do módulo comercial por parte das três companhias.

**Tabela 6.6 – Facilidades na utilização do sistema ERP**

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
	0	1	2	3	4	5
Percebidas no uso do sistema na empresa	0,0	5,9	11,8	55,9	17,6	8,8
Percebidas no seu setor de trabalho	2,9	0,0	8,8	47,1	29,4	11,8
Em comunicação com os clientes	20,6	2,9	17,6	41,2	8,8	8,8
Em comunicação com outros departamentos	5,9	2,9	17,6	35,3	26,5	11,8



**Gráfico 6.10 – Facilidades percebidas com a utilização do sistema ERP**

<sup>9</sup> Pela falta do módulo comercial, que não foi implantado pelas companhias e o processo de faturamento permanece inalterado.

Na décima questão, perguntou-se acerca do papel da informação fornecida pelo sistema como instrumento de apoio ao planejamento e controle das atividades das companhias. Esta indagação trata do papel da informação e do relacionamento com o faturamento da empresa (item 10a do questionário). Os resultados apontaram que 76% consideram a atuação do sistema importante. Como as companhias da pesquisa têm a função de prestar serviços à comunidade no fornecimento de água e na coleta de esgotos, os itens b, c e d versaram sobre o papel da informação e o relacionamento com alguns fatores específicos do setor de saneamento. Poder-se-ia questionar o porquê de tal inclusão, mas como visto nos capítulos anteriores, o papel social exercido pela contabilidade, e o papel das companhias de saneamento, justifica-se tal inclusão.

Sobre o papel da informação no investimento em novos equipamentos<sup>10</sup> para a empresa (item 10b do questionário), as respostas indicaram que cerca de 67% consideram importante as informações disponíveis no sistema. No investimento em extensão dos serviços de água e esgoto (item 10c do questionário), o percentual de respostas nulas foi de aproximadamente 32%, o que mostrou a falta de conhecimento acerca do assunto por parte dos funcionários dos departamentos de contabilidade e finanças. Sobre os investimentos da empresa na ampliação dos seus serviços (10d), ou seja o papel da contabilidade de fornecer informação útil ao processo de tomada de decisão, não atingiu esse tipo de decisão pelo investimento na ampliação dos serviços. Porém uma contradição foi constatada, pois no item seguinte indagava-se sobre o papel da informação na melhoria dos serviços prestados pela empresa (10e) e cerca de 62% das respostas consideraram importante essa função. Ao se comparar as duas alternativas, a constatação foi a de que os usuários do sistema não conseguiram distinguir a real função da empresa, pois os dois itens estão intimamente interligados.

Com relação à aplicação dos recursos da companhia, um diretor-técnico entrevistado comentou que os recursos estão aquém das necessidades das companhias, por existir um componente político, que atende determinadas regiões de interesse o que é natural, a companhia sabe de suas necessidades, contudo alguns recursos já vêm pré-determinados para o local de sua aplicação, seja devido ao seu IDH ou seja pelo tamanho da população. A contabilidade nesse caso fica “à margem” por decorrência desses fatores.

Como bem afirmam Ludícibus e Marion (2002, p. 56-57), o trabalho realizado pelo contador serve para que a população, em geral saiba “quão bem ou mal certa entidade utiliza seus recursos”.

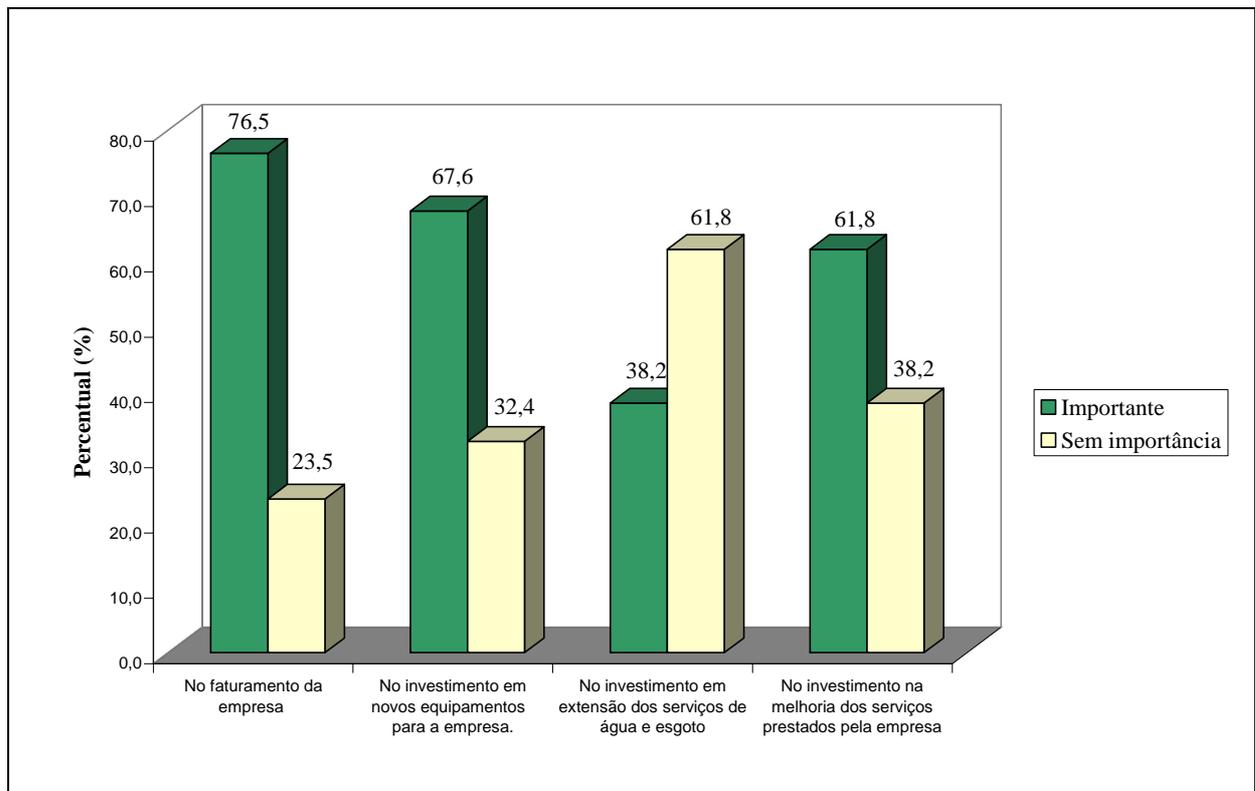
---

<sup>10</sup> Trata-se de qualquer equipamento, seja para a parte operacional-técnica, seja para ser utilizado internamente na parte administrativa.

Nesse caso, especificamente se faltam recursos, cabe à contabilidade desempenhar seu papel e mostrar a aplicação dos recursos das companhias. No caso do presente trabalho, a função social da contabilidade vai além da chamada contabilidade social. Os resultados estão apresentados na Tabela 6.7 e no Gráfico 6.11.

**Tabela 6.7 – Papel da informação fornecida pelo sistema ERP no planejamento e controle**

INDICADOR	GRAU					
	menor					
	maior					
	0	1	2	3	4	5
No faturamento da empresa	11,8	5,9	5,9	50,0	14,7	11,8
No investimento em novos equipamentos para a empresa.	11,8	8,8	11,8	38,2	8,8	20,6
No investimento em extensão dos serviços de água e esgoto	32,4	8,8	20,6	23,5	0,0	14,7
No investimento na melhoria dos serviços prestados pela empresa	11,8	11,8	14,7	38,2	11,8	11,8



**Gráfico 6.11 – Papel da informação como instrumento de planejamento e controle**

### 6.2.5 Benefícios dos sistemas ERP aos departamentos de contabilidade e finanças

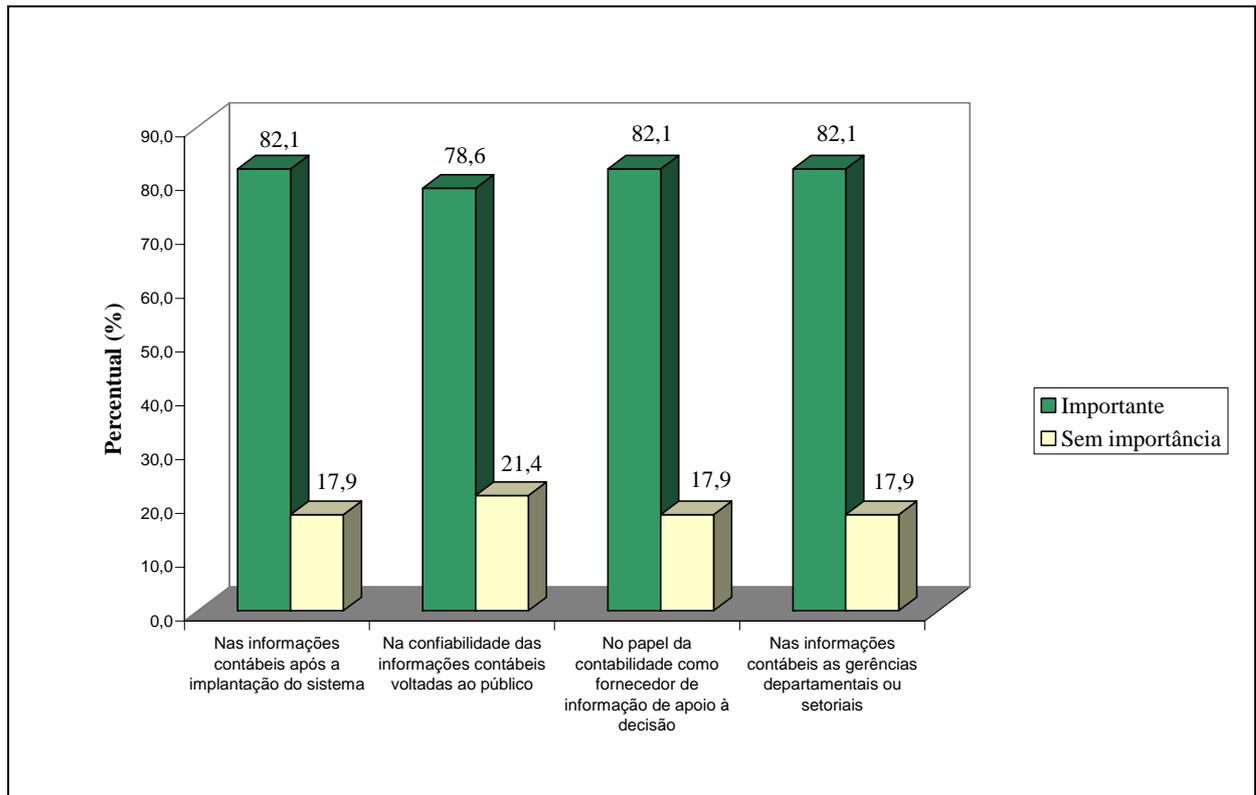
A questão 11 foi específica em relação aos funcionários dos setores de contabilidade e financeiro. Dos 34 questionários aplicados, 28 deles trabalhavam em algum dos dois setores, e seis trabalhavam no setor de TI. O primeiro tópico tratou dos benefícios nas informações contábeis (11a). Os resultados mostraram que 82% dos usuários consideraram importante, pois esse número corrobora com Davenport (1998), quando comenta que um dos benefícios dos sistemas ERP é a melhor qualidade da informação.

O item seguinte versava sobre os benefícios na confiabilidade das informações (11b), e os resultados do questionário mostraram que 78% consideraram importante esse benefício trazido pelo sistema. No item sobre o papel da contabilidade, como fornecedora de informação de apoio à decisão (11c), constatou-se que 82% dos usuários consideraram importante esse benefício do sistema, possibilitando concluir que, na visão dos usuários o poder da contabilidade em fornecer as informações úteis ao processo decisório prevalece e aumenta após a implantação de um sistema ERP. Ao se comparar com os resultados das entrevistas percebe-se uma similaridade nas respostas da maioria dos entrevistados e a maioria dos respondentes acerca do aumento de poder da contabilidade dentro das companhias.

O último item levantado concerne sobre os benefícios das informações contábeis, as gerências departamentais ou setoriais (11d), 82% dos usuários consideraram esse benefício importante no auxílio aos gestores de outros setores. Ver Tabela 6.8 e Gráfico 6.12.

**Tabela 6.8 – Benefícios do sistema ERP nos departamentos contábil e financeiro**

INDICADOR	GRAU					
	Menor			maior		
	0	1	2	3	4	5
Nas informações contábeis internas após a implantação do sistema	0,0	7,1	10,7	35,7	21,4	25,0
Na confiabilidade das informações contábeis voltadas ao público	7,1	7,1	7,1	35,7	25,0	17,9
No papel da contabilidade como fornecedor de informação de apoio à decisão	3,6	3,6	10,7	39,3	21,4	21,4
Nas informações contábeis as gerências departamentais ou setoriais	3,6	3,6	10,7	32,1	14,3	35,7



**Gráfico 6.12 – Benefícios do sistema ERP ao setor contábil e financeiro**

A questão 12 foi, na verdade, uma forma de “entrevista semi-estruturada”, onde o pesquisador realizou o estudo de caso propriamente dito, pois os usuários tinham a possibilidade de apresentar sua opinião em três itens: benefícios, dificuldades e sugestões. Além de conversar com o pesquisador os aspectos que consideravam relevantes.

A pretensão do quesito era “escutar” a visão geral do sistema por parte de cada usuário. No item 12a, foi analisado os principais benefícios, citados pelos usuários do sistema, e os resultados apontam que o principal benefício citado foi agilidade na informação num total de 33% de ocorrências, seguido por integração com 7,4% de ocorrências, maior confiabilidade das informações com 7,4% de ocorrências, diminuição de retrabalho com 7,4% de ocorrências, e diminuição no prazo de fechamento dos demonstrativos com 7,4% de ocorrências. Os resultados apontaram uma diferença em comparação com a literatura e com análise das entrevistas, onde constatou-se que os sistemas ERP apresentam como principal benefício a integração. Outro ponto que despertou interesse foi a ausência entre as respostas de outros benefícios bastante citados na literatura, que são: atualização tecnológica, redução de custos de informática, e redução de quadro funcional tudo isto justificado pelo tipo de empresas analisadas.

Seguindo com a análise, o item 12b apontou as principais dificuldades vividas pelos usuários, quando da utilização do sistema ERP. Os resultados apontaram para mão-de-obra desqualificada

com 15,4%, para adequação do sistema a empresa também com 15,4%, para treinamento insuficiente com 7,7%, para número elevado de novas rotinas de trabalho com 7,7%, e para falta de confiança no sistema também com 7,7%. Em contrapartida aos benefícios, as principais dificuldades apresentadas corroboraram com as principais elencadas na literatura. As únicas dificuldades comentadas pela literatura, não citadas nas respostas, são a dificuldade de atualização do sistema e a insegurança dos funcionários.

O item 12c solicitou aos usuários sugestões para o sistema. A inserção dessa questão teve por objetivo fornecer um *feedback* às companhias, sobre o que os usuários do sistema pensam. Os resultados da análise mostraram que mais de 44% dos usuários sugeriram que as companhias realizem mais treinamento para aperfeiçoamento de sua mão-de-obra.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“A vida é a arte de tirar conclusões suficientes, de premissas insuficientes”

SAMUEL BUTLER

Ao longo do estudo, pode-se observar que o setor de saneamento tem sua importância, visto que a água é fundamental tanto para a vida humana em si, como para o seu desenvolvimento. Veja-se que, para cada R\$ 1 investido no saneamento, pode-se economizar até R\$ 4 em saúde (CAGEPA, 2003). A influência desse setor nos demais é grande de modo que qualquer alteração, poderá influenciar diretamente na economia. Os estudos realizados, acerca da água e sua importância mostraram que a água servirá de diferencial competitivo num futuro próximo, isto acrescenta ainda mais a importância desse setor. No que diz respeito ao aspecto econômico, vale salientar a quantidade de empregos gerados direta e indiretamente.

Por outro lado tem-se um ambiente repleto de novas tecnologias afetando as empresas interna e externamente. No ambiente externo, há influência de outras empresas e no ambiente interno, a empresa é influenciada por instituições congêneres. A pesquisa mostrou que é nesse ambiente propenso às mudanças, que surgem os sistemas ERP, como ferramenta de apoio para os problemas das empresas, que podem contribuir para sua melhoria. Com isto observa-se a contabilidade inserida tanto no ambiente interno como no externo desse contexto, e assim surgiu o interesse pelo presente trabalho, que analisou o impacto da implementação de um sistema ERP no papel da contabilidade e do profissional contábil em três companhias de saneamento. A pesquisa permitiu conhecer os impactos de sistemas ERP, sob a ótica dos usuários do setor contábil/financeiro.

Como forma de atingir o objetivo específico (a) “caracterizar a estrutura dos sistemas ERP, como um dos objetos de estudo”, foi alcançado com o levantamento da literatura e apresentado no capítulo 4 (Sistemas ERP), e o levantamento também serviu para elaboração do roteiro para as entrevistas e elaboração dos questionários.

No que se refere ao objetivo (b) “verificar como o processo de implantação do sistema ERP alterou o papel da informação no planejamento e controle, dentro das companhias de saneamento sob a ótica dos usuários do sistema”, foram utilizados os dois instrumentos citados na metodologia (capítulo 5), que são o questionário e a entrevista. No processo de implantação do sistema as respostas apontaram que aproximadamente 32% dos usuários participaram ativamente da

implantação, gerando muitas dificuldades nesse processo que durou cerca de 1 a 3 anos nas duas Companhias que implementaram seus módulos, lembrando-se que uma Empresa não implementou ainda o produto.

Com relação a alteração no papel da informação, os resultados apontam que os sistemas são importantes para as Companhias no fornecimento de informações relativas ao faturamento, como também, são relevantes as informações fornecidas com relação ao investimento em novos equipamentos. Apesar de não ser objetivo do trabalho, um ponto que despertou a atenção do pesquisador foi o não conhecimento por parte dos usuários do sistema que atuam nos setores contábil e financeiro sobre os investimentos das Companhias na extensão da prestação dos seus serviços, e também na melhoria dos serviços prestados. Logo a contabilidade não fornecerá a informação útil à decisão se os seus profissionais não conhecem suficientemente bem a missão e função das companhias onde atuam.

No atingimento do objetivo (c) “analisar de que maneira a implantação de sistema ERP ajuda no processo de decisão nas companhias de saneamento”, também utilizou-se dos questionários e das entrevistas. Os resultados mostram que com a implantação do sistema, houve facilidade em lidar com decisões mais complexas e aumentou o poder de confiança nas decisões tomadas pelos usuários. No entanto no estudo de caso percebeu-se que não ocorreu a descentralização de decisões mais importantes tomadas pelos responsáveis (gerentes) dos setores, que continuam sendo responsáveis por tomar decisões de maior grau de complexidade. O que mostra que os sistemas adotados prescindem de mais informações do tipo gerencial.

O objetivo seguinte (d) “determinar os impactos que os sistemas ERP podem causar na importância do profissional contábil nos setores contábil e financeiro”, também foi alcançado, utilizando-se dos mesmos instrumentos de captação e tratamento dos dados. Para os usuários, a importância do seu trabalho com a implantação do sistema ERP aumentou, tanto para seus setores, como para as diretorias, para os fornecedores e, principalmente para a Empresa. No caso dos consumidores não houve alteração na importância, fato causado pela falta de implantação do módulo comercial, ou até mesmo pelo não conhecimento das possibilidades do sistema por parte dos usuários. No caso dos responsáveis (gerentes) que são usuários-chave do sistema a análise permitiu concluir que estão com a mesma importância após o sistema ERP.

No que concerne ao objetivo (e) “analisar os benefícios obtidos pelo setor contábil e financeiro, com a implantação de um sistema ERP em companhias de saneamento”, foi alcançado também utilizando-se das técnicas citadas anteriormente. Os resultados comprovam que facilitou o processo decisório, trouxe uma maior confiabilidade para as informações, o sistema ERP auxilia a detectar erros nas rotinas de trabalho mais facilmente, também houve a diminuição de retrabalho e possibilitou a comunicação com outros departamentos ou seja a integração. Diferentemente da literatura que aponta a integração como principal benefício, o presente trabalho obteve como principal benefício a agilidade no fornecimento das informações.

Sobre os benefícios nas informações contábeis os resultados mostram que as companhias ganharam agilidade na obtenção das informações, por conta da disposição on-line, houve aumento na confiança das informações geradas nos demonstrativos beneficiando tanto os usuários internos como externos.

Conforme os Gerentes de Contabilidade citaram durante o estudo de caso, as companhias conseguiram também reduzir o prazo de fechamento mensal da contabilidade.

A pesquisa detectou as principais dificuldades citadas pelos usuários. A primeira diz respeito à adequação do sistema à empresa e a segunda diz respeito à falta de mão-de-obra qualificada, que no caso das companhias em análise é bastante prejudicial por conta da impossibilidade de demissões em caso de não adaptação, o que gera entre os funcionários um certo desinteresse pelo sistema, pois sabem que não podem ser demitidos, ou como afirmou um dos entrevistados entram na empresa no intuito de conseguir estabilidade e não despertaram para as possibilidades de melhoria com a utilização de um sistema ERP.

Outro ponto constatado na pesquisa diz respeito ao modo de início de operação. Nos dois casos, a implantação foi pelo método de *fases* em contra ponto a literatura que cita o *big-bang*, como o mais utilizado pelas empresas. Sobre a participação da contabilidade como fornecedora de informações acerca da aplicação dos recursos, a pesquisa constatou que nesse setor os recursos na sua grande maioria já têm aplicação pré-definida, ficando a segundo plano as informações contábeis, conforme comentou o Diretor Técnico da AAGISA na sua entrevista.

A visão do sistema pelos usuários difere bastante entre o que pensa os setores contábil/financeiro e o que pensa o setor de TI/SI.

A implementação do sistema ERP provocou um conjunto de mudanças que alteram a forma de operação da contabilidade dentro das companhias, corroborando com Riccio (2001), Scapens (1998) e Burns, Ezzamel e Scapens (1999).

A pesquisa elencou as principais sugestões dos usuários sobre a implantação/utilização dos sistemas ERP, e a mais citada foi a necessidade de mais treinamentos, seja por parte da empresa, seja fornecido pelos fornecedores.

Conclui-se, que a contabilidade deve adaptar-se a essa nova realidade e usufruir das oportunidades inerentes aos sistemas ERP, como forma de aumentar o seu espaço dentro das organizações, já que a adoção de sistema ERP altera não somente os setores das empresas, mas também a estrutura e a cultura das organizações. Alcançados os benefícios citados pela literatura os profissionais contábeis podem agilizar suas rotinas de trabalho e também reduzir o retrabalho diminuindo o prazo de fechamento mensal. E existe a possibilidade de ascensão profissional para os usuários que descobrirem os benefícios proporcionados pelos sistemas ERP.

#### 7.1 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Por se tratar de um estudo de caso, as conclusões são, evidentemente condicionadas às suas restrições naturais, logo tais conclusões não são generalizáveis, porém contribuem para formulação de um referencial teórico acerca do tema. O estudo não abordou outros setores por preocupar-se apenas com o impacto na contabilidade e em seus profissionais.

As conclusões também estão condicionadas a fidelidade das respostas dos questionários e da análise das entrevistas, e as premissas assumidas pelo pesquisador utilizando-se de um “subjetivismo responsável”. Acrescenta-se ainda que uma das empresas pesquisadas está na fase de planejamento da implantação do produto.

## 7.2 SUGESTÕES

Devido a impossibilidade de aprofundamento da pesquisa, sugere-se o estudo de temas futuros como:

- (a) Quais as habilidades necessárias aos profissionais contábeis para se adaptar a essa nova realidade;
- (b) Qual o impacto da implantação dos sistemas ERP no emprego dos contadores;
- (c) Analisar a correlação entre implantação de sistemas ERP de origem estrangeira e a adequação dos demonstrativos as normas internacionais de contabilidade;
- (d) Aprofundar a pesquisa para as companhias de saneamento de outros estados brasileiros.
- (e) Realizar uma nova pesquisa, utilizando-se agora de uma amostra, como por exemplo de todos os estados do Nordeste ou do Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTON, L.; LIMONGI, B.; KRUEGER, N. Os Reflexos da Implementação de um ERP em um Escritório de Contabilidade. *In*: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 4., 2004, São Paulo, **Anais...** São Paulo: USP, 2004. Disponível em <<http://www.eac.fea.usp.br>> Acesso em: 20/10/2004.
- ALSÈNE, E. The Computer Integration of the Enterprise. **IEEE Transactions on Engineering Management**, vol. 46, n 1, 1999, p. 26-35.
- ALVARENGA, M. L. F. **Metodologia para verificação do sucesso na implantação de ERP (Enterprise Resource Planning) baseado nos fatores críticos de sucesso**: aplicação na indústria mineira. 2003. 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- ÁGUA, Meio Ambiente e Vida - **Coleção Água, Meio-Ambiente e Vida Cidadania** – SRH/MMA/ABEAS (CD-ROM). Disponível em: <[http://www.idec.org.br/files/MMA\\_agua.pdf](http://www.idec.org.br/files/MMA_agua.pdf)> Acesso em: 09/01/2005.
- ARAGÃO, A. S., 2 ed. **Agências reguladoras e a evolução do direito administrativo econômico**. Rio de Janeiro: Forense, 2003.
- ARIMA, C. H. Sistemas de Informações Gerenciais. *In*: SCHMIDT, Paulo. **Controladoria**: agregando valor para a empresa. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- ARRETCHE, M. T. S. **Saneamento básico**. Disponível em: <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/economia/saneam/apresent/indexe.htm>, Acesso 20/10/2004.
- BANCROFT, N. H.; SEIP, H.; SPRENGEL, A. **Implementing SAP R/3**: how to introduce a large system into a large organization. 2. ed. Greenwich: Manning, 1998.
- BARBOSA, A. **Avaliação dos Sistemas Integrados de Informação Contábil das Fundações de Apoio Vinculadas às Instituições Federais de Ensino Superior**: Um Estudo no Nordeste do Brasil. 2003. 220p. Dissertação (Mestrado) Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB, UFPE e UFRN. João Pessoa, Paraíba, 2003.
- BARUT, M.; FAISST, W.; KANET, J. J. Measuring supply chain coupling: an information system perspective. **European Journal of Purchasing e Supply Management**. mar, 2002. Disponível em: <<http://www.periódicosapes.gov.br>> Acesso em: 03/09/2004.
- BERTALANFFY, VON L. **Teoria Geral dos sistemas**. Traduzido por Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1975.
- BIDO, D. S. **Um estudo sobre projetos implementação de sistemas para gestão empresarial**, 1999. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 1999.
- BIO, S. R. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1985.
- BORBA, G. S.; CUNHA, A. K. M.; SORDI, D. R.; BORGES, M. V. Saúde Integrada? Um Estudo Exploratório obre o uso de Sistemas Integrados de Gestão (ERP) nos Hospitais Gaúchos. *In*: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 27, 2003 Atibaia. **Anais...** Atibaia: ANPAD, 2003. CD-ROM.
- BORINELLI, M. L.; BEUREN, I. M. Contabilidade e ciclo de vida organizacional: uma contribuição recíproca. **Revista Brasileira de Contabilidade**. Ano 32, n. 140, mar/abr, 2003.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de procedimentos para auditoria no setor de saneamento básico.** Disponível em <<http://www.mte.gov.br/temas/segsau/publicacoes/conteudo/968.pdf>> Acesso: 18/10/2004.

\_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **O programa de modernização do setor de saneamento.** 2003a. Disponível em <[http://www.snis.gov.br/oque\\_pmss.htm](http://www.snis.gov.br/oque_pmss.htm)> Acesso: 18/10/2004.

\_\_\_\_\_. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Água, desenvolvimento e qualidade de vida. Apresentação de slides da Secretaria.** 2003b. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/>> Acesso: 05/10/2004.

BRESSAN, F. O método do estudo de caso e seu uso em administração. **Revista da ANGRAD**, v. 5 n. 1, jan/mar, 2004.

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

CAGEPA – Companhia de Água e Esgotos da Paraíba. **Projeção da população urbana das sedes municipais atendidas com água.** Planilha eletrônica Excel. 2003. Não publicado.

CALDAS, M. P.; WOOD JÚNIOR., T. Fads and fashions in management: the case of ERP. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, nº 3, p. 8-17, jul/set, 2000.

CAPRA, F. **A teia da vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Traduzido por Newton Roberval. São Paulo: Cultrix, 1996.

CEPIS – Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. **Evaluación de los Servicios de agua potable y saneamiento 2000 en las Américas – Brasil.** Disponível em <<http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/eva2000/Brasil/informe/inf-3>> Acesso: 09/10/2004.

COLANGELO FILHO, L. **Implantação de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning):** um enfoque de longo prazo. São Paulo: Atlas, 2001.

COMPUTERWORLD. Investimentos em TI. Estudo IT Leaders - **Computerworld**, São Paulo, Ano 11, n 394, p. 7, set., 2003.

CORNACHIONE JÚNIOR, Edgard Bruno. **Sistemas integrados de gestão:** uma abordagem da tecnologia da informação aplicada à gestão econômica (GECON): arquitetura, método, implantação. São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, L. V.; SIQUEIRA, M. M. M. Avaliação da Fluência em Tecnologia da Informação. *In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD*, 27, 2003, Atibaia. **Anais...**Atibaia: ANPAD, 2003. CD-ROM.

CHURCHMAN, C. W. **Introdução a teoria dos sistemas.** 2 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1972.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços. Título original: *Logistics and supply chain mangement*. Tradução de Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo: Pioneira, 1999.

DAVENPORT, T. H. "Putting the Enterprise into the Enterprise System". **Harward Business Review**. Jul/ago, 1998, p.121-132.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

DEITOS, M. L. **A gestão da tecnologia nas pequenas e médias empresas: fatores limitantes e formas de superação.** 2001. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2001.

\_\_\_\_\_. DEITOS, M. L. de S. O impacto dos avanços da tecnologia e a gestão dos recursos tecnológicos no âmbito da atividade contábil. **Revista Brasileira de Contabilidade.** Ano 32, nº 140, mar/abr, 2003.

DELOITTE CONSULTING. **ERP's Second Wave: maximizing the value of ERP- Enabled Processes.** Relatório de Pesquisa publicado pela Deloitte Consulting, 1998.

DEMO, P. **Introdução à Metodologia da Ciência.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

DINIZ, L. S. Abastecimento de água no Estado da Paraíba. *In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE*, Salvador. **Anais....**Salvador, 1996, p. 137-142.

DINIZ, J. A. **Percepções de gestores e assessores contábeis da Administração Pública sobre aspectos do sistema de custos e resultados: uma análise em prefeituras municipais do Estado da Paraíba.** 2004. 133f. Dissertação (Mestrado) Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB, UFPE e UFRN. João Pessoa. Paraíba, 2004.

DI PIETRO, M. S. Z. (org.). **Direito regulatório: temas polêmicos.** Belo Horizonte: Fórum, 2003.

ESTEVES, J. M.; SANTOS, A. A.; CARVALHO, J. A. O ciclo de vida dos custos dos sistemas ERP. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 2000. Recife **Anais...**Recife, Agosto, 2000.

FAVERO, H. L., et. al. **Contabilidade: teoria e prática,** São Paulo: Atlas, 1995.

FREITAS, S. C.; SANTOS, L. P. G. Jogos de Empresas: Um Estudo Exploratório sobre a Percepção e o Desempenho dos Alunos dos Cursos de Administração e Ciências Contábeis. *In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD*, 27, 2003, Atibaia. **Anais...**Atibaia: ANPAD, 2003. CD-ROM.

GAMBÔA, F. A. R.; CAPUTO, M. S.; BRESCIANI FILHO, E. Método para Gestão de Riscos em Implementações de Sistemas ERP baseado em Fatores Críticos de Sucesso. **Revista de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação.** n 1, p. 46-63, set., 2004.

GARTNER GROUP, Anonymous, Taking the pulse of ERP: Modern Materials Handling. Boston; v 56, p.44, Feb., 2001.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da Contabilidade.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HOLANDA, V. B. **Controladoria Governamental no Contexto do Governo Eletrônico - Uma modelagem utilizando o enfoque sistêmico e a pesquisa-ação na Coordenadoria de Controle Interno da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo.** 2002. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE CONTADORES. (IBRACON) **Princípios contábeis, normas e procedimentos de auditoria:** pronunciamentos do IBRACON - Instituto Brasileiro de Contadores, IFAC - International Federation of Accountants e IASC - International Accounting Standards Committee. São Paulo: Atlas, 1998.

INSTITUTO DE ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO. (IESP) **Proposta de regulação da prestação de serviços de saneamento.** Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria de Política Urbana/IPEA. 1995, 168 p. (Série Modernização do Setor Saneamento , 5).

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. (IPEA) **Diagnostico dos serviços de água e esgotos -** 1998. Brasília: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Disponível em: <[www.snis.gov.br/diag\\_1998.htm](http://www.snis.gov.br/diag_1998.htm).> Acesso em: 25/09/2004.

\_\_\_\_\_. **Diagnostico dos serviços de água e esgotos** - 1999. Brasília: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Disponível em <[www.snis.gov.br/diag\\_1999.htm](http://www.snis.gov.br/diag_1999.htm).> Acesso em: 20/09/2004.

\_\_\_\_\_. **Diagnostico dos serviços de água e esgotos** - 2000. Brasília: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Disponível em: <[www.snis.gov.br/diag\\_2000.htm](http://www.snis.gov.br/diag_2000.htm).> Acesso em: 20/09/2004.

\_\_\_\_\_. **Diagnostico dos serviços de água e esgotos** - 2001. Brasília: Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Disponível em: <[www.snis.gov.br/diag\\_2001.htm](http://www.snis.gov.br/diag_2001.htm).> Acesso em: 25/09/2004.

IUDÍCIBUS, S. de; MARION, J. C. **Introdução a teoria da contabilidade para o nível de graduação**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_. **Introdução a teoria da contabilidade para o nível de graduação**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IUDÍCIBUS, S. de. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1994.

\_\_\_\_\_. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

JAMES, D.; Wolf. M. L. A second wind for ERP. **Information Technology**, 2000. 100-107.

KEEN, P. G. W. e-CRM: the new ERP, **Computerworld**, Framingham, v 34 n 28, p.36, July, 2000.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

\_\_\_\_\_. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LEHMAN, J. ERP II and the Changing Role of HR Business Applications, Strategic Planning Assumption, **Gartner Group**, nov., 2000.

LOZINSKY, S. **Software: tecnologia do negócio: em busca de benefícios e de sucesso na implementação de pacotes de software integrados**. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

LUCENA, W. G. L. **Uma Contribuição ao Estudo das Informações Contábeis Geradas pelas Micro e Pequenas Empresas localizadas na cidade de Toritama no Agreste de Pernambuco**. 2004. Dissertação (Mestrado) Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB, UFPE e UFRN. João Pessoa, 2004.

MARCONI, M. de A. LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1996.

MARION, J. C. **Contabilidade Empresarial**. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEIRA, J. M. de. **O papel da troca de informações interorganizacionais e da escolha do mecanismo de coordenação na performance da cadeia de produção avícola de Pernambuco**. 2002. 111f. Dissertação (Mestrado). Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB, UFPE e UFRN. Recife, 2002.

MIRANDA, L. C. **The role information Exchange and Choice of Coordination Mechanism on Performance in the U.S. Pork Supply Chain**. University of Illinois (Urbana-Champaign), 1997.

\_\_\_\_\_. Gerenciamento de cadeia de valor. In: SCHMIDT, Paulo (org.). **Controladoria: agregando valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2002, p.201-212.

MOSCOVE, S. A.; SIMKIN, M. G.; BEGRANOFF N. A. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.

O'LEARY, D. E. **Enterprise Resource Planning Systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk.** New York: Cambridge University Press, 2000. 232 p

PADOVEZE, C. L. **Sistemas de Informações Contábeis: fundamentos e análise.** São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Controladoria Estratégica e Operacional: conceitos – estrutura - aplicação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PARAÍBA. Secretaria de Planejamento. **Estudos de abastecimento rural, industrial e análise da qualidade da água.** Plano Diretor de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba., 1997.

PARISI, C.; NOBRE, W. J. Eventos, Gestão e Modelos de Decisão. In: CATELLI, Armando (coordenador). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica GECON.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001, p. 110-131.

PEDROSA, V. A. **Tarifas nas empresas de saneamento.** 2001. Tese (Doutoramento em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

PELEIAS, I. R. Desafios e possibilidades para o Contabilista no ambiente dos Sistemas Integrados. **Revista Brasileira de Contabilidade.** Ano 30, n 132, nov/dez, 2001.

PEREIRA, D. S. P.; EMERENCIANO, E. M.; BALTAR, L. A. A. Subsídio na prestação de serviços de água e esgoto. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Centro-Oeste. 1, Brasília. **Anais...** Brasília: ABRH, 2000.

PEREIRA, D. S. P., et al. **Instrumentos para a regulação e o controle da prestação dos serviços de saneamento.** Brasília: IPEA. 1998. 104 p. (Série Modernização do Setor de Saneamento, 10).

POLLONI, E. G. F. "*Enterprise Resource Planning*" (ERP) Planejamento de Recursos Empresariais. **Revista Álvares Penteado,** v 1, n 3, nov, 1999.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva.** Rio de Janeiro: Campus, 1996.

RICCIO, E. L. **Uma Contribuição ao Estudo da Contabilidade como Sistema de Informação.** 1992. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 1992.

\_\_\_\_\_. **Efeitos da Tecnologia de Informação na Contabilidade** - estudo de casos de implementação de sistemas empresariais integrados - ERP 2001. Tese (Livre-Docência) Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 2001.

RICHARDSON, R. T. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999.

SACCOL, A. Z.; MACADAR, M. A.; SOARES, R. O. Organizational Change Relates to The Use of ERP in Brazilian Enterprises. **Accounting, Taxation and Management Information and Control Systems,** 2002.

SANTOS, A. de A. **Estudo de Impactos de Sistemas Informáticos Integrados de Gestão de Instituições de Saúde do Brasil: Uma Abordagem sobre Desempenho** 2002. Tese (Doutoramento) Universidade de Minho. Guimarães, Portugal, 2002.

SCAPENS, R. SAP: Integrated information systems and the implications for management accountants, **Management Accounting,** London: v 76, issue 8, p. 46-48, sept, 1998.

SELTIZ, C., et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** São Paulo: Heder, 1965.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **A Revolução dos Custos.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. (SNIS) Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 10 de Abril 2004.

SOARES, S. R. A.; NETTO, O. M. C.; BERNADES, R. S. Avaliação de aspectos político-institucionais e econômico-financeiros do setor de saneamento no Brasil com vistas a definição de elementos para um modelo conceitual. **Engenharia sanitária e ambiental**. v.8, n. 1 e 2, 2003, p. 84-94.

SOUZA, C. A.; SACCOL, A. Z.(organizadores). **Sistemas ERP no Brasil** (enterprise resource planning) Teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, C. A. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial**: Estudos de casos de implantação de sistemas ERP. 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 2000.

SOUZA, C.; ZWICKER, R. "ERP systems' life cycle: findings and recommendations from a multiple-case study in brazilian companies". **Proceedings of BALAS**, San Diego, 2001.

\_\_\_\_\_. Big-bang, small-bangs ou fases: estudo dos aspectos relacionados ao modo de início de operação de sistemas ERP. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 26, 2002, Salvador. **Anais...**Salvador: ANPAD, 2002. CD-ROM

STAMFORD, P. P. **ERP: prepare-se para esta mudança**. Recife: UFPE, 2000.

STAIR, R. M. **Princípios de Sistemas de Informação**: Uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

TACHIZAWA, T. **Metodologia da Pesquisa Aplicada a Administração**: a Internet como instrumento de pesquisa. Editora: Pontal, 2002.

TONINI, A. C. Metodologia para estabelecimento de critérios de seleção de um sistema ERP. In: CONGRESSO DE CUSTOS, 9. 2002. **Anais...**Sao Paulo: Fecap, 2002.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

VILELA JUNIOR, D. C.; ERDMANN, R. H. Análise de fatores de sucesso na implementação de um sistema ERP em uma indústria do setor eletro-eletrônico. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 27, 2003, Atibaia. **Anais...**Atibaia: ANPAD, 2003. CD-ROM.

WERNKE, R.; BORNIA, A. C. Considerações sobre o uso de sistemas informatizados na contabilidade. **Revista FAE**, v 4, n.2 mai/ago, 2001.

WHEATLEY, M. ERP training stinks. **CIO Magazine**, June 1, 2000

YANKEE GROUP BRASIL. Enterprise Application in Brazil, **Yankee Group Brasil**, 2003.

YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods**. London: Sage Publications, 1989.

\_\_\_\_\_. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANCUL, E. de S. **Análise da Aplicabilidade de um Sistema ERP no Processo de Desenvolvimento de Produtos**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. São Paulo, 2000.



**Entrevistas sobre a implantação de sistemas ERP em companhias de saneamento- levantamento de dados  
Para questionário**

**APÊNDICE A - Entrevista: Diretor Técnico da Agência de Águas, Irrigação e Saneamento de uma das Companhias, data: 13/11/2004**

#### **BLOCO ÚNICO – EXPLANAÇÃO GERAL DO SETOR DE SANEAMENTO**

**QUESTÃO 1: Comente a importância do setor e das companhias de saneamento para o desenvolvimento e bem-estar social.**

O abastecimento de água, do ponto de vista da saúde pública, é reconhecidamente fundamental porque cada \$1 investido no saneamento você economiza \$4 na saúde. Só isso já provoca grande economia. Também tem o fator investimento: qual é a indústria que vem para uma cidade que não tem saneamento? Logo, o abastecimento de água gera direta e indiretamente emprego e renda. Estou falando daquele abastecimento 24 horas, com garantia de qualidade e quantidade.

**QUESTÃO 2: Comente sobre a importância para movimentar a economia estadual.**

Quando uma cidade entra em racionamento gera um fator impeditivo de progresso. Qual é a indústria que vai se instalar onde não tem garantia de água? É a realidade do estado da Paraíba, onde cerca de 70 dos 192 sistemas controlados pela Companhia entram em colapso todos os anos.

**QUESTÃO 3: Comente sobre a concorrência com prestadores municipais.**

Praticamente não existe concorrência, pelo fato de que grande parte dos sistemas são deficitários, porque a arrecadação não cobre os custos, e quem cobre é o subsídio cruzado, ou seja, os grandes sistemas subsidiam os pequenos sistemas. A natureza do serviço não tem concorrência, é um monopólio natural. Para evitar abusos ou colapsos do sistema, cabe ao Estado desempenhar o papel de responsável pelo setor. O Estado seria o ente mediador dos interesses da sociedade que usufrui os serviços. Para suprir a falta de concorrência, entra a legislação. Está em discussão as chamadas PPP (Parceria Público Privada), que aí sim nortearia para uma nova visão do setor, que teria que prestar bons serviços à sociedade.

**QUESTÃO 4: Estágios desde a coleta de água até o consumidor final.**

Geralmente tem como uma figura típica um manancial a captação, a estação elevatória de água bruta que bombeia até a estação de tratamento, que vai para o reservatório, que vai alimentar a rede de distribuição. Agora pode diferir de uma para outra, pois você pode ter uma estação elevatória ligada diretamente no manancial que joga a água na estação de tratamento. No caso de poços, vai do poço direto para a distribuição, a água é tratada diretamente na tubulação que distribui a água, que é o mais simples e mais indicado, porém não é possível abastecer grandes centros.

**QUESTÃO 5: Quem são os clientes das companhias de abastecimento?**

São os consumidores, que podem ser doméstico, comercial e industrial. Existem tarifas diferenciadas para cada tipo de consumidor e dentro de uma mesma categoria existe tarifa diferenciada dependendo do consumo. Os consumidores domésticos que possuem consumo mensal de até 10m<sup>3</sup> de água por mês para um valor abaixo de custo que é a tarifa social, o setor comercial e industrial pagam uma tarifa maior que o consumidor doméstico.

**QUESTÃO 6: Quem são os fornecedores das companhias de abastecimento?**

Os fornecedores são fabricantes de PVC, de tubulação de aço, de ferro e equipamentos administrativos.

**QUESTÃO 7: Qual a origem dos recursos das companhias de abastecimento?**

De várias fontes, advindas do programa nacional de saúde, via Caixa Econômica Federal, do FGTS (na forma de empréstimo) e recursos do Governo do Estado, que na verdade é reinvestimento dos próprios recursos das companhias, e também recursos advindos da Fundação Nacional de Saúde (FNS). Porém, esses recursos estão aquém das necessidades das companhias. Através da Política de Saneamento o Governo, por meio das PPP, procura obter novos investimentos. O Governo tem dinheiro e não pode gastar por conta das metas fiscais do FMI. O Brasil está com suas cotas estouradas, inclusive o Ministro da Fazenda quer retirar saneamento das cotas de investimento. Em 20 anos, o Brasil é capaz de reverter seu quadro de saneamento, pois temos Empresas capazes de operar nesse setor, mão-de-obra ociosa e, principalmente, dinheiro para investimento. O FMI é quem impede hoje esse investimento.

**QUESTÃO 8: Quem determina a aplicação dos recursos?**

A própria companhia. Todavia, tem um componente político que atende determinadas regiões de interesse, o que é natural, mas a própria Companhia sabe de suas necessidades, contudo alguns recursos já vêm pré-determinado o local de sua aplicação, seja devido ao seu IDH ou pelo tamanho da população. No geral, a demanda é geral no setor. O que falta para alguns Estados é o Plano Estadual de Saneamento, e os municípios terem seu Plano Municipal também.

**APÊNDICE B - Entrevista: Gerente de Contabilidade e Controladoria (caso A), data: 16/11/2004.**

**BLOCO A - ASPECTOS GERAIS**

**1.1 A Empresa utiliza atualmente um sistema ERP. Qual é esse sistema, e qual era o sistema utilizado anteriormente?**

Sim a empresa utiliza um sistema ERP, o Pirâmide. Anteriormente era utilizado um sistema contábil desenvolvido pela própria Empresa.

**1.2 O sistema anterior ainda é utilizado?**

Não, foi feita a migração das informações constantes do sistema anterior. Existe cópia de segurança para eventual necessidade de consulta.

**1.3 Quais módulos estão sendo utilizados atualmente?**

Atualmente estão em utilização os Módulos: Financeiro, Contábil, Estoque e Compras, Ativo, Comercial.

**1.4 Para você o que levou a empresa a implantar o sistema ERP?**

A necessidade de um sistema gerencial que englobasse todas as áreas da Empresa e pudesse fornecer informações para tomada de decisão em tempo real.

**1.5 Você participou da seleção e implementação do sistema ERP?**

Não participei da seleção do sistema, fiz parte da equipe de implementação, sendo responsável pelo treinamento de diversos usuários.

**1.6 Os funcionários que trabalham com o novo sistema tiveram treinamento?**

Sim, foi desenvolvido um cronograma de treinamento que abrangeu todos os setores da empresa. Para alguns o treinamento pode não ter sido suficiente, mas todos tiveram treinamento.

**1.7 O fornecedor disponibiliza treinamento, manual e auxílio no caso de dúvidas ou problemas com o sistema?**

Existe uma equipe de apoio colocada à disposição da Empresa para implantar o sistema, a qual foi responsável pelo treinamento e apoio aos usuários nas tarefas diárias, bem como, uma equipe de suporte a qual através de e-mail ou consulta telefônica podemos fazer indagações ou solicitações. Uma grande falha é o fato do fornecedor não possuir um manual de operação detalhado.

**1.8 Há quanto tempo o sistema está em utilização?**

Um ano e 3 meses.

**1.9 O sistema atual é de maior facilidade de utilização do que o anterior?**

Sim.

**BLOCO B - IMPACTO ORGANIZACIONAL/INDIVIDUAL**

**1.10 Houve mudanças na empresa? Em que setores você percebeu essa mudança?**

Sim, praticamente em todos os setores da empresa tiveram mudanças, em alguns setores houveram mudanças drásticas. Podendo-se destacar o setor contábil, o financeiro e o de compras.

**1.11 Você percebeu alterações nas funções ou cargos da Empresa?**

Sim, em vários setores houve mudanças nos cargos de chefia, ficando aqueles que melhor se adaptaram e assimilaram o uso do sistema ERP.

**1.12 Os prazos fixados pela Empresa para execução das atividades de rotina estão sendo cumpridos com o novo sistema?**

Sim.

**1.13 Analisando as vantagens e desvantagens do novo sistema, o que pode ser destacado agora?**

A agilidade da contabilidade em fornecer uma informação gerencial mais confiável para tomada de decisão pela Diretoria.

**1.14 A relação custo x benefício do novo sistema, está sendo mais proveitosa agora?**

Sim.

**1.15 O novo sistema afetou os consumidores da Empresa de alguma forma?**

Não, pois ele não modificou o comportamento da Empresa com seus consumidores.

**1.16 Os fornecedores da Empresa foram afetados pelo novo sistema?**

Sim, pois para que pudessem continuar como fornecedores da Empresa tiveram que atualizar seu cadastro e em alguns casos, abrir conta corrente para que tivessem seu pagamento efetuado via on-line.

**1.17 Com o novo sistema você se acha mais ou menos importante para a Empresa?**

Após a implementação do sistema tive uma ascensão funcional e tenho um papel de maior relevância dentro da Empresa.

**1.18 Quem é o responsável pela tomada de decisão no seu setor? Houve alteração com relação ao sistema anterior?**

No meu setor a tomada de decisão é através de um corpo gerencial o qual compreende o Gerente de Divisão Contábil, Gerente de Divisão Financeira, Gerente de Divisão de Orçamento, Gerente de Divisão de Patrimônio, sobre a coordenação do Gerente de Departamento de Controladoria.

## **BLOCO C - BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DO SISTEMA**

**1.19 Que benefícios o sistema trouxe para a Empresa?**

A possibilidade de integração de todos os setores, possibilitando a Contabilidade analisar e fornecer informações gerenciais com mais segurança e rapidez para tomada de decisão.

**1.20 O novo sistema trouxe benefícios nas suas atividades de trabalho?**

Sim.

**1.21 Quais os maiores benefícios trazidos pelo novo sistema?**

O fato de detectar, quase imediatamente, às operações efetuadas pelos mais diversos setores e podermos corrigir alguma operação incorreta.

**1.22 Você considera a Empresa mais integrada após o novo sistema?**

Sim.

**1.23 Qual o prazo para fechamento da contabilidade no sistema anterior? E no atual?**

No sistema anterior poderia demorar até 30 dias para fechamento do balancete mensal, hoje estamos fechando até o dia 10 do mês subsequente.

**1.24 O sistema atual fornece informações mais claras e completas do que o anterior?**

Sim.

**1.25 As informações fornecidas pelo novo sistema são mais confiáveis?**

Ainda estamos em fase de limpeza para validar a confiabilidade das informações. Mas de uma maneira geral, sim.

**1.26 Quais as dificuldades encontradas pela Empresa?**

Em toda mudança existem muitos obstáculos a serem enfrentados e o maior deles é a quebra de paradigmas de mudança de cultura de trabalho, e principalmente, o poder da informação que deixa de estar na mão de um só.

**1.27 Quais as maiores dificuldades que você percebe no sistema?**

O fato de em determinados momentos o fornecedor ser intransigente a fazer modificações que o adapte melhor a necessidade da nossa Empresa.

**1.28 Os relatórios contábeis, gerenciais e outros emitidos pela empresa, apresentam diferenças com relação aos anteriores? Para melhor ou para pior?**

Sim, em alguns casos para melhor, pois podemos adaptar determinados relatórios para nossas necessidades. De uma maneira geral, para melhor.

**1.29 Os relatórios estão mais fáceis de compreensão com o novo sistema?**

Ainda não atingiram um alto grau de compreensão, mas estão evoluindo.

**1.30 A contabilidade da Empresa sofreu mudanças com o novo sistema? Para melhor ou pior?**

Sim, em sua totalidade para melhor.

**APÊNDICE C - Entrevista: Gerente de Contabilidade (caso B), data: 08/12/2004.**

**BLOCO A - ASPECTOS GERAIS**

**2.1 A Empresa utiliza atualmente um sistema ERP. Qual é esse sistema, e qual era o sistema utilizado anteriormente?**

Sim, antes era um sistema interno.

**2.2 O sistema anterior ainda é utilizado?**

Não.

**2.3 Quais módulos estão sendo utilizados atualmente?**

Contabilidade, financeiro, contas a pagar, adiantamento prestação de contas, ativo fixo, estoque e folha de pagamento.

**2.4 Para você o que levou a Empresa a implantar o sistema ERP?**

Eu acho na minha concepção que foi por conta do leque, foi feita uma explanação do sistema para a Direção da Empresa que gostou do número de opções e resolveu adquirir.

**2.5 Você participou da seleção e implementação do sistema ERP?**

Participei, eu tenho 27 anos de empresa e participei desde mecanografia aos sistemas atuais, eu tenho um arquivo na cabeça e todos que precisam vem até a mim.

**2.6 Os funcionários que trabalham com o novo sistema tiveram treinamento?**

Sim, com o pessoal da Microsiga tiveram uma semana de treinamento, a gente fala com o programador e se não resolver fala com o pessoal da Microsiga.

**2.7 O fornecedor disponibiliza treinamento, manual e auxílio no caso de dúvidas ou problemas com o sistema?**

Não, depois da implantação até hoje ninguém teve mais treinamento. Quando tem problema vamos até o programador da área contábil e se ele não resolver entra em contato com o pessoal da Microsiga e liga para São Paulo.

**2.8 Há quanto tempo o sistema está em utilização?**

Quatro anos. O primeiro módulo foi a contabilidade, o nosso balancete tinha 500 folhas e agora tem 80 folhas. O sistema retirou todos os nossos centros de custos e também você tem que implantar os fornecedores um por um por falta de atendimento do sistema.

**2.9 O sistema atual é de maior facilidade de utilização do que o anterior?**

Nesse ponto eu acho que não houve alteração. Ficou a mesma coisa.

**BLOCO B - IMPACTO ORGANIZACIONAL/INDIVIDUAL****2.10 Houve mudanças na Empresa? Em que setores você percebeu mudanças?**

Teve realocação de funcionários. Saíram para o patrimônio, estoque, cada regional faz um pré-lançamento e a central faz uma espécie de auditoria.

**2.11 Você percebeu alterações nas funções ou cargos da empresa?**

Sim, houve realocação de funcionários.

**2.12 Os prazos fixados pela empresa para execução das atividades de rotina da Empresa estão sendo cumpridos com o novo sistema?**

Eles estão disponíveis e mais rápidos. Antes a contabilidade era fechada com 60 dias, hoje é fechada com 30 e ainda não está no ideal.

**2.13 Analisando as vantagens e desvantagens do novo sistema, o que está prevalecendo agora?**

Eu acho que no geral ele tem mais vantagens por conta das opções que o sistema fornece.

**2.14 A relação custo x benefício do novo sistema está sendo proveitosa para a Empresa?**

Eu acho melhor a empresa comprar um sistema de fora, do que produzir um até porque não é desmerecendo o sistema interno, mas o de fora atende a empresa como um todo.

**2.15 O novo sistema afetou os consumidores da Empresa de alguma forma?**

Não, porque o faturamento ainda não foi implantado.

**2.16 Os fornecedores da Empresa foram afetados pelo novo sistema?**

Não foram. O problema é o contrato que não entra no sistema, tem que ter o número do contrato para entrar no sistema.

**2.17 Com o novo sistema você se acha mais ou menos importante para a Empresa?**

Eu me acho menos importante. A informação de antes passava por mim, hoje o pessoal das regionais geram essas informações e eu não confio nessas informações. Houve descentralização das informações.

**2.18 Quem é o responsável pela tomada de decisão no seu setor? Houve alteração com relação ao sistema anterior?**

Agora as decisões estão descentralizadas, os funcionários das regionais agora realizam pré-lançamentos e tomam decisões por conta própria.

## **BLOCO C - BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DO SISTEMA**

### **2.19 Que benefícios o sistema trouxe para a Empresa?**

Foi por exemplo um balanço por regional pode ser retirado hoje. Antigamente só tinha um balanço geral se eu quiser um balanço de Mossoró eu consigo tirar.

### **2.20 O novo sistema trouxe benefícios nas suas atividades de trabalho?**

Realmente o nosso trabalho reduziu um pouco, tem muita coisa que era manual e hoje é fornecido pelo sistema.

### **2.21 Quais os maiores benefícios trazidos pelo novo sistema?**

Idem 2.19; 2.20

### **2.22 Você considera a Empresa mais integrada após o novo sistema?**

O sistema faz tudo. Eu considero mais integrada.

### **2.23 Qual o prazo para fechamento da contabilidade no sistema anterior? E no atual?**

Era de 60 dias e hoje é de 30 dias.

### **2.24 O sistema atual fornece informações mais claras e mais completas do que o anterior?**

Acho que sim. Eu considero melhores as informações, porém mais vulneráveis.

### **2.25 As informações fornecidas pelo novo sistema estão mais confiáveis?**

As de antes eram mais confiáveis, pois se você não atualizar o balancete sai diferente. Qualquer funcionário faz a atualização, o sistema vai dizendo o que fazer.

### **2.26 Quais as dificuldades encontradas pela Empresa?**

Na área contábil o sistema é muito vulnerável. Deixa você imprimir um balancete sem estar fechado, mas temos uma consultoria na área de Imposto de Renda. Quando a gente manda um balancete e confere um valor, ele já está com outro. O cara entrou no sistema e alterou ou então o balancete foi fechado; quando a gente manda um segundo balancete ele já está aberto, é muito vulnerável. Eu não gosto por isso, qualquer pessoa entra e altera e não fica registrado quem alterou. A data e a pessoa não são registradas. Outra coisa, se você parar de trabalhar por mais de 15 minutos, o sistema sai do ar, e se uma pessoa pedir um relatório, outra não pode pedir o mesmo ao mesmo tempo.

### **2.27 Quais as maiores dificuldades que você percebe no sistema?**

Idem, 2.26.

### **2.28 Os relatórios contábeis, gerenciais e outros emitidos pela Empresa, apresentam diferenças com relação aos anteriores? Para melhor ou para pior?**

Para melhor. Você pode tirar por centro de custo ou por regional, a quantidade de folhas diminuiu muito.

### **2.29 Os relatórios estão mais fáceis de compreensão com o novo sistema?**

Sim.

### **2.30 A contabilidade da Empresa sofreu mudanças com o novo sistema? Para melhor ou pior?**

Sim, sofreu para melhor, apesar dos problemas foi para melhor.

**APÊNDICE D - Entrevista: Gerente de Contabilidade (caso C), data: 11/12/2004.****BLOCO A - ASPECTOS GERAIS****3.1 A Empresa utiliza atualmente um sistema ERP? Qual é este sistema e qual o sistema utilizado anteriormente?**

Não, está em fase de pré-implantação. A empresa ainda utiliza sistemas próprios. Na verdade é uma espécie de ilha com vários sistemas separados. Estamos trabalhando primeiro a estrutura necessária para implantar um ERP, depois os módulos, inclusive, visitando outras empresas que implantaram, também, conscientizando o pessoal envolvido. A metodologia de implantação está formada com coordenadores do projeto responsáveis pelo sistema em cada setor.

**3.3 Quais módulos estão sendo utilizados atualmente?**

Pretendemos implantar os seguintes módulos: contabilidade; financeiro; contas a pagar; controle de contrato; almoxarifado; patrimônio; e recursos humanos.

**3.4 Para você o que leva a empresa a implantar um sistema ERP?**

Sobrevivência. Ou a empresa se integra totalmente ou não vai sobreviver, o custo de retrabalho é altíssimo, a longo prazo o investimento será pago pelo sistema.

**3.5 Você está participando da seleção e implantação do sistema ERP?**

Sim. Da seleção nós formamos um grupo composto por funcionários da Empresa, o gerente de TI, o de contabilidade, o financeiro, o chefe de divisão de controle e financiamentos, o chefe de patrimônio, compras e controle de contrato e almoxarifado. Todos os usuários do sistema foram convocados para que os potenciais fornecedores demonstrassem seus produtos para o processo de seleção. Foram demonstrados os módulos de cada sistema até a empresa chegar ao sistema de sua preferência, depois de discutidos todos os fatores considerados relevantes pela empresa. Nós consideramos a transferência de tecnologia, fator chave para escolha do sistema.

**3.6 Os funcionários que irão trabalhar com o novo sistema tiveram treinamento?**

O fornecedor disponibilizará treinamento para os funcionários da empresa durante 1 ano. Primeiro vamos fazer uma campanha de conscientização dos funcionários, com prêmios ao funcionário que teve seu nome do projeto escolhido pela direção da empresa.

**3.7 O fornecedor disponibilizará treinamento, manual e auxílio no caso de dúvidas ou problemas com o sistema?**

O fornecedor vai disponibilizar. Nós documentaremos cada etapa do processo para ao final formarmos um manual do sistema, nós não queremos depender demais do fornecedor, queremos andar com nossas próprias pernas, com a passagem de tecnologia por parte do fornecedor.

**3.9 O sistema atual será de maior facilidade de utilização do que o anterior?**

Não posso opinar no momento.

**BLOCO B - IMPACTO ORGANIZACIONAL/INDIVIDUAL****3.10 Houve mudanças na Empresa? Em que setores você percebeu essa mudança?**

Ainda não foi implantado, mas acredita que sim.

**3.11 Você já pode perceber alterações nas funções ou cargos da Empresa?**

Se estivéssemos na iniciativa privada, o pessoal seria demitido e novos funcionários seriam contratados de acordo com as necessidades, pois o sistema possibilitará que a contabilidade seja descentralizada, ou seja, o funcionário de uma Regional fará sozinho o lançamento contábil, o que nós queremos é funcionários que tomem decisões e não façam apenas registros. Como a Empresa é pública teremos um sistema com grandes potencialidades e mão-de-obra sem qualificação suficiente para explorar o potencial do sistema.

**3.12 Os prazos fixados pela Empresa para execução das atividades têm oportunidade de serem cumpridos com o novo sistema?**

O fornecedor do sistema garante que os prazos serão cumpridos, mas após a implantação é que realmente saberemos.

**3.13 Analisando as vantagens e desvantagens do novo sistema, o que deve prevalecer?**

Ainda não percebeu-se, pois o sistema ainda não foi implantado. Por outro lado, para não ficar analisando vantagens e desvantagens nós não queremos errar na implantação, tomando algumas medidas preventivas, inclusive visitando outras empresas e analisando as dificuldades enfrentadas como forma de minimizar o impacto na nossa Empresa.

**3.14 A relação custo x benefício do novo sistema será proveitosa para a Empresa?**

A longo prazo acredito que será.

**3.15 O novo sistema afetará os consumidores da Empresa de alguma forma?**

Não vai alterar.

**3.16 Os fornecedores da Empresa serão afetados pelo novo sistema?**

Também não haverá alteração.

**3.17 Com o novo sistema, você se acha mais ou menos importante para a Empresa?**

Acho que serei mais importante.

**3.18 Quem é o responsável pela tomada de decisão no seu setor? Haverá alteração com relação ao sistema anterior?**

Não posso opinar no momento, pois o sistema ainda não foi implantado.

**BLOCO C - BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DO SISTEMA****3.19 Que benefícios o sistema trará para a Empresa?**

Integração, velocidade de informação, fechamento da contabilidade mais rápida.

**3.20 O novo sistema trará benefícios nas suas atividades de trabalho?**

Não posso opinar no momento.

**3.21 Quais os maiores benefícios que trará o novo sistema?**

Idem, 3.19.

**3.22 Você considerará a Empresa mais integrada após o novo sistema?**

Como não implantou ainda não posso opinar.

**3.23 Qual o prazo para fechamento da contabilidade no sistema anterior?**

Hoje fechamos com um semestre de atraso. Com o novo sistema, espero reduzir bruscamente este prazo, porém como o módulo comercial não faz parte do pacote essa integração talvez prejudique o prazo de fechamento; outro problema é o nosso sistema de faturamento que inicia dia 15 e fecha no dia 15 do mês seguinte.

### **3.26 Quais as dificuldades encontradas pela Empresa?**

Temos consciência que vamos enfrentar após a implantação. A primeira dificuldade será o plano de contas que terá de ser refeito; a segunda é com relação a algumas contas que não “fecham”, e a capacitação de pessoal.

### **3.30 A contabilidade da Empresa sofrerá mudanças com o novo sistema? Para melhor ou pior?**

Sim vai sofrer com certeza, eu espero a maior rapidez na informação.

## **APÊNDICE E - Entrevista: Gerente de Sistemas de Informação (caso B), data: 08/12/2004.**

### **BLOCO A - ASPECTOS GERAIS**

#### **4.1 A Empresa utiliza atualmente um sistema ERP. Qual é este sistema, e qual o sistema utilizado anteriormente ?**

Sim, é o da empresa Microsiga, o anterior também era.

#### **4.2 O sistema anterior ainda é utilizado?**

Não, na medida que os módulos do Microsiga foram sendo implementados o sistema interno foi sendo descartado.

#### **4.3 Quais módulos estão sendo utilizados atualmente?**

Contábil, financeiro, recursos humanos, medicina e segurança, almoxarifado. Falta o patrimonial e compras que parcialmente serão implantados por conta do ramo da empresa, que tem peculiaridades como licitação e seleção dos fornecedores que não constam no Microsiga. Após essa fase é que o fornecedor implantará no sistema, que começará o processo de funcionamento. Nas compras simples, que são aquelas de até R\$ 16.000,00, será efetuada direto pelo Microsiga, pois não necessita de processo de licitação.

#### **4.4 Para você o que levou a Empresa a implantar o sistema ERP?**

Consolidação das informações, integração por conta do retrabalho. Por exemplo, a folha de pagamento era feita em outro sistema e depois redigitada na contabilidade. É como imprimir um documento e depois redigitá-lo.

#### **4.5 Você participou da seleção e implantação do sistema ERP?**

Sim. Da seleção, a implantação foi do setor gerencial. Entramos em contato com 4 fornecedores. No Microsiga eu faço as modificações que pretendo, mexendo na parte periférica, ou seja, interface com o usuário, flexibilidade e por conta do custo, esse foi o sistema escolhido, e por conta também de existir um escritório no nosso estado.

#### **4.6 Os funcionários que trabalham com o novo sistema tiveram treinamento?**

Todos os setores. Tivemos uma falha na implantação que recaiu no treinamento, não houve planejamento para a implantação, houve, na verdade, na carta de intenção. Os módulos foram sendo

implantados e à medida que os problemas surgiam foram sendo corrigidos. Foi demonstrado o que era padrão da Microsiga e aí foram surgindo dúvidas e sendo tiradas, principalmente, no setor financeiro da Central. No interior não, pois os problemas observados na central serviam de modelo. As regionais sabiam a solução antes do problema ocorrer.

**4.7 O fornecedor disponibiliza treinamento, manual e auxílio no caso de dúvidas ou problemas com o sistema?**

Sim, fornece material e auxílio no caso de dúvidas.

**4.8 Há quanto tempo o sistema está em utilização?**

Em março de 2001 foi implantado o primeiro módulo, que foi a contabilidade.

**4.9 O sistema atual é de maior facilidade de utilização do que o anterior?**

Sim, a interface é visual e de maior flexibilidade do que o anterior, que era à base caracteres.

**BLOCO B - IMPACTO ORGANIZACIONAL/INDIVIDUAL**

**4.10 Houve mudanças na Empresa? Em que setores você percebeu essa mudança?**

O fator estimulador da alta direção foi a redução de empregados, realocados para outros setores. Na contabilidade teve redução de empregados porque o sistema aliviou o pessoal da contabilidade. Estamos realocando o pessoal da contabilidade e da área financeira e realocando para o almoxarifado, qualquer alteração em qualquer ponto da empresa (Central e nas Regionais) é percebido, pois o sistema funciona on-line. Antes do Microsiga as Regionais trabalhavam de forma diferente da Central e hoje todas trabalham da mesma forma.

**4.11 Você percebeu alterações nas funções ou cargos da Empresa?**

Não houve mudanças.

**4.12 Os prazos fixados pela Empresa para execução das atividades estão sendo cumpridos com o novo sistema?**

Sim, não só estão sendo cumpridos como o prazo foi reduzido bastante. Publicamos balanços atrasados por falta de mão de obra e a Empresa pagava multas.

**4.13 Analisando as vantagens e desvantagens do novo sistema, o que está prevalecendo agora?**

As vantagens prevalecem, o usuário do sistema pode ter uma opinião mais valiosa do que a minha.

**4.14 A relação custo x benefício do novo sistema está sendo proveitosa para a Empresa?**

Sim, a informação está mais clara, o investimento valeu a pena.

**4.15 O novo sistema afetou os consumidores da Empresa de alguma forma?**

Não, o sistema que atende os consumidores é o comercial, que são sistemas específicos que trabalham com consumo. Nós vamos até o consumidor e verificamos seu consumo mensal ao contrário de empresas comerciais que você vai até a empresa e consome. As modificações no sistema para implantar seriam grandes demais o que inviabiliza a implantação desse módulo.

**4.16 Os fornecedores da Empresa foram afetados pelo novo sistema?**

Na minha opinião não. Só afetaria se interagisse diretamente com a Empresa, por conta do processo de licitação.

**4.17 Com o novo sistema você se acha mais ou menos importante para a Empresa?**

É mais para o pessoal usuário. Ele aumenta a credibilidade do setor, como está fazendo sucesso na Empresa ele traz respeito ao setor.

**4.18 Quem é o responsável pela tomada de decisão no seu setor? Houve alteração com relação ao sistema anterior?**

Eu sou o responsável pelo meu setor e não houve alteração no meu setor.

**BLOCO C - BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DO SISTEMA****4.19 Que benefícios o sistema trouxe para a Empresa?**

Redução de retrabalho e integração dos dados são os pontos principais que justificam a utilização do ERP.

**4.20 O novo sistema trouxe benefícios nas suas atividades de trabalho?**

Pessoalmente tive um benefício interessante. Quando surgia um problema no setor financeiro eu tinha que me dirigir até o setor, hoje eu posso acessar aqui da minha sala e resolver.

**4.21 Quais os maiores benefícios trazidos pelo novo sistema?**

Integração é o maior.

**4.22 Você considera a Empresa mais integrada após o novo sistema?**

Sim.

**4.23 Qual o prazo para fechamento da contabilidade no sistema anterior? E no atual?**

Era atrasado em até seis meses. Hoje o balanço do ano passado (2003) foi fechado em março de 2004, o de 2002 em abril de 2003. Nós antecipamos, esse ano cumprimos novamente o prazo.

**4.24 O sistema atual fornece informações mais claras e completas do que o anterior?**

Os usuários dizem que sim. Em entrevistas que eu fiz com eles, até porque existe uma falha na colocação deles a partir do momento que pode ter flexibilidade no sistema, eles consideram mais completo.

**4.25 As informações fornecidas pelo novo sistema estão mais confiáveis?**

Sim, não só mais confiáveis como também mais tempestivas, está on-line e a confiabilidade é maior pois os dados já são digitados diretamente no sistema.

**4.26 Quais as dificuldades encontradas pela Empresa?**

A grande dificuldade é o problema da mudança que é traumático. O ERP muda totalmente a metodologia de funcionamento da Empresa e das pessoas que trabalhavam com o sistema anterior. Um analista, por exemplo, não se encaixou, houve resistência dos setores. A alta direção sofreu alterações após a implantação do ERP, que é mais do que um programa e uma metodologia.

**4.27 Quais as maiores dificuldades que você percebe no sistema?**

A parte de manutenção do sistema, junto ao pessoal da Microsiga demanda tempo, que é essencial, e o relacionamento com o fornecedor não é muito agradável.

**4.28 Os relatórios contábeis, gerenciais e outros emitidos pela Empresa, apresentam diferenças com relação aos anteriores? Para melhor ou para pior?**

Eu sou suspeito para falar. Quem pode falar melhor é o pessoal da contabilidade, a partir do momento que você utiliza um ERP você fica mais independente, com mais autonomia, corta o laço umbilical com o setor de informática, ele começa a fazer coisas que não fazia antes.

**4.29 Os relatórios estão mais fáceis de compreensão com o novo sistema?**

Não respondeu.

**4.30 A contabilidade da empresa sofreu mudanças com o novo sistema? Para melhor ou pior?**

Sofreu sim, a mudança foi no plano de contas. Antes do Microsiga tinha 46 mil contas. Hoje tem 2 mil e 600 contas. Com o sistema Microsiga você consegue extrair um balancete por cidade, o que não era possível antes do Microsiga.

**APÊNDICE F - Entrevista: Gerente de Tecnologia de Informação (caso A), data: 16/12/2004.**

**BLOCO A - ASPECTOS GERAIS**

**5.1 A Empresa utiliza atualmente um sistema ERP. Qual é esse sistema, e qual era o sistema utilizado anteriormente ?**

Sim, o sistema é o PIRÂMIDE da PROSENGE, antes eram vários sistemas desenvolvidos internamente.

**5.2 O sistema anterior ainda é utilizado?**

Não está mais em utilização.

**5.3 Quais módulos estão sendo utilizados atualmente?**

Contabilidade, Financeiro, Estoque/Compras.

**5.4 Para você o que levou a Empresa a implantar o sistema ERP?**

A informação integrada e precisa.

**5.5 Você participou da seleção e implantação do sistema ERP?**

Sim, participei da fase de implantação.

**5.6 Os funcionários que trabalham com o novo sistema tiveram treinamento?**

Sim, bastante treinamento, pois vinham de um sistema diferente e tiveram bastante dificuldade de adaptação com realocação de alguns. Começou em 2000, com grande resistência e só concluiu a implantação em 2003. Foi necessária uma equipe externa para convencer os funcionários. Tinha gente que falava que o sistema não prestaria, que era interesse de outros, inclusive houve boicote ao sistema por parte de alguns.

**5.7 O fornecedor disponibiliza treinamento, manual e auxílio no caso de dúvidas ou problemas com o sistema?**

Sim, disponibilizou. O fornecedor tem um help-disk, manual, atualização de versões, funcionários do fornecedor continuam internos à empresa, auxiliando. Contudo, a relação cliente x fornecedor é bastante complicada. Temos que seguir as prioridades do fornecedor, o que eu considero um problema para a Empresa.

**5.8 Há quanto tempo o sistema está em utilização?**

Aproximadamente, um ano.

**5.9 O sistema atual é de maior facilidade de utilização do que o anterior?**

Sem dúvida.

**BLOCO B - IMPACTO ORGANIZACIONAL/INDIVIDUAL****5.10 Houve mudanças na Empresa? Em que setores você percebeu essa mudança?**

Sim, não havia centralização da informação. Cada setor tinha seu banco de dados que não era on-line. Apenas no final do mês é que se aglomerava todas as informações. O sistema demorou a chegar por conta da complexidade.

**5.11 Você percebeu alterações nas funções ou cargos da Empresa?**

Sim, houve contratação e realocação.

**5.12 Os prazos fixados pela Empresa para execução das atividades estão sendo cumpridos com o novo sistema?**

Pelo menos no meu setor estamos cumprindo os prazos.

**5.13 Analisando as vantagens e desvantagens do novo sistema, qual está prevalecendo agora?**

As vantagens na minha concepção estão prevalecendo e, a longo prazo, tendem a aumentar as vantagens.

**5.14 A relação custo x benefício do novo sistema está sendo proveitosa para a Empresa?**

A longo prazo, considero a relação vantajosa para a Empresa.

**5.15 O novo sistema afetou os consumidores da Empresa de alguma forma?**

Não, pois a Empresa utiliza um sistema específico que "joga" as informações no ERP.

**5.16 Os fornecedores da Empresa foram afetados pelo novo sistema?**

Sim, na implantação houveram muitos problemas para efetuar o pagamento, a adequação ao novo sistema foi difícil.

**5.17 Com o novo sistema você se acha mais ou menos importante para a Empresa?**

Não, considero com a mesma importância.

**5.18 Quem é o responsável pela tomada de decisão no seu setor? Houve alteração com relação ao sistema anterior?**

Não houve alteração, eu continuo sendo responsável pela tomada de decisão em parceria com minha equipe de trabalho.

**BLOCO C - BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DO SISTEMA****5.19 Que benefícios o sistema trouxe para a Empresa?**

Agilidade, integração, informação on-line.

**5.20 O novo sistema trouxe benefícios nas suas atividades de trabalho?**

Não, pelo contrário, aumentou meu trabalho e responsabilidade.

**5.21 Quais os maiores benefícios trazidos pelo novo sistema?**

Idem, 5.19.

**5.22 Você considera a Empresa mais integrada após o novo sistema?**

Sim, bem mais integrada. Antes tinha um banco de dados em cada setor, a integração entre os setores aumentou, comecei a visualizar não apenas meu setor, mas a empresa como um todo. Até despertei interesse pela área contábil após a aquisição do ERP.

**5.23 Qual o prazo para fechamento da contabilidade no sistema anterior? E no atual?**

Desconheço.

**5.24 O sistema atual fornece informações mais claras e completas do que o anterior?**

Sim, eu considero benéfico para a Empresa.

**5.25 As informações fornecidas pelo novo sistema estão mais confiáveis?**

Sim, hoje temos condições de analisar erros não percebidos anteriormente, por exemplo, algum lançamento contábil realizado erroneamente.

**5.26 Quais as dificuldades encontradas pela Empresa?**

Resistência dos funcionários, refazer o plano de contas da empresa com auxílio do fornecedor, pois não tínhamos pessoal preparado para essa atividade; outro problema foi a mudança nos processos de trabalho.

**5.27 Quais as maiores dificuldades que você percebe no sistema?**

O usuário ainda tem dificuldades para caminhar sozinho no sistema. Faltou planejamento adequado para implantação desse novo sistema; considero que faltou experiência por parte da Empresa na solicitação dos serviços prestados pelo fornecedor. Outro ponto que considero importante é a falta do sistema de contrato no pacote.

**5.28 Os relatórios contábeis, gerenciais e outros emitidos pela Empresa, apresentam diferenças com relação aos anteriores? Para melhor ou para pior?**

Sim, no anterior dependia de uma pessoa para emitir os relatórios, não era possível visualizar esses relatórios. Hoje é possível visualizar on-line, você pode observar os relatórios por centro de custo, fato que não era possível antes.

**5.29 Os relatórios estão mais fáceis de compreensão com o novo sistema?**

Sim bem mais fáceis. Você tem um leque de opções de impressão e visualização de relatórios.

**5.30 A contabilidade da Empresa sofreu mudanças com o novo sistema? Para melhor ou pior?**

Sim, eu considero que foi para melhor.



## APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO

UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS ERP EM COMPANHIAS DE SANEAMENTO DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE

### PESQUISA SOBRE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA ERP

Leia, por favor:

O presente estudo tem como objetivo coletar dados para avaliar o processo de implantação de sistemas ERP em Companhias de Abastecimento de Água e Esgoto da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Pessoas habilitadas a responder esse questionário: quem utiliza diretamente o sistema ERP.

ATENCIOSAMENTE,

Álvaro Fabiano Pereira de Macedo.

Mestrando em Ciências Contábeis pelo Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação pela UnB, UFPB, UFPE e UFRN.

E-mail: [alvarofabiano@yahoo.com.br](mailto:alvarofabiano@yahoo.com.br), fone: (83) 8803-5290

Orientador Aldemar Araújo Santos. Doutor em Tecnologia e Sistemas de Informação

Professor do Departamento de Ciências Contábeis da UFPE/ Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis pela UnB, UFPB, UFPE e UFRN.

E-mail: [aldemar@ufpe.br](mailto:aldemar@ufpe.br) , fone: (81) 2126-8369



5) Se a resposta à questão anterior foi **sim**, aponte qual foi seu grau de participação nas seguintes etapas:

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
a) Projeto inicial	0	1	2	3	4	5
b) Determinação das necessidades dos usuários	0	1	2	3	4	5
c) Implementação de módulos do sistema ERP (Ex. Contabilidade, Financeiro, Ativo, etc.)	0	1	2	3	4	5

6) Aponte o nível de **treinamento**, em cada item:

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
a) Treinamento oferecido pelos Fornecedores ou Consultores	0	1	2	3	4	5
b) Cursos oferecidos pela Empresa	0	1	2	3	4	5
c) Auto-treinamento com manuais ou recursos on-line	0	1	2	3	4	5

7) Indique os **efeitos** que o sistema proporcionou no seu trabalho:

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
a) Importância do meu trabalho para o Setor	0	1	2	3	4	5
b) Importância do meu trabalho para a Diretoria	0	1	2	3	4	5
c) Importância do meu trabalho para a Empresa	0	1	2	3	4	5
d) Importância do meu trabalho para os Consumidores	0	1	2	3	4	5
e) Importância do meu trabalho para os Fornecedores	0	1	2	3	4	5

8) Aponte os **benefícios** que o sistema trouxe para a companhia:

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
a) Facilidade de lidar com decisões mais complexas	0	1	2	3	4	5
b) Maior confiabilidade nas decisões tomadas	0	1	2	3	4	5
c) Identificação de problemas em rotinas de trabalho	0	1	2	3	4	5

9) Aponte as **facilidades** observadas na implementação/utilização do sistema ERP:

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
a) Facilidades percebidas no uso do sistema na Empresa	0	1	2	3	4	5
b) Facilidades percebidas no seu setor de trabalho	0	1	2	3	4	5
c) Facilidades em comunicação com os Clientes	0	1	2	3	4	5
d) Facilidades em comunicação com outros departamentos	0	1	2	3	4	5

10) O **papel da informação** do sistema ERP como instrumento de apoio ao planejamento e controle:

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
a) No faturamento da Empresa	0	1	2	3	4	5
b) No investimento em novos equipamentos para a Empresa.	0	1	2	3	4	5

c) No investimento em extensão dos serviços de água e esgoto	0	1	2	3	4	5
d) No investimento na melhoria dos serviços prestados pela Empresa	0	1	2	3	4	5

11) Responda esta questão somente se você trabalha no setor contábil e/ou financeiro:

INDICADOR	GRAU					
	menor			maior		
a) Benefícios de informações contábeis internas após a implantação do sistema ERP	0	1	2	3	4	5
b) Benefícios na confiabilidade das informações contábeis voltadas ao público	0	1	2	3	4	5
c) Benefícios no papel da contabilidade como fornecedor de informação de apoio à decisão	0	1	2	3	4	5
d) Benefícios das informações contábeis as gerências departamentais ou setoriais	0	1	2	3	4	5

12) Benefícios, dificuldades e sugestões sobre a utilização do sistema ERP:

a) Na sua opinião quais os <b>benefícios</b> (funcionais) mais importantes obtidos pela Empresa?
b) Na sua opinião qual a principal <b>dificuldade</b> na utilização do sistema ERP?
c) Que <b>sugestões</b> você faria em relação à adoção, implantação e uso deste tipo de sistema?

**MUITO OBRIGADO PELA CONTRIBUIÇÃO!**



## APÊNDICE H - OFICIO

MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

OFICIO,

À Direção da.... [Nome da Empresa]

Eu, **ÁLVARO FABIANO PEREIRA DE MACEDO**, estudante de Mestrado em Ciências Contábeis, Contador devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade, com o registro sob o nº 7190/0-PB, e Professor do Instituto de Ensino Superior da Paraíba – IESP/ PB, venho através deste solicitar de Vossa Senhoria a colaboração dessa Empresa no andamento do meu trabalho de dissertação de Mestrado, intitulado **“UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DOS ERP EM COMPANHIAS DE SANEAMENTO DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE”**.

Gostaria de esclarecer algumas questões sobre o trabalho que pretendo realizar:

1. Todas as informações necessárias para o andamento do trabalho, serão solicitadas com antecedência, para análise da Empresa e opção por liberação ou veto;
2. O trabalho refere-se a andamento de pesquisa para Dissertação de Mestrado, não existindo qualquer fim que não seja a atividade acadêmica;
3. As informações necessárias não prejudicarão em nada as atividades da Empresa;
4. O pesquisador compromete-se a responder a quaisquer problemas que possam surgir no decorrer do trabalho, e fica desde já responsável por todo material que lhe seja repassado;
5. Antes de qualquer medida tomada pelo pesquisador no decorrer do trabalho, a Direção será informada com **TOTAL** poder para veto, alteração ou sugestão;

6. Caso a Empresa não queira a divulgação do seu nome oficial poderemos utilizar um nome fictício para designá-la;
7. O trabalho será realizado em três Companhias de Abastecimento de Água e Esgoto do Nordeste: CAGEPA, CAERN E COMPESA.

Portanto, esta pesquisa necessita de algumas informações e trabalhos internos nas Empresas e junto ao seu Quadro Funcional, mas isso não prejudicará ou causará alterações nas atividades ou procedimentos, em relação à:

1. Aplicação de questionários;
2. Realização de algumas entrevistas com gestores destas Empresas.

ATENCIOSAMENTE,

ÁLVARO FABIANO PEREIRA DE MACEDO - Mestrando em Ciências Contábeis pelo Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis pela UnB, UFPB, UFPE e UFRN.

E-mail: [alvarofabiano@yahoo.com.br](mailto:alvarofabiano@yahoo.com.br)

ALDEMAR ARAÚJO SANTOS - Orientador.

Doutor em Tecnologia e Sistemas de Informação

Professor do Departamento de Ciências Contábeis da UFPE/ Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis pela UnB, UFPB, UFPE e UFRN.

E-mail: [aldemar@ufpe.br](mailto:aldemar@ufpe.br) , fone: (81) 2126-8369.