

**Pontifícia Universidade Católica de Goiás**  
**Programa de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas**

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO TOTVS: UM ESTUDO  
SOBRE BENEFÍCIOS E PROBLEMAS ENCONTRADOS NA SUA  
UTILIZAÇÃO PELAS EMPRESAS GOIANAS DE MÉDIO E  
GRANDE PORTE**

**Karla Vitor de Oliveira**

**2013**

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO TOTVS: UM ESTUDO  
SOBRE BENEFÍCIOS E PROBLEMAS ENCONTRADOS NA SUA  
UTILIZAÇÃO PELAS EMPRESAS GOIANAS DE MÉDIO E  
GRANDE PORTE**

Karla Vitor de Oliveira

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Engenharia da Produção e Sistemas.

Orientadora: Solange da Silva, Dra.

Goiânia  
Março 2013

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO TOTVS: UM ESTUDO  
SOBRE BENEFÍCIOS E PROBLEMAS ENCONTRADOS NA SUA  
UTILIZAÇÃO PELAS EMPRESAS GOIANAS DE MÉDIO E  
GRANDE PORTE**

KARLA VITOR DE OLIVEIRA

Esta dissertação julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Engenharia da Produção e Sistemas e aprovada pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás em março de 2013.

---

Prof. Ricardo Luiz Machado, Dr.  
Coordenador do Programa de Pós-graduação  
em Engenharia de Produção e Sistemas

Banca examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Solange da Silva, Dra.  
Orientadora

---

Prof. José Elmo de Menezes, Dr.

---

Prof<sup>a</sup>. Eliane Moreira Sá de Souza. Dra

Goiânia - Goiás  
Março 2013

Oliveira, Karla Vitor de.

O48s      Sistemas integrados de gestão TOTVS [manuscrito]: um estudo sobre benefícios e problemas encontrados na sua utilização pelas empresas goianas de médio e grande porte / Karla Vitor de Oliveira. – 2013.  
67 f. ; il. ; graf. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, 2013.  
“Orientadora: Profa. Dra. Solange da Silva”.

1. Tecnologia da Informação. 2. Sistemas de Informação. 3. *Enterprise Resource Planning*. I. Título.

CDU: 004(043)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha amada e companheira mãe, Josefa Zuleide Vitor, pela confiança e amor que depositava em mim, mas que infelizmente, não está mais ao meu lado para compartilhar este momento. “*Gatinha*” tenho a certeza de que ainda continua rogando pelo meu sucesso. Amo-te imensamente!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por ter permitido que realizasse mais este objetivo. Obrigada por toda a força concedida!

Ao meu amado e querido noivo Marcelo Pacheco que foi compreensivo, companheiro, amigo, participativo e que me apoiou em todas as circunstâncias vivenciadas no decorrer desta trajetória.

Ao meu pai e irmãos que acreditaram na minha capacidade de superar todos os desafios.

Ao meu amigo Felipe Borges Rodrigues que muito contribuiu sendo parceiro em todos os momentos.

Agradeço, também, aos meus colegas de mestrado Hailton, Ari, Elke, Noeli e Fernanda e todos os outros, que juntamente comigo, se esforçaram e colaboraram na busca do crescimento intelectual e profissional. Aqui fiz excelentes amizades!

Agradeço a todos os profissionais que participaram da pesquisa dispondo o seu tempo e experiência, contribuindo assim para o desenvolvimento do estudo.

A professora Eliane Moreira Sá de Souza por ter aceitado o convite para fazer parte da banca.

Aos professores José Elmo e Sibelius pelo aprendizado ao longo do mestrado e a todos os outros professores que compõem o colegiado do Programa de Mestrado de Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

E de forma muito especial, agradeço a minha guerreira, persistente e dedicada orientadora, com a qual, ao longo deste período pude aprender muito. Saiba que sentirei muita falta dos nossos encontros. Obrigada de todo coração pela parceria e ensinamentos!

Por fim, agradeço a todas as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização deste trabalho.

*“Quando as lutas que a vida lhe oferecer forem duras, suavize-as. Não aumente sua dureza tornando-se pessimista ou deixando que seu vigor decaia. Faça sempre da luta, um ensinamento; torne doce o seu sabor quando essa luta lhe for amarga. Você verá como a observância deste conselho o levará ao triunfo.”*

*Do Livro Bases para sua Conduta.*

Resumo da Dissertação apresentada ao MEPROS/PUC Goiás como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia da Produção e Sistemas (M.Sc.)

## **SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO TOTVS: UM ESTUDO SOBRE BENEFÍCIOS E PROBLEMAS ENCONTRADOS NA SUA UTILIZAÇÃO PELAS EMPRESAS GOIANAS DE MÉDIO E GRANDE PORTE**

Karla Vitor de Oliveira

Março, 2013.

Orientadora: Solange da Silva, Dra.

Na sociedade contemporânea, a tecnologia é fator determinante para o sucesso das organizações. Empresas, parceiros e clientes necessitam de informação qualificada e em tempo real. Embora os anos 90 tenham revelado o desenvolvimento de várias linhas de software destinadas a processos multifuncionais, o ERP (*Enterprise Resource Planning*) se colocou em destaque na gestão integrada de atividades organizacionais, mas a sua utilização provoca grandes impactos nas organizações sendo que os efeitos são tanto de natureza positiva, em termos de benefícios, contribuições e vantagens que o sistema pode proporcionar, quanto negativos, no que se referem às dificuldades e problemas enfrentados. Sendo assim, o objetivo deste estudo é identificar quais são os benefícios e problemas encontrados na utilização de sistemas ERP TOTVS pelas empresas goianas, de médio e grande porte. Os resultados obtidos, por meio do uso da técnica *bootstrap*, com um coeficiente de confiança de 95% e erro amostral de 5%, demonstraram que os benefícios são mais percebidos pelas empresas, independente de qual seja o seu porte. Ao término deste estudo foi possível concluir que os sistemas ERP agem como facilitadores para a integração das informações e crescimento das empresas goianas de médio e grande porte.

**Palavras-chave:** Sistemas Integrados de Gestão, ERP, Tecnologia da Informação, MRP, Técnica *Bootstrap*.

Summary of Thesis submitted to MEPROS/PUC Goiás as part of the requirements for the degree of Master in Production and Systems Engineering (M. Sc.)

Karla Vitor de Oliveira

March, 2013.

Advisor: Solange da Silva, Dra.

In contemporary society, technology is a determining factor for the success of organizations. Businesses, partners and customers need quality information in real time. Although the 90 have revealed the development of several lines of software designed to multifunctional processes, ERP (Enterprise Resource Planning) stood highlighted in integrated management of organizational activities, but its use causes significant impacts on organizations of which the effects are both positive in nature, in terms of benefits, advantages and contributions that the system can provide, as negative, in which refer to the difficulties and problems encountered. Therefore, the objective of this study is to identify what are the benefits and problems encountered in the use of ERP systems by companies Goiás, medium and large. The results obtained by using the bootstrap technique with a confidence coefficient of 95% and a sampling error of 5%, which demonstrated the benefits are perceived by most companies, which is independent of its size. Upon completion of this study concluded that ERP systems act as facilitators for the integration of information and business growth Goiás medium and large.

**Keywords:** Integrated Management Systems, ERP, Information Technology, MRP, Technical *Bootstrap*.

## SUMÁRIO

<b>CAPITULO 1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Justificativa.....	2
1.2 Problema de Pesquisa .....	4
1.3 Objetivo Geral .....	4
1.3.1 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Organização do Trabalho .....	4
<b>CAPITULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tecnologia da Informação .....	6
2.2 Sistemas de Informação.....	8
2.3 Surgimento dos Sistemas ERP .....	10
2.4 Mercado dos Sistemas ERP no Brasil .....	14
2.5 Conceitos e Características dos Sistemas ERP .....	16
2.6 Arquitetura e Principais Funcionalidades de um Sistema ERP .....	18
2.7 Sistemas ERP – TOTVS .....	20
2.8 Benefícios e Problemas Encontrados na Utilização dos Sistemas ERP .....	21
<b>CAPITULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>28</b>
3.1 Modelo Conceitual.....	29
3.2 Metodologia de Pesquisa .....	30
3.2.1 Método de Pesquisa.....	30
3.2.2 Delimitação da Amostra .....	30
3.2.3 Instrumento de Pesquisa.....	31
3.2.4 Técnica <i>Bootstrap</i> .....	32
3.2.4.1 Teste de Hipóteses.....	35
3.2.5 Tratamento e Análise dos Dados .....	35
3.2.6 Limitações do Método .....	36

<b>CAPITULO 4 - APRESENTAÇÕES E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
4.1 Estatísticas Descritivas.....	37
4.1.1 Perfis das Empresas e dos Respondentes.....	37
4.2 Resultados da Pesquisa sobre os Benefícios e Problemas Encontrados no Uso dos Sistemas ERP .....	39
4.2.1 Empresas de Médio Porte .....	40
4.2.2 Empresas de Grande Porte.....	43
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 2.1: Componentes da Tecnologia de Informação .....	7
Figura 2.2: Abrangência dos Sistemas de Informação .....	8
Figura 2.3: Componentes de um Sistema de Informação .....	9
Figura 2.4: Origem e a evolução dos sistemas ERP .....	11
Figura 2.5: Abrangência do MRP e do MRP II .....	12
Figura 2.6: Evolução das aplicações empresariais .....	13
Figura 2.7: Evolução do Market Share de sistemas ERP a partir de 2006 .....	14
Figura 2.8: Funcionalidades dos Sistemas ERP .....	19
Figura 2.9: Principais módulos de um sistema ERP .....	19
Figura 2.10: Estrutura Típica de um Sistema ERP .....	22
Figura 3.1: Esquematização do Processo de Pesquisa .....	29
Figura 3.2: Modelo conceitual .....	29
Figura 3.2: Ilustração da técnica bootstrap .....	33
Figura 4.1: Ramo de Atividade – Médio Porte .....	38
Figura 4.2: Ramo de Atividade – Grande Porte .....	38
Figura 4.3: Percentual de Aceitação Benefícios – Médio Porte .....	41
Figura 4.4: Percentual de Aceitação Problemas – Médio Porte .....	42
Figura 4.5: Percentual de Aceitação Benefícios – Grande Porte .....	44
Figura 4.6: Percentual de aceitação Problemas – Grande Porte .....	47

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 2.1: Características e Propriedades dos sistemas ERP .....	18
Tabela 2.2: Perspectivas para Aplicação de Sistemas ERP .....	24
Tabela 2.3: Benefícios tangíveis e intangíveis dos sistemas ERP .....	25
Tabela 2.4: Características, benefícios e problemas encontrados associados à utilização dos sistemas ERP .....	26
Tabela 3.1 – Hipóteses abordadas no questionário de pesquisa.....	34
Tabela 4.1 - Número de Funcionários por Porte da Empresa.....	39
Tabela 4.2: Cargo ocupado dos respondentes nas empresas.....	39
Tabela 4.3 – Resumo dos resultados da técnica <i>bootstrap</i> quanto aos benefícios esperados no uso dos sistemas ERP pelas empresas de médio porte.....	40
Tabela 4.4 – Resumo dos resultados da técnica <i>bootstrap</i> quanto aos problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas de médio porte.....	42
Tabela 4.5 – Resumo dos resultados da técnica <i>bootstrap</i> quanto aos benefícios esperados no uso dos sistemas ERP pelas empresas de grande porte .....	44
Tabela 4.6 – Resumo dos resultados da técnica <i>bootstrap</i> quanto aos problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas de grande porte .....	46

**LISTA DE SIGLAS**

BI	<i>Business Intelligence</i>
BOM	Lista de Materiais ( <i>Bill of Material</i> )
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FIEG	Federação das Indústrias do Estado de Goiás
IDC	<i>International Data Corporation</i>
MRP	Planejamento das Necessidades de Materiais ( <i>Materials Requirement Planning</i> )
MRP II	Planejamento dos Recursos de Manufatura ( <i>Manufacturing Resources Planning</i> ).
SCM	Cadeia de Suprimentos ( <i>Supply Chain Management</i> )
SI	Sistema de Informação
SIGE	Sistemas Integrados de Gestão Empresarial
TI	Tecnologia da Informação

## CAPITULO 1 - INTRODUÇÃO

Desde o final do século XX e início do século XXI as empresas vêm se deparando com a nova realidade industrial, onde o mercado se tornou global, tendo as empresas que disputar as mesmas oportunidades, indiferentemente de seu porte ou localização geográfica (SOUZA; PONTES; BERNARDO; CARMO, 2010).

A nova economia caracterizada pela evolução acelerada das inovações, breves ciclos de vida dos produtos e empresas pressionadas a responder rapidamente às mudanças nas preferências dos clientes, intensificou a necessidade de reorganização dos fatores produtivos e os modos de gestão empresarial.

A necessidade de adequação a este novo cenário levou as organizações a adotar novas formas de gestão de trabalho em seus produtos e processos e a preocupação da inovação contínua para se ajustar às exigências mundiais de forma a compatibilizar a organização com padrões internacionais de qualidade e produtividade.

Com o crescente avanço tecnológico e a globalização, a busca e o aprimoramento das informações têm se tornado um dos principais objetivos empresariais. A tecnologia, então, tornou-se um elemento-chave, despertando o interesse da alta administração. Desta forma, percebe-se que o investimento em tecnologia tem aumentado significativamente, e o ponto alvo destes investimentos é um sistema que coloque em sincronia todos os processos de uma empresa, sendo assim obtida por meio do uso de um sistema integrado de gestão.

Em meados dos anos 90, os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), foram utilizados inicialmente pelas grandes empresas, que buscavam a integração entre as diversas áreas operacionais e gerenciais.

Segundo Neves e Santos (2007) os sistemas ERP são amplamente utilizados para aumentar a eficiência dos processos produtivos e a gestão empresarial das organizações, por isto, estes sistemas contribuíram para tornar as empresas mais competitivas, oferecendo melhores resultados através da administração eficaz dos recursos, integração dos processos de negócios e melhor fluxo de informações.

Sendo assim, os sistemas ERP tornaram-se uma importante ferramenta utilizada na gestão de negócios dos últimos anos, assim como outras tecnologias relacionadas à geração de informações ou voltadas para a tomada de decisão, que também estão se incorporando a esses sistemas para oferecer melhor suporte às estratégias empresariais e na relação com os clientes.

### 1.1 Justificativa

Frente ao fenômeno da globalização dos mercados e atuando em ambientes cada vez mais competitivos, as organizações têm procurado novas tecnologias que lhes permitam utilizar as informações relevantes de forma unificada e integrada, visando apoiar, em caráter permanente e contínuo, o seu processo decisório. Nesse contexto, os sistemas ERP, que são *softwares* genéricos, são desenvolvidos para refletir as melhores práticas de negócio de cada empresa, têm se mostrado tecnologias eficientes no sentido de apoiar a tomada de decisão, já que viabilizam um fluxo de informações contínuo e consistente por toda a organização, integrando os processos de negócio e fornecendo informações gerenciais mais completas e em tempo real.

Os principais motivos que levam uma empresa a usar o ERP de acordo com Souza (2003) são: para permanecer competitivas, melhorar a produtividade e a qualidade dos serviços oferecidos aos clientes; reduzir custos e estoques; melhorar o planejamento e alocação de recursos.

Já Alves Zambalde e Figueiredo (2004) relacionam três principais razões para a empresa recorrer a este tipo de solução:

- **Para integrar dados financeiros** – os dados sobre receita, fornecidos pelos diversos setores da empresa, apresentam sempre divergências. O departamento financeiro tem seus dados relativos às receitas, a seção de vendas possui dados diferentes. Isso dificulta um entendimento por parte da administração. O ERP pode resolver esse problema.

- **Para padronizar processos de produção** – as empresas possuem diversos sistemas em seus setores que possuem quase a mesma função. Utilizar um único

sistema poderia integrar os processos, poupando tempo e aumentando a produtividade.

- **Para normalizar a informação sobre recursos humanos** – em empresas que possuem diversas unidades de negócios, ocorre a falta de um método padronizado para acompanhar os empregados e fornecer-lhes informações sobre eventuais serviços e benefícios.

Apesar do avanço das tecnologias de hardware e software nas organizações, os problemas e falhas relacionadas ao uso de sistemas ERP existe em grande número. Vão desde a contínua carência e a constante rotatividade dos profissionais de ERP contribuindo para o aumento dos custos até o crescimento em serviços de consultoria (NÓBREGA, 2009).

Vale ressaltar, segundo Poloni e Mesquita (2010), que a grande dificuldade da utilização de um sistema ERP é devido à necessidade de mudança organizacional seja nos processos e/ou nas estruturas organizacionais, gerando dependência do alinhamento entre software, cultura e objetivos de negócio da empresa.

Um dos fatores que também dificultam o uso de um Sistema Integrado de Gestão é o fato de que seus fabricantes divulguem que seus sistemas possibilitam a cobertura de todos os recursos de um negócio, o que não corresponde à realidade sendo um problema que atinge as empresas (PRIMO, 2010).

Neste contexto, este estudo tem o intuito de oferecer uma contribuição na área de sistemas de gestão empresarial goiano, pois as empresas não conseguem auferir todo o potencial oferecido pelos sistemas ERP. Esta pesquisa torna-se relevante na medida em que as informações aqui contidas possam auxiliar as empresas, clientes ou fornecedores, na percepção dos pontos fortes e fracos da utilização dos sistemas ERP TOTVS, contribuindo para a tomada de decisão, visto que o mercado de ERP ainda é muito promissor, havendo uma crescente demanda por sistemas mais flexíveis e com maior desempenho efetivo.

## 1.2 Problema de Pesquisa

A adoção de sistemas ERP pelas empresas envolve diferentes e importantes aspectos e provoca grandes impactos no ambiente em que são implantados. Os efeitos vão desde mudanças na estrutura física, organizacional, processos, plataforma de tecnologia e capacidade (Laudon; Laudon, 2004), até a exigência de mudança cultural por parte das pessoas e da organização, para que se adaptem a esse novo conceito de sistema integrado (SOUZA; SACCOL, 2003 *apud* VALENTE, 2004, p.10).

Contribuindo para a justificativa apresentada o estudo pretende reforçar a seguinte questão de pesquisa: **“Os benefícios e problemas encontrados no uso dos sistemas ERP TOTVS são conhecidos pelas empresas goianas de médio e grande porte”?**

## 1.3 Objetivo Geral

O presente estudo tem por objetivo geral identificar quais são os benefícios e problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP TOTVS pelas empresas goianas de médio e grande porte.

### 1.3.1 Objetivos Específicos

- Levantar, por meio de pesquisa bibliográfica, quais são os benefícios e problemas encontrados pelas empresas goianas no uso de sistemas ERP TOTVS;
- Realizar um estudo exploratório, levantando dados quantitativos e qualitativos, visando identificar quais os principais benefícios e contribuições obtidas e as principais desvantagens e eventuais problemas enfrentados no uso dos sistemas ERP nas empresas goianas de médio e grande porte;
- Identificar, a partir do porte das empresas (médio ou grande), o que mais se destaca: se são os benefícios ou os problemas.

## 1.4 Organização do Trabalho

O trabalho desenvolvido está estruturado em cinco capítulos, cujos conteúdos encontram-se resumidos a seguir.

No Capítulo 1 são apresentados os aspectos introdutórios referentes à pesquisa, tais como: o problema de pesquisa, a justificativa, objetivo geral e os objetivos específicos e uma breve descrição da organização do trabalho.

O Capítulo 2 trata do referencial teórico onde se buscou verificar o “estado da arte” do que já haviam sido publicados sobre os assuntos como os conceitos de tecnologia de informação e sistemas de informação e de forma especial o surgimento dos sistemas ERP, o mercado e as tendências dos sistemas ERP no Brasil, os conceitos e características dos sistemas ERP, a arquitetura e principais funcionalidades de um sistema ERP e por fim, os sistemas ERP – TOTVS, os benefícios e problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP.

No Capítulo 3 são apresentados o modelo conceitual, o problema de pesquisa, a metodologia e método de pesquisa, a delimitação da amostra, o instrumento de pesquisa, a técnica *bootstrap*, o teste de hipóteses, como foi realizado o tratamento e análise dos dados e as limitações do método utilizado.

O capítulo 4 traz a análise dos resultados, demonstrando a estatística descritiva com os perfis das empresas e dos respondentes, o teste dos resultados da pesquisa sobre os benefícios e problemas encontrados no uso dos sistemas ERP segmentado quanto ao porte das empresas.

Finalmente, são apresentadas as considerações finais do trabalho, onde são mostrados os resultados da pesquisa, sendo apontados os benefícios e problemas encontrados na utilização de sistemas ERP TOTVS pelas empresas goianas de médio e grande porte, além de sugestões para trabalhos futuros.

Nos apêndices estão o instrumento de pesquisa (questionário) e os cálculos das estatísticas, utilizando a técnica *Bootstrap*.

## CAPITULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Tecnologia da Informação

No mundo tem ocorrido por muitas transformações caracterizando a passagem da sociedade industrial para a sociedade da informação. A maior fonte desta transformação deve-se a propagação do uso intensivo da tecnologia em todos os níveis da sociedade (SOUZA, VIDAL e ZWICKER 2008, *apud* CRISTOFOLI, 2010).

Segundo Saccol *et. al.* (2008 *apud* Souza; Pontes; Bernardo; Carmo, 2010), o mundo move-se em direção a uma nova ordem econômica em que os fatores ambientais, organizacionais e tecnológicos criam um contexto de negócios altamente competitivo e no qual os clientes tornam-se cada vez mais importantes para as empresas.

As organizações tendem cada vez mais adotar inovações que as diferenciem da concorrência e que as façam trabalhar em seus processos de forma otimizada. A informação é um bem de grande relevância que agrega valor a uma empresa ou a um indivíduo e, com isso, cada vez mais as empresas investem em tecnologia, onde estes investimentos buscam automatizar e integrar parcela substancial de seus processos de negócios, compartilhar dados, uniformizar processos de negócios, produzir e utilizar informações em tempo real (PEREZ, 2006 *apud* SILVA *et al.*, 2011).

A Tecnologia da Informação (TI) propiciou às organizações (a partir da década de 90), a manipulação de um enorme número de informações e de diferentes negócios paralelamente a custo relativamente baixo, com rapidez e confiabilidade, consolidando, assim, uma nova configuração organizacional, na qual o capital financeiro cede a primazia para o capital intelectual, verificando-se que muito mais importante do que ter dinheiro é saber como utilizá-lo e aplicá-lo, rentavelmente, numa economia globalizada (CHIAVENATO, 2003).

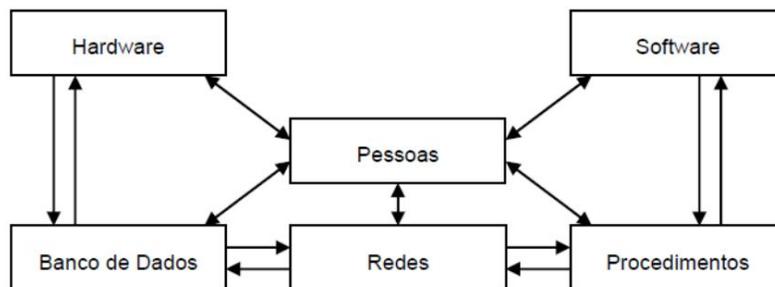
O crescimento dos negócios apoiados pela TI intensificou-se, principalmente no e-business utilizando os recursos da internet como suporte (NORRIS *et al.*, 2003). Esse crescimento foi despertando e desencadeando um processo de desenvolvimento de tecnologias de vanguarda, que estão sendo incorporadas às empresas para auxiliar o

gerenciamento dos negócios. Em seguida, vieram à integração dos processos internos da empresa, e por fim surgiram as redes que possibilitaram a interligação das organizações, o que fez com que a TI assumisse novos papéis no estabelecimento das redes, tais como: (1) infraestrutura de apoio para as aplicações de TI; (2) apoio tecnológico de hardware e software; (3) gestão da criação de valores; (4) integração de funções internas; (5) logística: integração com parceiros externos.

Por conseguinte a TI ganha importância perante as organizações, desempenhando um papel estratégico e não apenas dando auxílio as operações de negócios.

Para alguns autores como Laudon (2004) TI é definida como todo software e hardware de que uma empresa precisa para alcançar seus objetivos organizacionais. Segundo Albertin & Albertin (2005) TI é formada pelos componentes de hardware, software, banco de dados, redes, procedimentos e pessoas, conforme ilustrado na Figura 2.1.

Figura 2.1 – Componentes da Tecnologia de Informação



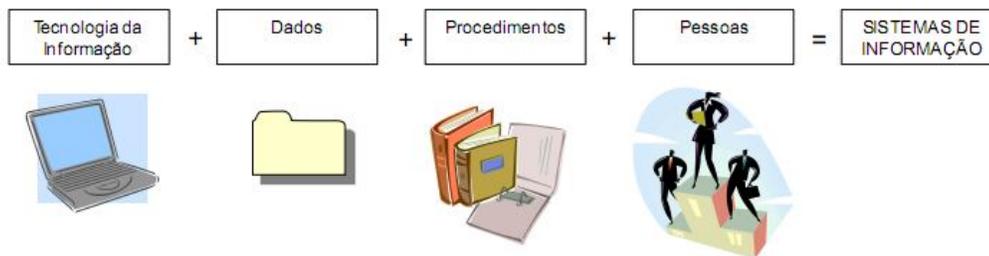
Fonte: Albertin & Albertin (2004 *apud* Martins, 2011, p. 14)

Com estes conceitos abrangentes, a TI deve ser reconhecida como uma ferramenta organizacional que possui grande capacidade de apoiar decisões operacionais e até mesmo apoiar as decisões de alto nível, potencializando a eficiência e eficácia das empresas, aumentando o controle do gerenciamento das operações, diminuindo os custos, melhorando a satisfação dos clientes e reduzindo o ciclo para a realização dos processos, levando, portanto, a empresa a ser mais competitiva no mercado (CRISTOFOLI, 2010).

## 2.2 Sistemas de Informação

O sistema de informação (SI) conta com a participação da Tecnologia da Informação (TI), conforme ilustrado na Figura 2.2, que com o advento da Internet e o avanço tecnológico, tornaram disponíveis produtos e serviços de expressivo conteúdo tecnológico, em tempo real.

Figura 2.2 – Abrangência dos Sistemas de Informação



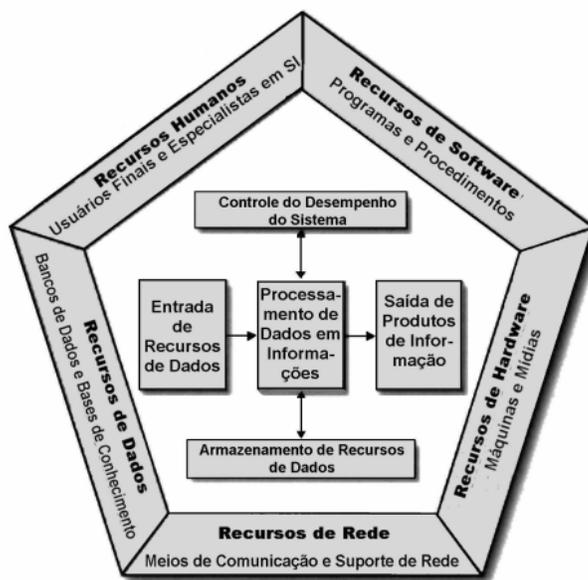
Fonte: Adaptado de Gordon e Gordon (2006 *apud* Ferreira, 2011, p. 37)

Laudon (2004) diz que um SI pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, à coordenação e controle de uma organização.

Um sistema de informação pode ser definido em termos de duas perspectivas: uma relacionada à sua função e outra relacionada à sua estrutura. Da perspectiva estrutural, um SI consiste em uma coleção de pessoas, processos, dados, tecnologia e linguagem parcialmente formalizada, formando uma estrutura coesa que serve a algum propósito ou função. Da perspectiva funcional, um SI é uma mídia tecnologicamente implementada para o propósito de gravar, armazenar e disseminar expressões linguísticas assim como apoio ao desenvolvimento de inferências (HIRSCHHEIM; KLEIN & LYYTINEM, 1995 *apud* VALERETTO JÚNIOR, 2005, p. 35).

Todos os SIs, de acordo com O'Brien (2004), utilizam recursos humanos, de hardware, software, dados e rede para executar atividades de entrada, processamento, saída, armazenamento e controle que transformam recursos de dados em produtos de informação, conforme ilustrado na Figura 2.3.

Figura 2.3: Componentes de um Sistema de Informação



Fonte: O'Brien (2004, p.10)

Em relação às partes que compõe um SI, o autor supracitado, considera que cada uma cumpre as seguintes funcionalidades:

**Recursos Humanos:** são as pessoas que trabalham direta ou indiretamente nas operações de SI, são denominados especialistas (analistas de sistemas, programadores, operadores de computador) usuários finais ou clientes (indivíduos que utilizam o sistema ou que utilizam a informação que ele produz).

**Recursos de Hardware:** são todos os dispositivos físicos e equipamentos utilizados no processamento dos dados coletados. O autor divide esse recurso em dois grupos, são eles sistema de computadores (computadores de médio porte e pequeno porte, mainframes) e periféricos de computador (teclado, mouse, monitor).

**Recursos de Software:** abrange todos os instrumentos de processamento da informação, não apenas o que chamamos de programa que controlam o hardware, mas todo instrumento que podemos chamar de procedimento.

**Recursos de Dados:** dados são mais do que a matéria prima de um sistema de informação. É um importante recurso e deve ser administrado beneficiando todos os usuários finais de uma organização.

Recursos de Rede: O autor cita como exemplo as redes de comunicação Internet e Intranet e Extranucleares, e afirma que esses recursos passaram a ser essenciais para o sucesso de qualquer tipo de organização.

Turban, Rainer e Potter (2002 *apud* Bransky, 2008, p. 67) afirmam que SI eficientes devem: (1) processar transações de forma rápida e precisa; (2) armazenar os dados em formato que permita atualização e acesso rápido; (3) estabelecer o acesso e a transferência rápida de dados e informações utilizando redes de comunicação; (4) selecionar e organizar as informações relevantes; (5) integrar interna e externamente as organizações; (6) dar suporte à tomada de decisão e a coordenação das organizações; (7) aumentar a competitividade.

Por este prisma, os SI tornaram-se componentes vitais quando se pretende alcançar os objetivos das organizações e, por esta razão, constituem um campo de estudo essencial (O'Brien, 2004), sendo imprescindível para qualquer organização, por assim, solucionar os problemas e atuar como ferramenta que capacite a organização a se manter competitiva no mercado.

Neste amplo espectro o investimento em um sistema integrado de gestão, por exemplo, pode representar para a empresa uma melhora substancial no gerenciamento de seus negócios, proporcionando maior eficiência em nível organizacional e, conseqüentemente, o aumento da sua competitividade frente aos concorrentes, além de agregar maior valor aos clientes.

Na próxima seção será apresentado o Sistema Integrado de Gestão Empresarial, foco deste estudo.

### **2.3 Surgimento dos Sistemas ERP**

Os sistemas ERP, também chamados no Brasil de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE), controlam e fornecem suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa.

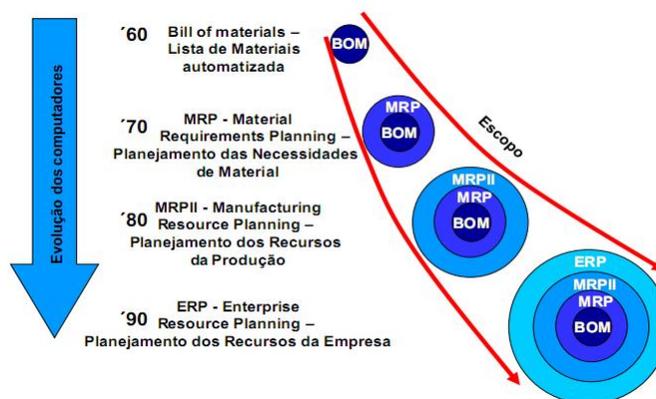
Os sistemas ERP surgiram (Corrêa *et al.*, 1999) a partir da evolução dos sistemas MRP e MRP II, respectivamente, Planejamento das Necessidades de Materiais (*Materials*

*Requirement Planning*) e Planejamento dos Recursos de Manufatura (*Manufacturing Resources Planning*).

Em meados da década de 1960, em busca de melhor controle na fabricação de um produto, algumas indústrias passaram a utilizar uma lista de materiais que continha a descrição e quantidade dos materiais a serem utilizados e foi popularmente denominada à época de *Bill of Material* – BOM (Lista de Materiais). Com o passar do tempo, os computadores evoluíram e as empresas sentiram a necessidade de outras informações e, dessa forma, no início da década de 1970, ocorreu à evolução das listas de materiais para o planejamento das necessidades de material.

Houve, então, o surgimento do MRP que já conseguia prever não somente os materiais a serem utilizados na fabricação e suas respectivas quantidades, mas também o tempo em que essas quantidades deveriam ser utilizadas, ou, como conhecido na área de manufatura, o *lead time* de cada produto (Corrêa *et al.*, 1999), conforme ilustra a Figura 2.4.

Figura 2.4: Origem e a evolução dos sistemas ERP.



Fonte: Adaptada de Corrêa *et al.*,(1999)

Segundo Laurindo e Mesquita (2000), os sistemas MRP visavam à melhoria no cálculo das necessidades de materiais nas empresas a partir da estrutura do produto final. A ideia básica era a de sistemas mais abrangentes, já procurando controlar os processos de compra e armazenagem de matérias primas e componentes, em função do processo de produção. Para Turban; Mclean e Wetherbe (2002), o MRP quando foi inicialmente introduzido no mercado contemplava apenas módulos de produção, compras e gerenciamento de estoques, com maior proeminência para necessidade de materiais.

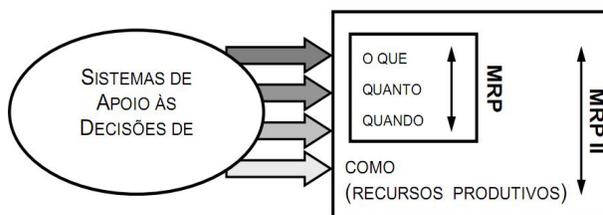
Segundo esses autores, esse sistema, contribuiu em muito nos processos de manufatura, por outro lado, não era completo, faltavam ainda muitos outros módulos, como por exemplo, módulo financeiro e contábil.

Dessa forma, foi necessário o MRP receber alguns aperfeiçoamentos, ou seja, aumentar sua capacidade de informação para se tornar um sistema mais completo. Nos anos 70, o aumento da capacidade de processamento dos computadores disponíveis aumentou o que permitiu que esses sistemas se tornassem mais popular, mas ainda confinados à indústria manufatureira.

Nos anos 80, o sistema e o conceito do planejamento das necessidades de materiais foram expandidos e integrados a outras partes da empresa e o MRP evolui para o MRP II, a fim de proporcionar uma maior integração do negócio, associando requisições de material e capacidade de produção com os planos de operações desejados, traduzidos pelo financeiro. O MRPII era usado para o planejamento e monitoramento de todos os recursos de uma empresa de manufatura: manufatura, marketing, finanças e engenharia (SLACK *et al.*, 1996).

A principal diferença entre o MRP e MRP II, ilustrado na Figura 2.5, é que o primeiro orienta as decisões para o que, quanto e quando produzir e comprar enquanto que o segundo, respectivamente, engloba também as decisões de como produzir (CORRÊA *et al.*, 1999).

Figura 2.5: Abrangência do MRP e do MRP II



Fonte: Corrêa *et al.*, (1999, p.67)

No início da década de 90, o conceito do MRP foi estendido às demais áreas da organização (Engenharia, Finanças, Recursos Humanos, Gerenciamento de Projetos entre outros). Surge o conceito de ERP, assim, a primeira letra da sigla, que foi um "M" para "Material" e "Manufacturing", foi substituída por um "E", de "Enterprise", dada a pretensão

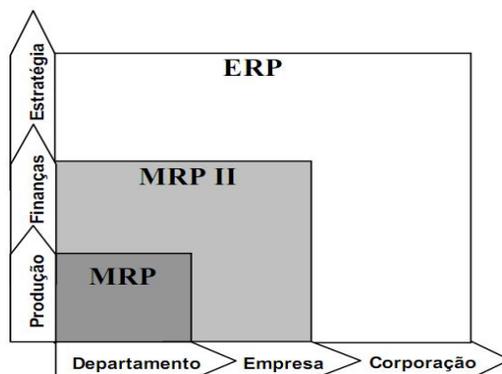
desses sistemas de cobrir todas as áreas de uma empresa, ou seja, um software multimodular para auxiliar nas importantes fases de determinado negócio.

Segundo Cardoso e Souza (2001), os níveis hierárquicos básicos, até então estratégico, tático e operacional, foram reavaliados e mostraram a necessidade de um quarto nível: o do conhecimento. Este, apesar de sempre ter estado presente, mostrou-se crítico para o sucesso do fluxo de informações na empresa. E essa mudança na estrutura organizacional das empresas fez surgir à necessidade de um novo tipo de sistema de informação que conseguisse integrar todos os tipos existentes, de modo a permitir, ou pelo menos facilitar a criação de conhecimento a partir das informações existentes, surgindo desta maneira os sistemas ERP.

Haft e Umble (2003), também constatam que a contínua expansão em tecnologia nos anos 90, a qual incorporou o planejamento de recursos e todo o fluxo de informações da empresa, é que deram início ao surgimento e crescimento dos sistemas ERP no mercado de soluções corporativas de informática.

Segundo Schmitt (2004) o surgimento do ERP, culminando as progressivas etapas de evolução dos sistemas, representou um progresso do próprio sistema de gestão industrial. Na época, a ênfase maior era dada ao controle de estoques, o que justificou o surgimento dos primeiros sistemas. Porém, com a evolução do desenvolvimento industrial, verificou-se que não bastava apenas ter toda a matéria prima disponível, ou seja, era necessário envolver outros mecanismos que auxiliassem no planejamento e controle, relativos a finanças, pessoas, equipamentos entre outros, conforme ilustrado na Figura 2.6.

Figura 2.6: Evolução das aplicações empresariais.



Fonte: Colangelo (2001, p. 21)

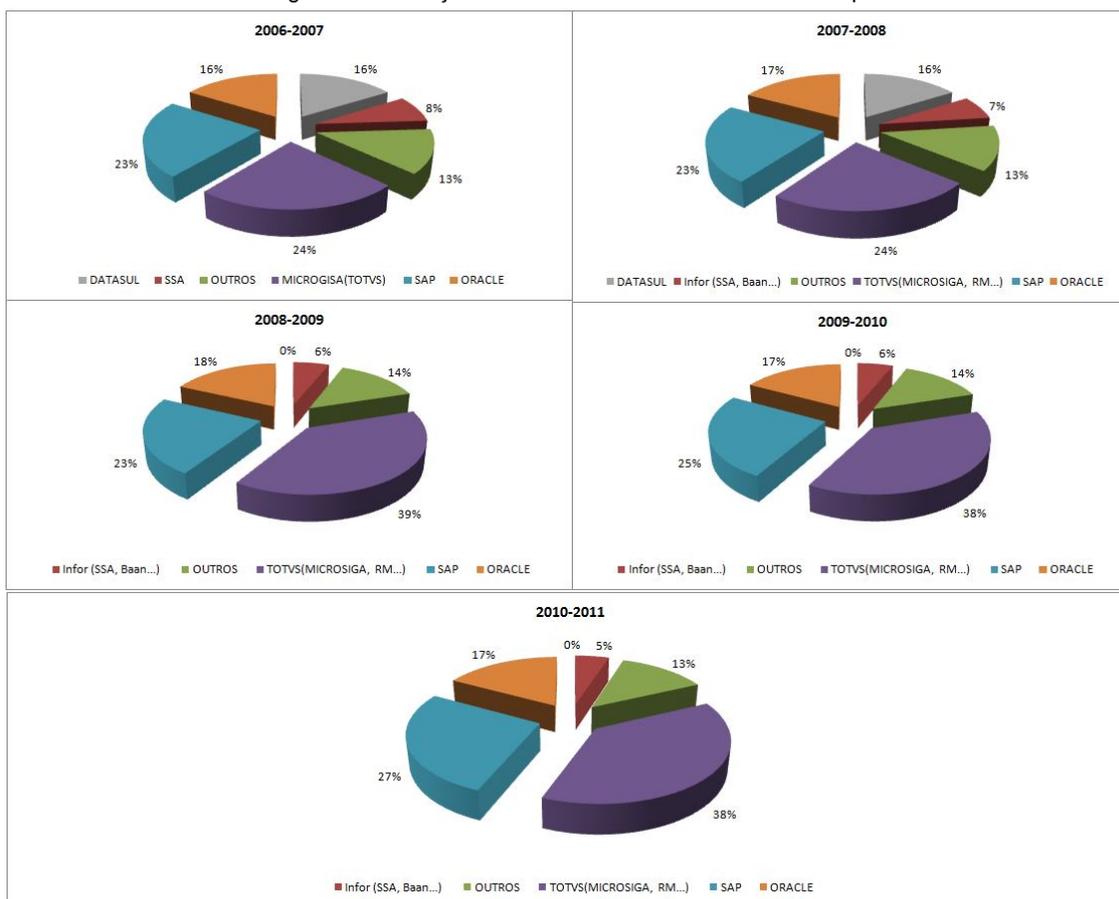
No entorno desses fatos, considerando-se o desenvolvimento da tecnologia, denota-se que a mão de obra perdeu gradativamente a importância no custo final do produto. Por outro lado, a redução de estoques e giro rápido dos produtos passou a ser um fator competitivo de mercado. Ademais, a expansão acelerada do uso da tecnologia e o dinamismo das mudanças no ambiente de negócios contribuíram ainda mais para a chegada dos sistemas ERP.

## 2.4 Mercado dos Sistemas ERP no Brasil

O mercado de fornecedores de sistemas de informação no Brasil é dominado pelos grandes fornecedores de sistemas ERP, tais como a empresa TOTVS, SAP e Oracle, entre outros fornecedores.

A Figura 2.7 mostra a fatia de mercado entre os anos de 2006 e 2011 dos sistemas ERP no Brasil.

Figura 2.7: Evolução do Market Share de sistemas ERP a partir de 2006



Fonte: Adaptado de Meirelles (2011 *apud* Bottazzini e Calado, 2011, p. 19).

Observando a figura, é possível verificar que a participação da empresa TOTVS aumentou ao longo dos anos, devido às fusões e aquisições realizadas pela mesma que reúne as marcas *Microsiga*, *Datasul*, *RM Sistemas*, *Logocenter* entre outras. A Oracle, entre 2006 e 2011 teve pouca variação no mercado.

De acordo com o relatório “*Latin America Semiannual ERP Tracker*”, elaborado pela *International Data Corporation* (IDC), consultoria especializada em Tecnologia da Informação, o segmento de ERP dentro da indústria de TI movimentou R\$ 1,1 bilhão no Brasil apenas no primeiro semestre de 2010. Segundo a IDC, até 2013 o mercado de ERP no país deve crescer 9% ao ano. A IDC calcula que o Brasil já responde por 50% das vendas de licenças de ERP na América Latina. México e Argentina, que completam os três maiores mercados têm 23% e 7% de participação, respectivamente (IDC, 2012).

A IDC observa que o elevado crescimento do mercado de soluções de gestão empresarial se deve ao aumento do poder aquisitivo das empresas de pequeno e médio porte e, por consequência, à necessidade de melhoria de seus processos, aliada às políticas de documentos eletrônicos de entrega obrigatória às diversas entidades do Governo. Diante de tantas exigências e a capacidade de investimento recém-adquirida, empresas de menor porte contribuirão para o crescimento do mercado nos próximos anos, o qual se manterá saudável no longo prazo. Grandes empresas também continuarão a investir na atualização e aquisição de novos módulos de ERP, incrementando ainda mais as receitas de empresas provedores dessas soluções.

Conforme observação da IDC o crescimento do mercado de ERP no Brasil, está associado a alguns fatores, tais como (IDC, 2012):

- O apoio que os sistemas de gestão empresarial dão ao crescimento de empresas, independentemente de porte ou setor da economia;
- A busca das empresas de pequeno e médio porte por soluções de softwares proprietários (pacote), em substituição a soluções desenvolvidas internamente ou com limitação a algumas práticas de mercado;
- As expectativas das empresas de que as soluções de gestão empresarial direcionadas a segmentos de mercado específicos (soluções verticalizadas)

oferecem as melhores práticas em seu segmento de atuação, com conhecimento especializado;

- As recentes mudanças que obrigam a entrega de livros fiscais e processos contábeis ao governo, de forma eletrônica.

Todos estes fatores têm provocado investimentos expressivos em soluções de gestão, fazendo com que este mercado apresente taxas de crescimento mais altas do que as esperadas para o mercado brasileiro de software em geral e também para o mercado mundial (IDC, 2012).

## **2.5 Conceitos e Características dos Sistemas ERP**

Segundo Lustosa *et al.* (2008 *apud* Ferreira, 2011, p.46), os sistemas ERP podem ser resumidos como sistemas capazes de receber, controlar, e processar, tanto de forma estruturada quanto on-line, as informações pertinentes à maior parte de negócios internos realizados no âmbito de uma organização, processando a integração das áreas funcionais em uma base de dados única. De uma maneira mais simplista, pode-se dizer que o ERP é um sistema único e integrado, que permite que a grande totalidade dos processos das áreas funcionais de uma empresa, seja gerenciada por seu intermédio. É um tipo de sistema que permite a interação e a troca consistente de informações entre módulos especializados contidos em sua estrutura, como os de contabilidade, finanças, fiscal, comercial, de produção, abastecimento, distribuição, logística, recursos humanos etc.

Na definição de Corrêa (1999), o sistema ERP tem por objetivo suportar todas as informações gerenciais necessárias aos tomadores de decisões numa organização. Segundo esses autores, devido ao sistema ERP superar a abrangência de atuação com relação ao MRPII, há casos em que as empresas preferem iniciar a implantação pelo módulo administrativo/financeiro, ao invés de iniciar pelo módulo de manufatura. Os autores apontam ainda, como o principal motivo que levou as empresas a adotar o ERP, foi justamente a possibilidade de integração de todas as áreas e setores funcionais da organização, visando ao compartilhamento de uma mesma base de dados.

Para Turban; McLean e Wetherbe (2002), o sistema ERP proporciona soluções que beneficiam e melhoram a eficiência, qualidade e produtividade da empresa, elevando como

resultado a satisfação dos clientes. A operacionalização de um único software em tempo real permite, por exemplo, acesso imediato no controle de estoque, detalhes do produto, histórico de crédito do cliente, informações de vendas por região, além de outras informações essenciais do negócio.

Já Schmitt (2004) e Souza e Zwicker (2003) concordam que o diferencial do ERP é a sua capacidade de integração, proporcionando a diminuição dos *GAPs* (aberturas) ao longo da cadeia produtiva, maior controle da empresa como um todo e atualização tecnológica. De acordo com esses autores, a integração assegura que os registros de dados tenham uma única origem, colaborando com o compartilhamento de informações para outros módulos e, garantindo assim, a qualidade e integridade destas informações para a tomada de decisão.

Os sistemas ERP possuem uma série de características que tomadas em conjunto claramente os distinguem dos sistemas desenvolvidos internamente nas empresas e de outros tipos de pacotes comerciais. Essas características, importantes para a análise dos possíveis benefícios e dificuldades relacionados com a sua utilização, são:

- Pacotes comerciais de software;
- São desenvolvidos a partir de modelos-padrão de processos;
- São integrados;
- Tem abrangência funcional;
- Utilizam um banco de dados corporativo;
- Requerem procedimentos de ajuste.

A Tabela 2.1 representa as características e propriedades atribuídas aos sistemas ERPs encontrados na literatura pesquisada de acordo com a visão de diferentes autores.

Tabela 2.1: Características e Propriedades dos sistemas ERP

Características / Propriedades	Autor(es)
Integração e consolidação de informações	Colângelo Filho (2001); Davenport (1998); Medeiros Jr. (2007); Perez et al. (2007a); Souza (2000)
Integração modular	Gordon e Gordon (2006); Medeiros Jr. (2007); Perez et al. (2007a);
Integração de várias funções empresariais	Davenport (1998); Gartner (2005); Medeiros Jr. (2007); Perez et al. (2007a); Santos (2003)
Integração e coordenação de processos	Gordon e Gordon (2006); Davenport (1998); Medeiros Jr. (2007); Souza (2000)
Abrange toda a empresa	Gordon e Gordon (2006); Medeiros Jr. (2007); Souza (2000)
Automatização de processos de negócios	Davenport (1998); Medeiros Jr. (2007); Souza (2000)
Base de dados unificada	Colângelo Filho (2001); Medeiros Jr. (2007); Turban; Mclean; Wetherbe (2004)
Padronização de processos	Gartner (2005); Gordon e Gordon (2006); Medeiros Jr. (2007);
Apoio à tomada de decisão	Turban; Mclean; Wetherbe (2004)

Fonte: Silva, *et al.*,(2011)

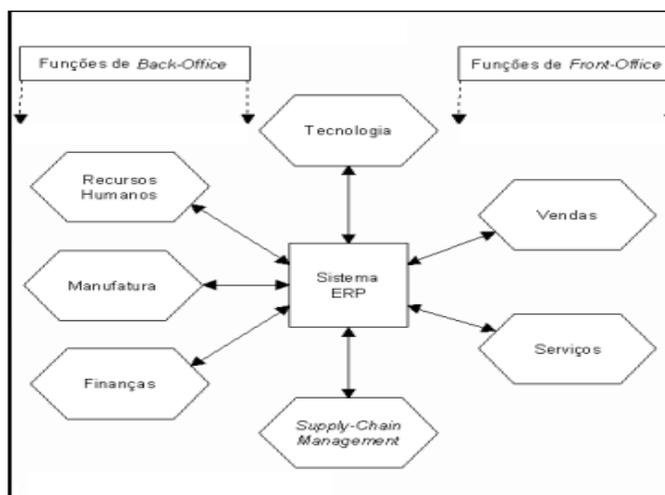
## 2.6 Arquitetura e Principais Funcionalidades de um Sistema ERP

Padilha e Martins (2005) trazem alguns pontos importantes acerca da arquitetura e funcionalidades do ERP:

- Possuem uma arquitetura de software que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa. É um amplo sistema de soluções e informações;
- Através de um banco de dados único, operam em uma plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio em um simples ambiente computacional;
- Suas funcionalidades representam uma solução genérica que reflete uma série de considerações sobre a forma como as empresas operam em geral. Para flexibilizar sua utilização em um maior número de empresas de diversos segmentos, os sistemas ERP são desenvolvidos de forma que a solução genérica possa ser personalizada em certo grau.

Davenport (1998) apresenta, na Figura 2.8, as funcionalidades dos sistemas ERP separando-as em funções internas (*back-office*), composta por recursos humanos, manufatura e finanças, e funções externas (*front-office*), composta por vendas e serviços, além da tecnologia e do chamado Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos ou SCM (*Supply Chain Management*).

Figura 2.8: Funcionalidades dos Sistemas ERP



Fonte: Davenport (1998)

Os dados utilizados por um módulo são armazenados na base de dados centrais para serem manipulados por outros módulos. Segundo Sacool et. al (2008), os sistemas ERP geralmente são divididos em módulos, que representam um conjunto de funções que normalmente atendem um ou mais departamentos da empresa. A Figura 2.9 apresenta os módulos mais comumente utilizados em empresas industriais e as principais interligações entre eles.

Figura 2.9: Principais módulos de um sistema ERP



Fonte: Saccol (2008, apud Souza, et al., 2010)

Desta forma, o ERP rompe os paradigmas em que cada pessoa que executa determinada função departamental/setorial passa a pensar além do seu departamento,

tendo uma visão mais ampla de todos os processos de negócios da empresa, cooperando para atingir os objetivos globais (SCHMITT, 2004).

## 2.7 Sistemas ERP – TOTVS

Para o estudo em questão foi considerado os sistemas ERP da empresa TOTVS sendo que é uma empresa de software, serviços e tecnologia, líder absoluta no Brasil, com 53,1% de participação de mercado e também na América Latina, com 35,6%, é a maior fabricante de softwares aplicativos sediada em países emergentes e a 6ª maior do mundo. Possui mais de 26 mil clientes ativos e conta com o apoio de aproximadamente 10 mil participantes em unidades próprias e franqueadas e está presente em 23 países, também por meio de unidades e franquias (TOTVS, 2012).

O nome TOTVS vem do latim e significa **tudo, todos**, termo apropriado para uma companhia que consolidou outras 25 empresas e fornece soluções em 10 segmentos (Agroindústria, Construção e Projetos, Distribuição e Logística, Educacional, Financial Services, Jurídico, Manufatura, Saúde, Serviços e Varejo), para todos os portes e tipos de empresa. É também a única companhia latino-americana que dispõe de plataforma tecnológica própria para desenvolver seus softwares (TOTVS, 2012).

Os sistemas ERP TOTVS têm como objetivo gerenciar e integrar os processos de gestão da empresa de forma dinâmica, racional e eficiente preparando a organização para administrar processos e recursos na busca de integração de informações. A adoção da solução ERP TOTVS elimina o uso de interfaces manuais e a redundância de atividades, proporcionando integração de diversos departamentos, automatização e armazenamento de todas as informações de negócios (TOTVS, 2012).

A empresa TOTVS busca diferenciar-se oferecendo funcionalidades para facilitar o uso e a gestão de suas soluções, tendo como base (IDC, 2012):

- Plataforma integrada de soluções, que permite: (1) flexibilidade para a adaptação de novos produtos seguindo tendências do mercado de TI (ex: mobilidade); (2) mesmo *look and feel* em todas as funcionalidades, podendo permitir ao usuário o aumento de produtividade por utilizar soluções diferentes da mesma forma; (3) independência de plataforma, não se

restringindo a outro fornecedor para seu plano de evolução e diretrizes do fornecedor; (4) acesso multiplataforma;

- Modelos de licenciamento flexível: oferece um modelo que atenda à necessidade de negócio de seu cliente e também ao seu orçamento, chamado de Licença Full, que fornece a opção de acesso a todos os produtos de seu portfólio;
- Abrangência e profundidade em soluções verticais e horizontais: a Série 1 atende micro e pequenas empresas (até 20 funcionários) com baixa complexidade nos processos de negócio; a Série 3 é direcionada a pequenas e médias empresas e a Série T atende médias e grandes empresas, ou pequenas empresas com alto grau de complexidade nos processos de negócio;
- Capacidade de implantação presencial em todo o Brasil: possui unidades próprias e franquias regionais que atendem a todos os estados brasileiros sendo que as franquias são familiarizadas com o portfólio e são capacitadas para o atendimento e entrega de qualquer solução ou treinamento.

## **2.8 Benefícios e Problemas Encontrados na Utilização dos Sistemas ERP**

De modo geral, os sistemas ERP apresentam potencial para causar significativos impactos positivos nas empresas. Um dos grandes atrativos é a viabilidade das empresas integrarem e padronizarem as informações de diferentes unidades geograficamente dispersas. Permite ainda haver padronização dos sistemas das diferentes áreas da empresa (LIMAS, 2009).

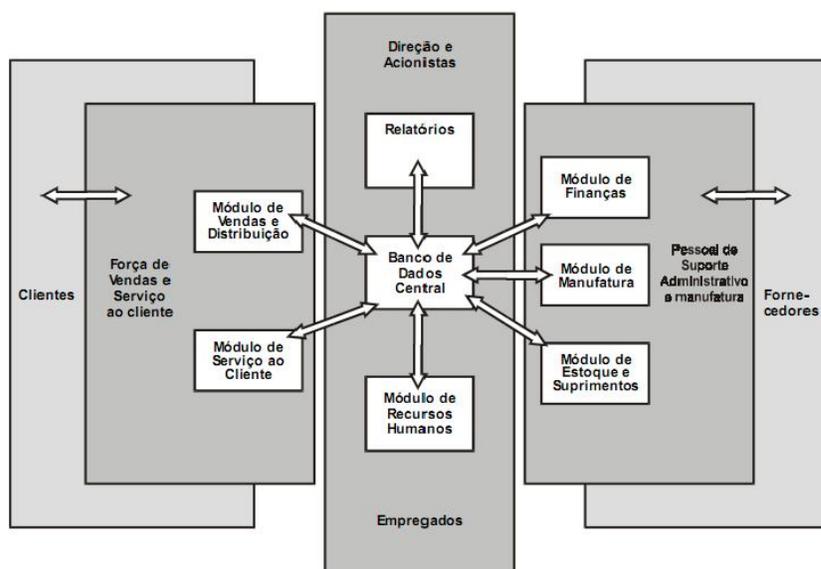
O ERP, segundo reportagem da Revista Informática Exame (1997), se destaca por sua capacidade de colocar nos “eixos” toda engrenagem empresarial. Sua adoção obriga a corporação a repensar sua estrutura e seus processos. Esse sistema põe fim às aplicações redundantes e incompatíveis existentes nas empresas e muitos estão preparados para o comércio eletrônico e outras vantagens surgidas com a Internet.

De acordo com Stamford (2000), o ERP possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados. É um instrumento

para a melhoria de processos de negócio, orientado por esses processos e não pelas funções e departamentos da empresa, com informações on-line em tempo real. Permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus processos de negócios.

Um banco de dados único e corporativo soluciona o problema de ter a mesma informação com valores distintos em diferentes relatórios permitindo, assim, que a mesma informação seja compartilhada por toda a empresa, reduzindo os problemas de inconsistência e duplicidade e conferindo confiabilidade às informações do sistema. Mendes e Escrivão Filho (2003) apresentam como benefício o armazenamento das informações da empresa em um banco de dados único e corporativo, conforme ilustrado na Figura 2.10.

Figura 2.10: Estrutura Típica de um Sistema ERP



Fonte: Oliveira; Ramos (2003).

Os autores supracitados apontam como outro benefício do ERP a adoção de melhores práticas de negócio, apoiadas pelas funcionalidades dos sistemas, que resultam em ganhos de produtividade e em maior velocidade de resposta da organização.

Em uma visão semelhante, Lopes *et al.*, (1999), apresenta como vantagem do ERP a integração de módulos informatizados que antes rodavam separadamente. Assim, a empresa deixa de operar como se existissem várias ilhas informatizadas e independentes.

Além da integração, ele melhora a utilização dos recursos internos e traz economia para a empresa.

Segundo Wood Jr. (1999), o ERP agiliza a tomada de decisão por serem capazes de integrar a gestão da empresa. Podem ser aplicados, com adaptações, a qualquer empresa, permitindo o monitoramento em tempo real.

Para Miltello (1999 *apud* Mendes e Escrivão Filho, 2003, p.279), com o ERP, os processos são documentados e contabilizados, gerando regras de negócio bem definidas e permitindo que os pontos críticos do negócio possam ser controlados com mais rigor. Esse sistema põe fim à colcha de retalhos que caracteriza muitos sistemas corporativos, com programas redundantes, sem integração, tornando a consolidação dos dados demorada e ineficiente.

Para Stamford (2000) o ERP contribui para aumentar a eficiência da empresa, otimizando a capacidade para fazer negócios em qualquer lugar do mundo. Como vantagens podem ser citadas: aumento de valor percebido pelos investidores e pelo mercado; agilidade nas oportunidades de negócios; visibilidade; base única; informação em tempo real; atendimento a requerimentos globais, regionais e locais em um único sistema; e suporte à estratégia de e-business.

Segundo Mendes e Escrivão Filho (2003), os sistemas ERP são implementados segundo um enfoque de redução de riscos, deixando um grande universo para ser explorado em etapas posteriores à implementação. Esta oportunidade, de exploração de funcionalidades não utilizadas durante a implementação, tem trazido grandes benefícios para as empresas e está se tornando cada vez mais frequente no mercado de tecnologia de informação. As vantagens alegadas para a utilização destes sistemas são decorrentes, primordialmente, da adoção de novos processos de negócio, da integração da informação e da terceirização de algumas funções de tecnologia da informação da empresa.

Os autores Norris *et al.*, (2003) afirmam que os benefícios decorrentes da implantação de ERP também vêm em duas variedades – quantificáveis e os qualitativos. Os benefícios quantificáveis são aumentados em eficiência de processos; redução no custo de transações devido a disponibilidade e exatidão dos dados, além da capacidade de

transformar esses dados em informação expressiva; redução no custo da organização da informação em hardware, software e pessoal necessário para manter sistemas; e custo reduzido de treinamento de equipes ao longo do tempo, à medida que as pessoas se tornam mais preparadas para mudança.

Para Buckout *et al.*, (1999 *apud* Mendes e Escrivão Filho, 2003, p.281), o ERP é um software de planejamento, mas sabe-se que ele não se limita a isso, e os próprios autores já citados expandem essa definição ao mencionarem que ele integra as diferentes áreas da empresa, criando operações mais eficientes, permitindo a comunicação entre as áreas, fornecendo informações detalhadas e possibilitando, assim, o controle das funções por ele suportadas.

Algumas perspectivas para a aplicação de sistemas ERP podem ser acrescentadas, sugeridas por Colangelo (2001) e apresentadas na Tabela 2.2, fundamentadas na tendência das tecnologias e do ambiente de negócios e que também podem ser considerados benefícios sob o enfoque de negócios (LIMAS, 2009).

Tabela 2.2: Perspectivas para Aplicação de Sistemas ERP

<b>Tendências Tecnológicas</b>	<b>Ambiente de Negócios</b>
Expansão dos Setores de Aplicação	A ampla utilização do ERP em empresas de serviços, industriais e serviços públicos incentivaram os fornecedores de ERP à conquista de novos clientes e a produzirem produtos mais abrangentes.
Facilidades para Implantação	Incorporação aos sistemas ERP de ferramentas que conduzam e simplifiquem o processo de configuração do sistema.
Serviços Compartilhados	Compartilhamento da infraestrutura e processos de negócios por diversas empresas, normalmente pertencentes ao mesmo grupo econômico e centralização de certas atividades, que podem ser realizadas no local onde seu custo for menor.
Componentização	Estruturação do sistema em módulos independentes, que podem ser implantados individualmente ou em conjunto. Isso permite a utilização de partes do sistema ERP com outro sistema de fornecedor diverso.
Acesso pela Internet	Permite o acesso remoto, de qualquer lugar aonde chegue a Internet, a custos reduzidos e com segurança.
Terceirização Tecnológica	Uso de serviços de suporte de tecnologia providos por empresas especializadas, com redução significativa da necessidade de pessoal de TI na empresa.
Mudança de Foco dos Processos	Mudança de foco da otimização de processos internos para a capacitação para o comércio colaborativo.
Integração ao Ambiente Externo	Expansão dos processos para a conexão externa com clientes, fornecedores e bancos
Compartilhamento de Dados	Geração e uso de dados em ambientes internos e externos à empresa.

Sendo assim, através de um sistema ERP, as empresas podem melhorar seu desempenho nos negócios e auferir inúmeros outros benefícios, os quais são apresentados na Tabela 2.3 (OLIVEIRA, 2006).

Tabela 2.3: Benefícios tangíveis e intangíveis dos sistemas ERP

Benefícios Tangíveis	Benefícios Intangíveis
Redução de estoques; Redução de pessoal; Melhoria da produtividade; Melhoria no gerenciamento dos pedidos; Melhoria financeira; Redução de custos; Melhoria no gerenciamento de fluxo de caixa; Aumento dos lucros; Redução de custos com transporte e logística; Redução de custos na manutenção.	Visibilidade de informação; Processos novos e melhorados; Atendimento mais rápido ao cliente; Padronização; Flexibilidade; Globalização; Melhor desempenho nos negócios como um todo.

Fonte: Adaptado de Turban; Mclean e Wetherbe (2002 *apud* Oliveira, 2006, p.50)

Para Seldin; Ferruccio e Caulliraux (2003) a adoção de um sistema ERP deve ser analisada cuidadosamente pela empresa, pois não há uma solução que se preste a resolver qualquer problema, simplesmente porque os problemas reais são variados. Com isso, a implantação mal gerenciada de um sistema desse porte pode acarretar grandes perdas financeiras e desperdícios de recursos.

Kim, Lee e Gosain (2005), e Laudon e Laudon (2010, *apud* Limas, 2009, p.43) apontam como problemas enfrentados por muitas empresas a falta de funcionalidades do sistema para suportar os processos de negócio onde, geralmente, o pacote não satisfaz todos os requisitos da organização, isto é, a forma como a empresa trata os processos difere de como o sistema trata os mesmos processos. Ressaltam que todo processo não coberto pelo sistema pode ser resolvido por meio de customizações, porém com um custo adicional para a empresa.

Dessa maneira, tudo o que não puder ser customizado, significa mudança de procedimentos por parte da empresa para se adaptar ao sistema adotado (LIMAS, 2009).

Segundo Padilha e Martins (2005) o ERP traz um forte impacto sobre os recursos humanos da empresa, pois as pessoas necessitam se preocupar com o processo como um todo e não mais como uma atividade específica. O perfil profissional é alterado, uma vez

que exigirá multidisciplinaridade e conhecimentos os quais nem sempre os atuais funcionários possuem.

Zwicker e Souza (2003) Kim, Lee e Gosain (2005) destacam como grandes dificuldades à atualização constante do sistema, o gerenciamento das diversas versões e a falta de recursos humanos para execução do projeto de implantação.

Souza (2000 p.53) identifica como dificuldade o surgimento da necessidade de desligar o sistema por qualquer razão, principalmente em grandes grupos empresariais, com unidades espalhadas geograficamente, e com unidades de negócio que operam em tempo integral (24 horas ao dia). O autor afirma que a complexidade dos sistemas ERP, sua abrangência funcional e sua integração levam a dificuldades nas operações de manutenção, tais como atualizações de versões, paradas para manutenção de máquinas, realização de backups, testes e mudanças de parametrização durante o uso.

Todas essas operações passam a exigir extensas rodadas de negociação com a comunidade usuária, e muitas vezes, deixam o departamento de TI na linha de fogo entre alterações urgentes requeridas de outros departamentos que não podem ser implementadas devido a procedimentos de outro departamento.

Diante disso, Zwicker e Souza (2003 *apud* Limas, 2009, p.43) apontam na Tabela 3.4 a relação entre os benefícios esperados e problemas encontrados associados à utilização dos sistemas ERP.

Tabela 2.4: Características, benefícios e problemas encontrados associados à utilização dos sistemas ERP

CARACTERÍSTICA	BENEFÍCIOS ESPERADOS	PROBLEMAS ENCONTRADOS
São pacotes comerciais	Redução de custos de informática; Foco na atividade principal da empresa; Atualização tecnológica permanente, por conta do fornecedor.	Dependência do fornecedor; Empresa não detém o conhecimento sobre o pacote.
Usam modelos de processos	Difunde conhecimento sobre <i>best practices</i> ; Facilita a reengenharia de processos; Impõe padrões.	Necessidade de adequação do pacote à empresa; Necessidade de alterar processos empresariais; Alimenta a resistência à mudança.
São sistemas integrados	Redução do retrabalho e inconsistências; Redução de mão-de-obra relacionada a processo de integração de dados; Maior controle sobre a operação da empresa; Eliminação de interfaces entre sistemas isolados; Melhoria da qualidade da informação; Contribuição para a gestão integrada;	Mudança cultural da visão departamental para a de processos; Maior complexidade de gestão da implementação; Maior dificuldade na atualização do sistema, pois exige acordo entre vários departamentos; Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos

	Otimização global dos processos da empresa.	demais; Alimenta resistência à mudança.
Usam bancos de dados corporativos	Padronização de informações e conceitos; Eliminação de discrepâncias entre informações de diferentes departamentos; Melhoria na qualidade da informação; Acesso à informação para toda a empresa.	Mudança cultural da visão de “dono da informação” para a de “responsável pela informação”; Mudança cultural para uma visão de disseminação de informações dos departamentos por toda a empresa; Alimenta resistência à mudança.
Possuem grande abrangência funcional	Eliminação da manutenção de múltiplos sistemas; Padronização de procedimentos; Redução de custos de treinamento; Interação com um único fornecedor.	Dependência de um único fornecedor; Se o sistema falhar, toda a empresa pode parar.

Fonte: Zwicker e Souza (2003, *apud* Limas, 2009, p.44)

O próximo capítulo apresenta a metodologia utilizada no trabalho.

### **CAPITULO 3 - METODOLOGIA DE PESQUISA**

Entende-se por metodologia o processo de estudar os caminhos que serão percorridos para se fazer uma pesquisa. Portanto, em ciências, metodologia significa o caminho que o pesquisador perfaz em busca da compreensão da realidade, do fato, do fenômeno. Estabelece o método, ou seja, a linha de pensamento escolhida para o desenvolvimento da pesquisa, o tipo (quantitativa ou qualitativa) e o conjunto de técnicas que viabilizam a coleta e análise dos dados (MORAIS, 2012).

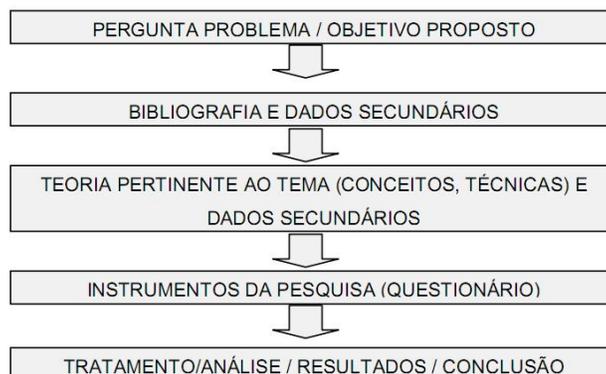
A primeira etapa desta pesquisa teve como objetivo verificar o “estado da arte” do que já havia sido publicado sobre o assunto, identificando-se, assim, os subsídios de dados que seriam necessários para responder a pergunta ao problema de pesquisa.

Para isso, buscou-se amparo na literatura bibliográfica adequada sobre o assunto e levantamentos de estudos já realizados, tais como: dissertações de mestrado, teses de doutorado, além de publicações em periódicos, revistas e artigos nacionais e internacionais que tratam do assunto.

Baseado nos estudos de Davenport (1998), Zwicker e Souza (2003), Mendes e Escrivão Filho (2003), Vieira (2009), Ferreira (2011), Amâncio (2011) os quais identificaram em suas pesquisas os benefícios e os problemas encontrados no uso dos sistemas ERP e, tendo como referencia Limas (2009), ressalta-se que estudo em questão não é um trabalho pioneiro em sua aplicação, porém é relevante para identificar o uso dos sistemas ERP nas empresas goianas.

Em resumo, o processo de pesquisa aplicado a este estudo é apresentado pela Figura 3.1:

Figura 3.1: Esquemática do Processo de Pesquisa



Fonte: Adaptado de Limas (2009, p.21)

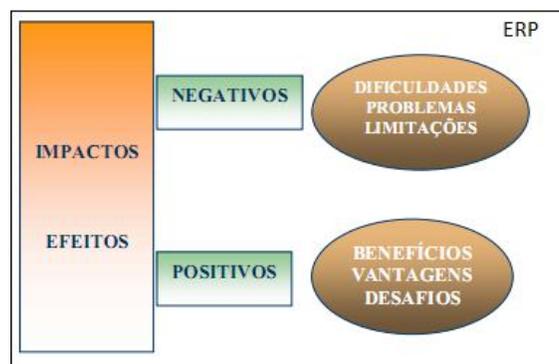
As próximas seções descrevem os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

### 3.1 Modelo Conceitual

Segundo Miguel (2010, p.10), o modelo é constituído de conceitos que podem ser obtidos no conhecimento existente com conhecedores de modelos ou a partir da experiência do pesquisador. Diz ainda que o modelo é de suma importância para o pesquisador, auxiliando no desenvolvimento da pesquisa.

O modelo conceitual proposto neste trabalho, analisa os impactos e efeitos da utilização dos sistemas ERP, podendo estes serem positivos (benefícios, vantagens, desafios superados) ou negativos (dificuldades, problemas, limitações), conforme ilustrado na Figura 3.2.

Figura 3.2: Modelo conceitual



Fonte: Adaptado de Valente (2004, p.10)

### **3.2 Metodologia de Pesquisa**

A metodologia de pesquisa é o conjunto de atividades sistematicamente planejadas com o intuito de atingir um determinado objetivo (BRANSKY, 2008). Segundo Gil (2007) pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.

O trabalho consiste em pesquisa exploratória bibliográfica utilizada como base para sustentação do tema. Esse tipo de pesquisa normalmente é desenvolvido por meio de material já elaborado, principalmente em livros e artigos científicos em que é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acertada de determinado fato (Gil, 2007) e em relação ao tipo de abordagem, pode-se classificar como pesquisa qualitativa e quantitativa, uma vez que os dados coletados foram trabalhados sistematicamente, permitindo a interpretação dos resultados, quantificando opiniões e dados (OLIVEIRA, 1999).

#### **3.2.1 Método de Pesquisa**

Como método de pesquisa, foi utilizado o levantamento tipo *survey* exploratório, de forma a construir uma visão inicial sobre o tema abordado. Esse método prevê a utilização de instrumento único de coleta de dados, no caso o questionário aplicado, levando em consideração técnicas de amostragens e análise e inferência estatística (MIGUEL, 2010).

O levantamento tipo *survey*, também chamado de pesquisa de avaliação, tem por objetivo avaliar uma amostra representativa do problema investigado, com o intuito de buscar conclusões sobre o assunto abordado em função da amostra selecionada (MIGUEL, 2010).

Segundo Miguel (2010), uma pesquisa *survey* do tipo exploratória, como o caso deste trabalho, no requisito taxa de retorno, não apresenta um valor mínimo exigido.

#### **3.2.2 Delimitação da Amostra**

A delimitação da amostra é outro fator preponderante num projeto de pesquisa, pois, dependendo do projeto, seria inviável pesquisar uma população inteira. Conforme Luna (2002), neste caso faz-se o estudo dos fenômenos desejados com uma amostra da

população. Ainda segundo este autor, quanto mais próxima estiver à amostra desta população nos aspectos estudados, melhores serão os resultados.

O estudo caracteriza-se por uma amostra probabilística, fato de todos os elementos da população terem a mesma chance de se der escolhidos, resultando em uma amostra representativa da população, implicando no uso da seleção randômica ou aleatória dos respondentes, eliminando assim a subjetividade da amostra (FREITAS, *et al.*, 2000).

Para o cálculo do tamanho da amostra, considerou-se que o erro amostral é de 5%, ou seja, estimou-se que o número de empresas que se enquadra nos parâmetros de interesse contenha uma diferença de até 5% em relação ao tamanho da amostra. Também se estimou um nível de confiança ou significância de 95%, sendo que, nível de significância de um teste é a probabilidade de rejeição em relação à hipótese nula (LEVINE, *et all.*, 2005).

A população amostrada constituiu-se de 39 empresas, (17%) das 226 empresas de médio e grande porte instaladas no estado de Goiás, que fazem uso do Sistema de ERP da empresa TOTVS.

### **3.2.3 Instrumento de Pesquisa**

Por se tratar de uma população relativamente pequena, o desenvolvimento da pesquisa baseou-se no método levantamento de dados e foi utilizado como instrumento de pesquisa o questionário, enviado por e-mail endereçado para a área de TI de cada empresa, convidando a mesma a responder o questionário de pesquisa. Das 226 empresas, apenas 39 aceitaram participar da pesquisa, respondendo assim, ao questionário enviado.

Esta decisão visou mitigar um dos maiores problemas de pesquisas tipo *survey*, que é o elevado índice de não resposta (MIGUEL, 2010).

O questionário foi desenvolvido de forma estruturada, por possuir questões fechadas, com alternativas pré-definidas, com o intuito de caracterizar as empresas respondentes e o grau de informatização das mesmas.

Foram utilizadas declarações utilizando a escala Likert, numeradas de 1 a 5, onde o respondente devia, para cada questão, indicar o grau de concordância ou discordância em relação aos benefícios e problemas encontrados na utilização de sistemas ERP.

Cabe salientar ter sido realizado um pré-teste junto a cinco respondentes (12,82%) com o intuito de identificar possíveis problemas que pudessem existir, como dificuldade de compreensão das questões ou alternativas de respostas inadequadas.

Com o resultado do pré-teste, ocorreram mudanças de formulação em algumas questões a fim de melhorar seu entendimento.

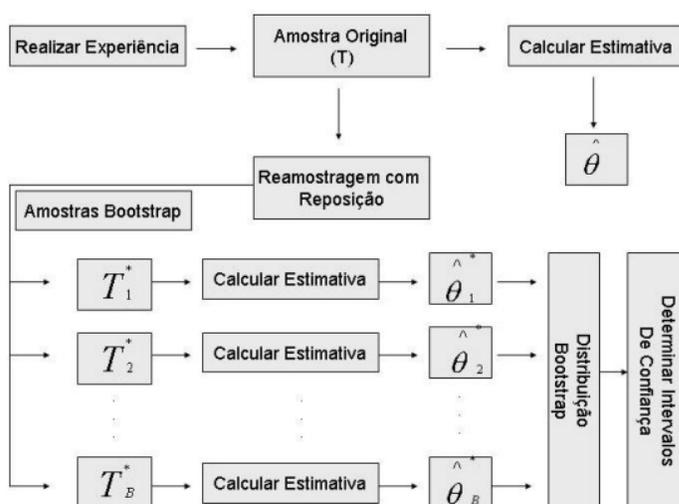
É importante afirmar que após a adequação do instrumento de coleta de dados, foram aproveitados os questionários utilizados como piloto. Porém, para corrigir as respostas referentes às questões que houve alterações, foi reencaminhado o questionário aos respondentes.

A versão final do questionário foi planejada e adaptada de Vieira (2009), Limas (2009), Ferreira (2011), Zwicker e Souza (2003) e Amâncio (2011) para levantar as informações necessárias aos objetivos e à comprovação das hipóteses da pesquisa sendo dividido em quatro seções, totalizando 48 questões. Das 48 questões, 12 questões foram abertas e fechadas, com a finalidade de caracterizar as empresas e o perfil dos respondentes, e 36 questões foram baseadas no referencial teórico, sendo que 21 afirmações apontavam os benefícios esperados e 15 afirmações indicavam os problemas encontrados do uso dos sistemas ERP.

#### **3.2.4 Técnica *Bootstrap***

A técnica *Bootstrap* foi introduzida por Bradley Efron em 1979, como abordagem alternativa ao cálculo de intervalos de confiança, no caso em que o tamanho da amostra é pequeno (SILVA JUNIOR, 2005).

A ideia básica da técnica, conforme indicado por Efron e Tibishirani, (1993 *apud* Barbosa, 2009, p.54) e ilustrado na Figura 3.3, é substituir uma distribuição desconhecida de uma variável aleatória por uma distribuição empírica de uma amostra aleatória obtida a partir dessa distribuição. Isto é normalmente feito gerando-se um grande número de reamostras, com base na amostra original, computando as estatísticas de interesse em cada reamostragem, sendo assim possível estimar características da população tais como média, variância, percentis, intervalos de confiança.

Figura 3.3: Ilustração da técnica *bootstrap*

Fonte: Barbosa (2009, p.55)

Matematicamente, a obtenção da amostra *bootstrap* e sua estimativa do erro padrão são feitas da seguinte maneira:

Seja uma amostra original e a estatística de interesse abaixo:

$$x = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{n-1}, x_n\}.$$

$$\theta = F(x)$$

(1º) Geram-se as amostras *bootstrap*  $x_{(1)}, x_{(2)}, x_{(3)}, \dots, x_{(n^*)}$  com reposição de  $x$ ;

(2º) Calculam-se as estimativas da estatística de interesse:

$$\theta(b) = F[x_{(b)}], \quad b=1, \dots, B$$

(3º) Calcula-se o erro padrão *bootstrap*,  $S_{boot}$ , dado por:

$$\left\{ S_{boot} = \frac{1}{B-1} \cdot \sum_{b=1}^B [\theta_b - \theta_{(*)}]^2 \right\}^{1/2}, \text{ sendo}$$

$$\theta_{(*)} = \frac{\sum_{b=1}^B \theta_{(b)}}{B}$$

O intervalo de confiança *bootstrap*  $t$  é calculado para uma determinada estatística da seguinte maneira:

$$L = \text{Media}_{boot} \pm t_{n-1} * S_{boot}$$

Sendo  $n$  o tamanho da amostra mestre,  $t$  encontrado utilizando-se  $(n-1)$  graus de liberdade, e  $SE_{bootstrap}$ , o desvio padrão *bootstrap*.

Neste trabalho, o tamanho da amostra foi representado pelas 39 empresas que participaram da pesquisa, repondendo ao questionario, e foram realizadas 126 reamostragens.

### 3.2.4.1 Teste de Hipóteses

A terceira e quarta seção do questionário de pesquisa aplicado às empresas foi composta por 36 questões elaboradas com base no referencial teórico, sendo que 21 apontam os benefícios e 15 listam os problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP. Desta forma, foi pedido aos respondentes que atribuíssem uma nota de 1 a 5 para cada benefício e cada problema, sendo que a nota 1 caracteriza que o respondente discorda totalmente com a afirmação e a nota 5, o respondente concorda totalmente com a afirmação.

Para todas as afirmações, foi considerado como parâmetro de aceitação a média da população maior ou igual a 4, por considerar que os respondentes concordaram com a afirmação. Por ser assim, construiu-se cada hipótese, partindo da premissa que a hipótese nula ( $H_0$ ) é maior ou igual a 4.

$H_0 \Rightarrow \mu \geq 4$  - Concordam com a afirmação, ou seja, Não Rejeita  $H_0$ ;

$H_1 \Rightarrow \mu < 4$  - Não concordam com a afirmação, ou seja, Rejeita  $H_0$ .

Sendo:  $H_0$  = hipótese nula,  $H_1$  = hipótese alternativa e  $\mu$  = média da população.

A Tabela 3.1 apresenta as hipóteses abordadas no questionário de pesquisa sobre os benefícios e problemas encontrados no uso dos sistemas ERP.

Tabela 3.1 – Hipóteses abordadas no questionário de pesquisa

<b>Benefícios Esperados</b>	<b>Problemas Encontrados</b>
1. Padroniza os processos.	1. Resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema.
2. Auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes.	2. Burocratização dos processos, apesar de maior controle.
3. Gera informações mais confiáveis.	3. Aumento do custo das despesas para manter a estrutura.
4. Auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores.	4. Falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica.
5. Auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores.	5. Dependência de um único fornecedor.
6. Auxilia na identificação das tendências do mercado.	6. Falta de conhecimento sobre o sistema adquirido.
7. Auxilia a empresa na antecipação das	7. Necessidade de adequação do pacote às

<p>melhorias das necessidades do cliente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa.</li> <li>9. Auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação.</li> <li>10. Auxilia no aumento da margem de lucro da empresa.</li> <li>11. Auxilia no aumento da participação de mercado da empresa.</li> <li>12. Auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores.</li> <li>13. Gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa.</li> <li>14. Atende todas as expectativas esperadas pela empresa.</li> <li>15. Permite a melhoria da gerência financeira.</li> <li>16. Reduz estoques.</li> <li>17. Diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados.</li> <li>18. Reduz pessoal.</li> <li>19. Melhora a exatidão e a disponibilidade da informação.</li> <li>20. Propicia a geração da escrituração digital (SPED).</li> <li>21. Reduz custos.</li> </ol>	<p>características da empresa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Maior complexidade na gestão da implantação.</li> <li>9. Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais.</li> <li>10. Alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa).</li> <li>11. Necessidade de mudança da cultura da organização.</li> <li>12. Necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote.</li> <li>13. Falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas.</li> <li>14. Maior dificuldade na atualização do sistema.</li> <li>15. Maior dependência do Departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.</li> </ol>
---	--

Fonte: Elaborado pela autora (2012)

O questionário de pesquisa pode ser visualizado em toda sua amplitude no Anexo A deste trabalho.

Para o estudo em questão, optou-se em trabalhar com o nível de significância determinando o valor-p ou *p-value*, associado ao valor observado da estatística do teste.

Dado  $\alpha$  tem-se que:

- $\alpha > p \Rightarrow$  Rejeita  $H_0$ ;
- $\alpha < p \Rightarrow$  Não Rejeita  $H_0$ .

Uma maneira de estimar o valor-p empiricamente é pela equação:

$$p = \text{número de médias}_{bootstrap} > 4 / \text{numero de reamostragens}_{bootstrap}$$

Os cálculos das estatísticas da técnica *bootstrap* estão disponíveis nos Anexo B e C deste trabalho.

### 3.2.5 Tratamento e Análise dos Dados

Após a coleta de dados, os questionários foram tabulados por meio do uso do aplicativo Microsoft Excel 2010, de forma a produzir informações para análise, realização dos testes de hipóteses e interpretação dos resultados.

A análise tem como objetivo organizar e sumarizar os dados para que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para a investigação, e a interpretação tem

como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas através do relacionamento com conhecimentos obtidos anteriormente (GIL, 2007).

### **3.2.6 Limitações do Método**

Uma vez adotada a *survey* como método de pesquisa para este estudo, deve-se considerar algumas limitações na condução do processo. A partir do momento que se adota o levantamento, busca-se maior amplitude e abrangência, abrindo mão de uma maior profundidade em relação ao objeto de estudo.

Outro fator importante de ser observado em relação a uma pesquisa de avaliação é o quantitativo de não resposta. Normalmente, este requisito dificulta e muito a realização de uma *survey*, pois, conforme Miguel (2010), uma amostra para ter representatividade deve obter no mínimo 50% de respostas. Existem situações que até um total de 20% é aceitável, mas existem restrições.

Conseguir com que os entrevistados estejam dispostos a colaborar com a pesquisa é um fator desafiador para o pesquisador, porém é de suma importância, já que este procedimento pode evitar a não resposta e até mesmo os erros de resposta, ocasionados, sobretudo, pelo desinteresse do entrevistado. Cuidados acerca destas questões podem garantir maior integridade dos dados e, conseqüentemente, maior consistência das informações (HAIR *et al.*, 2003).

O próximo capítulo tem por objetivo identificar os resultados da pesquisa, apontando os benefícios e problemas encontrados no uso dos sistemas ERP pelas empresas goianas de médio e grande porte.

## **CAPITULO 4 - APRESENTAÇÕES E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

No intuito de responder a pergunta do problema de pesquisa, este capítulo apresenta a análise dos resultados obtidos após pesquisa de campo.

### **4.1 Estatísticas Descritivas**

#### **4.1.1 Perfis das Empresas e dos Respondentes**

A primeira e segunda seção do questionário de pesquisa foi destinada a identificar as empresas participantes em relação ao porte, ramo de atividade, quantidade de funcionários, e aos respondentes, verificando a função que exercem, tempo de serviço e escolaridade, objetivando conhecer o perfil dos profissionais responsáveis pelo sistema ERP nas empresas pesquisadas.

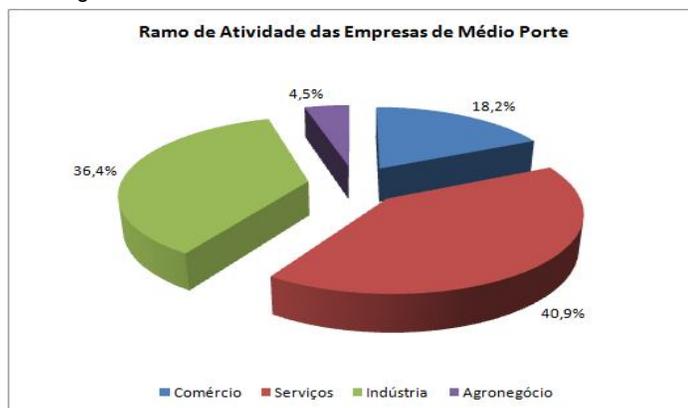
De acordo com a atual classificação quanto ao porte das empresas estabelecido pela FIEG (Federação das Indústrias do Estado de Goiás), as empresas participantes da pesquisa, caracterizadas como médio porte, são aquelas que apresentaram faturamento do ano anterior entre R\$ 2,4 e R\$ 35 milhões, e grande porte, aquelas que apresentaram mais de R\$ 35 milhões de faturamento.

Das 39 empresas que participaram da pesquisa, 22 empresas são de médio porte e 17 são de grande porte. Pelo fato da amostra não ser proporcional, fez-se a segmentação da mesma, analisando-se os resultados pelo porte das empresas.

A partir das Figuras 4.1 e 4.2, pode-se observar que os sistemas ERP estão presentes em diversos ramos de atividades, como empresas de agronegócio, serviço, comércio e indústria, sendo que para este estudo, não foi levado em conta os segmentos de atuação das empresas, por não considerar este fator relevante ao objetivo da pesquisa.

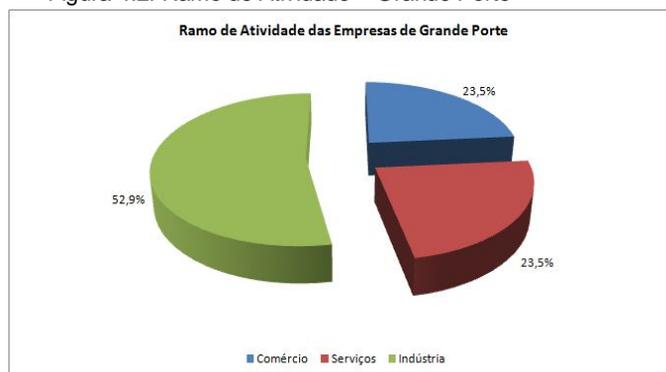
Como ilustrado na Figura 4.1, nota-se que a maior parte da amostra das empresas que compõem as empresas de médio porte atua no ramo de serviço (40,9%), seguida das indústrias (36,4%) e do comércio (18,2%). Percebe-se uma parcela pequena da amostra (4,6%) das empresas do ramo de agronegócios.

Figura 4.1: Ramo de Atividade – Médio Porte



Em contrapartida, na Figura 4.2 é apresentado que as indústrias compõem mais da metade (52,9%) da amostra das empresas de grande porte que participaram da pesquisa seguida das empresas que atuam no ramo de serviço (23,5%) e do comércio (23,5%).

Figura 4.2: Ramo de Atividade – Grande Porte



Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Sendo assim, é possível constatar que a empresa que adota o ERP pode atuar em qualquer área (da manufatura à prestação de serviços), uma vez que se trata de sistema genérico. A abrangência do sistema será limitada pela empresa, podendo estar atrelada a vários motivos, como: custo de implantação dos módulos, possibilidade de integração de sistemas menores ao ERP, entre outros.

Analisando a Tabela 4.1, de uma forma geral, 56,4% das empresas participantes da pesquisa possuem no máximo até 300 funcionários, seguidas de 43,6% com mais de 300 funcionários.

Quando se separa por porte, as que se classificam como médio porte, 61,9% possui até 300 funcionários e 38,1% têm acima de 300 funcionários. Verifica-se que nas empresas de grande porte 61,9% possuem no máximo 300 funcionários e 38,1% tem mais de 300 funcionários, conforme os dados apresentados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Número de Funcionários por Porte da Empresa

<b>Quantidade de funcionários</b>	<b>Médio</b>	<b>Grande</b>	<b>Total geral</b>
Até 300 funcionários	61,90%	47,06%	56,4%
Acima de 300 funcionários	38,10%	52,94%	43,6%
<b>Total Geral</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2012)

De acordo com a Tabela 4.2, existe uma diversidade de funções ocupadas entre os respondentes independentemente do porte que vão desde especialistas ou técnicos com 40,9% nas empresas de médio porte e 41,2%, nas de grande porte, seguido por supervisores (27,3%), que aparecem somente nas empresas de médio porte.

Tabela 4.2: Cargo ocupado dos respondentes nas empresas

<b>Função Ocupada</b>	<b>Médio Porte</b>	<b>Grande Porte</b>
Especialista ou Técnico	40,9%	41,2%
Supervisor	27,3%	0,0%
Gerente	27,3%	52,9%
Diretor	4,5%	5,9%
<b>Total Geral</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Os gerentes representam 27,3% da amostra das empresas de médio porte e 52,9% das de grande porte e uma pequena parcela são os diretores sendo 4,5% nas de médio e 5,9% nas empresas de grande porte.

É importante ressaltar que todos os respondentes participantes da pesquisa são da área da TI.

#### **4.2 Resultados da Pesquisa sobre os Benefícios e Problemas Encontrados na Utilização dos Sistemas ERP**

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa.

### 4.2.1 Empresas de Médio Porte

Na Tabela 4.3 é apresentado o resumo dos resultados da técnica *bootstrap*, quanto aos benefícios esperados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas pesquisadas de médio porte, onde foi testada a hipótese para cada uma das afirmações do questionário aplicado.

Tabela 4.3 – Resumo dos resultados da técnica *bootstrap* quanto aos benefícios esperados no uso dos sistemas ERP pelas empresas de médio porte

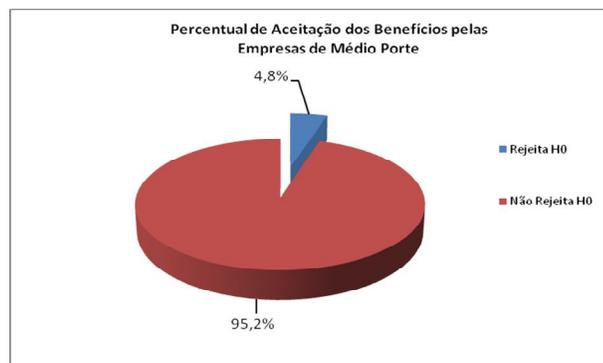
Questão	Afirmativa / Hipótese	P-VALOR ≥ 0,05	Hipótese Nula (H0)
1	Padroniza os processos.	1	Não Rejeita H0
2	Auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes.	0,8253968	Não Rejeita H0
3	Gera informações mais confiáveis.	1	Não Rejeita H0
4	Auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores.	1	Não Rejeita H0
5	Auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores.	0,8888889	Não Rejeita H0
6	Auxilia na identificação das tendências do mercado.	0,5079365	Não Rejeita H0
7	Auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente.	0,8809524	Não Rejeita H0
8	Auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa.	1	Não Rejeita H0
9	Auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação.	1	Não Rejeita H0
10	Auxilia no aumento da margem de lucro da empresa.	0,9603175	Não Rejeita H0
11	Auxilia no aumento da participação de mercado da empresa.	0,2142857	Não Rejeita H0
12	Auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores.	1	Não Rejeita H0
13	Gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa.	0,9920635	Não Rejeita H0
14	Atende todas as expectativas esperadas pela empresa.	0,1428571	Não Rejeita H0
15	Permite a melhoria da gerência financeira.	1	Não Rejeita H0
16	Reduz estoques.	0,9761905	Não Rejeita H0
17	Diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados.	1	Não Rejeita H0
18	Reduz pessoal.	0	Rejeita H0
19	Melhora a exatidão e a disponibilidade da informação.	1	Não Rejeita H0
20	Propicia a geração da escrituração digital (SPED).	1	Não Rejeita H0
21	Reduz custos.	0,3888889	Não Rejeita H0

Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Como demonstrado na Tabela 4.3, das vinte e uma afirmativas do questionário que apontam para os benefícios, vinte possuem o p-valor maior que 0,05, ou seja, a hipótese H0 não foi rejeitada. Isto indica que as empresas avaliam cada uma destas vinte afirmativas de forma positiva e entendem que tais afirmativas realmente são benefícios.

Na Figura 4.3, verifica-se que 95,2%, correspondem as vinte questões, que foram consideradas como benefício, as quais o teste demonstrou que a hipótese H0 não foi rejeitada e 4,8% corresponde a uma afirmativa em que a hipótese foi rejeitada, o que demonstra que a afirmativa foi avaliada negativamente pelas empresas participantes.

Figura 4.3: Percentual de Aceitação Benefícios – Médio Porte



Fonte: Elaborado pela autora (2012).

Por meio da técnica *bootstrap* destacam-se os benefícios que foram avaliados positivamente pelas empresas de médio porte: padronização dos processos; auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes; gera informações mais confiáveis; auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores; auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores; auxilia na identificação das tendências do mercado; auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente; auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa; auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação; auxilia no aumento da margem de lucro da empresa; auxilia no aumento da participação de mercado da empresa; auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores; gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa; atende as expectativas esperadas pela empresa; permite a melhoria da gerência financeira; reduz estoques; diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados; melhora a exatidão e a disponibilidade da informação; propicia a geração da escrituração digital (SPED) e reduz custos. Exceto a redução de pessoal foi avaliada negativamente pelas empresas de médio porte.

A Tabela 4.4 apresenta o resumo dos resultados dos problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas participantes de médio porte, onde também, foi testada a hipótese para cada uma das afirmações do questionário aplicado.

Tabela 4.4 – Resumo dos resultados da técnica *bootstrap* quanto aos problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas de médio porte

Questão	Afirmativa / Hipótese	P-VALOR ≥ 0,05	Hipótese Nula (H0)
1	Resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema.	0,3650794	Não Rejeita H0
2	Burocratização dos processos, apesar de maior controle.	0,0634921	Não Rejeita H0
3	Aumento do custo das despesas para manter a estrutura.	0,0079365	Rejeita H0
4	Falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica.	0,9206349	Não Rejeita H0
5	Dependência de um único fornecedor.	0	Rejeita H0
6	Falta de conhecimento sobre o sistema adquirido.	0,031746	Rejeita H0
7	Necessidade de adequação do pacote às características da empresa.	0,7142857	Não Rejeita H0
8	Maior complexidade na gestão da implantação.	0,7222222	Não Rejeita H0
9	Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais.	0,0079365	Rejeita H0
10	Alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa).	0,468254	Não Rejeita H0
11	Necessidade de mudança da cultura da organização.	1	Não Rejeita H0
12	Necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote.	0,2063492	Não Rejeita H0
13	Falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas.	0	Rejeita H0
14	Maior dificuldade na atualização do sistema.	0	Rejeita H0
15	Maior dependência do departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.	0,8412698	Não Rejeita H0

Fonte: Elaborado pela autora (2012).

Como apresentado na Tabela 4.4, das quinze afirmativas do questionário que apontam os problemas, seis questões tem p-valor menor que 0,05, ou seja, a hipótese H0 foi rejeitada, demonstrando assim, que as empresas avaliam estas seis questões negativamente e entendem que tais afirmativas não são problemas.

Por conseguinte, nove afirmativas possuem p-valor maior que 0,05, ou seja, a hipótese H0 não foi rejeitada, comprovando assim, que as empresas participantes avaliam as questões positivamente e entendem que tais afirmativas realmente são problemas.

A Figura 4.4 demonstra que 60%, ou seja, nove afirmativas foram efetivamente notadas pelas empresas participantes como problema enquanto 40%, seis questões, não foram percebidas como problema.

Figura 4.4: Percentual de Aceitação Problemas – Médio Porte



Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Sendo assim, no cenário das empresas de médio porte, os pontos negativos ou problemas que mais se destacam na utilização dos sistemas ERP são: a resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema, apesar de maior controle, falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica, necessidade de adequação do pacote às características da empresa, maior complexidade na gestão da implantação, alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa), necessidade de mudança da cultura da organização, necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote e maior dependência do departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.

Em contrapartida, de acordo com os resultados da pesquisa, os pontos menos impactantes negativamente são o aumento do custo das despesas para manter a estrutura, dependência de um único fornecedor, falta de conhecimento sobre o sistema adquirido, um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais, falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas, burocratização dos processos e a maior dificuldade na atualização do sistema.

Desta forma, que há evidências suficientes, com um coeficiente de confiança ou significância de 95% e erro amostral de 5%, para garantir que são os benefícios que são mais percebidos pelas empresas de médio porte.

#### **4.2.2 Empresas de Grande Porte**

Na Tabela 4.5 é apresentado o resumo dos resultados da técnica *bootstrap*, quanto aos benefícios esperados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas pesquisadas de grande porte, onde foi testada a hipótese para cada uma das afirmações do questionário aplicado.

Tabela 4.5 – Resumo dos resultados da técnica *bootstrap* quanto aos benefícios esperados no uso dos sistemas ERP pelas empresas de grande porte

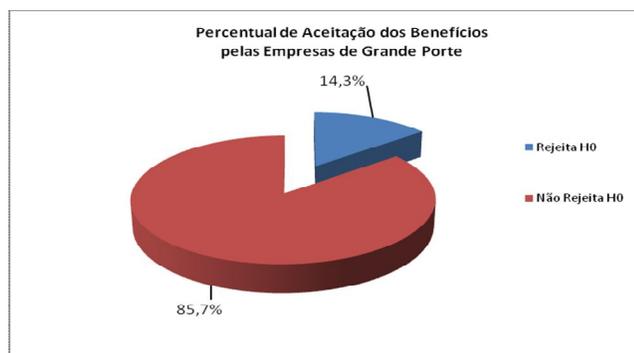
Questão	Afirmativa / Hipótese	P-VALOR >= 0,05	Hipótese Nula (H0)
1	Padroniza os processos.	1	Não Rejeita H0
2	Auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes.	0,825397	Não Rejeita H0
3	Gera informações mais confiáveis.	1	Não Rejeita H0
4	Auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores.	1	Não Rejeita H0
5	Auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores.	0,992063	Não Rejeita H0
6	Auxilia na identificação das tendências do mercado.	0	Rejeita H0
7	Auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente.	0,52381	Não Rejeita H0
8	Auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa.	1	Não Rejeita H0
9	Auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação.	1	Não Rejeita H0
10	Auxilia no aumento da margem de lucro da empresa.	1	Não Rejeita H0
11	Auxilia no aumento da participação de mercado da empresa.	0,81746	Não Rejeita H0
12	Auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores.	1	Não Rejeita H0
13	Gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa.	1	Não Rejeita H0
14	Atende todas as expectativas esperadas pela empresa.	0,02381	Rejeita H0
15	Permite a melhoria da gerência financeira.	1	Não Rejeita H0
16	Reduz estoques.	0,587302	Não Rejeita H0
17	Diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados.	1	Não Rejeita H0
18	Reduz pessoal.	0,047619	Rejeita H0
19	Melhora a exatidão e a disponibilidade da informação.	1	Não Rejeita H0
20	Propicia a geração da escrituração digital (SPED).	1	Não Rejeita H0
21	Reduz custos.	1	Não Rejeita H0

Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Como demonstrado na Tabela 4.5, das vinte e uma afirmativas do questionário que apontam para os benefícios, dezoito possuem o p-valor maior que 0,05, ou seja, a hipótese H0 não foi rejeitada. Isto indica que as empresas avaliam cada uma destas dezoito afirmativas de forma positiva e entendem que tais afirmativas realmente são benefícios.

Na Figura 4.5 verifica-se que 85,7% correspondem às dezoito questões, que foram consideradas como benefício, as quais o teste demonstrou que a hipótese H0 não foi rejeitada e 14,3% corresponde a três afirmativas em que a hipótese foi rejeitada, o que demonstra que as afirmativas foram avaliadas negativamente pelas empresas participantes.

Figura 4.5: Percentual de Aceitação Benefícios – Grande Porte



Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Através da técnica *bootstrap* destacam-se os benefícios que foram avaliados positivamente pelas empresas de grande porte: padronização dos processos; auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes; gera informações mais confiáveis; auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores; auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores; auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente; auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa; auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação; auxilia no aumento da margem de lucro da empresa; auxilia no aumento da participação de mercado da empresa; auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores; gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa; permite a melhoria da gerência financeira; reduz estoques; diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados; melhora a exatidão e a disponibilidade da informação; propicia a geração da escrituração digital (SPED) e reduz custos.

As questões: atende as expectativas esperadas pela empresa; auxilia na identificação das tendências do mercado; e redução de pessoal foram avaliadas negativamente pelas empresas de grande porte.

A Tabela 4.6 apresenta o resumo dos resultados dos problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas participantes de grande porte, onde também, foi testada a hipótese para cada uma das afirmações do questionário aplicado.

Tabela 4.6 – Resumo dos resultados da técnica *bootstrap* quanto aos problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas de grande porte

Questão	Afirmativa / Hipótese	P-VALOR > = 0,05	Hipótese Nula (H0)
1	Resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema.	0,73016	Não Rejeita H0
2	Burocratização dos processos, apesar de maior controle.	0,04762	Rejeita H0
3	Aumento do custo das despesas para manter a estrutura.	0	Rejeita H0
4	Falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica.	1	Não Rejeita H0
5	Dependência de um único fornecedor.	0	Rejeita H0
6	Falta de conhecimento sobre o sistema adquirido.	0	Rejeita H0
7	Necessidade de adequação do pacote às características da empresa.	0,44444	Não Rejeita H0
8	Maior complexidade na gestão da implantação.	0,61111	Não Rejeita H0
9	Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais.	0	Rejeita H0
10	Alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa).	0,85714	Não Rejeita H0
11	Necessidade de mudança da cultura da organização.	0,92857	Não Rejeita H0
12	Necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote.	1	Não Rejeita H0
13	Falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas.	0	Rejeita H0
14	Maior dificuldade na atualização do sistema.	0	Rejeita H0
15	Maior dependência do departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.	0,99206	Não Rejeita H0

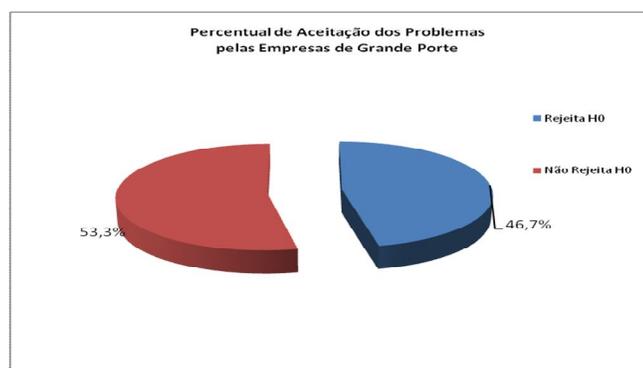
Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Como apresentado na Tabela 4.6, das quinze afirmativas do questionário que apontam os problemas, sete questões tem p-valor menor que 0,05, ou seja, a hipótese H0 foi rejeitada, demonstrando, assim, que as empresas avaliam estas sete questões negativamente e entendem que tais afirmativas não são problemas.

Por conseguinte, oito afirmativas possuem p-valor maior que 0,05, ou seja, a hipótese H0 não foi rejeitada, comprovando assim, que as empresas participantes avaliam as questões positivamente e entendem que tais afirmativas realmente são problemas.

A Figura 4.6 demonstra que 53,3%, ou seja, oito afirmativas foram efetivamente notadas pelas empresas participantes como problema enquanto 46,7%, sete questões, não são percebidos como problema.

Figura 4.6: Percentual de aceitação Problemas – Grande Porte



Fonte: Elaborado pela autora (2012)

Nota-se que para as empresas de grande porte, os pontos negativos ou problemas que mais se destacam na utilização dos sistemas ERP são a resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema, necessidade de adequação do pacote às características da empresa, maior complexidade na gestão da implantação, alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa), necessidade de mudança da cultura da organização, necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote e maior dependência do departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.

Entretanto, de acordo com os resultados da pesquisa, os pontos menos impactantes negativamente são o aumento do custo das despesas para manter a estrutura, dependência de um único fornecedor, falta de conhecimento sobre o sistema adquirido, um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais, falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas, burocratização dos processos e a maior dificuldade na atualização do sistema e a falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica.

Sendo assim, há evidências suficientes, com um coeficiente de confiança ou significância de 95% e erro amostral de 5%, para garantir que são os benefícios são também mais percebidos pelas empresas de grande porte.

Portanto, por meio da técnica *bootstrap*, pode-se concluir que os benefícios são mais percebidos pelas empresas, independente de qual seja o seu porte.

Sendo assim, no próximo capítulo serão apresentados às considerações finais do trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo foi o de investigar quais são os benefícios e problemas encontrados na utilização dos sistemas ERP pelas empresas goianas de médio e grande porte.

Para alcançar o objetivo geral, alguns objetivos específicos permearam a pesquisa, sendo que por meio de pesquisa bibliográfica, foi possível basear-se nos estudos de Davenport (1998), Vieira (2009), Limas (2009), Ferreira (2011) e Amâncio (2011), Zwicker e Souza (2003) e Mendes e Escrivão Filho (2003), os quais identificaram em suas pesquisas, os benefícios e os problemas encontrados pelos sistemas ERP.

Também foi possível, realizar o estudo exploratório, por meio do uso da técnica *bootstrap*, e assim, apontar os principais benefícios e contribuições obtidas e as principais dificuldades e problemas enfrentados no uso dos sistemas ERP pelas empresas goianas de médio e grande porte, identificando que independentemente do porte das empresas participantes, os benefícios se sobressaem em relação aos problemas no uso dos sistemas ERP.

Ressalta-se que este estudo, em função de sua característica exploratória e descritiva, possui restrições quanto às suas conclusões, as quais não permitem afirmações definitivas sobre os resultados da pesquisa, particularmente na aplicação dos resultados obtidos na amostra em relação à população da pesquisa.

Destacam-se os seguintes benefícios pelas empresas pesquisadas: padronização dos processos; auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes; gera informações mais confiáveis; auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores; auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores; auxilia na identificação das tendências do mercado; auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente; auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa; auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação; auxilia no aumento da margem de lucro da empresa; auxilia no aumento da participação de mercado da empresa; auxilia a

empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores; gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa; atende as expectativas esperadas pela empresa; permite a melhoria da gerência financeira; reduz estoques; diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados; reduz pessoal; melhora a exatidão e a disponibilidade da informação; propicia a geração da escrituração digital (SPED) e reduz custos.

Todos estes benefícios confirmam a pesquisa exploratória de Mendes e Escrivão Filho (2003), os quais constataram terem as características esperadas em um sistema ERP permitirem integração, agilização do fluxo, gerenciamento e maior controle das informações entre os setores da empresa, com acesso fácil e imediato a essas informações.

Por outro lado, no cenário pesquisado, os pontos negativos ou problemas que mais se destacaram na utilização dos sistemas ERP foram a resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema, apesar de maior controle, falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica, necessidade de adequação do pacote às características da empresa, maior complexidade na gestão da implantação, alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa), necessidade de mudança da cultura da organização, necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote e maior dependência do departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.

Em contrapartida, de acordo com os resultados da pesquisa, os pontos menos impactantes negativamente são o aumento do custo das despesas para manter a estrutura, dependência de um único fornecedor, falta de conhecimento sobre o sistema adquirido, um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais, falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas, burocratização dos processos e a maior dificuldade na atualização do sistema.

Sabe-se que as empresas não conseguem auferir todo o potencial oferecido pelos sistemas ERP, por isso a relevância do estudo, pois, espera-se que as informações aqui contidas possam contribuir para auxiliar as empresas, clientes ou fornecedores, na percepção dos pontos fortes e fracos da utilização dos sistemas ERP, contribuindo para a

tomada de decisão, visto que o mercado de ERP ainda é muito promissor, havendo uma crescente demanda por sistemas mais flexíveis e com maior desempenho efetivo.

Ao término deste estudo conclui-se que os sistemas ERP TOTVS agem como facilitadores para a integração das informações e crescimento das empresas goianas de médio e grande porte.

Para continuidade deste trabalho, sugere-se para estudo futuro o desenvolvimento de um estudo comparativo dos benefícios e problemas encontrados dos sistemas ERP, por ramo de atividades específico (indústria, comércio, serviços e agronegócios).

Ainda, sugerem-se trabalhos acerca das novas tecnologias de informação ou ferramentas tecnológicas, que são consideradas como uma extensão do sistema ERP, com destaque para o BI (*Business Intelligence*).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, A. L., ALBERTIN, R. M. M. **Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial: As dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio.** São Paulo, Atlas, 2005.

ALVES, R. M; ZAMBALDE, A. L; FIGUEIREDO, C. F. **Sistemas de informação.** Lavras. UFLA/FAEPE, 2004.

AMÂNCIO, A. J. **Análise dos fatores de decisão e impactos gerados pela Solução ERP: percepção dos gestores de empresas industriais e de serviços paranaenses.** Dissertação (Mestrado em Contabilidade). Universidade Federal do Paraná. 2011.

B. EFRON, R. TIBSHIRANI. **An Introduction to the Bootstrap.** Chapman and Hall, 1993.

BARBOSA, GEOVANE CARLOS. **O Modelo Aditivo Generalizado e a Técnica de Bootstrap: Um estudo entre o número de atendimento hospitalar por causas respiratórias e a Qualidade do Ar.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Espírito Santo. 2009

BRANSKY, R.M.. **O Papel da Tecnologia da Informação no Processo Logístico: estudo de casos com operadores logísticos, 2008.** Tese (Doutorado). Escola Politécnica.USP, São Paulo, 2008.

BOTTAZZINI, M. L.; CALADO, R. D..**Concentração do mercado ERP no Brasil.** Revista de Informática Aplicada. Vol. 7 - nº 02 - Jul/Dez 2011.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; NEMEC JR., J. **Por um ERP eficaz.** HSM Management. Pág. 30-36, set./out. 1999.

CARDOSO, D.; SOUZA A. **Sistemas ERP: Bons para a área de produção, ruins para a área financeira.** In: XXI Encontro Nac. De Eng. De Produção, 2001, Salvador. **Anais...** Salvador, 2001. CD-ROM

CHIAVENATO, IDALBERTO. **Introdução Geral da Administração.** 7ª ed. Rev. Atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

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

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 2.ed. Editora Atlas, 1999.

CRISTOFOLI, F. **Estratégias de tecnologias, de desenvolvimento, e as novas tendências dos sistemas de gestão integrados: um estudo de caso nas empresas SAP e TOTVS**. Revista Eletrônica Gestão e Serviços, v. 1, n. 2, Ago-Dez, pp.185-204, 2010.

DAVENPORT, T. H. **Putting the enterprise into the enterprise system**. Harvard Business Review, v. 76, n.4, p. 121-131, jul/ago 1998.

FERREIRA, G. K. A. **Gestão estratégica da informação: influência do sistema ERP (Sistema Integrado de Gestão) nas ações estratégicas organizacionais sob a ótica dos consultores da TOTVS S.A – Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, 2011.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M; SACCOL, A.Z; MOSCAROLA, J. **O método de pesquisa survey**. São Paulo. SP. Revista de Administração da USP, RAUSP, v. 35, nr. 3, p. 105-112. 2000.

GIL, ANTÔNIO CARLOS. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas. 2007.

HAIR, Joseph F. JR. BABIN, Barry. MONEY, Arthur H. SAMOUEL, Philip. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Ed. Bookman. 2003.

HIRSCHHEIM, R.; KLEIN, H. K.; LYTTINEM, K. **Information Systems Development And Data Modeling: conceptual and philosophical foundations**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

IDC. Disponível em:< <http://br.idclatin.com/> >. Acesso em: 13 dez. 2012.

INFORMÁTICA EXAME. **Uma tropa de elite para tocar o negócio**. mai. 1997. p. 94-97.

KIM, Y.; LEE, Z.; GOSAIN, S. Impediments to successful ERP implementation process. **Business Process Management Journal**. vol. 11, n. 2, p. 158-170, 2005.

LAUDON, KENNETH C. E LAUDON, JANE P (2010). **Management Information Systems** (4ª edição). Upper Saddle River: Prentice Hall.

LAUDON, KENNETH C.; LAUDON, JANE PRICE. **Sistemas de Informação**. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2004.

- LAURINDO, F.J.B.; MESQUITA, M.A. **Material Requirements Planning**. Gestão & Produção, v.7, n.3, p.320-337, 2000.
- LEVINE, D. M.; *et all*. **Estatística – Teoria e Aplicações. Usando o Microsoft Excel em português**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 819 p.
- LIMAS, CESAR EDUARDO ABUD. **Sistemas Integrado de Gestão – ERP: benefícios esperados e problemas encontrados na implantação em pequenas empresas brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2009.
- LOPES, F. et al. **Revolução no setor de softwares de gestão**. Relatório da Gazeta Mercantil Latino-Americana. Set/Ago.1999.
- LUNA, S.V. **Planejamento de pesquisa**. São Paulo: Educ, 2002.
- LUSTOSA, Leonardo; MESQUITA, Marco A.; QUELHAS, Osvaldo; OLIVEIRA, Rodrigo J. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- MARTINS, Mariana Villares. **Compreendendo a incorporação dos fatores críticos de sucesso as metodologias de implantação de sistemas de informação: estudos exploratórios com fornecedores**. Dissertação (mestrado) – UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia de Produção, 2011.
- MEIRELLES, Fernando S. **Pesquisa: Administração de recursos de T.I – Tecnologia da Informação**. Resumo: Resultados da 22º Pesquisa Anual. Disponível em <<http://eaesp.fgvsp.br/ensinoconhecimento/centros/cia/pesquisa>>. Acesso em 30/10/2012.
- MENDES E ESCRIVÃO FILHO, Revista Gestão e Produção. **Sistemas Integrados de Gestão ERP em Pequenas Empresas: Um Confronto entre o Referencial Teórico e a Prática Empresarial** v.9, n.3, p.277-296, dez. 2003.
- MIGUEL, PAULO AUGUSTO COUCHICK (org). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia da Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MORAIS, E. T. V.. **Uma abordagem survey para mapeamento do uso de ferramentas de tecnologia da informação nos processos logísticos em indústrias alimentícias goianas de médio porte**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas). Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2011.

NEVES, J. M. S; SANTOS, F. C. A. **Implantação de tecnologias de informação utilizadas na integração entre o chão-de-fábrica e os sistemas ERP**. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu, Paraná, 2007.

NÓBREGA, D. L.. **Improvisação e mudança organizacional durante a implementação de Sistema Integrado de Gestão: a voz do usuário**. Dissertação (Mestrado em Administração) – PPGA/UFPB, João Pessoa, 2009.

NORRIS, G. *et al.* **E-Business e ERP: Transformando as empresas**. Editora Qualitymark. 2003.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, LINDOMAR SUBTIL DE. **Um estudo sobre os principais fatores na implantação de um sistema ERP**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2006.

OLIVEIRA, M. A.; RAMOS, A. S. M. **Fatores de sucesso na implementação de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP): estudo de caso em uma média empresa**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, Paraná, 2003.

OLIVEIRA, SILVIO LUIZ DE. **Tratado de Metodologia Científica – Projetos de Pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses**. 2ª ed. São Paulo: Editora Pioneira. 1999.

PADILHA E MARTINS; CABRAL, T. C., SILVA, F. A. **Sistemas ERP: características, custos e tendências**. Revista Produção, v. 15, n. 1, p. 102-113, Jan./Abr. 2005.

PEREZ, G. **Adoção de Inovações Tecnológicas: Um estudo sobre o uso de sistemas de informação na área de saúde**. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

POLONI, G. P.; MESQUITA, M. A. **Implantação de sistemas ERP - Um estudo de caso na indústria frigorífica de médio porte**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, São Paulo, 2010.

PRIMO, R. B. S. **A definição de compra de um ERP por empresas de pequeno porte no Brasil**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, São Paulo, 2010.

RAUPP, FABIANO MAURY; BEUREN ILSE MARIA. **Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais**. In: **BEUREN, Ilse Maria (org). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006. pp. 76-97.

SACCOL, A. Z.; SOUZA, A.C. *et. al.*. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning)** – Teoria e casos. 1<sup>o</sup> edição, Editora Atlas, São Paulo, 2003.

SACCOL, A. Z.; SOUZA, A.C.: *et. al.* **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning)** – Teoria e casos. 1<sup>o</sup> edição, Editora Atlas, São Paulo, 2008.

SCHMITT, C. A. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), UFSC, 2004.

SELDIN, R.; FERRUCCIO, M. A. R.; CAULLIRAUX, H. M. **O papel da cultura organizacional na implantação de sistemas integrados de gestão – uma abordagem sobre resistência à mudanças**. In: VI SIMPOI – Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2003.

SILVA, A. A.; PEREZ, G.; JÚNIOR, A. M.; LEX, S.; SANTOS, C. S.; VIEIRA, L. F. N.. **Fatores Internos às Organizações que Contribuem para Adoção de um Sistema Integrado de Gestão (ERP): Estudo com Base na Teoria de Difusão de Inovação**. XXXV Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro. 2011.

SILVA JUNIOR, W. V. **Probabilidade de Cobertura dos Intervalos de Confiança Assintótico, p-Bootstrap e t-Bootstrap para alguns parâmetros da Distribuição Weibull**. TCC (monografia). Universidade Estadual de Maringá. 2005.

SLACK, NIGEL, *et al.* **Administração da produção**. Revisão técnica por: Henrique Corrêa e Irineu Giansesi. São Paulo: Atlas, 1996.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. **Ciclo de vida de sistemas ERP**. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo. v. 1, n. 11, 1o trim., 2000.

SOUZA A. L., PONTES H. L. J., BERNARDO P. R. A., ALVES P. R., CARMO B. B. T.. **Estudo e proposta de elaboração de um roteiro viabilizando a aquisição do sistema erp em pequenas e médias empresas**. XVII Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru, São Paulo, 2010.

SOUZA, CEZAR ALEXANDRE DE. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP.** (Mestrado em Administração). São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. 2000, 305p.

SOUZA, C. A.; VIDAL, A. G. R.; e ZWICKER, R. **Sociedade da informação: os desafios da era da colaboração e da gestão o do conhecimento - grau de informatização de empresas.** São Paulo: Saraiva, 2008.

STAMFORD, P. P. **ERPs: prepare-se para esta mudança.** Artigo publicado pela KM Press. Disponível em: <http://www.kmpress.com.br>. Acesso em: 13 jul. 2012.

TOTVS. Disponível em: < <http://www.totvs.com/sobre-a-totvs/quem-somos> > . Acesso em: 5 dez. 2012.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Information Technology for management: Transforming business in the digital economy.** 3th. ed. New York: John Wiley & Sons. Inc, 2002.

VALENTE, Nelma Terezinha Zubek. **Implementação de ERP em pequenas e médias empresas: estudo de caso em empresa do setor de construção civil.** Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

VALERETTO JÚNIOR, Luiz Carlos. **Análise dos Impactos Organizacionais na Implantação de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) – Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, Universidade de Taubaté, Taubaté - 2005.

VIEIRA, M. C. **Contribuição dos sistemas de gestão empresarial ERP para a tomada de decisão: estudos de casos múltiplos em organizações brasileiras.** Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade FUMEC – Faculdade de Ciências Empresárias. Belo Horizonte. 2009.

WOOD JR.. T. **Modas e modismos gerenciais: o caso dos sistemas integrados de gestão.** Série de Relatórios de Pesquisa, NPP, Núcleo de Pesquisas e Publicações. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, FGV. Relatório n. 16/1999.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados. In: SOUZA, C. A.; SACCOL, A. Z. (Org). **Sistemas ERP no Brasil: teoria e casos**. São Paulo: Atlas. 2003, p.63-87.

## ANEXOS

### Anexo A - QUESTIONÁRIO APLICADO

Prezado respondente,

Este questionário foi elaborado como um instrumento de coleta de informação como parte do trabalho de pesquisa do Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas - PUC-GOIAS, com o objetivo de levantar os benefícios e problemas encontrados na utilização de sistema de gestão empresarial (ERP) pelas empresas goianas de médio e grande porte, visando a construir um panorama das empresas goianas quanto à utilização de software de gestão empresarial. É sabido por todos os pesquisadores, a dificuldade em coletar informações no campo, por isso, contamos com o comprometimento e boa vontade para responder este formulário, **no prazo máximo de 5 dias**. Reforçamos que os dados declarados não serão utilizados de forma individual, e sim, segmentados para análise, mantendo a estrita confidencialidade dos mesmos. Agradecemos desde já a atenção dispensada, e acreditamos que o retorno deste formulário será de grande benefício para a consolidação da pesquisa.

**IMPORTANTE: PARA RESPONDER O QUESTIONÁRIO, CONSIDERE A EXPERIÊNCIA PRÉVIA EM OUTRAS EMPRESAS.**

**1ª Seção: EMPRESA** - Gostaríamos de saber alguns dados referentes à empresa, para que possamos enquadrá-la adequadamente aos objetivos da pesquisa.

**16. Setor de atividade principal da empresa:**

Indústria  Comércio  Serviços  Agronegócio  Outro

**17. Quantidade de funcionários: \_\_\_\_\_**

**18. Faturamento do ano anterior:**

Até R\$ 2,4 milhões  De R\$ 2,4 milhões a R\$ 35 milhões  Acima de R\$ 35 milhões

**19. Sistemas de Informações utilizados pela empresa. (Pode ser assinalada mais de uma opção)**

Office  Sistemas Integrados de Gestão  Sistemas Isolados

**20. Caso tenha assinalado na questão 4.SISTEMAS ISOLADOS, marque que tipo(s) de sistema(s) esta(ão) implantado(s) na sua empresa, além dos módulos contemplados no sistema ERP.**

- Vendas  Contábil  Financeiro  Fiscal  
 Produção  Compras  Comércio Eletrônico  Outros

**21. Caso tenha assinalado na questão 5.SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO, marque que tipo(s) de sistema(s) esta(ão) implantado(s) na sua empresa.**

- ERP - Sistema Integrado de Gestão  BI - Business Inteligent  
 CRM - Gestão de Relacionamento com o Cliente  
 E-Commerce  Outro

**2ª Seção: DADOS DO RESPONDENTE** - Gostaríamos de saber alguns dados sobre você para podermos ver o que diferentes tipos de pessoas acham sobre o tema que estamos examinando.

**22. E-mail:** \_\_\_\_\_

**23. Você é.**

- Homem  Mulher

**24. Sua faixa etária (anos).**

- 18 a 30 anos  31a 40 anos  41 a 50 anos  51 a 60 anos  Acima de 61 anos

**25. Grau de escolaridade:**

- Fundamental  Médio  Superior  Especialização  Mestrado  Doutorado

**26. Sua função na empresa.**

- 1 - Sócio ou Proprietário  
 2 - Presidente, Vice Presidente ou Diretor Geral  
 3 - Diretor de Área  
 4 - Gerente de Área  
 5 - Supervisor de Área  
 6 - Especialista ou Técnico

Especifique a área da empresa em que atua caso tenha escolhido as opções de 3 a 6: \_\_\_\_\_

**27. Tempo que exerce a função.**

( ) Menos de 3 anos ( ) De 3 a 5 anos ( ) De 5 a 10 anos ( ) Acima de 10 anos

**3ª Seção: BENEFÍCIOS**

O conjunto de afirmações a seguir refere-se aos **benefícios encontrados** com a utilização de sistemas integrados de gestão (ERP). Para cada uma das afirmações indique o grau de concordância em relação aos benefícios encontrados com a utilização do sistema ERP em sua empresa. Caso você **DISCORDE TOTALMENTE** da afirmação assinale a **opção 1** e caso você **CONCORDE TOTALMENTE** com a afirmação assinale a **opção 5**. Você pode assinalar qualquer opção intermediária que identifique sua concordância ou não com relação à afirmação.

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

**28. Padroniza os processos.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**29. Auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**30. Gera informações mais confiáveis.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**31. Auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**32. Auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**33. Auxilia na identificação das tendências do mercado.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**34. Auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**35. Auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**36. Auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**37. Auxilia no aumento da margem de lucro da empresa.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**38. Auxilia no aumento da participação de mercado da empresa.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**39. Auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**40. Gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**41. Atende todas as expectativas esperadas pela empresa.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**42. Permite a melhoria da gerência financeira.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**43. Reduz estoques.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**44. Diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**45. Reduz pessoal.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**46. Melhora a exatidão e a disponibilidade da informação.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**47. Propicia a geração da escrituração digital (SPED).**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**48. Reduz custos.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**4ª Seção: PROBLEMAS**

O conjunto de afirmações a seguir refere-se aos **problemas encontrados** com o uso de sistemas integrados de gestão (ERP). Para cada uma das afirmações indique o grau de concordância em relação aos problemas encontrados com a implantação do sistema ERP em sua empresa. Caso você **DISCORDE TOTALMENTE** da afirmação assinale a **opção 1** e caso você **CONCORDE TOTALMENTE** com a afirmação assinale a **opção 5**. Você pode assinalar qualquer opção intermediária que identifique sua concordância ou não com relação à afirmação.

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5

**49. Resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**50. Burocratização dos processos, apesar de maior controle.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**51. Aumento do custo das despesas para manter a estrutura.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**52. Falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**53. Dependência de um único fornecedor.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**54. Falta de conhecimento sobre o sistema adquirido.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**55. Necessidade de adequação do pacote às características da empresa.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**56. Maior complexidade na gestão da implantação.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**57. Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**58. Alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa).**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**59. Necessidade de mudança da cultura da organização.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**60. Necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**61. Falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**62. Maior dificuldade na atualização do sistema.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

**63. Maior dependência do Departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.**

( )	( )	( )	( )	( )
1	2	3	4	5

Fonte: Adaptado de Vieira (2009), Limas (2009), Ferreira (2011), Zwicker e Souza (2003) e Amâncio (2011).

## Anexo B – CÁLCULO DAS ESTATÍSTICAS USANDO A TÉCNICA *BOOTSTRAP*

### Empresas de Médio Porte

#### • Benefícios

Questão	Afirmativa / Hipótese	Média da Amostra	Média BOOTS	Erro BOOT	Vies BOOT	Vies sob Controle (<0,25)	P-VALOR / >= 0,05
1	Padroniza os processos.	4,681818182	4,657287157	0,117410068	-0,024531025	-0,208934592	1
2	Auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes.	4,194805195	4,194805195	0,245690123	-0,032467532	-0,132148302	0,761905
3	Gera informações mais confiáveis.	4,618326118	4,618326118	0,126229491	0,027417027	0,217199858	1
4	Auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores.	4,524170274	4,524170274	0,122170454	-0,021284271	-0,174217829	1
5	Auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores.	4,292568543	4,292568543	0,212773888	-0,025613276	-0,120377909	0,896825
6	Auxilia na identificação das tendências do mercado.	4,019119769	4,019119769	0,184121771	0,019119769	0,103843066	0,468254
7	Auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente.	4,224386724	4,224386724	0,212579591	-0,002886003	-0,013576105	0,849206
8	Auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa.	4,540764791	4,540764791	0,141713248	-0,004689755	-0,033093269	1
9	Auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação.	4,638167388	4,638167388	0,158557547	0,001803752	0,011376007	1
10	Auxilia no aumento da margem de lucro da empresa.	4,368686869	4,368686869	0,19463889	-0,04040404	-0,207584622	0,952381
11	Auxilia no aumento da participação de mercado da empresa.	3,853535354	3,853535354	0,25035512	-0,055555556	-0,221907008	0,246032
12	Auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores.	4,466810967	4,466810967	0,159751874	0,012265512	0,076778519	1
13	Gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa.	4,616522367	4,616522367	0,16134763	-0,01984127	-0,12297218	1
14	Atende todas as expectativas esperadas pela empresa.	3,848845599	3,848845599	0,178561747	-0,014790765	-0,082832774	0,174603
15	Permite a melhoria da gerência financeira.	4,675324675	4,675324675	0,094124939	-0,006493506	-0,068988162	1
16	Reduz estoques.	4,340909091	4,340909091	0,145965013	0,022727273	0,155703564	0,968254
17	Diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados.	4,477272727	4,477272727	0,129397843	0,022727273	0,17563873	1
18	Reduz pessoal.	3,255050505	3,255050505	0,30453867	-0,063131313	-0,207301467	0
19	Melhora a exatidão e a disponibilidade da informação.	4,908369408	4,908369408	0,076709175	0,044733045	0,583151165	1
20	Propicia a geração da escrituração digital (SPED).	4,905844156	4,905844156	0,060165062	-0,003246753	-0,053964097	1
21	Reduz custos.	3,983766234	3,983766234	0,26600814	0,029220779	0,109849192	0,436508

#### • Problemas

Questão	Afirmativa / Hipótese	Média da Amostra	Média BOOTS	Erro BOOT	Vies BOOT	Vies sob Controle (<0,25)	P-VALOR / >= 0,05
1	Resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema.	3,965367965	3,965367965	0,22282929	0,010822511	0,048568619	0,404762
2	Burocratização dos processos, apesar de maior controle.	3,659451659	3,659451659	0,247433103	0,023088023	0,093310163	0,047619
3	Aumento do custo das despesas para manter a estrutura.	3,24963925	3,24963925	0,279964579	0,022366522	0,079890544	0
4	Falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica.	4,373376623	4,373376623	0,212462928	-0,035714286	-0,168096552	0,944444
5	Dependência de um único fornecedor.	3,229437229	3,229437229	0,299586492	-0,088744589	-0,296223599	0
6	Falta de conhecimento sobre o sistema adquirido.	3,68001443	3,68001443	0,242200654	-0,001803752	-0,007447345	0,063492
7	Necessidade de adequação do pacote às características da empresa.	4,15981241	4,15981241	0,169344873	0,023448773	0,138467572	0,777778
8	Maior complexidade na gestão da implantação.	4,116883117	4,116883117	0,185952984	-0,019480519	-0,104760456	0,730159
9	Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais.	3,528499278	3,528499278	0,235136676	-0,016955267	-0,072108134	0,02381
10	Alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa).	3,988816739	3,988816739	0,310131937	0,034271284	0,110505499	0,484127
11	Necessidade de mudança da cultura da organização.	4,614357864	4,614357864	0,129270042	0,023448773	0,181393717	1
12	Necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote.	3,82972583	3,82972583	0,285402427	0,011544012	0,04044819	0,238095
13	Falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas.	3,003607504	3,003607504	0,296647939	0,049062049	0,165388134	0
14	Maior dificuldade na atualização do sistema.	3,257575758	3,257575758	0,302769585	-0,060606061	-0,200172222	0,007937
15	Maior dependência do Departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.	4,185064935	4,185064935	0,216546905	-0,042207792	-0,194912932	0,793651

## Anexo C – CÁLCULO DAS ESTATÍSTICAS USANDO A TÉCNICA *BOOTSTRAP*

### Empresas de Grande Porte

#### • Benefícios

Questão	Afirmativa / Hipótese	Média da Amostra	Média BOOTS	Erro BOOT	Vies BOOT	Vies sob Controle (<0,25)	P-VALOR >= 0,05
1	Padroniza os processos.	4,647058824	4,655844156	0,102816857	0,008785332	0,08544642	1
2	Auxilia a empresa no provimento de produtos/serviços antes de seus concorrentes.	4,171717172	4,171717172	0,174164153	-0,004753417	-0,027292738	0,777778
3	Gera informações mais confiáveis.	4,88961039	4,88961039	0,065311612	0,007257448	0,111120338	1
4	Auxilia a empresa a aumentar o poder de barganha com seus fornecedores.	4,467893218	4,467893218	0,152693603	-0,002695017	-0,017649838	1
5	Auxilia no monitoramento da qualidade dos produtos/serviços recebidos dos fornecedores.	4,408008658	4,408008658	0,151782191	-0,003756048	-0,024746302	1
6	Auxilia na identificação das tendências do mercado.	3,359307359	3,359307359	0,325990638	0,006366183	0,019528729	0,007937
7	Auxilia a empresa na antecipação das melhorias das necessidades do cliente.	4,052308802	4,052308802	0,193562649	-0,006514727	-0,033656943	0,555556
8	Auxilia na melhoria da eficiência competitiva da empresa.	4,605339105	4,605339105	0,163593018	0,017103811	0,104550985	1
9	Auxilia na melhoria da produtividade do trabalho por meio da automação.	4,937590188	4,937590188	0,051144358	-0,003586283	-0,070120794	1
10	Auxilia no aumento da margem de lucro da empresa.	4,589105339	4,589105339	0,127067871	0,000870045	0,006847089	1
11	Auxilia no aumento da participação de mercado da empresa.	4,205988456	4,205988456	0,206255374	-0,029305662	-0,142084354	0,81746
12	Auxilia a empresa a coordenar de perto seus clientes e fornecedores.	4,538239538	4,538239538	0,093559355	0,008827774	0,094354792	1
13	Gera indicadores gerenciais para acompanhar o desempenho da empresa.	4,831168831	4,831168831	0,082248701	0,007639419	0,092881946	1
14	Atende todas as expectativas esperadas pela empresa.	3,707792208	3,707792208	0,162169159	0,001909855	0,01177693	0,015873
15	Permite a melhoria da gerência financeira.	4,767316017	4,767316017	0,088852162	0,002610135	0,029376156	1
16	Reduz estoques.	4,062409812	4,062409812	0,185519267	0,003586283	0,019331054	0,579365
17	Diminui o retrabalho e evita duplicidade de dados.	4,757575758	4,757575758	0,093163	-0,007130125	-0,076533868	1
18	Reduz pessoal.	3,716089466	3,716089466	0,209829787	0,010207113	0,048644729	0,055556
19	Melhora a exatidão e a disponibilidade da informação.	4,551226551	4,551226551	0,141274881	-0,037008743	-0,261962656	1
20	Propicia a geração da escrituração digital (SPED).	4,941558442	4,941558442	0,046305344	0,000381971	0,008248961	1
21	Reduz custos.	4,338744589	4,338744589	0,106600761	-0,014196588	-0,133175295	1

#### • Problemas

Questão	Afirmativa / Hipótese	Média da Amostra	Média BOOTS	Erro BOOT	Vies BOOT	Vies sob Controle (<0,25)	P-VALOR >= 0,05
1	Resistência por parte dos colaboradores em cumprir as regras estabelecidas pelo sistema.	4,101731602	4,101731602	0,135713876	-0,015915457	-0,117272143	0,698413
2	Burocratização dos processos, apesar de maior controle.	3,669191919	3,669191919	0,192477269	-0,036690434	-0,190622165	0,031746
3	Aumento do custo das despesas para manter a estrutura.	3,23015873	3,23015873	0,264203163	-0,005135387	-0,019437267	0
4	Falta de mão de obra qualificada com visão sistêmica.	4,584415584	4,584415584	0,109417567	-0,00381971	-0,034909474	1
5	Dependência de um único fornecedor.	3,201659452	3,201659452	0,348780286	0,025188863	0,07221986	0,007937
6	Falta de conhecimento sobre o sistema adquirido.	3,446969697	3,446969697	0,2223497	0,035204991	0,158331633	0,007937
7	Necessidade de adequação do pacote às características da empresa.	3,99025974	3,99025974	0,230880456	-0,00974026	-0,042187459	0,428571
8	Maior complexidade na gestão da implantação.	4,065656566	4,065656566	0,234466459	0,006833036	0,029142916	0,563492
9	Um módulo não disponível pode interromper o funcionamento dos demais.	3,126984127	3,126984127	0,254738614	0,009337068	0,036653525	0
10	Alto custo de customização do pacote (adaptação do software à empresa).	4,154401154	4,154401154	0,128427334	-0,022069434	-0,171843744	0,833333
11	Necessidade de mudança da cultura da organização.	4,389249639	4,389249639	0,218763903	0,036308463	0,165970995	0,952381
12	Necessidade de auxílio de consultoria externa para implantação do pacote.	4,286075036	4,286075036	0,099923904	-0,008042611	-0,080487358	1
13	Falta de relatórios gerenciais, induzindo o uso de planilhas eletrônicas.	3,414862915	3,414862915	0,248651026	0,003098209	0,012460069	0
14	Maior dificuldade na atualização do sistema.	3,278138528	3,278138528	0,249467505	0,04284441	0,171743452	0
15	Maior dependência do Departamento de TI da empresa, para manutenção ou implantação de novos processos.	4,47041847	4,47041847	0,141925174	-0,000169765	-0,001196158	1