UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**ANÁLISE DAS MENÇÕES À QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM TESES E
DISSERTAÇÕES QUE RELATAM IMPACTOS DO USO DE SISTEMAS ERP**

Claudio Cesar Canhette

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosana Carmen Meiroz Grillo Gonçalves

SÃO PAULO

2004

Prof. Dr. Adolpho José Melfi
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Eduardo Pinheiro Gondim de Vasconcellos
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Coordenador do Programa de Pós -Graduação em Administração

CLAUDIO CESAR CANHETTE

**ANÁLISE DAS MENÇÕES À QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM TESES
E DISSERTAÇÕES QUE RELATAM IMPACTOS DO USO DE SISTEMAS ERP**

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rosana Carmen Meiroz Grillo Gonçalves

São Paulo

2004

Dissertação defendida e aprovada no Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – Programa de Pós-Graduação em Administração, pela seguinte banca examinadora:

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Publicações e Divulgação do SBD/FEA/USP

Canhette, Claudio Cesar

Análise das menções à qualidade da informação em teses e dissertações que relatam impactos do uso de sistemas ERP / Claudio Cesar Canhette. -- São Paulo, 2004.
176 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2004
Bibliografia.

1. Administração – Sistemas de informação 2. Sistemas ERP 3. Informação (Qualidade) 4. Tecnologia da informação I. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. II. Título.

CDD – 658.4038

A Regiane, Henrique e Gisele

A Horácio, Marta, Sônia e Larissa

À Universidade de São Paulo, à FEA e à FEARP, pela oportunidade de realização deste curso de mestrado.

Aos professores e funcionários da FEARP, pela dedicação, simpatia e competência.

À minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Rosana Carmen Meiroz Grillo Gonçalves, pela confiança em mim depositada, por sua amizade e incentivo e pelo compartilhamento de seu conhecimento e experiência.

Aos Professores Dr^ª. Geciane Silveira Porto, Dr. Gilberto Tadeu Shinyashiki e Dr. Márcio Mattos Borges de Oliveira, cujas disciplinas, orientação e convivência muito contribuíram para o curso de mestrado e para este trabalho.

Aos colegas de mestrado, Antônio e Hermes, pela amizade e apoio.

À minha família, pelo apoio, carinho e paciência.

RESUMO

Este trabalho se insere em um contexto no qual as organizações, cada vez mais, têm dedicado investimentos e atenção à gestão da informação. Nos anos recentes, destacam-se os investimentos em sistemas integrados de gestão, conhecidos por ERP. Este trabalho visa descrever como a qualidade da informação é mencionada nos relatos de impactos atribuídos ao uso de sistemas ERP.

Com base em quatro modelos da qualidade da informação, este trabalho constrói um quadro de referência para a qualidade da informação que contempla todas as características utilizadas pelos modelos estudados e que evita que uma mesma característica seja avaliada por dois ou mais atributos.

Foi elaborado um esquema de trabalho para possibilitar a aplicação da técnica de análise de conteúdo a um conjunto de dez dissertações de mestrado e duas teses de doutorado. Os resultados obtidos permitiram caracterizar as menções à qualidade da informação e às suas dimensões nos impactos relatados, em termos da frequência com que aparecem, da maneira como são percebidas (em benefícios ou em dificuldades) e como são declaradas (de maneira explícita ou implícita). Os estudos mostraram que ao medir qualidade percebida, um instrumento de pesquisa mede cerca de 70% da percepção das vantagens ou benefícios.

ABSTRACT

This dissertation is inserted in a context in which organizations, more and more, have been dedicating investments and attention to the management of information. In the recent years, the investments in enterprise systems, known by ERP (enterprise resource planning) stand out. This dissertation seeks to describe how the information quality is mentioned in the reports of impacts attributed to the use of ERP systems.

Based in four information quality models, this dissertation builds a framework for information quality that comprises all the characteristics used by the studied models and that avoids that a same characteristic is evaluated by two or more attributes.

A work outline was elaborated to facilitate the application of the content analysis technique to a group of ten dissertations and two doctorate theses. The obtained results allowed to characterize the mentions to the information quality and its dimensions in the told impacts, in terms of the frequency with which they appear, in the way as they are perceived (as benefits or difficulties) and in the way they are declared (in an explicit or implicit way). The studies showed that when measuring perceived quality, a research instrument measures about 70% of the perception of the advantages or benefits.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	3
LISTA DE QUADROS	4
LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE GRÁFICOS	7
1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Tema	8
1.1.1 Foco da Pesquisa.....	8
1.2 Pergunta de Pesquisa	13
1.3 Objetivos	13
1.4 Aspectos Metodológicos.....	14
1.5 Justificativa e Relevância.....	14
1.6 Organização da Dissertação.....	15
2 ASPECTOS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO	16
2.1 O Papel da Informação	16
2.2 Gestão da Informação	17
2.3 Tecnologia da Informação	18
2.4 Sistemas de Informação	21
2.5 Considerações Finais	23
3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO USO DE TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	24
3.1 Introdução	24
3.2 Medidas de Produtividade.....	25
3.3 Satisfação do Usuário	29
3.4 Alinhamento Estratégico.....	34
3.5 Modelo do Sucesso de Sistemas de Informação de Delone e Mclean.....	37
3.6 Considerações Finais	41
4 QUALIDADE DA INFORMAÇÃO	42
4.1 Relevância da Qualidade da Informação	42
4.2 Evolução do Conceito de Qualidade e da Qualidade da Informação.....	44
4.3 Modelo da Utilidade da Informação de Alter	46
4.4 Modelo da Informação Valiosa de Stair e Reynolds	49
4.5 Modelo da Qualidade da Informação de O'Brien.....	51
4.6 Modelo da Qualidade da Informação de Huang, Lee e Wang.....	54
4.7 Considerações Finais	57
5 SISTEMAS ERP	58
5.1 Origem e Evolução dos Sistemas ERP	58
5.2 Características de Sistemas ERP.....	59
5.3 Investimentos em Sistemas ERP.....	64
5.4 Perfil da Pesquisa Acadêmica de Avaliação dos Impactos do Uso de Sistemas ERP	65
5.5 Impactos do Uso de Sistemas ERP e a Qualidade da Informação	66

5.6	Considerações Finais	71
6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	73
6.1	Tipo de Pesquisa	73
6.2	Perguntas de Pesquisa	74
6.3	Universo da Pesquisa	74
6.4	Tipos de Dados	76
6.5	Coleta e Análise de Dados	78
6.6	Etapas da Pesquisa	80
7	QUADRO DE REFERÊNCIA PARA A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO.....	81
7.1	Análise dos modelos de Qualidade da Informação Estudados	81
7.2	Consolidação das Dimensões da Qualidade da Informação em um Quadro de Referência	82
7.3	Considerações Finais	84
8	ANÁLISE DE CONTEÚDO	85
8.1	Estudo Preliminar e Ajustes no Instrumento de Pesquisa.....	85
8.2	Teste do Instrumento de Pesquisa.....	90
8.3	Apresentação das Teses e Dissertações Analisadas.....	93
8.4	Apresentação dos Resultados da Análise de Conteúdo	98
8.5	Considerações Finais	104
9	CONCLUSÕES	109
	REFERÊNCIAS.....	111
	Apêndice A – Relação de Programas de Pós-Graduação na Área de Administração	120
	Apêndice B – Relação de Programas de Pós-Graduação na Área de Engenharia de Produção	125
	Apêndice C – Referências Para os Sites de Busca de Dissertações e Teses dos Programas de Pós-Graduação nas Áreas de Administração e de Engenharia de Produção	128
	Apêndice D – Referências, Resumos e Informações Sobre os Casos das Teses de Doutorado e Dissertações de Mestrado Seleccionadas	132
	Apêndice E – Manual do Programa Análise de Conteúdo – Versão Completa	156
	Apêndice F – Modelo da Carta de Solicitação de Colaboração no Teste do Roteiro de Análise	160
	Apêndice G – Roteiro de Análise	162
	Apêndice H – Manual do Programa Análise de Conteúdo – Versão Adaptada para o Teste do Instrumento	171

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CRM: Customer Relationship Management

ERP: Enterprise Resource Planning

ES: Enterprise System

EUCS: End-User Computing Satisfaction

FGV/SP: Fundação Getúlio Vargas em São Paulo

IQ: Information Quality

IS: Information System

IT: Information Technology

MIS: Management Information Systems

MRP II: Manufacturing Resource Planning

MRP: Material Requirements Planning

PCP: Planejamento e Controle da Produção

PLM: Product Lifecycle Management

SCM: Supply Chain Management

SI: Sistema de Informação

TAM: Technology Acceptance Model

TI: Tecnologia da Informação

TTF: Technology Task Fit

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina

UFSCAR: Universidade Federal de São Carlos

UNIP: Universidade Paulista

USP: Universidade de São Paulo

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Itens do instrumento de medida da satisfação do usuário de Bailey e Pearson referentes à qualidade da informação.....	30
Quadro 2.	Constructos e itens do instrumento de medida da satisfação do usuário de Doll e Torkzadeh	31
Quadro 3.	Constructos do modelo de adequação da tecnologia às tarefas de Goodhue	33
Quadro 4.	Impactos da má qualidade da informação	43
Quadro 5.	Modelo da utilidade da informação de Alter	46
Quadro 6.	Modelo de informação valiosa de Stair e Reynolds	49
Quadro 7.	Modelo de qualidade da informação de O'Brien.....	51
Quadro 8.	Modelo de qualidade da informação de Huang, Lee e Wang	54
Quadro 9.	Funções e módulos comumente encontrados em um sistema ERP	61
Quadro 10.	Relatos de benefícios da implantação e uso de sistemas ERP referentes à qualidade da informação.....	70
Quadro 11.	Relatos de dificuldades da implantação e uso de sistemas ERP referentes à qualidade da informação.....	71
Quadro 12.	Relação das dissertações de mestrado e teses de doutorado selecionadas para análise	77
Quadro 13.	Quadro de referência (<i>framework</i>) para a qualidade da informação.....	82
Quadro 14.	Relação de dissertações selecionadas para a pré-leitura do estudo preliminar.....	85
Quadro 15.	Esquema de trabalho para a análise de conteúdo mostrado como um questionário.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Investimentos privados não-residenciais em tecnologia da informação nos EUA (bilhões de dólares).....	21
Tabela 2. Resultado do teste de categorização realizado por quatro avaliadores em 86 parágrafos.....	92
Tabela 3. Código, autor quantidade de casos e nível dos trabalhos analisados.....	94
Tabela 4. Total de parágrafos com relatos de impacto por documento	99
Tabela 5. Total de relatos de impacto e percepção de benefícios ou dificuldades causados por documento	100
Tabela 6. Total de relatos de impacto que se referem à qualidade da informação por documento	101
Tabela 7. Total de relatos de impacto que se referem à qualidade da informação por documento, segundo a maneira como são declarados	102
Tabela 8. Relatos de impacto que se referem à qualidade da informação e percepção de benefícios ou dificuldades causados por documento	103
Tabela 9. Dimensões da qualidade da informação mencionadas nos relatos de impactos	106
Tabela 10. Distribuição dos relatos de impacto referentes às dimensões da qualidade da informação segundo a percepção de benefícios ou dificuldades	108
Tabela 11. Distribuição dos relatos de impacto referentes às dimensões da qualidade da informação segundo a maneira como são declarados	108

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Processos da gestão da informação	18
Figura 2. Modelo de aceitação da tecnologia	32
Figura 3. Modelo de alinhamento estratégico.....	35
Figura 4. Triângulo estratégico	36
Figura 5. Modelo do sucesso de sistemas de informação	37
Figura 6. Modelo reformulado do sucesso de sistemas de informação	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição das dissertações e teses por cursos.....	94
Gráfico 2. Distribuição das dissertações e teses segundo o ano de publicação.	95
Gráfico 3. Distribuição das dissertações e teses por instituição.....	95
Gráfico 4. Métodos de coleta de dados utilizados.....	96
Gráfico 5. Número de estudos de caso segundo o sistema ERP	96
Gráfico 6. Número de estudos de caso segundo a quantidade de módulos implantados	97
Gráfico 7. Distribuição dos estudos de caso segundo o tempo de uso do sistema ERP.	97
Gráfico 8. Proporção de parágrafos com relatos de impactos em relação ao total de parágrafos.....	99
Gráfico 9. Proporção de parágrafos com relatos de impactos que se referem à qualidade da informação em relação ao total de parágrafos.....	99
Gráfico 10. Proporção entre os relatos de impacto considerados favoráveis, desfavoráveis e neutros	100
Gráfico 11. Proporção de relatos de impactos que se referem à qualidade da informação em relação ao total de relatos de impacto	101
Gráfico 12. Proporção entre relatos de impactos que se referem à qualidade da informação de maneira explícita e de maneira implícita.....	102
Gráfico 13. Proporção entre relatos de impactos favoráveis, desfavoráveis e neutros que se referem à qualidade da informação	103
Gráfico 14. Porcentagem com que cada dimensão da informação aparece nos relatos de impactos de uso de sistemas ERP	105

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho se insere em um contexto no qual as organizações, cada vez mais, têm dedicado investimentos e atenção à gestão da informação. Nos anos recentes, destacam-se os investimentos em sistemas integrados de gestão, conhecidos por ERP. Entretanto, a avaliação do impacto do uso de sistemas de informação é uma tarefa complexa e desafiadora e envolve múltiplas dimensões, entre as quais a qualidade da informação. Este trabalho visa descrever como a qualidade da informação é mencionada nos relatos de impactos atribuídos ao uso de sistemas ERP.

1.1 TEMA

O tema desta pesquisa são as menções à qualidade da informação que são encontradas em teses e dissertações que relatam impactos atribuídos ao uso de sistemas ERP.

As pressões competitivas, o dinamismo e a instabilidade do ambiente fazem da informação um recurso valioso para as organizações. Segundo Mcgee e Prusak (1994, p. 3): “Numa economia de informação, a concorrência entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz”.

No ambiente turbulento dos dias atuais, cada vez mais, as organizações atribuem maior atenção e recursos à gestão da informação, aumentando seus investimentos em tecnologia de informação e em sistemas de informação computadorizados. Estatísticas do *Department of Commerce* (2003) dos EUA mostram que o volume de investimento em tecnologia de informação cresceu vertiginosamente entre a década de 70 e o final da década de 90. Dados da Fundação Getúlio Vargas (2004), disponíveis a partir de 1994, confirmam que o mesmo fenômeno também ocorre no Brasil.

Todo este esforço de investimento em tecnologia de informação se justifica pela necessidade de garantir o acesso ágil e seguro a informações relevantes, corretas, claras e confiáveis de forma a atender às demandas de informações nos níveis operacional, tático e estratégico do negócio.

Com demanda e investimentos crescentes em tecnologia e sistemas de informação computadorizados nas últimas décadas, a avaliação dos impactos de seu emprego nas organizações passou a ser uma preocupação tanto no meio empresarial quanto acadêmico.

Essa avaliação tem sido feita segundo diversas abordagens, tais como medidas de produtividade, alinhamento estratégico e satisfação do usuário.

A respeito da avaliação do uso de sistemas de informação, Delone e Mclean (1992) propuseram o Modelo do Sucesso de Sistemas de Informação, segundo o qual o sucesso de sistemas de informação é um constructo multidimensional. Posteriormente, os próprios autores reformularam o modelo que passou a ser composto por seis dimensões inter-relacionadas: qualidade do sistema, qualidade da informação, qualidade de serviço, intenção de uso, satisfação do usuário e benefícios líquidos (DELONE; MCLEAN, 2002).

Sob a perspectiva do modelo de Delone e Mclean (1992, 2002), a presente dissertação se refere exclusivamente à dimensão qualidade da informação e de como ela é mencionada nos relatos de impactos do uso de sistemas de informação do tipo ERP. As demais dimensões e outros tipos de sistemas de informação não fazem parte do escopo deste trabalho.

Segundo Vermeer (2001), historicamente, a qualidade da informação tem sido associada à acurácia, ou seja, ao grau de conformidade da informação com o que ela representa no mundo real. Com o passar do tempo, diversos autores mostraram que a acurácia sozinha não é suficiente para determinar a qualidade da informação e que outras características também precisam ser consideradas.

Para Strong, Lee e Wang (1997), a informação deve ser considerada como um produto e, conseqüentemente, a qualidade da informação deve ser avaliada de acordo com a sua adequação para os fins aos quais ela se destina. Com isto a visão de qualidade da informação, até então restrita à conformidade em relação ao que ela representa, evoluiu para um conceito de qualidade baseada na adequação ao uso. Esta abordagem reforça a visão de que a acurácia não é capaz de, isoladamente, expressar a qualidade da informação.

Verifica-se na literatura acadêmica recente uma concordância com esta visão de qualidade da informação baseada em sua adequação para o uso. Além disso, os autores também concordam que a qualidade da informação é composta por um conjunto de atributos ou dimensões. Entretanto, não há consenso sobre quais as dimensões que definem a qualidade da informação (LEE et al., 2001). Algumas dimensões são facilmente encontradas nas diversas definições, tais como acurácia, relevância e facilidade de acesso. Mas outros autores mencionam dimensões menos freqüentes, entre os quais, admissibilidade e relação entre custo e benefício.

A partir de meados da década de 90, uma parcela significativa do investimento em tecnologia de informação foi destinada a sistemas de informação do tipo Sistema Integrado de Gestão, mais conhecidos por Sistemas Empresariais ou Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*). Um sistema ERP é um sistema de informação que busca integrar e automatizar o processamento de informações relativas a todas as funções de negócio de uma organização. Por suas características, a adoção de um sistema ERP possibilita que as organizações substituam diversos e isolados sistemas de informação por um conjunto único e integrado de aplicações e de bancos de dados e traz consigo a promessa de proporcionar a integração de processos e de informação. Entretanto, a implantação de sistemas ERP se revelou um processo complexo, com muitas dificuldades e casos de fracassos.

O grande interesse por sistemas ERP, os altos custos envolvidos e as dificuldades de sua implantação tornaram estes sistemas amplamente estudados no final da década passada e nestes primeiros anos da década atual. Diversos são os artigos em revistas científicas internacionais sobre o tema (ESTEVEZ; PASTOR, 2001). Segundo o Banco de Teses da CAPES (BANCO DE TESES, 2004), de 2000 a 2001, foram publicadas, no Brasil, vinte e três dissertações de mestrado e uma tese de doutorado sobre diversos aspectos da implantação e uso de sistemas ERP.

A partir de 2000, diversos trabalhos têm verificado que apesar da demanda por sistemas ERP ter se estabilizado nas grandes empresas, a procura por estes sistemas tem crescido nas empresas de porte médio (VAN EVERDINGEN; VAN HILLEGERSBERG; WAARTS, 2000; WILLIS; WILLIS-BROWN; MCMILLAN, 2001).

Observa-se também que o escopo de funções atendidas pelos sistemas ERP está em expansão, dando origem a novas gerações de sistemas integradores. Por exemplo, novos módulos têm sido disponibilizados para empresas de serviços, para a integração por meio da internet (*e-commerce* e *e-procurement*) e para atender as funções CRM (*Customer Relationship Management*), *Call Center*, *Business Intelligence*, SCM (*Supply Chain Management*) e PLM (*Product Lifecycle Management*). Estas novas versões de sistemas ERP que expandem a abrangência dos sistemas integrados tradicionais e agregam novas funcionalidades, geralmente baseadas na Internet, e que transpassam as fronteiras da organização possibilitando a colaboração e a interoperabilidade externa, têm sido chamadas de ERP II.

Após uma queda ocorrida em 2001 e 2002, relatórios da AMR Research (2004) e do Gartner Group (2004) mostram que o mercado de sistemas ERP voltou a crescer em 2003 e as perspectivas para o futuro também são de crescimento. Portanto, os sistemas ERP e as novas gerações de sistemas integradores continuam despertando muito interesse por parte de fornecedores, organizações e acadêmicos.

No Brasil, uma parcela dos estudos sobre a aplicação de sistemas ERP se dá por meio de estudos de casos, nos quais os pesquisadores buscam identificar benefícios e dificuldades relacionados à implantação e uso destes sistemas. Em geral, estes estudos trazem relatos de impactos dos sistemas ERP nas organizações, ou seja, trazem depoimentos ou observações que relacionam os efeitos atribuídos ao uso de sistemas ERP na forma como são percebidos pelos envolvidos em seu uso.

1.1.1 Foco desta Pesquisa

Esta pesquisa foi realizada mediante a análise de dissertações de mestrado e teses de doutorado nacionais que descrevem estudos de casos. Para este trabalho, a expressão *relatos de impactos do uso de sistemas ERP* são depoimentos ou observações, transcritos por pesquisadores em dissertações de mestrado ou teses de doutorado, e que relacionam os efeitos atribuídos ao uso de sistemas ERP na forma como são percebidos pelos seus usuários. A palavra *depoimento* se refere a transcrições de trechos de entrevistas ou questionários que tenham sido conduzidos pelo pesquisador a fim de coletar dados para o seu trabalho. O termo *observação* se refere às considerações feitas pelo pesquisador a partir de dados coletados em pesquisas de campo. São exemplos de impactos relatados:

- I) “Ou seja, a informação disponível [no sistema ERP] não contempla todas aquelas informações necessárias à área financeira da empresa, conforme constatado também nas entrevistas efetuadas.” (CARDOSO, 2001, p. 161);
- II) “Vários funcionários pesquisados disseram que o SAP R/3 tem toda a informação de que eles necessitam. O problema é a dificuldade de acesso a estas informações.” (CARDOSO, 2001, p. 178);
- III) “[...] houve redução no tempo necessário para o fechamento da contabilidade, [...]” (SOUZA, 2000, p. 246); e

- IV) “A área [de informática] passou a ter duas gerências, subordinadas ao diretor financeiro: a gerência de processos, que manteve sob si a estrutura de 5 equipes, uma por módulo implementado, e a gerência de informática [...] que possui as áreas de desenvolvimento de projetos especiais (tais como o *e-business* e outros), infra-estrutura (rede e servidores), suporte e telecomunicações (dados e telefonia).” (SOUZA, 200, p. 143).

Conforme exemplificado pelos itens (I) e (II), muitos destes relatos de impacto se referem explicitamente às características da informação. Porém em outras ocasiões, a informação e suas características não são mencionadas diretamente, mas aparecem de maneira implícita nos relatos, tal como no item (III), o qual descreve que informações relevantes passaram a ser obtidas e a estar disponíveis com mais agilidade em decorrência do uso de um sistema ERP. Finalmente, o relato (IV) é um exemplo da terceira situação que também pode ocorrer, na qual o impacto relatado não se refere à qualidade da informação.

Em alguns relatos é possível identificar também uma avaliação favorável, desfavorável ou neutra a respeito do impacto relatado. Por exemplo, no relato (I) percebe-se uma avaliação desfavorável do impacto do uso do sistema ERP em relação à completitude da informação. Também podem ocorrer relatos nos quais a avaliação se manifesta de maneira comparativa à situação anterior ao uso do sistema ERP, tal como exemplifica o item (III) que apresenta um incremento na qualidade percebida, ou seja, uma avaliação favorável. O relato (II) exemplifica a situação em que a avaliação do impacto é neutra, uma vez que apresenta a ocorrência simultânea de avaliações favoráveis e desfavoráveis em relação ao impacto do uso de sistemas ERP. Já o exemplo (IV) também é uma avaliação neutra, desta vez porque não há indicações que permitam identificar se a avaliação do impacto foi favorável ou desfavorável.

Os relatos de impacto, aqui definidos, mostram-se adequados para a identificação e caracterização das dimensões da qualidade da informação mencionadas nos impactos do uso de sistemas ERP, uma vez que trazem a avaliação da informação sob o ponto de vista daqueles que a utilizam e a base para esta avaliação é a adequação da informação para as tarefas às quais são necessárias. Porém, como esta pesquisa utiliza dados secundários, a mesma se encontra sujeita a um nível adicional de subjetividade relacionada ao pesquisador, autor da dissertação ou da tese, que originalmente coletou, analisou e publicou os dados.

1.2 PERGUNTA DE PESQUISA

Esta pesquisa busca responder à seguinte pergunta:

Como as dimensões da qualidade da informação são mencionadas em relatos de impactos do uso de sistemas ERP nas organizações?

1.3 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é descrever as menções à qualidade da informação presentes em relatos dos impactos do uso de sistemas ERP.

Os objetivos específicos são:

- Estabelecer, a partir da literatura, um quadro de referência (*framework*) para a qualidade da informação que consolide um conjunto abrangente de dimensões para avaliar a qualidade da informação;
- Identificar a frequência com que a qualidade da informação é mencionada nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP;
- Identificar a frequência com que cada uma das dimensões da qualidade da informação presentes no quadro de referência é mencionada nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP;
- Identificar como as menções à qualidade da informação são declaradas (se de forma explícita ou implícita) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP;
- Identificar como as menções a cada uma das dimensões da qualidade da informação presentes no quadro de referência são declaradas (se de forma explícita ou implícita) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP;
- Identificar como as menções à qualidade da informação são avaliadas (se de maneira favorável, desfavorável ou neutra) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP; e
- Identificar como as menções a cada uma das dimensões da qualidade da informação presentes no quadro de referência são avaliadas (se de maneira favorável, desfavorável ou neutra) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP.

1.4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem caráter descritivo e utiliza dados secundários originários de pesquisas qualitativas, que se constituem de dissertações de mestrado e teses de doutorado que contenham relatos dos impactos do uso de sistemas ERP. A coleta e a análise dos dados utilizou técnica de análise de conteúdo temática com abordagem quantitativa.

1.5 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Embora a qualidade da informação seja um conceito bastante citado recentemente, não há consenso na literatura sobre o que é qualidade da informação e sobre suas dimensões. No campo teórico, este estudo contribui para uma melhor compreensão do conceito de qualidade da informação e de suas dimensões.

Observa-se também que a qualidade da informação é uma dimensão importante na avaliação de impactos do uso de sistemas de informação, mas seu uso prático se manifesta timidamente. Com esta dissertação, o autor dá continuidade a uma linha de pesquisa que busca inserir a qualidade da informação, de maneira prática, na pesquisa de tecnologia e de sistemas de informação. Neste sentido, já se encontra publicado um artigo que mostra a utilização da qualidade da informação em pontos de verificação na gestão de processos de implantação de sistemas (GONÇALVES; CANHETTE; CLARA, 2003).

A escolha de sistemas ERP como objeto deste estudo é conveniente por vários motivos:

- ao determinar um tipo de sistema, se garante um padrão no tipo de sistema de informação a ser estudado;
- os sistemas ERP têm recebido um grande volume de investimentos e de atenção nos últimos anos.
- novas gerações de sistemas integradores continuam sendo alvo de interesse de acadêmicos e das organizações.

Assim, este trabalho também contribui, de forma prática, para uma melhor compreensão dos benefícios e das dificuldades do uso de sistemas integradores, auxiliando no planejamento e acompanhamento de futuras implantações destes sistemas.

O estudo de sistemas ERP também é de interesse do autor, uma vez que, durante o desenvolvimento desta dissertação, o mesmo coordenou um projeto de implantação de sistemas ERP em uma instituição de ensino superior de porte médio.

Observa-se, portanto, que este trabalho traz contribuições práticas e teóricas, de interesse acadêmico e das organizações.

1.6 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Além desta introdução, este trabalho compreende:

- O referencial teórico que está nos seguintes capítulos:

CAPÍTULO 2 – Aspectos da gestão da informação

CAPÍTULO 3 – Avaliação dos impactos do uso de tecnologia e sistemas de informação

CAPÍTULO 4 – Qualidade da informação

CAPÍTULO 5 – Sistemas ERP

- A metodologia utilizada:

CAPÍTULO 6 – Procedimentos Metodológicos

- A apresentação e a análise dos resultados:

CAPÍTULO 7 – Quadro de Referência para a Qualidade da Informação

CAPÍTULO 8 – Análise de Conteúdo

- As conclusões:

CAPÍTULO 9 – Conclusões

2 ASPECTOS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO

2.1 O PAPEL DA INFORMAÇÃO

Uma série de fatores recentes e novas tendências, tais como a globalização, a interdependência entre países e blocos econômicos, o crescente uso da tecnologia da informação, a adoção de métodos de administração participativa, e as doutrinas de qualidade e de ênfase na satisfação dos clientes têm concorrido para alterar a conjuntura social, política e econômica, desafiando as organizações com um ambiente mais turbulento e com o acirramento da concorrência (MAXIMIANO, 2000).

Devido a este ambiente altamente competitivo e, cada vez mais instável, vários autores têm discutido a crescente importância da informação e suas consequências em relação à eficiência e à capacidade competitiva das organizações. Para McGee e Prusak (1994, p. 1), a força motora da economia passa por um processo de transição:

Nos últimos 25 anos, o mundo industrializado vem enfrentando a transição de uma economia industrial para uma economia de informação, e nas próximas décadas, a informação, mais do que a terra e o capital, será a força motriz na criação de riquezas e prosperidade.

Segundo Drucker (1995), o ambiente competitivo atual obriga às organizações a basearem suas atividades em informação.

Nesta mesma linha de raciocínio, Huang, Lee e Wang (1999) afirmam que atualmente as organizações operam e competem na era da informação, o que faz da informação o principal ativo de uma organização, representando a base para importantes mudanças e inovações.

Também para a teoria de decisões, a informação é um elemento importante porque ela reduz a incerteza, e conseqüentemente, aumenta a probabilidade de se fazer melhores escolhas, e com isto, de se obter melhores resultados (CLEMEN, 1996).

Beuren (2000, p. 43) resume o potencial da informação para as organizações da seguinte forma:

A informação é fundamental no apoio às estratégias e processos de tomada de decisão, bem como no controle das operações empresariais. Sua utilização representa uma intervenção no processo de gestão, podendo, inclusive, provocar mudança organizacional, à medida que afeta os diversos elementos que compõem o sistema de gestão. Esse recurso vital da organização, quando devidamente estruturado, integra funções das várias unidades da empresa, por meio dos diversos sistemas organizacionais.

2.2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A compreensão de que a informação é um recurso muito importante para as organizações traz como consequência o reconhecimento da necessidade de se desenvolver e aperfeiçoar processos para a gestão da informação.

Para Ward e Peppard (2002), a gestão de informações possibilita explorar a informação como um recurso essencial e pode agregar valor das seguintes formas:

- proporcionando melhores condições para a tomada de decisões;
- melhorando a eficiência de processos e de seus resultados;
- proporcionando informações de desempenho focadas e no tempo correto;
- preservando a memória da organização; e
- melhorando a produtividade e eficiência de gestores e pessoal de apoio.

No entanto, a informação possui características peculiares e diferenças significativas em relação aos demais recursos que precisam ser consideradas em sua gestão (MCGEE; PRUSACK, 1994, p. 23):

[a informação] representa uma classe particular dentre esses outros tipos de ativo. As diferenças decorrem do próprio potencial da informação assim como do desafio de administrá-la ou gerenciá-la. A informação é infinitamente reutilizável, não se deteriora nem se deprecia, e seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário; [...]

Segundo Davenport (2000), a gestão eficiente da informação deve considerar a maneira como as pessoas usam a informação. Neste aspecto, Mcgee e Prusack (1994, p. 106) também argumentam que “A maneira como os indivíduos se comportam em relação à informação – como eles a adquirem, filtram, analisam e comunicam – é tão importante quanto a própria informação.”

Portanto, o objetivo da gestão da informação é satisfazer a demanda por informações e adicionar valor ao negócio por meio do uso da informação. Porém, a gestão da informação deve ir além dos processos tradicionais de obtenção, armazenamento, tratamento e distribuição de informação; outrossim, deve se preocupar com as características dos usuários da informação e com as finalidades de seu uso. Logo, a gestão da informação também deve se

dedicar a identificar as necessidades de informação e a desenvolver produtos e serviços de informação adequados para o uso (MCGEE; PRUSACK, 1994). A Figura 1 apresenta os processos envolvidos na gestão da informação.

Figura 1. Processos da gestão da informação.

Fonte: Adaptado de Mcgee e Prusack (1994, p. 108).

Para Ward e Peppard (2002), um dos desafios da gestão de informações é assegurar a qualidade da informação, principalmente em relação à oportunidade, acurácia, completitude, confiança na fonte, credibilidade e adequação. Estes autores também identificam a necessidade de proporcionar a integração da informação (p. 468): “There is also a growing requirement for integration of information flows at individual and departmental/functional levels, and accross processes and organizational boundaries, which poses a variety of complex challenges.”

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para a gestão de informações, as organizações atualmente contam com uma ampla variedade de recursos de tecnologia da informação. Na definição de Cooper e Zmud (1990), a tecnologia da informação se refere a qualquer artefato cuja base tecnológica fundamental é composta de *hardware* e *software* de computadores ou de comunicações.

Henderson e Venkatraman (1999) observam que inicialmente a tecnologia da informação foi utilizada para auxiliar em atividades operacionais ou administrativas, porém avanços tecnológicos, barateamento dos custos da tecnologia, necessidades organizacionais e o

desenvolvimento de novas aplicações fizeram com que a orientação da aplicação da tecnologia da informação nas organizações se ampliasse (p. 472): “[...] information technology (I/T) has evolved from its traditional orientation of administrative support toward a more strategic role within an organization [...]”.

O fato do uso da tecnologia da informação ter migrado das aplicações mais operacionais se deslocando para aplicações mais estratégicas ampliou o escopo dos benefícios de seu uso, inicialmente restritos às economias obtidas pela mecanização e racionalização, e agora, proporcionando a expansão dos negócios, a melhoria nas decisões e o aproveitamento de novas oportunidades, entre outros (SCHIMITT, 2004).

Rockart e Short (1994, p. 189) afirmam que a tecnologia da informação altera a dinâmica das organizações e enfatizam os efeitos do acréscimo de agilidade e a independência de localização que ela proporciona:

Information technology has the inherent characteristic of being able to shrink the effects of time and space and provide humans with information support. Thus electronic tools such as workstations can leverage a human's mind, shorten the time needed to accomplish task, and through networks speed up information flow. [...] This shortening of work and information flow changes the dynamics of the organization.

Para Luftman, Lewis e Oldback (1993), a tecnologia da informação é um elemento essencial para os negócios e seu uso é capaz de alterar significativamente a competitividade e a eficiência de uma organização.

O'Brien (2002) também concorda que a tecnologia da informação se tornou um ingrediente indispensável para enfrentar os desafios de um ambiente de negócios em rápida transformação. Entre esses desafios, o autor relaciona a conexão do empreendimento à Internet, a globalização, a reengenharia de processos empresariais e a utilização da tecnologia da informação para obter vantagem competitiva estratégica.

Esta visão acadêmica sobre a importância da informação e da tecnologia da informação é compartilhada nos meios empresariais. No Brasil, um estudo envolvendo noventa e nove empresas confirma que as organizações consideram que a tecnologia da informação tem um grande valor estratégico e apontam que sua contribuição mais importante se dá principalmente na redução de custos e no relacionamento com os clientes (ALBERTIN, 2001).

Entretanto Walton (1993, p. 14) alerta que a tecnologia da informação possui “dupla potencialidade (ou múltiplas potencialidades) – a habilidade de uma tecnologia em produzir um conjunto de efeitos organizacionais e seus opostos.” A dupla potencialidade exige que se aumente de maneira significativa os cuidados necessários para que o emprego da tecnologia da informação proporcione os efeitos desejados.

De acordo com Chircu, Kauffman e Keskey (2001) um grande problema que as organizações enfrentam é assegurar que os investimentos em tecnologia da informação dêem o retorno esperado. Segundo estes autores, é comum ocorrerem equívocos nas expectativas iniciais dos projetos porque estes não consideraram a estrutura da organização, a disponibilidade de recursos e, até mesmo, a possibilidade de resistência às mudanças por parte dos usuários.

Bensaou e Earl (1998) identificaram que as dificuldades e o fracasso na aplicação de tecnologia da informação podem estar relacionados a cinco causas principais:

- decisão de investimentos em tecnologia da informação em projetos que não estão relacionados à estratégia de negócio;
- análise incorreta da relação entre custos e benefícios dos investimentos em tecnologia da informação ou mudanças nas condições ambientais que tornam esta relação desfavorável;
- decisão de investimento em tecnologia da informação baseada no argumento de que é a mais avançada ou a mais recente e com uma avaliação superficial de sua real necessidade, adequação e benefícios;
- dificuldades de relacionamento entre usuários e especialistas da tecnologia da informação; e
- desconhecimento das necessidades, preferências e hábitos dos usuários por parte dos projetistas de sistemas.

Apesar destas dificuldades, a análise dos montantes investidos em tecnologia da informação permite verificar o crescente interesse das organizações pela tecnologia da informação. Segundo o relatório *National Income and Product Accounts Tables* do *Bureau of Economic Analysis* do *Department of Commerce* (2003), os investimentos privados não-residenciais em

tecnologia da informação nos EUA cresceram cerca de 1.316% de 1970 para 2000; na última década, o aumento foi de aproximadamente 128% (Tabela 1).

Tabela 1. Investimentos privados não-residenciais em tecnologia da informação nos EUA (bilhões de dólares)

Ano	Investimentos
1970	69,8
1980	230,4
1990	433,8
2000	988,9

Fonte: Adaptado de *Department of Commerce* (2003).

De acordo com o relatório TI: Cenário e Tendências - 15ª Pesquisa Anual da Fundação Getúlio Vargas (2004), dados disponíveis desde 1991 mostram que o volume de investimentos das grandes e médias empresas em tecnologia da informação no Brasil também tem crescido. Em 1991, estes investimentos eram de menos de 1% do faturamento líquido, já em 2003, eles representaram 4,9%.

2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A infra-estrutura de tecnologia da informação se constitui em uma plataforma sob a qual as organizações podem construir seus sistemas de informação. Na definição de Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2004, p. 7):

Um **sistema de informação** pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. [...] esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Conforme os autores ressaltam, “da perspectiva de uma empresa, o sistema de informação é uma solução organizacional e administrativa baseada na tecnologia da informação para enfrentar um desafio proposto pelo ambiente” (ibidem, 2004, p. 9). Desta observação resultam duas reflexões:

- I) do ponto de vista empresarial, os sistemas de informação são mais abrangentes do que a tecnologia da informação, pois também envolvem as estruturas organizacionais e administrativas, tais como, a estrutura hierárquica, os recursos humanos, os processos e procedimentos operacionais, etc.

- II) há uma interdependência entre os sistemas de informação e as organizações. Mudanças na estratégia, regras e processos podem demandar mudanças na tecnologia e nos sistemas de informação. Também, os sistemas de informação em uso em uma organização podem significar uma limitação para a organização no sentido de que a organização só pode fazer aquilo que seus sistemas de informação permitem.

Stair e Reynolds (2002) identificam três estágios de evolução da orientação de uso de sistemas de informação. O primeiro estágio, com início nos anos 60, foi orientado para a redução de custos e para a produtividade. No segundo estágio, a partir dos anos 80, a principal orientação passou a ser a vantagem competitiva. Atualmente, o terceiro estágio considera cuidadosamente a vantagem estratégica junto com os custos.

Por sua vez, Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2004) consideram que, nas décadas de 60 e 70, o enfoque dos sistemas de informação eram as atividades operacionais e o controle gerencial. Com o passar do tempo, acompanhando os avanços tecnológicos e as novas necessidades das organizações, o escopo também foi se ampliando. Na década de 80 a ênfase mudou para as atividades institucionais centrais e para a integração intra-organizacional, até chegar no estágio atual, que visa proporcionar a integração e colaboração, além das fronteiras organizacionais, com parceiros, clientes e fornecedores.

Observa-se que as mesmas questões referentes à relevância, benefícios e dificuldades do emprego de tecnologia da informação também se colocam para os sistemas de informação.

O'Brien (2002, p. 8) defende que “os sistemas de informação também precisam apoiar as estratégias de negócios, os processos empresariais e as estruturas organizacionais e culturais de um empreendimento”.

Segundo Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2001, p. 9), “Os sistemas [de informação] hoje afetam diretamente o modo como os gerentes decidem, como os gerentes planejam e, em muitos casos, que produtos e serviços são produzidos (e como). Eles desempenham um papel estratégico na vida da empresa.”

O'Brien (2002) também destaca que os sistemas de informação desempenham três papéis vitais em uma organização: apoio às operações, apoio à tomada de decisões e apoio à vantagem estratégica.

Para Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2004), os sistemas de informação podem ser utilizados para proporcionar mudanças organizacionais, transformando a estrutura, cultura, política, fluxos de trabalho e procedimentos operacionais das organizações (p. 29):

Os avanços tecnológicos dos sistemas de informação estão acelerando a tendência em direção às economias globalizadas, orientadas para o conhecimento, e às organizações achatadas, flexíveis e descentralizadas, que podem coordenar-se com outras organizações a grandes distâncias.

Apesar das vantagens de seu uso, sistemas de informação também podem trazer dificuldades às organizações. Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2004, p. 437) alertam que “uma porcentagem muito grande de sistemas de informação fracassa em trazer benefícios ou resolver os problemas que deveria resolver [...]”

De acordo com O’Brien (2002), as cinco principais razões para o fracasso de sistemas de informação são: falta de contribuição do usuário, requisitos e especificações incompletos, mudanças de requisitos e especificações, falta de apoio executivo e incompetência tecnológica.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo discorreu sobre o papel da informação e sua gestão, tecnologia da informação e sistemas de informação.

A partir do que foi apresentado, conclui-se que a informação é um recurso valioso e um fator diferencial no sucesso das organizações, e que estas buscam, na tecnologia da informação e nos sistemas de informação, o apoio necessário para lidar com a informação de maneira eficiente. Ademais os investimentos crescentes em tecnologia da informação e em sistemas de informações sinalizam a importância que as organizações dão à informação e à sua gestão.

O próximo capítulo discute as abordagens para a avaliação do uso da tecnologia e sistemas de informação nas organizações.

3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO USO DE TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

3.1 INTRODUÇÃO

Com a crescente demanda por tecnologia e sistemas de informação computadorizados, a avaliação de seus impactos nas organizações tornou-se uma preocupação das organizações e acadêmicos (GROVER et al., 1998; LI; YE, 1999).

Para Tallon et al. (1997), a contribuição da tecnologia da informação para o desempenho das organizações é uma questão clássica e estimula o interesse de executivos seniores e pesquisadores.

De acordo com Laurindo et al. (2001, p. 161), “Nos últimos anos, tem crescido a expectativa e o questionamento acerca do papel da TI [tecnologia da informação], tanto nas publicações acadêmicas como naquelas voltadas aos executivos e empresários e mesmo naquelas voltadas ao público em geral.”

Verifica-se na literatura que diversas abordagens são utilizadas para a avaliação do impacto do uso de tecnologia da informação, entre as mais comuns se destacam: medidas de produtividade, satisfação do usuário e o alinhamento entre as estratégias de negócio e da tecnologia da informação. Entretanto, esta avaliação tem se mostrado uma tarefa complexa, desafiadora e polêmica. Segundo Li e Ye (1999, p. 43), “During the past decade a great deal of attention has focused on the impact of IT investment. However, studies have frequently generated controversial or inconsistent results.”

Especificamente com relação a sistemas de informação, esta variedade de abordagens e medidas de avaliação também se verifica. Segundo Srinivasan (1985), as principais abordagens para a avaliação da eficácia de sistemas de informação utilizam medidas que podem ser classificadas em: estimativa de uso, satisfação do usuário, melhoria na eficácia da tomada de decisões, análise de custo e benefício, avaliação econômica da informação, análise de utilidade, processo hierárquico analítico e avaliação dos atributos da informação.

Visando sistematizar a avaliação do uso de sistemas de informação, Delone e Mclean (1992) propuseram o Modelo do Sucesso de Sistemas de Informação, segundo o qual o sucesso de sistemas de informação é um constructo multidimensional. O trabalho de Delone e Mclean

(1992) teve grande repercussão, com muitas tentativas de validação, propostas de alterações e críticas. Posteriormente, os próprios autores reformularam o modelo que passou a ser composto por seis dimensões inter-relacionadas: qualidade do sistema, qualidade da informação, qualidade de serviço, intenção de uso, satisfação do usuário e benefícios líquidos (DELONE; MCLEAN, 2002).

Após esta breve introdução, este capítulo prossegue com as seções 3.2, 3.3 e 3.4 que se dedicam a discutir as abordagens de avaliação baseadas em medidas de produtividade, satisfação do usuário e alinhamento estratégico, respectivamente. Em seguida, a seção 3.5 apresenta os modelos de Delone e Mclean (1992, 2002) de avaliação do sucesso de sistemas de informação. Finalmente, a seção 3.6 conclui a discussão sobre estas abordagens.

3.2 MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE

Esta perspectiva avalia os impactos da tecnologia da informação considerando o investimento em tecnologia da informação como variável independente e medidas de produtividade como variáveis dependentes. Seu princípio básico é que o uso de tecnologia da informação deve refletir de forma direta na produtividade das organizações que as adotam. Assim, geralmente as pesquisas medem a produtividade antes e após a introdução da tecnologia da informação sob avaliação e os resultados são comparados com o intuito de identificar o impacto.

Brynjolfsson (1993), Brynjolfsson e Yang (1996), Rai, Patnayakuni, R. e Patnayakuni, N. (1997), Brynjolfsson e Hitt (1998) e Lee (2001) fazem extensas revisões e análises da literatura desta perspectiva. A seguir, os principais resultados das pesquisas de avaliação do uso de tecnologia da informação através do uso direto de medidas de produtividade são apresentados e comentados.

Nas décadas de 70 e 80, uma série de estudos relacionou o aumento dos investimentos em tecnologia da informação em diversos países às respectivas estatísticas nacionais de produtividade. Estes estudos verificaram que não houve aumento de produtividade proporcional ao investimento realizado. Por exemplo, nos EUA, a produtividade não refletiu os investimentos em tecnologia da informação no período (BRYNJOLFSSON e YANG, 1996).

A perplexidade diante destes resultados polêmicos e intrigantes deu origem e notoriedade à expressão “paradoxo da produtividade” que se refere ao fenômeno de que o aumento dos

investimentos em tecnologia da informação não reflete em aumento proporcional de produtividade.

A partir de meados da década de 80, as pesquisas passaram a focalizar diretamente empresas ou grupos delas, ao invés de dados de mercados nacionais. Identificava-se uma ou mais funções de produtividade e buscava-se estimar a contribuição da tecnologia da informação. Os resultados obtidos também foram contraditórios já que todas as possibilidades foram identificadas: relação direta entre produtividade e tecnologia da informação, indiferença e relação indireta.

Brynjolfsson (1993) atribui as dificuldades em relacionar os impactos da tecnologia da informação às medidas de produtividade aos seguintes fatores:

a) Erros nas funções de produtividade

Produtividade é a quantidade de saída produzida por unidade de entrada. Segundo o autor, embora o conceito seja bastante simples, as medidas tradicionais de produtividade não levam em consideração os principais benefícios proporcionados pela tecnologia da informação, tais como, melhoria de qualidade, variedade, serviços a clientes, velocidade e capacidade de responder às demandas, etc.

O autor apresenta os seguintes exemplos: quando novos produtos ou características são introduzidos, a variedade proporcionada não se reflete nas medidas tradicionais de produtividade. Também novos serviços a clientes, tais como, os caixas eletrônicos de bancos, não aparecem diretamente nas medidas tradicionais de produtividade, embora sejam contribuições valiosas ao negócio.

O autor ressalva que estes exemplos ilustram erros nas medições das saídas; entretanto, o autor também cita falhas nas medições das entradas. Por exemplo, investimentos em tecnologia da informação incluem compra de *hardware* e *software* e investimentos em treinamento. Embora, geralmente, os benefícios dos treinamentos sejam de médio a longo prazos, seus custos são contabilizados no momento de sua contratação, aumentando artificialmente os custos no curto prazo.

Assim, o autor considera que problemas nos parâmetros das funções de produtividade ou em suas medições levam a sub-avaliações sistemáticas da produtividade proporcionada pela tecnologia da informação.

b) Períodos de latência

Os benefícios obtidos com a tecnologia da informação podem levar muito tempo para aparecerem. Segundo o autor, isto ocorre porque as pessoas necessitam adquirir experiência para tornarem-se proficientes no uso de tecnologia da informação. Assim, o tempo entre a introdução de tecnologia da informação e a avaliação da produtividade influi nos resultados. Se a curva de aprendizado não for considerada, mais uma vez, a produtividade proporcionada pela tecnologia da informação será sub-avaliada.

c) Redistribuição das participações no mercado

O autor ressalva que a obtenção de informações estratégicas e o desenvolvimento de conhecimento podem proporcionar benefícios para uma organização em particular, fazendo com que a mesma ganhe participação no mercado em detrimento de suas concorrentes. Uma vez que a tecnologia da informação não contribui para aumentar o mercado, mas apenas para rearranjar as participações no mercado, os impactos da tecnologia da informação podem ser verificados nas organizações individualmente, mas não no setor ou na economia como um todo.

d) Erros gerenciais

Segundo o autor, outra possível explicação para o paradoxo da produtividade é a ocorrência de investimentos equivocados em itens específicos de tecnologia da informação, por exemplo na compra de *software* inadequado, que podem neutralizar os impactos dos investimentos em tecnologia da informação como um todo.

Stair e Reynolds (2002) identificam desperdícios em investimentos de informática (p. 442):

[algumas empresas] desperdiçam recursos corporativos para construir e manter complexos sistemas [de informação] cujos recursos certamente não serão usados por completo. [...] Quando identificado o desperdício, vem à tona uma causa em comum: a administração inadequada dos sistemas de informação e de seus recursos.

Também são bem conhecidas as dificuldades intrínsecas no desenvolvimento de *software*, tais como estouro de cronograma e de orçamento, mas de acordo com Brynjolfsson (1993), outros problemas menos discutidos também ocorrem com frequência e colaboram para que os impactos da tecnologia da informação sejam sub-avaliados: muitas vezes, decisões de investimento em tecnologia da informação são

tomadas baseadas em heurísticas ao invés de se basearem em estudos concretos de custo e benefício. Outras vezes, projetos de introdução de tecnologia da informação são elaborados de forma a manter estruturas organizacionais e processos de negócio antigos, ultrapassados e/ou ineficientes, e não aproveitam os benefícios que a tecnologia da informação poderia proporcionar.

Concordando com Brynjolfsson (1993), Lee (2001) também argumenta que uma das possíveis explicações para a origem do paradoxo da produtividade seja a ocorrência de problemas na definição das medidas de produtividade utilizadas (p. 191):

Measurement and modeling issues are most likely at the heart of the problem and may lead to the current inconclusive results in this line of research. [...] For instance, capital spending of IT may not be an adequate predictor of firm performance because converting spending into effective IT utilization is still an open problem for management.

Raí, Patnayakuni, R. e Patnayakuni, N. (1997) também procuram explicar a origem do paradoxo da produtividade. Estes autores identificaram que as pesquisas que buscam medir os impactos da tecnologia da informação utilizaram não apenas diferentes conceitos de medidas de desempenho, como também diferentes conceitos para investimentos em tecnologia da informação.

Mais recentemente, Brynjolfsson e Hitt (1998) reafirmam que os investimentos em tecnologia da informação trazem melhores resultados quando conjugados com outros investimentos complementares, tais como, novas estratégias, novos processos de negócio e mudanças organizacionais.

Sobre este aspecto, Lee (2001) acrescenta que medir o impacto da tecnologia da informação diretamente através da produtividade é inadequado, já que os efeitos da tecnologia da informação e de sua utilização são influenciados ou limitados por outros fatores complementares. Ou seja, existem variáveis intermediárias entre a tecnologia da informação e o desempenho da organização que necessitam ser identificadas e avaliadas para que o real impacto da tecnologia da informação seja verificado.

Portanto, o uso de medidas de produtividade para avaliar o impacto da tecnologia da informação tem levado a resultados contraditórios, surpreendentes e polêmicos e gerado grande discordância entre acadêmicos a respeito dos métodos utilizados e da validade dos resultados obtidos. Entretanto, medidas de produtividade, isoladamente ou em conjunto com

outras métricas, são consideradas muito importantes tanto por acadêmicos como pelos dirigentes das organizações e, assim, continuam sendo muito utilizadas em pesquisas de avaliação de impacto do uso da tecnologia da informação.

3.3 SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

As dificuldades em se obter medidas diretas para a avaliação do impacto do uso da tecnologia da informação levaram à utilização de medidas substitutas, entre as quais as medidas de satisfação do usuário com a tecnologia da informação. Segundo Palvia (1996, p. 152):

Ideally one would like to evaluate IT impact based on direct measures, such as costs and benefits, productivity improvements, impact on decision making, and competitive advantages. Because of difficulties in measurements, IS researchers have used surrogate measures. A common one is “user satisfaction” with technology.

De acordo com Igbaria e Nachman (1990), Melone (1990) e Delone e Mclean (1992), as medidas de satisfação do usuário são as mais utilizadas em pesquisas de avaliação do sucesso de sistemas de informação. Para Delone e Mclean (1992), a popularidade do uso de medidas de satisfação do usuário se deve ao seu caráter intuitivo, à disponibilidade de instrumentos confiáveis e, também, às deficiências das outras medidas, que são conceitualmente fracas ou empiricamente difíceis.

Diversos autores apresentaram propostas de instrumentos para a avaliação da satisfação de usuários com sistemas de informação ou com a tecnologia da informação. Os principais instrumentos propostos são os de Bailey e Pearson (1983), Doll e Torkzadeh (1988), Davis (1989) e Goodhue (1998).

De acordo com Bailey e Pearson (1983), a premissa básica desta abordagem é que a satisfação positiva dos usuários com seus sistemas de informação é uma indicação de que estes contribuem na execução de suas atividades e, em consequência, têm um impacto positivo em seu desempenho e no desempenho da organização. Por outro lado, sistemas de informação inadequados afetam negativamente o desempenho de seus usuários e da organização, sendo motivo de insatisfação para seus usuários. Desta forma, o grau de satisfação dos usuários com um determinado sistema de informação é considerado um indicador do impacto do mesmo na organização e quanto maior o nível de satisfação dos usuários em relação ao sistema de informação maior é o benefício que este proporciona à organização.

O instrumento de avaliação da satisfação do usuário da informação de Bailey e Pearson (1983) busca avaliar a satisfação do usuário, independente de sua interação com o sistema; ou seja, o instrumento também considera pessoas que, embora não tenham interação direta com o sistema de informação, tenham acesso indireto aos produtos de informação do sistema. Este instrumento apresenta uma lista de trinta e nove itens que são avaliados segundo a técnica de diferencial semântico. Cada item é constituído de seis pares de adjetivos e as escalas são codificadas com valores entre 1 e 7.

Ao analisar os itens de avaliação propostos no instrumento de Bailey e Pearson (1983), Li (1997) identificou que sete deles se referem à qualidade da informação. Entretanto, observa-se que o autor não considerou relacionados à qualidade da informação os itens volume da informação de saída e segurança de dados e de modelos, que foram classificados nas categorias utilização da informação e qualidade do sistema, respectivamente. Para a presente dissertação, os dois itens em questão se referem à qualidade da informação, já que, segundo Bailey e Pearson (1983), o primeiro avalia a quantidade de informações disponível em formato de relatórios ou consultas e o segundo, as condições de segurança que o sistema proporciona aos dados quanto às perdas ou ao acesso e alterações não autorizadas. O Quadro 1 apresenta os itens do instrumento de Bailey e Pearson (1983) referentes à qualidade da informação.

Itens
Considerados referentes à qualidade da informação por Li (1997):
Acurácia da informação de saída (<i>output</i>)
Tempestividade da informação de saída (<i>output</i>)
Precisão da informação de saída (<i>output</i>)
Credibilidade da informação de saída (<i>output</i>)
Atualidade da informação de saída (<i>output</i>)
Completitude da informação de saída (<i>output</i>)
Formato da informação de saída (<i>output</i>)
Não considerados referentes à qualidade da informação por Li (1997):
Volume da informação de saída (<i>output</i>)
Segurança de dados e de modelos

Quadro 1. Itens do instrumento de medida da satisfação do usuário de Bailey e Pearson referentes à qualidade da informação.

Fonte: Adaptado de Bailey e Pearson (1993, p. 530-545) e de Li (1997, p. 16).

Entre as críticas ao instrumento de Bailey e Pearson (1983) destacam-se a mensuração da satisfação de usuários indiretos da informação, a dificuldade em respondê-lo (devido à quantidade de itens e de pares de adjetivos, um respondente precisa avaliar 234 quesitos), o

tamanho da amostra utilizada na pesquisa de validação do instrumento (vinte e nove respondentes) e a falta de clareza e validade em alguns itens (IVES; OLSON; BAROUDI, 1983). Apesar disso, o instrumento foi adotado por diversos pesquisadores da satisfação do usuário com tecnologia da informação e é uma referência para outros instrumentos (LI, 1997).

Na definição de Doll e Torkzadeh (1988), a satisfação do usuário com a tecnologia de informação é a atitude afetiva de um usuário em relação a uma aplicação de computador específica com a qual ele interage diretamente. O instrumento desenvolvido por estes autores, conhecido por EUCS (*End-User Computing Satisfaction*) contém doze itens relacionados a cinco constructos: conteúdo, acurácia, formato, facilidade de uso e tempestividade. A satisfação para cada item é avaliada segundo uma escala Likert de cinco pontos que varia de (1) “quase nunca” até (5) “quase sempre”.

O Quadro 2 mostra os itens originalmente propostos para o instrumento. É interessante observar que, com exceção dos itens do constructo facilidade de uso, os demais itens se referem à qualidade da informação.

Constructo	Itens
Conteúdo	O sistema fornece a informação que você precisa? O conteúdo de informação atende suas necessidades? O sistema fornece relatórios que parecem estar exatamente do jeito que você precisa? O sistema fornece informação suficiente?
Acurácia	O sistema é exato? Você está satisfeito com a acurácia do sistema?
Formato	Você acha que a saída (<i>output</i>) é apresentada em um formato útil? A informação é clara?
Facilidade de Uso	O sistema é amigável? O sistema é fácil de ser usado?
Tempestividade	Você obtém a informação que precisa no tempo certo? O sistema fornece informações atualizadas?

Quadro 2. Constructos e itens do instrumento de medida da satisfação do usuário de Doll e Torkzadeh.

Fonte: Adaptado de Doll e Torkzadeh (1988, p. 268)

De acordo com Xiao e Dasgupta (2002), o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988) foi validado segundo diversos testes de validade de constructos e de análises confirmatórias e tem sido bastante utilizado em diversos trabalhos. Entretanto, estes autores ressaltam que o instrumento foi desenvolvido em uma época na qual o ambiente de uso de sistemas de

informação era muito diferente do atual. Assim, a utilização do instrumento, atualmente, obriga a adaptações para adequá-lo ao uso de aplicações distribuídas, tais como as baseadas na Internet.

Davis (1989) propõe um instrumento de avaliação da satisfação do usuário com doze itens relacionados aos constructos utilidade percebida e facilidade de uso. A continuação de suas pesquisas contribuiu para que Davis (1993) estendesse o instrumento originalmente proposto para o Modelo de Aceitação de Tecnologia (ou TAM – *Technology Acceptance Model*) que é mostrado na Figura 2. Neste modelo, as características do sistema influenciam diretamente a utilidade percebida e a facilidade de uso. A utilidade percebida também é influenciada pela facilidade de uso, e ambas afetam a atitude do usuário em relação ao uso sistema. A atitude em relação ao uso e a utilidade percebida influenciam a intenção de uso, que por sua vez, afeta o uso efetivo do sistema.

Figura 2. Modelo de aceitação da tecnologia.

Fonte: Adaptado de Davis (1993, p. 481).

O instrumento de Davis (1989, 1993) combina o uso de escalas Likert e de diferencial semântico. Segundo Avrichir (2001), o instrumento de Davis (1989, 1993) também foi validado e tem sido utilizado em diversos trabalhos.

Goodhue (1998) também apresenta um instrumento de avaliação da satisfação do usuário, conhecido por Modelo de Adequação da Tecnologia às Tarefas (TTF - *Technology-Task Fit*)

que é constituído de dezesseis constructos e trinta e seis questões avaliados pela técnica de escala Likert.

O modelo pressupõe que a tecnologia da informação será utilizada apenas se suas funcionalidades apoiarem as atividades do usuário, ou seja, sua premissa básica é que as características das tarefas, as características do usuário e as características da tecnologia influenciam a adequação da tecnologia às tarefas, que por sua vez, é determinante do uso desta tecnologia.

O Quadro 3 mostra os constructos propostos para o instrumento. Observa-se que, com exceção dos constructos facilidade de uso de *hardware* e *software* e confiabilidade do sistema, os demais constructos se referem à qualidade da informação.

Constructo
Dados corretos
Nível correto de detalhe dos dados
Acurácia dos dados
Compatibilidade dos dados
Localização dos dados
Acessibilidade dos dados
Flexibilidade dos dados
Facilidade de entendimento dos dados
Assistência a respeito dos dados
Facilidade de uso de <i>hardware</i> e de <i>software</i>
Confiabilidade do sistema
Atualidade dos dados
Treinamento a respeito do acesso e uso dos dados
Autorização de acesso aos dados
Apresentação dos dados
Complexidade dos dados

Quadro 3. Constructos do modelo de adequação da tecnologia às tarefas de Goodhue.

Fonte: Adaptado de Goodhue (1998, p. 131-133)

Conforme exposto nesta seção, os instrumentos para a avaliação da satisfação do usuário são muito utilizados na avaliação dos impactos do uso da tecnologia e de sistemas de informação. Observou-se também, que estes instrumentos apresentam entre seus itens de avaliação, itens que se referem à qualidade da informação.

3.4 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Para Luftman, Lewis e Oldbach (1993), atualmente, devido ao dinamismo do ambiente, o uso estratégico da tecnologia da informação é um elemento fundamental para todos os ramos de atividades e a sua utilização eficiente e eficaz exige a harmonização entre as estratégias de tecnologia da informação e as estratégias empresariais. Estes autores consideram que, conseqüentemente, a avaliação dos investimentos em tecnologia da informação precisa ir além das medidas financeiras tradicionais (p. 200):

Approaches for evaluating the value of investments using traditional financial measures (especially such techniques that rely on a forecast of costs, revenues, or benefits in a quickly changing economy, as net present value, return on investment, and breakeven analysis) are no longer in tune with the internal and external conditions of today's business environment. [...] Today customer satisfaction, quality, flexibility, cycle time reduction, and employee morale must also be considered.

Henderson e Venkatraman (1999) observam que o uso da tecnologia da informação nas organizações mudou significativamente a partir da década de 80, evoluindo para um papel mais estratégico, no qual ela não apenas apóia as estratégias empresarias, como também molda novas estratégias de negócios. Os autores argumentam que a incapacidade em se obter resultados dos investimentos em tecnologia da informação se deve, em parte, à falta de alinhamento entre a estratégia empresarial e a estratégia de tecnologia da informação.

Luftman (2000) considera que o alinhamento estratégico entre tecnologia da informação e negócios se refere à aplicação da tecnologia da informação de uma maneira apropriada, em harmonia com as estratégias, objetivos e necessidades organizacionais.

Segundo Tallon et al. (1997), alinhamento estratégico é a extensão com que a tecnologia da informação apóia, e é apoiada, pela estratégia da organização.

Para Luftman, Papp e Brier (1999), o alinhamento estratégico busca identificar como a tecnologia da informação está alinhada ao negócio e como o negócio deveria ou poderia ser alinhado com a tecnologia da informação.

Para que as organizações avaliem e se beneficiem do potencial do uso da tecnologia da informação, Henderson e Venkatraman (1999) propõem o Modelo de Alinhamento Estratégico (Figura 3), segundo o qual, o sucesso da aplicação de tecnologia da informação depende do alinhamento entre a estratégia empresarial, a estratégia de tecnologia da

informação, a infra-estrutura organizacional e seus processos e a infra-estrutura de tecnologia da informação e seus processos.

Figura 3. Modelo de alinhamento estratégico.

Fonte: Adaptado de Henderson e Venkatraman (1999, p. 476).

O modelo de alinhamento estratégico de Henderson e Venkatraman (1999) se baseia em três premissas: (i) adequação estratégica, (ii) integração funcional; e (iii) balanceamento de decisões.

A primeira premissa se refere à importância da adequação estratégica entre os ambientes, que os autores chamam de domínios, externo e interno. Segundo os autores, é bem aceita a necessidade da adequação estratégica ocorrer no domínio de negócios entre a estratégia empresarial e a infra-estrutura organizacional e seus processos. Entretanto, os autores defendem que, de maneira semelhante, a adequação estratégica também deve ocorrer no domínio da tecnologia da informação entre a estratégia de tecnologia da informação e sua infra-estrutura e processos.

Já a segunda premissa destaca a importância da integração funcional entre os domínios de negócios e de tecnologia da informação. Isto significa que, no domínio externo, é necessário haver uma integração estratégica entre a estratégia empresarial e a estratégia de tecnologia da informação. Mas também, no domínio interno, é necessário haver uma integração operacional

entre a infra-estrutura organizacional e seus processos e a infra-estrutura de tecnologia da informação e seus processos.

Finalmente, a terceira premissa reconhece a ocorrência de relacionamentos entre quaisquer dois elementos do modelo, o que exige um balanceamento entre as decisões em todos os domínios.

Henderson e Venkatraman (1999) ressaltam que o dinamismo do ambiente demanda constantes avaliações e alterações nas escolhas estratégicas feitas pelas organizações. Assim, o alinhamento estratégico é inerentemente dinâmico e, conseqüentemente, se caracteriza por ser um processo contínuo de adaptação e mudanças.

Walton (1993) também discute o relacionamento entre a estratégia de negócio e a estratégia de tecnologia da informação. O autor propõe o Triângulo Estratégico (Figura 4) para guiar a implantação e o uso da tecnologia da informação. No triângulo observa-se que a estratégia de negócio, a estratégia de tecnologia da informação e a organização (estrutura, sistemas, habilidades e outros aspectos estabelecidos) se relacionam entre si, às vezes apoiando-se mutuamente, outras vezes, restringindo ou dificultando uma às outras.

Figura 4. Triângulo estratégico

Fonte: Adaptado de Walton (1993, p. 80).

Diversos trabalhos têm sido publicados propondo e testando modelos para a avaliação dos impactos da tecnologia da informação usando a abordagem do alinhamento estratégico. Também há diversos trabalhos que buscam uma melhor compreensão desta abordagem e de suas implicações na gestão de tecnologia da informação.

Tallon et al. (1997) propõem uma metodologia orientada por processos para avaliar o impacto da tecnologia da informação segundo a perspectiva de alinhamento estratégico. Luftman, Papp e Brier (1999) identificam os principais habilitadores e inibidores do alinhamento estratégico. A pesquisa de Burn e Szeto (2000) conclui que os gerentes têm uma percepção diferente da importância do alinhamento estratégico que varia segundo o setor de atuação da organização e a dependência deste em relação à tecnologia da informação.

Revisões bibliográficas desta abordagem de avaliação dos impactos da tecnologia da informação podem ser encontradas em Lee (2001) e Laurindo et al. (2001).

3.5 MODELO DO SUCESSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE DELONE E MCLEAN

Segundo Delone e Mclean (1992, p. 238), “The measurement of information systems success or effectiveness is critical to our understanding of the value and efficacy of IS management actions and IS investments.”

Após a análise de pesquisas teóricas e empíricas sobre os impactos de sistemas de informação publicadas entre 1981 e 1987, Delone e Mclean (1992) propuseram o Modelo do Sucesso de Sistemas de Informação (Figura 5), segundo o qual o sucesso de sistemas de informação é um constructo multidimensional que consiste de seis dimensões inter-relacionadas: qualidade do sistema, qualidade da informação, uso do sistema, satisfação do usuário, impactos individuais e impactos organizacionais.

Figura 5. Modelo do sucesso de sistemas de informação.

Fonte: Adaptado de Delone e Mclean (1992, p. 87).

Observa-se que o modelo se baseia em três grupos de componentes:

- A criação do sistema, que envolve as dimensões qualidade do sistema e qualidade da informação.

A qualidade do sistema se preocupa com características tais como, a presença ou ausência de erros no sistema, a consistência da interface com o usuário, a facilidade de uso, taxas de resposta, documentação, facilidade de manutenção, entre outros. Rocha, Maldonado e Weber (2001) discutem com bastante detalhe a qualidade de sistemas. Já a qualidade da informação, de acordo com Delone e Mclean (1992), se refere às características da informação gerada pelo sistema, entre as quais estão a acurácia, a prontidão, a relevância, o formato, etc.

- Um segundo grupo, o uso do sistema, envolve as dimensões uso e satisfação do usuário.

A dimensão uso visa verificar a natureza do uso do sistema e quantificar este uso por meio de medidas tais como, tempo de uso, número de relatórios gerados, quantidade de consultas realizadas, número de alterações de dados em arquivos, etc. Por sua vez, a dimensão satisfação do usuário se refere às medidas que visam avaliar a percepção do usuário em relação ao grau de satisfação de suas expectativas proporcionada pelo uso do sistema.

- O último grupo abrange as conseqüências do uso e envolve as dimensões impactos individuais e impactos organizacionais.

Enquanto os impactos individuais se referem aos impactos da utilização do sistema sobre os diversos atores envolvidos, a dimensão impactos organizacionais visa avaliar os impactos na organização como um todo.

Segundo o modelo, a avaliação do sucesso de sistemas de informação deve se basear na definição criteriosa de medidas individuais para cada dimensão do modelo e da avaliação das possíveis interações entre elas. O objetivo final é obter uma combinação de medidas individuais que crie um instrumento de medida abrangente. A seleção das medidas a serem utilizadas deve ser contingente aos objetivos e ao contexto da pesquisa realizada.

Para Seddon e Kiew (1994), são duas as principais contribuições do modelo do sucesso de sistemas de informação: prover um esquema para classificar segundo um conjunto de categorias as múltiplas medidas de sucesso de sistemas de informação que tem sido utilizadas pela literatura acadêmica e mostrar a interdependência entre as categorias de classificação.

O modelo de Delone e Mclean (1992) teve grande repercussão e foi utilizado por diversos autores. Dez anos depois, baseados na análise de mais de 150 trabalhos que fazem referência ao modelo original, Delone e Mclean (2002) apresentaram uma versão reformulada do modelo de sucesso de sistemas de informação (Figura 6).

Figura 6. Modelo reformulado do sucesso de sistemas de informação.

Fonte: Adaptado de Delone e Mclean (2002, p. 10).

Segundo Delone e Mclean (2002), as contribuições de outros autores ao modelo e a análise das mudanças no papel e na gestão de sistemas de informação levaram às seguintes alterações no modelo original:

- acréscimo da dimensão qualidade de serviço

De acordo com Delone e Mclean (2002), a partir de meados da década de 90, além do papel tradicional de provedor de informação (como produto), os sistemas de informação passaram a atuar como provedores de serviços de informação. Embora reconheçam que a qualidade de serviço seja um subconjunto da dimensão qualidade de sistema, Delone e Mclean (2002) argumentam que as significativas mudanças no papel dos sistemas de informação na última década recomendam a utilização de dimensões separadas para qualidade do sistema e qualidade de serviço.

Os autores também ressaltam que o peso de cada uma das três dimensões de qualidade que compõem o modelo (qualidade do sistema, qualidade de serviço e qualidade da

informação) deve ser ajustado de acordo com o contexto da avaliação desejada (DELONE, MCLEAN, 2002, p. 243):

To measure the success of a single system, INFORMATION QUALITY or SYSTEM QUALITY may be the most important quality component. For measuring the overall success of the IS department, as opposed to individual systems, SERVICE QUALITY may become a more important variable.

- substituição da dimensão uso pela dimensão intenção de uso

Segundo Delone e Mclean (2002), foram verificadas dificuldades na interpretação da dimensão uso. Para os autores a visão simplista de que quanto maior for o uso, maior é o sucesso do sistema é equivocada, uma vez que é necessário levar em consideração a natureza deste uso. Entre outros aspectos que causam dificuldades na avaliação da dimensão uso, os autores mencionam o uso obrigatório de um sistema e o uso de sistemas apesar de sua ineficácia. Por exemplo, Canhette e Sampaio (2003) mostram o caso de um sistema de informação amplamente utilizado em uma organização embora seus usuários reconheçam os sérios problemas de qualidade da informação, de falta de funcionalidades e de desempenho que o caracterizam. Essas dificuldades levaram à recomendação da substituição deste sistema na empresa estudada.

Para resolver estes problemas de interpretação referentes à dimensão uso, Delone e Mclean (2002) propõem substituí-la pela dimensão intenção de uso. Para os autores, a intenção de uso avalia melhor a natureza do uso e o relacionamento entre o uso do sistema e seus benefícios.

- aglutinação das dimensões impactos individuais e impactos organizacionais em uma única dimensão: benefícios líquidos

Segundo Delone e Mclean (2002), os impactos dos sistemas de informação vão além do usuário imediato do sistema. Em consequência disto, diversos autores têm proposto a inclusão de medidas de impacto relacionadas a outras entidades, tais como impactos no grupo de trabalho, impactos no departamento, impactos entre organizações, impactos setoriais, impactos na sociedade, etc.

Uma vez que a escolha de onde os impactos devem ser medidos depende do sistema de informação sob avaliação e de seus propósitos, ao invés de acrescentar novas dimensões de medidas de impacto no modelo, Delone e Mclean (2002) propõem simplificar o

modelo reunindo as dimensões impactos individuais e impactos organizacionais em uma única dimensão chamada de benefícios líquidos. Assim, de acordo com os autores, o modelo se mantém simples, porém válido e abrangente, uma vez que, em sua utilização, a avaliação dos benefícios líquidos pode incluir medidas que avaliem o impacto nos diversos atores envolvidos.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta e discute as principais abordagens para a avaliação dos impactos do uso da tecnologia e de sistemas de informação, exceto a abordagem da qualidade da informação, que é discutida no próximo capítulo.

Entretanto, antes de prosseguir com a apresentação da abordagem da qualidade da informação, é necessário observar que este capítulo não é exaustivo sobre o tema, uma vez que várias outras abordagens de avaliação, e até mesmo, outras maneiras de classificá-las, são encontradas na literatura. Por exemplo, Laurindo et al. (2001) classificam os modelos de avaliação do papel da tecnologia da informação nas organizações em modelos prescritivos, de diagnóstico, voltados para ações e integrativos. Entre as metodologias citadas por estes autores estão a análise de fatores críticos de sucesso (ROCKART, 1979), o *grid* estratégico (MCFARLAN, 1984) e a matriz de intensidade de informações no produto e no processo (PORTER; MILLAR, 1985).

4 QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Este capítulo começa discutindo a relevância da qualidade da informação na seção 4.1. A seção seguinte apresenta, de maneira breve, a evolução do desenvolvimento do conceito de qualidade e da qualidade da informação. A seguir, as seções 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6 apresentam e discutem modelos de avaliação da qualidade da informação, a saber, o modelo da utilidade da informação de Alter, o modelo da informação valiosa de Stair e Reynolds, o modelo da qualidade da informação de O'Brien e o modelo da qualidade da informação de Huang, Lee e Wang, respectivamente. A seção 4.7 conclui a discussão sobre a qualidade da informação.

4.1 RELEVÂNCIA DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Em um ambiente no qual tornou-se imperativo para as organizações investirem em tecnologia da informação, é cada vez mais difícil destacar-se da concorrência baseando-se exclusivamente no uso de tecnologia ou de sistemas de informação. É necessário assegurar a disponibilidade de informação de qualidade para que se obtenha real proveito da tecnologia da informação.

De acordo com Mcgee e Prusack (1994, p. 3), “Numa economia de informação, a concorrência entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz.”

Lee et al. (2002, p. 133) também argumentam que a qualidade da informação é crucial para as organizações:

Information quality (IQ) has become a critical concern of organizations and an active area of Management Information Systems (MIS) research. The growth of data warehouses and the direct access of information from various sources by managers and information users have increased the need for, and awareness of, high-quality information in organizations.

Huang, Lee e Wang (1999, p. 5) ressaltam a importância da qualidade da informação: “successful corporations excel by exploiting information, not computer systems. The key lies in managing quality information for productive knowledge creation and diffusion.”

Além de ser importante para o sucesso das organizações, a qualidade da informação, ou melhor, a falta dela, pode trazer sérias consequências.

A informação de má qualidade pode contribuir para o fracasso da implantação de sistemas de informação. Segundo Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (1999, p. 266), “o motivo mais comum de fracasso dos sistemas de informação não é a qualidade do software, mas os problemas que resultam de dados inexatos, ultrapassados ou incompletos.”

Na verdade, observa-se que os efeitos da informação de má qualidade vão além dos problemas restritos à tecnologia e sistemas de informação, e afetam a organização em todos os níveis. Redman (1998) verificou impactos da má qualidade da informação nos custos, no atendimento a clientes, na satisfação dos empregados, na tomada de decisões, na definição e execução da estratégia, etc. O Quadro 4 resume estes impactos.

Impactos
<p>No nível operacional</p> <ul style="list-style-type: none"> Menor satisfação de clientes Aumento de custos Menor satisfação de empregados
<p>No nível tático</p> <ul style="list-style-type: none"> Piora na tomada de decisões Maior dificuldade para a implantação de <i>Data Warehouses</i> Maior dificuldade em realizar a reengenharia de processos Aumento da desconfiança intra-organizacional (entre departamentos)
<p>No nível estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> Maior dificuldade para definir a estratégia Maior dificuldade para executar a estratégia Provoca comportamentos de posse em relação à informação Compromete a capacidade de alinhar departamentos e organizações para objetivos comuns Provoca o desvio da atenção dos gestores

Quadro 4. Impactos da má qualidade da informação.

Fonte: Adaptado de Redman (1998, p. 82).

Olson (2003) também menciona que problemas com a qualidade da informação fazem com que as organizações gastem recursos em atividades de correção, provoca a perda de clientes e de oportunidades e leva a piores decisões.

Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (1999) listam alguns casos de problemas que as organizações tiveram com informações de má qualidade. Entre os casos citados destaca-se o da J. P. Morgan que descobriu que 40% dos registros de seu banco de dados de gerenciamento de riscos de crédito estavam incompletos, o que obrigou a verificações adicionais nas análises de crédito.

4.2 EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE QUALIDADE E DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

De acordo com Maximiano (2000, p. 184), “*Qualidade* é uma palavra que faz parte do dia-a-dia e desempenha um papel importante em todos os tipos de organizações e em muitos aspectos da vida das pessoas.” No entanto, o autor ressalva que existem muitas definições para qualidade. Segundo Shiba, Graham e Walden (1997), a análise da evolução histórica da aplicação da qualidade nas indústrias japonesas permite observar quatro perspectivas para o conceito de qualidade:

- Adequação ao padrão

A perspectiva de qualidade como adequação ao padrão avalia um produto ou serviço em relação a um padrão estabelecido. Determinar se um produto ou serviço satisfaz a um padrão é, principalmente, uma questão de inspeção. Porém, a sua utilização de maneira isolada tem dois pontos fracos:

- (i) A inspeção leva a uma relação de oposição entre aqueles que fazem o produto ou serviço e aqueles que inspecionam a qualidade.
- (ii) Não leva em consideração as necessidades do mercado.

- Adequação ao uso

Para a perspectiva da adequação ao uso, a qualidade de um produto ou serviço deve ser avaliada em relação à sua capacidade de satisfazer às necessidades dos clientes ou usuários. Neste caso, a qualidade também é atingida por meio de inspeções. Esta perspectiva também tem suas desvantagens:

- (i) A inspeção leva a uma relação de oposição entre aqueles que fazem o produto ou serviço e aqueles que inspecionam a qualidade.
- (ii) O desejo de aumentar os níveis de qualidade leva a padrões de inspeção mais rigorosos e, conseqüentemente, a um custo maior devido ao aumento da rejeição.
- (iii) A vantagem competitiva baseada na adequação ao uso é tênue.

- Adequação ao custo

A perspectiva da adequação ao custo busca reduzir a variabilidade do processo de produção de forma a garantir a qualidade, e ao mesmo tempo manter os custos baixos. Isto requer *feedback* e correção em cada etapa do processo de produção. Assim, a qualidade é obtida através do controle do processo. Entretanto, com esta perspectiva a vantagem competitiva continua tênue.

- Adequação às necessidades latentes

A adequação às necessidades latentes busca satisfazer as necessidades dos clientes antes que eles estejam conscientes delas. A desvantagem desta premissa está na velocidade das mudanças e na incapacidade das organizações em evoluir tão rapidamente quanto seus concorrentes.

Especificamente com relação à qualidade da informação, Vermeer (2001) verifica que, historicamente, ela tem sido associada à acurácia, ou seja, ao grau de conformidade da informação com o que ela representa no mundo real. Entretanto, com o passar do tempo, diversos autores mostraram que a acurácia sozinha não é suficiente para determinar a qualidade da informação e que outras características importantes também precisam ser consideradas.

Para Strong, Lee e Wang (1997), a informação deve ser considerada como um produto e a qualidade da informação deve ser avaliada de acordo com a sua adequação para os fins aos quais ela se destina. Assim, a visão de qualidade da informação, até então restrita à conformidade em relação ao que ela representa, evoluiu para um conceito de qualidade baseada na adequação ao uso.

Verifica-se na literatura acadêmica recente uma concordância com esta visão de qualidade da informação baseada em sua adequação para o uso (TAYI; BALLOU, 1998; WANG, 1998; OLSON, 2003). Esta abordagem reforça a visão de que a acurácia, embora seja uma característica importante, não é capaz de, isoladamente, expressar a qualidade da informação.

Tayi e Ballou (1998), a partir da adequação ao uso da informação, exemplificam a necessidade de avaliar outras características, além da acurácia:

Data found in accounting-type systems may be accurate but unfit for use if that data is not sufficiently timely. Also, personnel databases situated in different divisions of a company may be correct but unfit for use if the desire is to combine the two and they have incompatible formats.

Também é possível verificar na literatura acadêmica que há uma concordância de que a qualidade da informação é composta por um conjunto de atributos ou dimensões. Entretanto, observa-se que não há consenso sobre quais as dimensões que definem a qualidade da informação (LEE et al., 2001). Algumas dimensões são facilmente encontradas nas diversas definições, tais como acurácia, relevância e facilidade de acesso. Mas outros autores mencionam dimensões menos frequentes, entre os quais, admissibilidade e relação entre custo e benefício.

Nas quatro seções seguintes são apresentados e discutidos modelos de avaliação da qualidade da informação.

4.3 MODELO DA UTILIDADE DA INFORMAÇÃO DE ALTER

Alter (1999, p. 134-139) apresenta um modelo para avaliar a “utilidade da informação” que utiliza quatro fatores e doze características (Quadro 5).

Fator	Característica
Qualidade da informação	Acurácia Precisão Completitude Idade Tempestividade Fonte
Acessibilidade da informação	Disponibilidade Admissibilidade
Apresentação da informação	Nível de agregação Formato
Segurança da informação	Restrição de acesso Criptografia

Quadro 5. Modelo da utilidade da informação de Alter.

Fonte: Elaborado a partir de Alter (1999, p. 134-139).

O primeiro fator, denominado de qualidade da informação, compreende seis características:

- Acurácia: avalia a conformidade da informação em relação ao que ela deve representar.
- Precisão: refere-se ao nível de detalhe que uma informação é capaz de representar. Por exemplo, o número de casas decimais de um número real.

- Completitude: verifica se a informação disponível está completa para a tarefa a qual se destina. Em outras palavras, verifica a eventual necessidade de se obter informação adicional para a realização de determinada tarefa.
- Idade: é a característica que informa o tempo decorrido desde a coleta ou produção da informação.
- Tempestividade: avalia se a idade da informação é adequada aos requisitos da tarefa a que ela se destina.
- Fonte: é a característica que informa a fonte (pessoa ou organização) que produziu a informação.

O fator acessibilidade da informação apresenta as seguintes características:

- Disponibilidade: verifica se a informação existe e se seu acesso é possível para as pessoas que dela necessitam.
- Admissibilidade: avalia se o uso da informação é admitido segundo aspectos legais ou culturais.

O terceiro fator é a apresentação da informação e contém as seguintes características:

- Nível de Agregação: avalia o número de itens dos dados originais em relação ao número de itens da informação disponível para o usuário.
- Formato: avalia se a informação é mostrada ao usuário em um formato adequado.

O quarto fator é a segurança da informação, que apresenta as seguintes características:

- Restrição de Acesso: verifica se existem procedimentos e técnicas que controlam quem acessa quais informações e sob quais condições.
- Criptografia: verifica se os dados são convertidos para um formato codificado de forma a evitar o acesso não autorizado à informação.

Neste modelo, um dos fatores, a “qualidade”, concentra características intrinsecamente relacionadas à informação, indicando o quanto ela, por si só, é boa ou correta. Os demais

fatores do modelo, “acessibilidade”, “apresentação” e “segurança”, trazem características adicionais que relacionam a informação ao contexto de seu uso, manipulação ou acesso.

A análise do modelo permite observar que ele apresenta problemas por trazer características que avaliam o mesmo aspecto da informação e também por não avaliar a informação segundo características que são importantes.

As características que avaliam os mesmos aspectos da informação são as seguintes:

- A característica “precisão” é utilizada para avaliar a adequação do nível de detalhe da informação. Observa-se que caso o nível de detalhe não esteja adequado, isto implica que há falta de informação, ou seja, a informação está incompleta. Por outro lado, se o nível de detalhe estiver adequado, não falta informação, e por sua vez, a informação está completa. Portanto, a característica “completitude” engloba também a avaliação do aspecto nível de detalhe. Logo, a característica “precisão” é desnecessária.
- A característica “idade”, que indica quando a informação foi coletada ou produzida, é útil apenas para determinar se a informação está atualizada de maneira adequada para uma determinada tarefa. Entretanto, pela definição do autor, a característica “tempestividade” também cumpre este objetivo de avaliar a adequação da atualidade de uma informação para uma tarefa. Portanto, a característica “idade” é desnecessária.
- O autor utiliza a característica “nível de agregação” para avaliar de maneira comparativa o número de itens originais com o número de itens da informação. Caso o nível de agregação não esteja adequado, isto implica que há falta de informação, ou seja, a informação está incompleta. Por outro lado, se o nível de agregação estiver adequado, não falta informação, e neste caso, a informação está completa. Portanto, aqui também se observa que a característica “completitude” engloba a avaliação deste aspecto e, conseqüentemente, a característica “nível de agregação” também é desnecessária.
- A característica “criptografia” é desnecessária, uma vez que a característica “restrição de acesso”, que é mais abrangente, também avalia o aspecto da possibilidade da informação ser codificada para evitar acessos não autorizados.

Quanto às características ausentes e que tornam o modelo incompleto, a discussão dos demais modelos apresentados neste capítulo se encarregará de mostrá-las conforme elas aparecerem.

4.4 MODELO DA INFORMAÇÃO VALIOSA DE STAIR E REYNOLDS

Stair e Reynolds (2002) apresentam um modelo que lista onze características da “informação valiosa” (Quadro 6).

Característica
Precisa
Completa
Econômica
Flexível
Confiável
Relevante
Simples
Pontual
Verificável
Acessível
Segura

Quadro 6. Modelo da informação valiosa de Stair e Reynolds.

Fonte: Adaptado de Stair e Reynolds (2002, p. 6).

As características previstas no modelo de Stair e Reynolds são as seguintes:

- Precisa: avalia se a informação contém erros.
- Completa: verifica se a informação contém todos os fatos importantes.
- Econômica: analisa se os custos para a obtenção ou produção da informação são viáveis.
- Flexível: verifica se a informação pode ser utilizada para uma variedade de propósitos.
- Confiável: avalia se a informação é confiável em função de diversos fatores tais como, a fonte da informação ou o método de coleta.
- Relevante: verifica se a informação é necessária para o tomador de decisão.
- Simples: avalia se o grau de complexidade, sofisticação ou nível de detalhe da informação está adequado de forma a não dificultar a identificação da informação que realmente é importante.
- Pontual: verifica se a informação é obtida quando necessária.
- Verificável: verifica se a informação pode ser conferida a fim de assegurar a sua correção.

- Acessível: avalia se a informação é acessada facilmente pelos usuários autorizados.
- Segura: verifica se apenas usuários autorizados têm acesso à informação.

Observa-se que este modelo é o único dentre os estudados neste trabalho que não reúne as características em grupos.

A análise das características contempladas no modelo permite verificar que ele também apresenta problemas por trazer características que avaliam o mesmo aspecto da informação e por não avaliar a informação segundo características que são importantes.

As características que avaliam os mesmos aspectos da informação são as seguintes:

- A característica “verificável” é útil apenas para verificar se a informação está correta. No entanto, conforme a definição do autor, a característica “precisa”, que é mais abrangente, também cumpre este objetivo. Logo, a característica “verificável” é desnecessária.
- À primeira vista, a característica “flexível” parece ser interessante, uma vez que ela indica se uma determinada informação pode ser utilizada para vários propósitos. Entretanto, a característica “completa”, que é mais abrangente, já verifica a existência de informação necessária. Caso a informação não possa ser utilizada em determinada tarefa para a qual ela é necessária, ela não está disponível, e portanto não está completa. Assim, a característica “flexível” não é necessária.

Em comparação com o modelo da utilidade da informação de Alter apresentado na seção anterior, o modelo de Stair e Reynolds traz como novidade a avaliação de alguns aspectos que não são contemplados no primeiro modelo visto:

- A relação custo/benefício de uma informação que é avaliada pela característica “econômica”.
- A relevância da informação para a tomada de decisão que é avaliada pela característica “relevância”.

Por outro lado não há, neste modelo, características que avaliam os aspectos referentes às características “tempestividade” e “admissibilidade” do modelo de Alter.

4.5 MODELO DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DE O'BRIEN

O'Brien (2002) define a qualidade da informação segundo três dimensões e quinze atributos (Quadro 7).

Dimensão	Característica
Tempo	Prontidão Aceitação Frequência Período
Conteúdo	Precisão Relevância Integridade Concisão Amplitude Desempenho
Forma	Clareza Detalhe Ordem Apresentação Mídia

Quadro 7. Modelo da qualidade da informação de O'Brien.

Fonte: Adaptado de O'Brien (2002, p. 25).

A primeira dimensão, denominada de tempo, contém quatro características:

- Prontidão: avalia se a informação é fornecida quando é necessária.
- Aceitação: verifica se a informação está atualizada quando é fornecida.
- Frequência: verifica se a informação é fornecida tantas vezes quantas forem necessárias.
- Período: avalia se a informação é fornecida também sobre períodos passados, presentes e futuros.

A dimensão conteúdo contempla seis características:

- Precisão: verifica se a informação não contém erros.
- Relevância: avalia se a informação está relacionada às necessidades de informação de um receptor específico para uma situação específica.

- Integridade: analisa se toda a informação necessária é fornecida.
- Concisão: avalia se apenas a informação necessária é fornecida.
- Amplitude: analisa o alcance (amplo ou estreito) ou o foco (interno ou externo) da informação.
- Desempenho: analisa se a informação revela desempenho por meio de mensuração de atividades concluídas, de progresso realizado ou de recursos acumulados.

A última dimensão, denominada de forma, contém cinco características:

- Clareza: verifica se a informação é fornecida de uma forma que seja fácil de compreender.
- Detalhe: avalia o nível de detalhamento (analítico ou resumido) que a informação é fornecida.
- Ordem: analisa se a informação pode ser organizada em uma seqüência predeterminada.
- Apresentação: avalia o formato (forma narrativa, numérica, gráfica, etc.) no qual a informação é apresentada.
- Mídia: verifica se a informação pode ser fornecida na forma de documentos em papel impresso, monitores de vídeo ou outras mídias.

Assim como Alter (1999), O'Brien (2002) opta por reunir as características em grupos, para este último autor, chamados de dimensões. Isto faz com que o modelo seja mais fácil de ser compreendido.

Verifica-se também que o modelo de O'Brien apresenta problemas com muitas características que são desnecessárias porque os aspectos que elas avaliam já estão contemplados em outras características:

- Se uma determinada informação é necessária em um determinado instante, a possibilidade dela ser fornecida está sendo avaliada simultaneamente pelas características "frequência" e "prontidão". Se a mesma informação for necessária diversas vezes, as mesmas características também são utilizadas para avaliar cada nova possibilidade de fornecimento. Portanto, o aspecto da informação avaliado pela

característica “frequência” também é avaliado pela característica “prontidão”. Logo apenas uma destas características é necessária.

- Se uma informação atualizada for necessária, a sua condição de atualização é avaliada pelas características “aceitação” e “período” simultaneamente. Portanto, o aspecto da informação avaliado pela característica “aceitação” também é avaliado pela característica “período”, que é mais abrangente. Logo a característica “aceitação” é desnecessária.
- A avaliação feita pela característica “apresentação” contempla o aspecto verificado pela característica “detalhe”, uma vez que verificar a forma na qual uma informação está sendo fornecida engloba a avaliação do seu nível de detalhe. Portanto, a característica “detalhe” é desnecessária.
- A avaliação feita pela característica “apresentação” também contempla o aspecto verificado pela característica “ordem”, já que avaliar a forma com que uma informação é fornecida também engloba avaliar a ordem de fornecimento. Portanto, a característica “ordem” é desnecessária.
- A característica “amplitude”, segundo o autor, classifica a informação com base em seu alcance ou foco. Esta classificação é útil para avaliar se a informação existe na amplitude desejada. Mas neste modelo, este aspecto também é avaliado pela característica “integridade”, que é mais abrangente. Logo, a característica “amplitude” é desnecessária.
- Segundo o autor, a característica “desempenho” classifica a informação com base no tipo de informação que ela contém. Esta classificação é útil para avaliar se o tipo desejado de informação existe. Mas neste modelo, este aspecto também é avaliado pela característica “integridade”, que é mais abrangente. Logo, a característica “desempenho” é desnecessária.
- A característica “mídia” classifica a informação de acordo com a mídia em que ela pode ser acessada quando necessária. A informação de mídia permite avaliar alguns aspectos da qualidade da informação, mais precisamente, as condições de facilidade (ou dificuldade e, até mesmo, impossibilidade) e de velocidade de acesso à informação que está em determinada mídia. Entretanto, ambos os aspectos já estão contemplados na

avaliação feita pela característica “prontidão”, uma vez que se uma informação não pode ser acessada ou se a velocidade de seu acesso não é adequada, ela não pode ser fornecida quando necessária. Uma vez que a característica “prontidão” é mais abrangente, a característica “mídia” é desnecessária.

O modelo de O’Brien também não contempla alguns dos aspectos de avaliação da qualidade da informação apresentados nos modelos anteriores. Em relação ao modelo de Alter, faltam características que avaliem os aspectos referentes às características “fonte”, “admissibilidade” e “restrição de acesso”. Já em relação ao modelo de Stair e Reynolds, faltam características que avaliem os aspectos contemplados em “econômica”, “confiável” e “segura”.

4.6 MODELO DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DE HUANG, LEE E WANG

Huang, Lee e Wang (1999) avaliam a qualidade da informação por meio de quinze dimensões que são agrupadas em quatro categorias (Quadro 8).

Categoria	Dimensão
Intrínseca	Acurácia Objetividade Credibilidade Reputação
Contextual	Relevância Valor agregado Tempestividade Completitude Montante de informações
Representacional	Capacidade de ser interpretada Facilidade de entendimento Consistência de representação
Acessibilidade	Acesso Segurança

Quadro 8. Modelo da qualidade da informação de Huang, Lee e Wang.

Fonte: Elaborado a partir de Huang, Lee e Wang (1999, p. 42-56).

A categoria intrínseca avalia a qualidade da informação baseando-se em aspectos objetivos e compreende dimensões referentes à qualidade interna da informação. As demais categorias avaliam a qualidade da informação segundo dimensões subjetivas relacionadas ao seu uso. A categoria contextual considera os aspectos da qualidade da informação no contexto da tarefa

em que ela é usada. As dimensões da categoria representacional julgam a representação da informação. Finalmente, a categoria da acessibilidade compreende dimensões relacionadas ao acesso à informação.

As dimensões da categoria intrínseca são:

- Acurácia: avalia se a informação é correta.
- Objetividade: verifica a característica da informação não ser enviesada ou parcial.
- Credibilidade: analisa se a informação pode ser acreditada como sendo verdadeira e confiável.
- Reputação: avalia se as fontes e o conteúdo da informação são confiáveis.

A categoria contextual compreende as seguintes dimensões:

- Relevância: verifica se a informação é aplicável e útil para as tarefas.
- Valor agregado: avalia se o uso da informação traz benefícios ou vantagens.
- Tempestividade: verifica se a característica da informação está suficientemente atualizada de acordo com as necessidades das tarefas que a utilizam.
- Completitude: analisa se a amplitude e profundidade da informação são suficientes para as tarefas que a utilizam.
- Montante de informação: avalia se o volume de informação disponível é adequado às tarefas que a utilizam.

A categoria representacional apresenta quatro dimensões:

- Capacidade de ser interpretada: analisa se a informação está definida de forma clara, usando linguagem, símbolos e unidades adequados.
- Facilidade de entendimento: verifica se a informação é compreendida facilmente.
- Concisão de representação: verifica se a informação pode ser representada de maneira compacta ou resumida.

- Consistência de representação: avalia se a informação pode ser apresentada em formatos consistentes entre si.

A quarta categoria, chamada de acessibilidade, apresenta as seguintes dimensões:

- Acesso: avalia se a informação está disponível ou é acessada com facilidade e rapidez.
- Segurança: avalia se o acesso à informação é adequadamente restrito de forma a garantir a manutenção de sua confiabilidade

O modelo de Huang, Lee e Wang também apresenta problemas com dimensões que são desnecessárias porque os aspectos que elas avaliam já estão contemplados em outras dimensões:

- A dimensão “credibilidade”, na definição dos autores, verifica se a informação é percebida como verdadeira ou confiável. Este aspecto também é avaliado pela dimensão “reputação”, que é mais abrangente. Portanto, a dimensão “credibilidade” é desnecessária.
- A dimensão “objetividade”, na definição dos autores, verifica se a informação é enviesada ou parcial. Este aspecto também é avaliado pela dimensão “reputação”, que é mais abrangente. Portanto, a dimensão “objetividade” é desnecessária.
- O autor utiliza a dimensão “montante de informação” para avaliar se o volume de informação é adequado para determinada tarefa. Caso o volume de informação não esteja adequado, isto pode implicar em duas situações: (i) há falta de informação, ou seja, a informação está incompleta, ou (ii) há excesso de informação, ou seja, há informações que não são relevantes. Porém, se o volume de informação estiver adequado, não falta e tampouco há excesso de informação, e neste caso, a informação está completa e é relevante. Portanto, pode-se observar que as dimensões “completitude” e “relevância” fazem a avaliação do aspecto referente à dimensão “montante da informação”. Logo, esta dimensão é desnecessária.
- A dimensão “concisão de representação” avalia o nível de detalhe que a informação pode ser apresentada, ou conforme menciona os autores, se ela pode ser representada de maneira compacta ou resumida. Observa-se que caso o nível de detalhe não esteja adequado, isto implica que há falta de informação ou que a informação não é acessível.

Por outro lado, se o nível de detalhe estiver adequado, não falta informação, e também a mesma se encontra acessível. Portanto, as dimensões “completitude” e “acesso” avaliam o aspecto verificado pela “concisão de representação”. Portanto, esta dimensão é desnecessária.

- A dimensão “consistência de representação” avalia a consistência dos formatos nos quais a informação pode ser apresentada. Entretanto, a dimensão “capacidade de ser interpretada”, que é mais abrangente, também avalia se o formato é adequado. Portanto, a dimensão “consistência de representação” é desnecessária.

De todas as características consideradas pelos modelos apresentados anteriormente, o modelo de Huang, Lee e Wang apenas não inclui dimensão para avaliar os aspectos considerados pela característica “admissibilidade” do modelo de Alter.

4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo discutiu a relevância e o conceito da qualidade da informação. Verificou-se que a informação é vista como um produto e a sua qualidade é avaliada de acordo com a adequação ao uso.

Também foram apresentados, analisados e comparados quatro modelos para a avaliação da qualidade da informação. Foi possível observar que todos os modelos discutidos possuem características ou dimensões que simultaneamente avaliam o mesmo aspecto da qualidade da informação. Também foi visto que o modelo mais completo é o de Huang, Lee e Wang. Tendo como base a análise comparativa destes quatro modelos realizada aqui, no capítulo 7, é apresentado um quadro de referência para a qualidade da informação que consolida as características (ou dimensões) para a avaliação da qualidade da informação.

O próximo capítulo finaliza o referencial teórico deste trabalho, abordando os sistemas ERP. Serão apresentadas as características desses sistemas e serão discutidos os benefícios e dificuldades de seu uso. Dentre as características se destacam a integração das informações e o uso de bancos de dados único e corporativo, o que afeta diretamente como as pessoas obtêm e usam a informação.

5 SISTEMAS ERP

Este capítulo se dedica aos sistemas ERP. Na seção 5.1 são discutidas a origem e a evolução destes sistemas. A seção 5.2 apresenta e discute as suas características. A seguir, nas seções 5.3 e 5.4, são analisados os investimentos em sistemas ERP e a pesquisa acadêmica sobre seu uso, respectivamente. A seção 5.5 analisa os benefícios e dificuldades do uso de sistemas ERP e destaca relatos de benefícios e dificuldades referentes à qualidade da informação. Finalmente a seção 5.6 apresenta as considerações finais do capítulo.

5.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP

Principalmente a partir da década de 70, muitas organizações passaram a utilizar um tipo de sistema de informações gerenciais denominado MRP (*Material Requirements Planning*). O MRP se concentra na gerência de materiais e baseando-se nas características dos produtos, nas características dos materiais e nos dados de estoque, calcula a quantidade de itens necessários em um determinado momento para atender às necessidades de produtos finais (HABERKORN, 1999; MANETTI, 2001).

No início dos anos 80, ao agregar novas funções, o MRP evoluiu para o MRP II (*Manufacturing Resource Planning*). Este tipo de sistema é voltado para a gestão dos recursos de manufatura. Além de materiais, o MRP II abrange todos os demais recursos necessários para a produção, integrando a programação da produção, o planejamento de vendas e o controle das operações no chão de fábrica (HABERKORN, 1999; MANETTI, 2001).

No final da década de 80, novos módulos foram acrescentados aos sistemas MRP II. Estes módulos visavam integrar as informações geradas em outros departamentos das organizações, tais como, informações financeiras e contábeis, às informações da gestão dos recursos de manufatura. Estes novos sistemas, capazes de atender de maneira integrada às necessidades de informação de diversos departamentos e processos de negócio, passaram a ser chamados de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) (HABERKORN, 1999; MANETTI, 2001).

Atualmente, observa-se que o escopo de funções atendidas pelos sistemas ERP continua em expansão, dando origem a novas gerações de sistemas integradores. Por exemplo, novos módulos têm sido disponibilizados para a integração por meio da internet (*e-commerce* e *e-procurement*) e para atender as funções CRM (*Customer Relationship Management*), *Call*

Center, Business Intelligence, SCM (Supply Chain Management) e PLM (Product Lifecycle Management) (JAMES; WOLF, 2000).

Estas novas versões de sistemas ERP que expandem a abrangência dos sistemas integrados tradicionais e agregam novas funcionalidades, geralmente baseadas na Internet, e que transpassam as fronteiras da organização possibilitando a colaboração e a interoperabilidade externa, têm sido chamadas de ERP II. Esta expansão de escopo pode ser observada nos catálogos dos produtos veiculados pelos principais fornecedores na Internet (BAAN, 2004; DATASUL, 2004; LOGOCENTER, 2004; MICROSIGA, 2004; ORACLE, 2004; PEOPLESOFT, 2004; RM, 2004; SAP, 2004).

A expansão do escopo de funções dos sistemas ERP também se verifica na oferta de módulos voltados para o atendimento de necessidades de ramos de atividades específicos. Por exemplo, a Peoplesoft (2004) oferece módulos, chamados de “soluções setoriais”, voltados especificamente para alguns setores, tais como, organizações governamentais, bancos e mercado de capitais, indústrias químicas, indústrias de papel, seguradoras, varejo, etc. A Logocenter (2004) fornece módulos voltados para a gestão de portos e para indústrias têxteis. A Microsiga (2004) e a RM (2004) fornecem módulos para a gestão de instituições de ensino.

5.2 CARACTERÍSTICAS DE SISTEMAS ERP

Evoluindo a partir dos antigos MRP e MRP II, um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*), também conhecido por Sistema Integrado de Gestão e por Sistema de Gestão Empresarial, é um sistema de informações complexo que integra e automatiza o processamento de informações relativas às funções de negócio de uma organização.

Segundo Davenport (1998, p. 122), “an enterprise resource planning enables a company to integrate data used throughout its entire organization.”

Para Hehn (1999), os sistemas ERP são uma coleção integrada de sistemas de informação que atendem a todas as necessidades de um negócio, que partilham dos mesmos dados e que trazem embutidos em si processos de trabalho padronizados que procuram representar as melhores práticas mundiais para cada função.

Zancul (2000) considera que os sistemas ERP são sistemas de gestão empresarial caracterizados principalmente por abranger um amplo escopo de funcionalidades, pela integração de seus dados e pela capacidade de adaptação a vários tipos de organização.

De acordo com Cardoso e Souza (2002, p. 1), “[os sistemas ERP] preconizam a total integração das diversas áreas da empresa, consolidando todos os dados e gerando informação para os diversos níveis gerenciais.”

Após um extenso levantamento bibliográfico, Souza (2000, p. 12) verificou que “Os sistemas ERP possuem uma série de características que tomadas em conjunto os distinguem dos sistemas desenvolvidos internamente nas empresas e de outros tipos de pacotes comerciais.”

O autor cita as seguintes características:

- I) têm grande abrangência funcional;
- II) são sistemas integrados;
- III) utilizam-se de um banco de dados corporativo;
- IV) são pacotes comerciais de software;
- V) requerem procedimentos de ajuste; e
- VI) são desenvolvidos a partir de modelos-padrão de processos, chamados de “melhores práticas”.

A análise destas características é importante para conhecer os benefícios e as dificuldades da implantação e uso de sistemas ERP.

Em relação à primeira característica, a grande abrangência funcional, verifica-se que um sistema ERP possui um amplo escopo de funcionalidades e atende a um vasto conjunto de funções empresariais. A estrutura de um sistema ERP é modular, ou seja, as diversas funcionalidades atendidas são distribuídas em módulos independentes, porém integrados, conforme será discutido mais adiante. O Quadro 9 apresenta funções e módulos comumente encontrados em sistemas ERP.

A estrutura modular permite que uma organização selecione as funcionalidades que deseja implantar escolhendo o conjunto de módulos relacionados a estas funcionalidades. Assim, o conjunto de funcionalidades atendidas por uma implantação de sistema ERP, geralmente, varia de uma organização para outra, em função dos módulos que foram selecionados em cada caso.

Função Módulos		
Financeira	Produção e Logística	Vendas e Marketing
Análise de rentabilidade	Administração de material	<i>Call Center</i>
Ativo fixo	Controle de estoque	CRM
Consolidação financeira	e-procurement	<i>e-commerce</i>
Contabilidade	Gerenciamento de materiais	Gerenciamento de pedidos
Contas a pagar	Gerenciamento de projetos	Gerenciamento de vendas
Contas a receber	Gestão de qualidade	Planejamento de vendas
Faturamento	PCP	Precificação
Gerenciamento de custos	PLM	
Gerenciamento e previsão de caixa	Roteiro de fabricação	Recursos Humanos
Orçamentos	SCM	Controle de ponto
Tesouraria	Sistema de compras	Desenvolvimento de pessoal
	Sistema de distribuição	Folha de pagamento
	Sistema de manutenção	Recrutamento e seleção

Quadro 9. Funções e módulos comumente encontrados em um sistema ERP.

Fonte: Elaborado a partir de Baan (2004), Datasul (2004), Haberkorn (1999), Logocenter (2004), Microsiga (2004), Oracle (2004), Peoplesoft (2004), RM (2004) e SAP (2004).

Com relação à segunda e à terceira características, verifica-se que, embora tenham esta estrutura modular, os sistemas ERP são integrados. Tecnicamente a integração se dá por meio do compartilhamento de um banco de dados único. Segundo Davenport (1998, p. 124):

At the heart of an enterprise system is a central database that draws data from and feeds data into a series of applications supporting diverse company functions. Using a single database dramatically streamlines the flow of information throughout a business.

O compartilhamento de um mesmo banco de dados pelos módulos utilizados nos diversos departamentos das organizações resulta na padronização da informação, na eliminação de inconsistências e de redundâncias e na disponibilidade de informações em tempo real (SOUZA, 2000). De acordo com Schmitt (2004, p. 54),

Dentro de sua característica de integração dos dados, um ERP registra e processa cada evento empresarial por uma única entrada, a partir da função empresarial de origem, processando-o e disponibilizando-o, para todos os módulos que dele fazem (sic) uso. Isto garante, uma vez que os dados sejam de qualidade, a consistência, integridade, não redundância e sincronismo das informações geradas.

Portanto, a integração das informações provoca mudanças nos processos organizacionais, principalmente devido à eliminação da necessidade de digitação da mesma informação em vários sistemas, à migração das atividades de entrada de dados para os departamentos de origem das informações e à disponibilidade da informação para toda a empresa em tempo real.

Estas mudanças criam uma dependência dos processos que usam a informação em relação aos processos que geram a informação, uma vez que suas atividades só podem ser executadas após as informações envolvidas estarem disponíveis. Assim, a integração da informação leva a uma necessidade de redesenhar processos visando obter maior integração e coordenação entre os processos (SCHIMITT, 2004).

Conclui-se que os sistemas ERP buscam promover tanto a integração das informações quanto a integração de processos.

Com relação à pacotes comerciais de *software*, Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2004) afirmam que sua adoção possibilita às organizações evitarem as dificuldades encontradas no desenvolvimento de sistemas de informação que, freqüentemente, levam ao não cumprimento de prazos e de orçamentos. Entretanto, adotar um pacote comercial de *software*, além de exigir um grande esforço de avaliação das soluções disponíveis no mercado para promover a melhor escolha, pode significar a necessidade de realizar procedimentos de ajuste, ou seja adaptar o sistema à maneira de trabalhar da organização ou adaptar os processos e procedimentos organizacionais à maneira como o *software* trabalha.

Os sistemas ERP, que são pacotes comerciais de *software*, conforme é mencionado na quarta característica, possibilitam duas alternativas para realizar a adaptação do *software* à empresa (SOUZA, 2000):

- Parametrização:

Os sistemas ERP disponibilizam um conjunto de parâmetros e para cada parâmetro um conjunto de valores possíveis. A determinação de um valor para um parâmetro implica na definição de um comportamento específico para as funcionalidades relacionadas ao parâmetro em questão. Assim, a organização que está implantando o sistema ERP pode configurar o comportamento de determinadas funcionalidades a partir da determinação de valores para os parâmetros do ERP.

Estas alternativas de comportamento dos sistemas ERP, configuráveis por parâmetros, são previstas com antecedência pelos seus fornecedores e não implicam em desenvolvimento ou alteração de programas, e conseqüentemente, não implicam em novos custos durante a implantação do ERP.

Entretanto, a parametrização dificulta bastante a implantação de sistemas ERP, devido à quantidade de parâmetros existentes e à integração entre os módulos que pode fazer com que a parametrização de um módulo interfira no comportamento de outros módulos. Por exemplo, Scheer e Haberman (2000) informam que o sistema ERP R/3 da SAP possui cinco mil parâmetros.

- Customização:

É a modificação de um sistema ERP por meio do desenvolvimento de novos programas ou pela modificação dos programas do pacote padrão. A customização é utilizada quando alguma funcionalidade do sistema ERP se comporta diferentemente da maneira desejada pela empresa que o está implantando (ou usando) e não há parâmetros disponíveis que modifiquem o comportamento do sistema da forma desejada.

Embora, aparentemente, a customização seja uma solução atraente, a sua implementação pode ser muito difícil e suas conseqüências indesejáveis. A primeira consideração a respeito são os custos e prazos envolvidos com o desenvolvimento e alteração de programas. Além disso, a integração entre os módulos dos sistemas ERP exige muito cuidado no planejamento das alterações, uma vez que ao mexer em uma funcionalidade, outras funcionalidades podem ser afetadas. Alterar o sistema ERP também distancia o sistema implantado do produto padronizado e traz dificuldades em mudanças de versões e nas aplicações de correções disponibilizadas pelo fornecedor. Outro ponto desfavorável para as customizações é que as funcionalidades dos sistemas ERP supostamente implementam modelos-padrão, conhecidos por “melhores práticas”, para os processos envolvidos, e a alteração destas funcionalidades afasta o ERP destas “melhores práticas”.

Quando da impossibilidade da parametrização e diante das dificuldades relacionadas às customizações, Sousa (2000, p. 19) afirma que “a norma implícita é portanto adaptar a empresa ao sistema, evitando customizações”. Segundo Davenport (1998), a necessidade de adaptar uma organização para a implantação de um sistema ERP demanda uma reengenharia de processos na organização.

Assim, com relação à quinta característica, os procedimentos de ajuste, um sistema ERP pode ser configurado em uma determinada implantação por meio da seleção do conjunto de

módulos a serem implantados, da parametrização, da customização e da reengenharia de processos.

Schimitt (2004) considera que a reengenharia de processos associada à implantação de sistemas ERP deve ser vista como positiva, uma vez que, conforme é mencionado na sexta característica, os sistemas ERP são baseados nas “melhores práticas” de gestão e, entre outras vantagens, proporcionam a integração e a coordenação entre processos.

Davenport (1998) concorda que a adaptação da empresa ao sistema ERP pode resultar na substituição ou abandono de processos ineficientes e na adoção de processos padronizados, acarretando em uma melhoria nos processos adotados. Porém, o autor ressalva que a adaptação da empresa ao sistema também pode obrigar a realização de alterações em processos de uma maneira que não interessa à organização (Davenport, 1998, p. 125):

An enterprise system [ERP] is, after all, a generic solution. Its design reflects a series of assumptions about the way companies operate in general. Vendors try to structure the systems to reflect best practices, but it is the vendor that is defining what “best” means. In many cases, the system will enable the company to operate more efficiently than it did before. In some cases, though, the system’s assumptions will run counter to a company’s best interests.

Por sua vez, Willis, Willis-Brown e Macmillan (2001, p. 36) alertam que a adoção de processos genéricos pode levar a organização a sacrificar sua vantagem competitiva: “It [ERP] pushes the company toward generic processes; care must be taken to ensure that adopting generic processes does not sacrifice customer services or competitive advantage.”

Davenport (1998) também considera que o uso de processos genéricos pode enfraquecer a vantagem competitiva. O autor observa que o uso do mesmo ERP está se tornando comum em vários setores e ao usar o mesmo sistema ERP e adotar os mesmos processos genéricos adotados pelos seus concorrentes, uma organização enfraquece suas fontes de diferenciação no mercado.

5.3 INVESTIMENTOS EM SISTEMAS ERP

Nos últimos anos, uma parcela significativa do investimento em tecnologia da informação foi destinada a sistemas ERP. Em 1999, mais de 60% da lista das 1.000 maiores empresas da revista *Fortune* planejavam adotar ou já haviam adotado um sistema ERP (STEIN, 1999). O mercado de ERP saltou de US\$ 4 bilhões em 1995 para US\$ 10 bilhões em 1997, e a previsão para 1999 era de US\$ 60 bilhões (AMR RESEARCH, 1999).

Este interesse mundial pelos sistemas ERP também se verificou no Brasil. O faturamento da SAP, da Datasul e da Microsiga, as três principais empresas fornecedoras de sistemas ERP que operam no Brasil, cresceu de R\$ 311,4 milhões em 1998 para R\$ 502,2 milhões em 2000, representando um aumento de cerca de 60% em dois anos (GUIMARÃES; CORONATO, 2001). O relatório TI: Cenário e Tendências – 15ª Pesquisa Anual da Fundação Getúlio Vargas (2004) mostra que, em 2003, as três empresas continuavam dominando o mercado brasileiro: a SAP, com participação de 24%, a Datasul com 17% e a Microsiga com 13%. A seguir vêm a Oracle com 8%, a JDEdwards com 6% e a RM e a Baan com 5% cada.

Mais recentemente, embora a procura por sistemas ERP em grandes empresas tenha se estabilizado, a demanda por este tipo de sistemas em pequenas e médias empresas tem crescido no Brasil (GUIMARÃES; CORONATO, 2001). Willis, Willis-Brown e Mcmillan (2001) também verificaram esta tendência de aumento na procura por sistemas ERP em pequenas e médias empresas nos EUA. Na Europa, o mesmo fenômeno foi observado por Van Everdingen, Van Hillegersberg e Waarts (2000).

Após uma queda registrada em 2001 e 2002, relatórios da AMR Research (2004) e do Gartner Group (2004) mostram que o mercado de sistemas ERP, impulsionado pelas novas gerações de sistemas integradores, voltou a crescer em 2003 e as perspectivas para o futuro também são de crescimento.

5.4 PERFIL DA PESQUISA ACADÊMICA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO USO DE SISTEMAS ERP

O grande interesse das organizações por sistemas ERP tornaram estes sistemas amplamente estudados no final da década passada e nestes primeiros anos da década atual.

Esteves e Pastor (2001) relacionam 189 artigos sobre ERP publicados entre 1997 e 2000, nos principais congressos e periódicos internacionais sobre sistemas de informação. No Brasil, segundo o Banco de Teses da CAPES (BANCO DE TESES, 2004), de 2000 a 2001, foram publicadas, vinte e três dissertações de mestrado e uma tese de doutorado sobre diversos aspectos da implantação e uso de sistemas ERP.

A despeito da grande quantidade de publicações, Sia et al. (2002, p. 23) observam que “To date, many of the published studies on ERPs are implementation related.” Em sua bibliografia anotada sobre sistemas ERP, Esteves e Pastor (2001) também observam que os estudos

referentes às questões de implantação dos sistemas ERP concentram aproximadamente 41% das publicações, totalizando setenta e oito publicações. Destas, trinta e três são estudos de caso e vinte e cinco discutem os motivos de falhas e sucessos em projetos de implantação de sistemas ERP. No entanto, os autores ressaltam que, nestas publicações, impactos do uso sistemas ERP são apresentados, discutidos e relacionados às questões de implantação e a possíveis causas de sucesso e de fracasso. Além disso, os autores também verificaram que 9% do total de artigos se dedicam exclusivamente a estudar o uso de sistemas ERP.

Uma parcela dos estudos sobre sistemas ERP publicados no Brasil consiste de estudos de casos que buscam identificar benefícios e dificuldades relacionados à implantação e uso destes sistemas. Em geral, estes estudos trazem relatos de impactos dos sistemas ERP nas organizações, ou seja, trazem depoimentos ou observações que relatam os efeitos atribuídos ao uso de sistemas ERP na forma como são percebidos pelos seus usuários.

5.5 IMPACTOS DO USO DE SISTEMAS ERP E A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Segundo Davenport (1998, p. 122), “the business world’s embrace of enterprise systems may in fact be the most important development in the corporate use of information technology in the 1990s”. Kawalek e Wood-Harper (2002, p. 14) concordam que “the rise of ES [ERP] has been one of the most significant trends in the information technology (IT) solutions industry in recent years.”

A análise da literatura permite concluir que os benefícios oriundos do uso de sistemas ERP se explicam principalmente pelas vantagens obtidas na substituição de sistemas de informação antigos, na integração e padronização de processos, na substituição de processos ineficientes e na melhor visibilidade de informações.

De acordo com Stair e Reynolds (2002), os benefícios da troca de diversos sistemas de informação isolados por um sistema ERP podem estar associados a dois aspectos:

- Muitas vezes, os sistemas de informação em uso nas empresas, os chamados sistemas legados, são antigos e, com o passar do tempo, tornaram-se obsoletos e ineficientes. A documentação precária e a tecnologia usada contribuem para a dificuldade em adaptá-los às novas necessidades de negócios.

- A utilização de um sistema único permite a padronização da tecnologia e, conseqüentemente, reduções de custo de tecnologia da informação, por exemplo, com manutenção e suporte à infra-estrutura tecnológica.

A reengenharia de processos associada à implantação de sistemas ERP pode resultar na integração e padronização de processos, na substituição de processos ineficientes, na melhoria de processos e na implantação de novos processos (DAVENPORT, 1998).

Os sistemas ERP também proporcionam a integração da informação, melhorando sua visibilidade e favorecendo seu fluxo intra-organizacional. A disponibilidade de informação com mais qualidade permite a centralização de funções, tais como contabilidade e folha de pagamentos; e melhorias no processo de tomada de decisões tornando a empresa mais ágil e flexível com o aumento da velocidade de resposta (DAVENPORT, 1998)

Apesar dos vários benefícios mencionados anteriormente, muitos desafios precisam ser enfrentados e vencidos na implantação de um sistema ERP. Entre as dificuldades relatadas se destacam: a complexidade de implantação, o elevado custo financeiro, o longo tempo de implantação, as dificuldades de parametrização ou de customização do sistema, as dificuldades na adoção de novos processos e as dificuldades na obtenção da participação favorável das pessoas envolvidas.

Segundo Willis, Willis-Brown e Mcmillan (2001), a implantação de sistemas ERP é onerosa e complexa. Os custos financeiros e de tempo para a implantação de um sistema ERP em uma organização tendem a ser proporcionais ao tamanho da empresa. Davenport (1998) informa que nos EUA, a média de gastos em instalações de sistemas ERP em organizações de médio porte é de US\$ 20 milhões e, devido à complexidade de sua implantação, o tempo médio estimado para os projetos é superior a um ano. Ademais, Willis, Willis-Brown e Mcmillan (2001) consideram que orçamentos e cronogramas freqüentemente se mostram sub-avaliados e tímidos para as necessidades de implantação.

Além disso, a implantação de um sistema ERP envolve transformações em processos organizacionais com implicações significativas no modelo de gerenciamento, na estrutura organizacional, na cultura organizacional e, especialmente, nas pessoas (WOOD JUNIOR; CALDAS, 2001). Neste aspecto, Willis, Willis-Brown e Mcmillan (2001) alertam que a implantação de processos padronizados pode levar à substituição de processos detalhados e específicos, desenvolvidos ao longo do tempo por processos genéricos que podem, por

exemplo, acarretar em perdas de especialização e de eficiência no atendimento de clientes, e conseqüentemente, comprometer a vantagem competitiva da organização.

Como os custos são elevados, é bastante comum as organizações negligenciarem o treinamento de funcionários com o objetivo de reduzir custos. Segundo Hehn (1999), o treinamento de funcionários não deve se preocupar apenas com o lado tecnológico, ou seja, o conhecimento do sistema ERP e os módulos que afetam diretamente o trabalho de cada funcionário, mas deve privilegiar também mudanças de processos e o trabalho em equipe.

Outro aspecto importante é que como o sistema ERP é formado por vários módulos baseados em processos padronizados, é necessário identificar entre os sistemas disponíveis aquele mais adequado às necessidades da organização, quais os módulos desejados e qual a seqüência apropriada de implantação (CONTADOR, NANINI, 2002). Escolhas erradas levam ao desperdício de recursos financeiros e de tempo, e até mesmo, podem abortar o processo de implantação com conseqüências desastrosas.

Diversos trabalhos relatam benefícios, desafios e dificuldades da implantação e uso de sistemas ERP:

- Davenport (1998) menciona casos de sucesso nos quais a Autodesk, a IBM e a Fujitsu lograram ganhos de produtividade com o uso de sistemas ERP. Entretanto, o autor também relaciona casos de fracasso: FoxMeyer Drug, Mobil Europe, Dell Computer, Applied Materials e da Dow Chemical. Na análise do autor,

Some of the blame for such debacles lies with the enormous technical challenges of rolling out enterprise systems – these systems are profoundly complex pieces of software, and installing them requires large investments of money, time, and expertise. But the technical challenges, however great, are not the main reason enterprise systems fail. The biggest problems are business problems. Companies fail to reconcile the technological imperatives of the enterprise system with the business needs of the enterprise itself.

- Saccol, Macadar e Soares (2001) identificam mudanças tecnológicas, estruturais e comportamentais associadas ao uso de sistemas ERP. Os autores comparam dois casos de uso de sistemas ERP no Brasil.
- Cardoso e Souza (2002) apresentam um estudo de caso de uso de sistema ERP em uma indústria siderúrgica no Brasil. O estudo se restringe à gestão financeira e conclui que o sistema ERP não atende às necessidades de informação de seus usuários.

- Sia et al. (2002) discutem os impactos da visibilidade da informação advinda do uso de sistemas ERP no controle organizacional. Os autores argumentam que os sistemas ERP proporcionam um controle gerencial mais próximo tornando os trabalhadores e suas atividades mais visíveis, mas por outro lado, também proporcionam flexibilidade aos trabalhadores e possibilitam que os mesmos tomem decisões que antes não era possível devido à falta de informações. O artigo apresenta um caso de implantação e uso de sistemas ERP em um hospital.
- Souza e Zwicker (2002) apresentam um levantamento a respeito da implantação e uso do sistema ERP R/3 da SAP no Brasil. Neste trabalho os autores identificaram que as principais motivações para a implementação de sistemas ERP foram a integração de informações e sistemas, a busca de vantagem competitiva e a maior necessidade de informações gerenciais. Os principais benefícios obtidos foram referentes à melhora na qualidade da informação. Quanto às dificuldades, elas se referem principalmente às reclamações relativas a relatórios gerenciais, aos problemas de desempenho, às dificuldades em parar o sistema para manutenções e à grande quantidade de novas solicitações de atividades para os usuários.
- Segundo Gattiker e Goodhue (2004), o grau de adequação dos sistemas ERP às organizações é dependente dos níveis de interdependência e de diferenciação entre as sub-unidades organizacionais. Os autores argumentam que quanto maior for a interdependência, melhores serão os resultados da integração. Por outro lado, quanto maior a diferenciação, maiores dificuldades são enfrentadas devido à padronização imposta pelo ERP. O artigo apresenta um caso de uso de sistema ERP em uma fábrica.

De especial interesse para este trabalho, relatos referentes aos benefícios relacionados à qualidade da informação são destacados no quadro 10. Por sua vez, o quadro 11 destaca dificuldades relacionadas à qualidade da informadas relatadas em estudos sobre a implantação e uso de sistemas ERP.

No quadro 10, a partir dos relatos apresentados, observa-se que os sistemas ERP facilitam o acesso às informações ao mesmo tempo que proporcionam informações mais completas, mais confiáveis e atualizadas. Já as dificuldades relatadas no quadro 11 enfatizam problemas na obtenção de relatórios e casos de informações relevantes que não são contempladas pelo ERP ou que estão disponíveis em formatos inadequados.

Referência
Benefício relatado

Estudo de dois casos sobre o uso de sistemas ERP (SACCOL; MACADAR; SOARES, 2001)

“unificou as informações, o que fez com que hoje sejam evitados erros por dados contraditórios.” (p. 5).

“[...] verificou-se, especialmente na [empresa] Beta, que o acesso aos dados é mais rápido, as informações são mais detalhadas e mais confiáveis em relação àquelas disponibilizadas pelos antigos sistemas.” (p. 5).

“Em ambas houve maior rapidez no atendimento às demandas, maior agilidade no cumprimento das tarefas, pela rapidez do acesso às informações oferecidas pelo sistema.” (p. 6).

“[...] as pessoas tendem (pelo acesso mais facilitado às informações) a compreender melhor os objetivos do seu trabalho.” (p. 8).

Estudo de caso sobre a implantação e uso do módulo Materiais de um sistema ERP (DIAS; CASTRO; MEDEIROS, 2002)

“[...] o atendimento se tornou mais ágil na entrega e no recebimento de materiais com informações mais seguras e atualizações instantâneas [...]” (p. 6).

“Os níveis táticos da empresa têm informações em tempo real, [...]. Assim suas decisões tornaram-se mais bem balizadas com informações reais e concretas.” (p. 7).

“[...] o sistema atual apresenta dados mais consistentes em relação ao sistema anterior. Pelo fato de ser um sistema integrado, sua abrangência é muito maior, analisando e avaliando dados de maior importância [...]” (p. 7).

Estudo multicase sobre a implantação e uso de sistemas ERP em seis fábricas. (RAJAGOPAL, 2002)

“There is one single information about various business functions in the organization, and it is available to those needed in real time, [...]” (p. 99).

“Also instead of working with ancient and outdated data, they work using current data [...]” (p. 99).

Estudo de caso de aquisição de uma solução e-procurement para integração com o módulo de compras de um sistema ERP (SCHUTZ; FREITAS; LUCIANO, 2002)

“[...] efetivo controle pelo ERP das quantidades e valores acordados.” (p. 7).

“[...] integridade da informação garantida pelo ERP nas diversas etapas do processo [...]” (p. 7).

Estudo de caso sobre a implantação e uso de sistema ERP em um hospital (SIA et al., 2002)

“The ERP system gives a lot of information to management, which was not in existence in the past.” (p. 29).

“The new reports are given to both management and the departments to make them more conscious of their own costs. Now that data is much more objective and harder to dispute [...]”. (p. 30).

Estudo de caso de implantação e uso de sistemas ERP em uma fábrica (GATTIKER; GOODHUE, 2004)

“SAP kept perpetual inventories of finished goods and of some intermediate materials.” (p. 436)

“A customer service representative in one plant could view all other plant’s inventories using the SAP system; [...]”(p. 436).

“[...] SAP eliminated many reporting and data entry chores.” (p. 436).

Quadro 10. Relatos de benefícios da implantação e uso de sistemas ERP referentes à qualidade da informação.

Fonte: Elaborado a partir de Dias, Castro e Medeiros (2002), Gattiker e Goodhue (2004), Rajagopal (2002), Saccol, Macadar e Soares (2001) e Schutz, Freitas e Luciano (2002).

Referência
Dificuldade relatada

Estudo de dois casos sobre o uso de sistemas ERP (SACCOL; MACADAR; SOARES, 2001)

“[...] a empresa Alfa enfrentou problemas na migração dos dados dos sistemas antigos para o R/3, o que fez com que ocorressem falhas e contradições entre os mesmos.”(p. 5).

“Nas duas organizações uma das principais dificuldades enfrentadas refere-se à obtenção de relatórios gerenciais.” (p. 5).

Estudo de caso de uso de sistema ERP na gestão financeira de uma indústria siderúrgica no Brasil. (CARDOSO; SOUZA, 2002)

“Inexistência de relatórios customizados para atender às necessidades dos usuários, o que leva à utilização de softwares complementares para gerar estes relatórios [...]”(p. 7).

“Grande parte das informações está consolidada, fazendo com que não seja possível abrir determinados resultados por unidade industrial.” (p. 7).

Estudo de caso sobre a implantação e uso do módulo Materiais de um sistema ERP (DIAS; CASTRO; MEDEIROS, 2002)

“Depois de transferir os dados do sistema antigo para o atual, muitas informações foram distorcidas e se tornaram inconsistentes.” (p. 7).

Em muitos casos o sistema não permitiu o lançamento de notas fiscal de entrada vindas de fornecedores, o que foi contornado pelo lançamento manual de valores [...]”(p. 7).

“[...] ocorreu comparações inconsistentes de preços entre fornecedores. Assim, o comprador passou a imprimir os relatórios e [a] modificar manualmente os valores divergentes.” (p. 7).

Estudo de caso de aquisição de uma solução *e-procurement* para integração com o módulo de compras de um sistema ERP (SCHUTZ; FREITAS; LUCIANO, 2002)

“[...] a etapa de negociação e acompanhamento dos fornecedores na fase de cotação não é inserida e refletida no ERP, envolvendo controles e análise manuais (planilhas de Excel) e baixo potencial de análise dos dados do ERP de histórico de fornecedores [...]” (p. 7).

Estudo de caso de implantação e uso de sistemas ERP em uma fábrica (GATTIKER; GOODHUE, 2004)

“[...] the SAP standard reports he received indicated the quantity, depth, and width of the material needed, but not the length.” (p. 437).

“Because the SAP daily production report was not managerially meaningful, the finishing department manager and others depended on a manually generated department production report maintained on Excel.” (p. 437).

Quadro 11. Relatos de dificuldades da implantação e uso de sistemas ERP referentes à qualidade da informação.

Fonte: Elaborado a partir de Cardoso e Souza (2002), Dias, Castro e Medeiros (2002), Gattiker e Goodhue (2004), Saccol, Macadar e Soares (2001) e Schutz, Freitas e Luciano (2002).

5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo mostrou a origem dos sistemas ERP e a tendência evolutiva de expansão do escopo de suas funcionalidades. Foram apresentadas e discutidas as seis características

principais dos sistemas ERP: grande abrangência funcional, sistema integrado, banco de dados corporativo, pacote comercial, necessidade de ajuste e modelos padrão de processo.

A discussão a respeito destas características evidenciou que a implantação e uso de sistemas ERP é um empreendimento complexo que envolve o balanceamento entre ajustar a empresa ao software e vice-versa, a reengenharia de processos e a integração da informação. Entretanto, verificou-se também que o uso de sistemas ERP pode proporcionar muitos benefícios para aqueles que vencerem as dificuldades e lograrem sua implantação com sucesso.

Assim, o capítulo mostrou que sistemas ERP são motivo de grande interesse das organizações conforme pode comprovar o volume de investimentos em sistemas ERP e em novas tecnologias integradoras. Mostrou também que são de grande interesse da comunidade acadêmica que tem proporcionado vasta literatura a respeito.

No tocante à qualidade da informação, este capítulo fez referências a trabalhos que relatam impactos positivos, mas também dificuldades relacionadas ao uso de sistemas ERP.

Este capítulo encerra a cobertura do referencial teórico da presente dissertação. Os próximos capítulos discutem a metodologia utilizada neste trabalho e apresentam os resultados obtidos e as conclusões.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta e discute a metodologia utilizada para a condução deste trabalho, esclarecendo o tipo de pesquisa, as perguntas de pesquisa, o método de coleta e de análise dos dados e as etapas da pesquisa.

6.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa é de natureza descritiva com abordagem quantitativa.

De acordo com Gil (1994, p. 45), as pesquisas descritivas “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.” Para Cervo e Bervian (1996, p. 49), “A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los.”

Esta pesquisa é descritiva porque busca caracterizar como a qualidade da informação é mencionada nos relatos de impactos atribuídos ao uso de sistemas ERP. Esta descrição se baseia na verificação das frequências com que as menções à qualidade da informação estão presentes nestes relatos. Portanto, uma vez que a criação de modelos que apresentassem relações causais entre as variáveis não foi o objetivo do trabalho, a avaliação quantitativa empregada restringiu-se a contagens e a avaliações de frequências.

Ao caracterizar as menções à qualidade da informação presentes nos relatos de impactos de uso de sistemas ERP, esta pesquisa busca ampliar o conhecimento sobre a percepção de qualidade da informação dos usuários de sistemas ERP. Porém, é importante salientar que os relatos de impacto analisados advêm de pesquisas qualitativas, particularmente de estudos de casos realizados pelos autores das dissertações e teses analisadas. Deste modo, este aumento de conhecimento se encontra sujeito a um nível adicional de subjetividade que se refere ao pesquisador que originalmente coletou, analisou e publicou os dados, que, no presente trabalho, são reexaminados.

Esta pesquisa, portanto, classifica e trata os impactos do uso de sistemas ERP relatados, quantificando-os e expressando suas frequências relativas, o que segundo Richardson et al. (1999), caracteriza uma abordagem quantitativa.

6.2 PERGUNTAS DE PESQUISA

A pesquisa está baseada nas seguintes questões:

- Quais as dimensões da qualidade da informação encontradas na literatura?
- Quais dimensões da qualidade da informação devem compor um quadro de referência para a qualidade da informação?
- Qual a frequência com que a qualidade da informação é mencionada nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP?
- Qual a frequência com que cada uma das dimensões da qualidade da informação presentes no quadro de referência é mencionada nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP?
- Como as menções à qualidade da informação são declaradas (se de forma explícita ou implícita) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP?
- Como as menções a cada uma das dimensões da qualidade da informação presentes no quadro de referência são declaradas (se de forma explícita ou implícita) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP?
- Como as menções à qualidade da informação são avaliadas (se de maneira favorável, desfavorável ou neutra) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP?
- Como as menções a cada uma das dimensões da qualidade da informação presentes no quadro de referência são avaliadas (se de maneira favorável, desfavorável ou neutra) nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP?

6.3 UNIVERSO DA PESQUISA

Inicialmente, a intenção era utilizar as dissertações e teses relacionadas no Banco de Teses da CAPES (BANCO DE TESES, 2004) publicadas entre janeiro de 2000 e março de 2004. Entretanto, não foi possível obter esta lista, uma vez que o Banco de Teses da CAPES não é atualizado desde 2002, motivo pelo qual ele contém os trabalhos publicados apenas até o ano de 2001.

Diante desta dificuldade e da inexistência de outra fonte confiável de registro nacional de teses e dissertações, a escolha dos trabalhos a serem pesquisados deu-se segundo os critérios e passos descritos a seguir:

- A partir da análise da lista das dissertações e teses sobre sistemas ERP publicados em 2000 e 2001, que foi obtida junto ao Banco de Teses da CAPES (BANCO DE TESES, 2004), foi possível identificar que os trabalhos que atendem ao perfil adequado para a presente pesquisa (ou seja, que contenham relatos de impactos do uso de sistemas ERP) foram defendidos em programas de pós-graduação em Engenharia de Produção e em Administração. Assim, foi estabelecido que os trabalhos a serem analisados iriam se constituir de dissertações e teses dos programas de pós-graduação em Administração e Engenharia de Produção.
- O passo seguinte foi obter, em junho de 2004, a relação dos programas de pós-graduação reconhecidos nas duas áreas em CAPES (2004). Da relação obtida resultaram trinta e dois programas de pós-graduação na área de Administração, que compreendem cursos de mestrado e/ou doutorado em administração, administração de empresas, administração de organizações, administração estratégica e gestão de negócios. Estes programas encontram-se relacionados no Apêndice A. Resultaram também dezesseis programas de pós-graduação na área de Engenharia de Produção, compreendendo cursos de mestrado e/ou doutorado em engenharia de produção e em engenharia de produção e sistemas. Estes programas encontram-se relacionados no Apêndice B.
- A seguir foi definido o critério de exclusão dos programas de pós-graduação cujas dissertações e teses não estão disponíveis para a consulta pela Internet. Surpreendentemente, a aplicação do critério eliminou apenas dois programas: o mestrado em administração da Universidade Estadual de Maringá e o mestrado em engenharia de produção do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Todos os demais programas de pós-graduação relacionados apresentavam, em junho e julho de 2004, mecanismos de buscas ou listagens de dissertações e teses em *sites* dos próprios programas de pós-graduação e/ou em *sites* das bibliotecas de suas instituições. O Apêndice C, lista as referências para os *sites* utilizados nesta etapa.
- Os mecanismos de buscas dos *sites* referentes a cada programa de pós-graduação e/ou das bibliotecas de suas instituições foram pesquisados, sendo utilizadas como chaves de

busca as seguintes expressões e suas variações no plural: sistema ERP, sistema integrado de gestão, sistema de gestão integrada, *enterprise resource planning*, sistema de gestão empresarial e sistema empresarial. Esta busca ocorreu em junho e julho de 2004.

- No início de julho de 2004, os trabalhos retornados na busca descrita no item anterior e que foram publicados entre janeiro de 2000 e junho de 2004, tiveram seus resumos consultados para verificar a existência de relatos do impacto do uso de sistemas ERP. O resultado deste processo foi a seleção de um conjunto de doze dissertações de mestrado e duas teses de doutorado para a análise nesta pesquisa. O Apêndice D apresenta as referências e os resumos dos trabalhos selecionados. O quadro 12 lista os trabalhos selecionados.
- A seguir, também no início de julho de 2004, os trabalhos selecionados foram obtidos através de acesso a arquivos eletrônicos ou cópias em papel obtidas junto às respectivas bibliotecas depositárias, exceto alguns dos trabalhos publicados em 2000 e 2001, que já estavam disponíveis para esta dissertação desde junho de 2003. Duas das dissertações relacionadas, as duas apresentadas no programa de mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos não foram possíveis de ser obtidas porque neste período a biblioteca da instituição estava fechada devido a uma greve. Desde modo, a pesquisa teve continuidade com os outros doze trabalhos.

Ainda a respeito da seleção das dissertações para esta pesquisa, observa-se que os casos nos quais se utilizou *sites* de busca das bibliotecas das instituições permitiu aumentar a quantidade de trabalhos retornados, uma vez que também retornaram dissertações e teses de outros programas de pós-graduação e não apenas de administração e de engenharia de produção. Isto explica a seleção de trabalhos de outras áreas.

6.4 TIPOS DE DADOS

Conforme mencionado anteriormente, este trabalho utilizou dados secundários originários de pesquisas qualitativas, que se constituem de dissertações de mestrado e teses de doutorado que contêm relatos de impactos do uso de sistemas ERP.

Título Ano	Autor	Nível	Instituição	Área
Uma avaliação dos sistemas ERP. 2000	Grubba, L.	Mestrado	UNIP	Engenharia de Produção
Implementação de sistema ERP: estudo de um caso. 2000	Klein, R.	Mestrado	UFRJ	Administração
Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP. 2000	Souza, C. A.	Mestrado	USP	Administração
Avaliação do SAP R/3 como instrumento para a gestão financeira: um estudo de caso no setor siderúrgico brasileiro. 2001	Cardoso, D.	Mestrado	UFMG	Administração
O impacto da implantação dos <i>softwares</i> ERP - <i>Enterprise Resource Planning</i> - na contabilidade gerencial e no papel do contador gerencial. 2001	Carvalho Filho, A. F.	Mestrado	FGV/SP	Administração de Empresas
Tecnologia da informação: uma análise de sua implementação em organizações. 2001	Costa, L. S. A. B.	Mestrado	UFMG	Administração
A utilização de <i>softwares</i> de ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>) na melhoria do processo de gestão empresarial: um estudo de multicasos. 2001	Santos, L. J.	Mestrado	UFSC	Administração
Efeitos na medição de desempenho após a implementação do ERP: estudos de caso ¹ . 2002	Menezes, M. T.	Mestrado	UFSCAR	Engenharia de Produção
Sistemas integrados de gestão empresarial: um estudo de caso de implementação de um sistema ERP em uma seguradora brasileira. 2002	Pereira, C. D. S.	Mestrado	USP	Contabilidade
Análise da aquisição, implantação e uso de sistemas ERP em médias empresas industriais do ramo de calçados ² . 2002	Silva, S. E.	Mestrado	UFSCAR	Engenharia de Produção
A utilização do ERP como ferramenta de geração de vantagens competitivas na cadeia de valores: um estudo de caso numa empresa siderúrgica. 2002	Silva Neto, M. C.	Mestrado	UFMG	Administração
Avaliação de sistemas ERPs como ferramenta de mudança organizacional nas pequenas e médias empresas: um roteiro auxiliar. 2003	Mendes, J. V.	Doutorado	USP	Engenharia Mecânica
Sistemas integrados de gestão empresarial: uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP. 2004	Schimitt, C. A.	Doutorado	UFSC	Engenharia de Produção
Impactos da implantação do R/3 sobre o processo de trabalho em uma empresa do setor alimentício, na perspectiva da média e alta gerência. 2004	Sünderman, J.	Mestrado	UFMG	Administração

Quadro 12. Relação das dissertações de mestrado e teses de doutorado selecionadas para análise.

¹ Esta dissertação não foi analisada porque sua biblioteca depositária encontrava-se inacessível em julho de 2004.

² Idem.

6.5 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Este trabalho utilizou a técnica de pesquisa documental com análise de conteúdo temática.

De acordo com Godoy (1995, p. 21), “Como comumente pensamos que o trabalho de pesquisa sempre envolve o contato direto do pesquisador com o grupo de pessoas que será estudado, esquecemos que os documentos constituem uma rica fonte de dados.”

Segundo Gil (1994), a pesquisa documental é uma das técnicas que permitem a realização de pesquisas baseando-se em documentos. Na definição de Godoy (1995, p.21), a pesquisa documental corresponde ao “exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares.” Os documentos analisados podem ser materiais escritos, elementos iconográficos ou dados estatísticos.

Para os propósitos deste trabalho, a pesquisa documental se mostrou adequada porque o que se pretendia era reexaminar estudos que relatam impactos do uso de sistemas ERP a fim de obter uma nova interpretação, no caso, a caracterização das menções à qualidade da informação presentes nestes documentos.

Segundo Godoy (1995), as características da pesquisa documental possibilitam ao pesquisador vencer barreiras de distância e de tempo para estudar fenômenos que ocorreram no passado ou que ocorrem na impossibilidade da presença do pesquisador. Outra vantagem deste método é o fato de documentos serem não-reativos, ou seja, são registros fixos e não possibilitam alteração de comportamento dos sujeitos sob investigação.

Entretanto, Godoy (1995) ressalva que a pesquisa documental enfrenta dificuldades quando os documentos utilizados não foram elaborados com o propósito de fornecer informações para a investigação científica, já que estes podem ser subjetivos e, por isso, apresentarem diversos tipos de vieses. Outra observação da autora é que documentos nem sempre constituem amostras representativas do fenômeno em estudo. Estes problemas não inviabilizaram a adoção da pesquisa documental neste trabalho, pois foram utilizadas teses de doutorado e dissertações de mestrado, documentos elaborados por pesquisadores para a comunicação de resultados de pesquisas científicas.

De acordo com Godoy (1995), a análise de conteúdo é uma das maneiras de desenvolver uma pesquisa documental. Segundo Bardin (1977, p. 38), a análise de conteúdo corresponde a “um

conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos (sic) de descrição do conteúdo das mensagens.”

Dentre as várias técnicas possíveis de análise de conteúdo está a análise temática, que consiste em classificar unidades de um documento segundo categorias pré-definidas. Deste modo, a análise temática é um procedimento taxionômico que obedece ao princípio da objetividade e se apóia em métodos quantitativos, tais como a contagem de ocorrências e a percentagem (BARDIN, 1977).

O uso da técnica de análise temática para este trabalho permitiu utilizar as dimensões do quadro de referência da qualidade da informação, primeiro resultado deste trabalho, como categorias para a classificação das menções à qualidade da informação. O resultado obtido da análise temática forneceu as contagens necessárias para a caracterização das menções da qualidade da informação, conforme pretendido.

Segundo Bardin (1977) e Godoy (1995), a operacionalização da análise de conteúdo se dá em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

A pré-análise é uma fase de organização na qual o pesquisador estabelece o esquema de trabalho que direcionará as demais etapas. O seu objetivo é promover a escolha do material a ser submetido à análise, a formulação de hipóteses ou objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final.

No esquema de trabalho devem estar determinados os critérios de codificação, que consistem na determinação da unidade de recorte e da orientação para a enumeração. A unidade de recorte determina como o texto será dividido para a análise, que pode ser por palavra, frase, trecho com significado próprio, parágrafo, etc. Já a enumeração se refere às regras de contagem. Geralmente são contadas as presenças de elementos, mas às vezes, as ausências também podem ser de interesse. A contagem também pode ser ponderada, caso em que aos elementos são atribuídos níveis de importância diferentes.

O esquema de trabalho também deve determinar as categorias que serão utilizadas para a classificação temática das unidades de texto e definição de procedimentos para a execução da análise do material (BARDIN, 1977, GODOY, 1995).

Na exploração do material, o pesquisador lê os documentos selecionados e realiza os procedimentos de codificação e de categorização. Finalmente, na etapa de tratamento dos

resultados, os resultados obtidos na fase anterior são condensados e analisados (BARDIN, 1977, GODOY, 1995).

6.6 ETAPAS DA PESQUISA

A seguir, são apresentadas as etapas de elaboração da pesquisa:

- Levantamento bibliográfico;
- Obtenção de um modelo de referência composto de um conjunto consolidado de dimensões da qualidade da informação;
- Seleção do conjunto de teses de doutorado e de dissertações de mestrado a serem analisadas;
- Estudo preliminar, com análise de conteúdo temática de um subconjunto do material selecionado;
- Avaliação do estudo preliminar e eventuais acertos no instrumento de pesquisa;
- Desenvolvimento de *software* para auxiliar na análise de conteúdo temática;
- Construção de um instrumento mais objetivo para a análise de conteúdo temática que foi testado por três colaboradores;
- Coleta e análise dos dados utilizando-se a análise de conteúdo temática;
- Tratamento dos resultados obtidos; e
- Elaboração da dissertação.

7 QUADRO DE REFERÊNCIA PARA A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

7.1 ANÁLISE DOS MODELOS DE QUALIDADE DA INFORMAÇÃO ESTUDADOS

No referencial teórico, mais precisamente no capítulo 4, foi visto que a qualidade da informação é avaliada segundo a perspectiva da adequação ao uso. Esta abordagem está alinhada com a avaliação de Mcgee e Prusack (1994) sobre o valor da informação e as de Davenport (2000) sobre a gestão de informação³.

Verificou-se também que a qualidade da informação é um conceito multidimensional, ou seja, ela é definida por um conjunto de atributos, cada um se referindo a aspectos específicos da informação que, em conjunto, definem a sua qualidade.

Foram apresentados quatro modelos da qualidade da informação:

- Modelo da Utilidade da Informação de Alter (1999);
- Modelo da Informação Valiosa e Stair e Reynolds (2002);
- Modelo da Qualidade da Informação de O'Brien (2002); e
- Modelo da Qualidade da Informação de Huang, Lee e Wang (1999).

A discussão conduzida a respeito dos modelos de qualidade da informação estudados permite observar que:

- Não há um modelo completo; isto é, cada modelo tem seu conjunto específico de atributos, porém não há um modelo que contemple todos os atributos citados pelos vários modelos;
- Entre os modelos estudados, o modelo de Huang, Lee e Wang (1999) é o mais completo, uma vez que ele não contempla apenas um dos atributos citados pelos outros autores; e
- Os modelos apresentam atributos que simultaneamente avaliam os mesmos aspectos da qualidade informação.

³ Conforme discussão apresentada na seção 2.2.

7.2 CONSOLIDAÇÃO DAS DIMENSÕES DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM UM QUADRO DE REFERÊNCIA

Baseado nos modelos estudados e nas observações feitas, este trabalho apresenta um quadro de referência (*framework*) para a qualidade da informação que contempla todos os aspectos de avaliação que aparecem nos modelos estudados. O quadro de referência proposto não apresenta atributos que avaliem o mesmo aspecto.

O quadro de referência proposto apresenta onze dimensões divididas em três categorias: (i) Intrínseca; (ii) Contextual; e (iii) Acessibilidade, conforme é mostrado no quadro 13.

Categoria	Dimensão
Intrínseca	Acurácia Confiabilidade
Contextual	Valor agregado Relevância Atualidade Compleitude Facilidade de entendimento Apresentação
Acessibilidade	Admissibilidade Disponibilidade Segurança

Quadro 13. Quadro de referência (*framework*) para a qualidade da informação.

A categoria intrínseca agrupa as dimensões objetivas e que se referem à qualidade interna da própria informação. Ela avalia a conformidade entre a visão do mundo real obtida através da observação direta e a visão do mundo real inferida através da representação contida no sistema de informações. As dimensões desta categoria são:

- Acurácia

Esta dimensão avalia se a informação representa corretamente o que ela deve representar. Ou seja, ela avalia se a informação está correta.

- Confiabilidade

Esta dimensão avalia a confiabilidade da informação. A eventualidade de viés na fonte da informação, ou problemas nos métodos de sua obtenção, armazenamento ou uso afetam esta dimensão.

A categoria Contextual se baseia nos aspectos da qualidade da informação no contexto da tarefa para a qual é usada. As dimensões desta categoria são:

- Valor Agregado

A relação entre os custos para a obtenção, armazenamento e uso da informação e os benefícios de sua utilização são avaliadas nesta dimensão. Quanto menos onerosa e mais vantajosa for uma informação, melhor é sua avaliação nesta dimensão.

- Relevância

Esta dimensão avalia a utilidade ou necessidade da informação para a execução de uma determinada tarefa.

- Atualização

Há tarefas que necessitam da informação mais atualizada e há tarefas que necessitam de informações relacionadas a determinados períodos no passado. Esta dimensão avalia se a informação está suficientemente atualizada de acordo com as necessidades das tarefas que a utilizam.

- Completitude

A adequação da amplitude, da profundidade e do volume da informação para a tarefa a que se destina é avaliada por esta dimensão. Se por um lado, informações incompletas, parciais ou superficiais são casos de informação de má qualidade; por outro lado, excesso de informações também significa informação de má qualidade, já que dificulta a sua utilização.

- Facilidade de Entendimento

Esta dimensão avalia a clareza da informação. Informação que é fácil de ser interpretada e de ser entendida é fácil de ser usada, o que significa uma avaliação positiva para esta dimensão.

- Apresentação

Esta dimensão avalia se o formato que a informação é apresentada é adequado para a tarefa a qual se destina e se o formato é consistente com sua representação.

A categoria acessibilidade compreende as dimensões relacionadas ao acesso à informação e à sua segurança. As dimensões desta categoria são:

- Admissibilidade

Esta dimensão avalia se o acesso, o armazenamento e o uso da informação são admitidos por fatores culturais, éticos, morais e/ou legais.

- Disponibilidade

Esta dimensão avalia se a informação está disponível ou é acessada com facilidade e rapidez por aqueles que estão autorizados a acessá-la e que dela necessitam.

- Segurança

Esta dimensão avalia se o acesso à informação é adequadamente restrito de forma a possibilitar que apenas usuários autorizados possam consultá-la, atualizá-la ou excluí-la.

Quanto às dimensões, o quadro referencial é bastante parecido com o modelo de Huang, Lee e Wang (1999). Entretanto, algumas alterações foram realizadas. Primeiramente, os nomes de algumas dimensões foram alterados para evitar ambigüidades de interpretação. Também, dimensões que se sobrepõem foram diferenciadas ou aglutinadas em uma única dimensão. Finalmente, a dimensão admissibilidade foi acrescentada.

No tocante às categorias, observa-se que o quadro referencial difere do modelo de Huang, Lee e Wang (1999) por não apresentar a categoria Representacional. Na verdade, este trabalho opta por incluir as dimensões “Facilidade de Entendimento” e “Apresentação”, correspondentes às dimensões da categoria representacional do modelo de Huang, Lee e Wang (1999) na categoria contextual, porque estas dimensões só podem ser avaliadas no contexto da tarefa em que a informação é utilizada. Assim, parece mais consistente trazê-las para a categoria contextual.

7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como primeiro resultado desta dissertação, este capítulo propõe um quadro de referência que consolida os aspectos da qualidade da informação avaliados segundo os quatro modelos estudados neste trabalho. O quadro de referência consolidado elimina as características que avaliam o mesmo aspecto da qualidade da informação, porém mantém o conjunto de aspectos avaliados nos modelos vistos.

8 ANÁLISE DE CONTEÚDO

8.1 ESTUDO PRELIMINAR E AJUSTES NO INSTRUMENTO DE PESQUISA

Em julho de 2003, foi realizado um estudo preliminar no qual a análise de conteúdo temática foi aplicada a um subconjunto do material selecionado⁴.

A pré-análise foi realizada por meio de uma leitura integral de um subconjunto do material que seria analisado. O subconjunto selecionado para esta leitura era composto por três dissertações de mestrado, escolhidas por conveniência: Souza (2000), Zancul (2000) e Cardoso (2001). O quadro 14 traz mais informações sobre estas dissertações.

Ano	Autor	Título	Nível	Instituição	Curso
2000	Souza, C. A.	Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP	Mestrado	Universidade de São Paulo	Administração
2000	Zancul, E. S.	Análise da aplicabilidade de um sistema ERP no processo de desenvolvimento de produtos	Mestrado	Universidade de São Paulo	Engenharia de Produção
2001	Cardoso, D.	Avaliação do SAP R/3 como instrumento para a gestão financeira: um estudo de caso no setor siderúrgico brasileiro	Mestrado	Universidade Federal de Minas Gerais	Administração

Quadro 14. Relação de dissertações selecionadas para a pré-leitura do estudo preliminar.

Esta etapa de leitura permitiu verificar algumas importantes características dos documentos que influenciaram na definição do esquema de trabalho para a exploração do material:

- os documentos apresentam uma estrutura de divisão de capítulos similar;
- as menções aos indicadores de impactos da implantação e uso de sistemas ERP aparecem no capítulo de apresentação da descrição e análise dos casos e no capítulo das conclusões; e
- cada indicador mencionado pode estar relacionado implícita ou explicitamente à qualidade da informação, ou ainda, pode não estar relacionado à qualidade da informação.

⁴ Nesta época, considerava-se que o perfil adequado de documentos para análise se constituía de teses de doutorado e dissertações de mestrado sobre a implantação e uso de sistemas ERP e já haviam sido identificados no Banco de Teses da CAPES (BANCO DE TESES, 2004) a existência de vinte e dois trabalhos que se encaixavam no perfil. Conforme será comentado com mais detalhe mais adiante neste capítulo, posteriormente houve mudanças no perfil dos documentos a serem analisados.

Baseado nestas observações foi elaborado o seguinte esquema de trabalho:

- I) separar o capítulo de apresentação da descrição e análise dos casos e o capítulo de conclusão de cada trabalho selecionado;
- II) codificar cada parágrafo das partes separadas segundo a presença de menções de impactos da implantação e uso de sistemas ERP. Nesta etapa, a unidade de recorte utilizada é o parágrafo e a regra de enumeração prevê a contagem dos parágrafos nos quais ocorrem menções de impacto;
- III) para os parágrafos nos quais na etapa anterior foram identificados impactos da implantação e uso de sistemas ERP, identificar os indicadores de impacto utilizados. Observa-se que um parágrafo pode ter mais de um indicador de impacto. Nesta etapa não há uma contagem, mas apenas uma definição de uma nova unidade de recorte, cada trecho do parágrafo que contém indicador de impacto. Por trecho entende-se uma frase ou sentença completa. Os trechos selecionados serão utilizados nas contagens das etapas seguintes;
- IV) para cada trecho com indicador de impacto selecionado na etapa anterior, classificar se há menções explícitas, implícitas ou se não há menções à qualidade da informação. Nesta etapa, a unidade de recorte é o trecho e há contagens de ausência e de existência de menções à qualidade da informação. A existência de menções à qualidade da informação se divide em duas categorias: implícitas e explícitas; e
- V) para cada trecho com menções implícitas ou explícitas à qualidade da informação identificados na etapa anterior, identificar as dimensões da qualidade da informação às quais o trecho faz referência. Nesta etapa, a unidade de recorte também é o trecho e há contagens de presença de menção para cada uma das dimensões da qualidade da informação. Assim, nesta etapa, as dimensões definem categorias para uma análise de conteúdo temática. As categorias foram definidas de acordo com as dimensões do quadro de referência da qualidade da informação apresentado no capítulo anterior. A estas categorias foi acrescentada uma nova categoria, chamada de Não Identificado, que permite classificar trechos aos quais não se consegue identificar a dimensão da qualidade da informação à qual o trecho se refere.

O esquema de trabalho definido foi aplicado a dois casos da dissertação de Souza (2000): o caso Vine Têxtil e o caso Zeneca. A análise dos resultados obtidos levou às seguintes conclusões:

- a análise de documentos e de impactos referentes exclusivamente à implantação de sistemas ERP leva a selecionar menções de impactos transitórios, ou seja, impactos que não se mantiveram após a estabilização do sistema ERP;
- o termo indicador é muito forte em pesquisas acadêmicas e está associado a constructos definidos de maneira bastante formal por aqueles que o utilizam. Ele foi utilizado de maneira inadequada neste trabalho até este estudo preliminar, conduzindo a uma interpretação errada do que se deseja. Na verdade, o que se busca são relatos de impacto, que são mais simples e mais informais, porém são suficientes para o propósito de evidenciar o impacto de sistemas ERP;
- os critérios de classificação dos impactos segundo as dimensões da qualidade da informação estavam imprecisos, também levando a interpretações subjetivas. Deste modo, o estudo preliminar mostrou que estes critérios necessitavam ser definidos de maneira mais objetiva;
- identificar se o impacto era associado a benefícios ou a dificuldades é uma importante característica que poderia ser analisada, e até então estava sendo desprezada; e
- o volume de dados envolvidos confirmou a necessidade de uso de uma ferramenta computacional para auxiliar na execução da análise de conteúdo e, posteriormente, no tratamento dos dados.

Tendo em vista o resultado do estudo preliminar foram necessárias ações para ajustar o instrumento de pesquisa de forma a obter um resultado adequado. A seguir, estas ações de ajustes são apresentadas:

- esclarecer que se deseja estudar os impactos permanentes do uso de sistemas ERP. Assim, é necessário que não se considerem os impactos provisórios obtidos apenas durante a implantação e/ou a estabilização do sistema, mas que não se perenizam. Isto não apenas acarreta mudanças na seleção dos impactos mencionados durante a análise dos documentos de forma a desprezar eventuais impactos provisórios, como também afeta a seleção de documentos para serem analisados, uma vez que aqueles que se

concentram apenas na implantação de sistemas ERP não se encaixam mais no perfil de documentos desejados;

- substituir o uso da expressão *indicadores do impacto da implantação e uso de sistemas ERP* pela expressão *relatos de impactos do uso de sistemas ERP*. Primeiro porque, conforme discutido anteriormente, deseja-se estudar apenas os impactos permanentes do uso de sistemas ERP. Também porque, conforme o estudo preliminar mostrou, o termo indicador estava sendo utilizado inadequadamente. A definição de relatos de impacto do uso de sistemas ERP foi apresentada na Seção 1.1 (Tema) do Capítulo 1 (Introdução) do presente trabalho, porém para auxiliar a fluidez da leitura ela é repetida aqui:

Para este trabalho, a expressão *relatos de impactos do uso de sistemas ERP* são depoimentos ou observações, transcritos por pesquisadores em dissertações de mestrado ou teses de doutorado, e que relacionam os efeitos atribuídos ao uso de sistemas ERP na forma como são percebidos pelos seus usuários. A palavra *depoimento* se refere a transcrições de trechos de entrevistas ou questionários que tenham sido conduzidos pelo pesquisador a fim de coletar dados para o seu trabalho. O termo *observação* se refere às considerações feitas pelo pesquisador a partir de dados coletados em pesquisas de campo;

- mudar o perfil das dissertações de mestrado e teses de doutorado que se deseja para análise neste trabalho para dissertações de mestrado e teses de doutorado que tragam relatos de impactos sobre o uso de sistemas ERP. Esta mudança é uma consequência das duas primeiras ações mencionadas;
- definir um roteiro de análise que possibilite identificar e classificar com maior objetividade os impactos dos sistemas ERP presentes nos documentos analisados em cada uma das etapas de classificação do esquema de trabalho. O roteiro de análise desenvolvido encontra-se no Apêndice G;
- concentrar a análise dos trabalhos selecionados nos capítulos de apresentação da descrição e análise dos casos e desconsiderar os capítulos de conclusão. Segundo Cervo e Bervian (1996, p. 89), “A conclusão deve definir o ponto de vista do autor. Sendo resultado de seu trabalho, justo é que traga sua marca pessoal.” Assim, mesmo que a conclusão contenha relatos de impactos do uso de sistemas ERP, ela está fortemente marcada por uma interpretação pessoal do autor do trabalho, o que se deseja minimizar.

Entretanto, mesmo não considerando os capítulos de conclusão, o viés do autor original ainda estará presente, pois este nível de subjetividade é um ônus para trabalhos baseados em dados secundários, que é uma característica da presente pesquisa; e

- desenvolver um programa de computador que auxilie a tarefa de proceder a análise de conteúdo. O programa deve ser capaz de interagir com um banco de dados no qual os dados das análises sejam mantidos e possibilitar a geração de consultas e relatórios. O próprio autor desenvolveu o programa em linguagem Visual Basic e utilizou o banco de dados MS-Access. O funcionamento do programa segue as etapas do esquema de trabalho definido para esta pesquisa. O Apêndice E apresenta cópias de telas do programa e comentários que possibilitem a compreensão de seu funcionamento.

Destas considerações surgiu um novo esquema de trabalho:

- I) separar apenas os capítulos de apresentação da descrição e análise dos casos;
- II) codificar cada parágrafo das partes separadas segundo a presença de relatos de impactos do uso de sistemas ERP. Nesta etapa, a unidade de recorte utilizada é o parágrafo e a regra de enumeração prevê a contagem dos parágrafos nos quais ocorrem relatos de impacto do uso de sistemas ERP;
- III) para os parágrafos nos quais na etapa anterior foram identificados relatos de impactos do uso de sistemas ERP, identificar os trechos que possuem estes relatos. Observa-se que um parágrafo pode ter mais de um relato de impacto. Nesta etapa não há uma contagem, mas apenas uma definição de uma nova unidade de recorte, cada trecho que contém relato de impacto. Por trechos entende-se uma frase ou sentença completa. Os trechos selecionados são utilizados nas contagens das etapas seguintes;
- VI) para cada trecho com relato de impacto selecionado na etapa anterior, classificar se os relatos mencionam benefícios ou dificuldades obtidos pelo uso do sistema ERP. Caso mencione benefícios, codificar como favorável. Caso contrário, codificar como desfavorável. A opção neutra deve ser usada se um mesmo relato de impacto mencionar simultaneamente benefícios e dificuldades advindos do uso do sistema ERP ou se não for possível identificar se houve benefícios ou dificuldades. Nesta etapa, a unidade de recorte é o trecho e há contagens para três categorias: favorável, desfavorável e neutra;

- VII) para cada trecho com relato de impacto selecionado na etapa (V), classificar se há menções explícitas, implícitas ou se não há menções à qualidade da informação. Nesta etapa a unidade de recorte é o trecho e há contagens de ausência e de existência de menções à qualidade da informação. A contagem de existência de menções à qualidade da informação se divide em duas categorias: implícitas e explícitas; e
- VIII) para cada trecho com menções implícitas ou explícitas à qualidade da informação identificados na etapa anterior, identificar as dimensões da qualidade da informação às quais o trecho faz referência. Nesta etapa, a unidade de recorte também é o trecho e há contagens de presença de menção para cada uma das dimensões da qualidade da informação. Assim, nesta etapa, as dimensões definem categorias para uma análise de conteúdo temática. As categorias foram definidas de acordo com as dimensões do quadro de referência da qualidade da informação apresentado no capítulo anterior. A estas categorias foi acrescentada uma nova categoria, chamada de Não Identificado, que permite classificar trechos aos quais não se consegue identificar a dimensão da qualidade da informação à qual o trecho se refere.

Para facilitar a compreensão do esquema de trabalho, ele pode visto como uma sequência de perguntas, conforme mostra o Quadro 15. O programa de auxílio à análise de conteúdo foi construído com base neste questionário.

8.2 TESTE DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

O roteiro de análise desenvolvido foi testado a fim de verificar a sua objetividade. O procedimento de teste adotado foi o mesmo utilizado por Delone e Mclean (1992), que consiste em solicitar que várias pessoas usem o instrumento sobre o mesmo sujeito de pesquisa e comparar os resultados obtidos.

No presente trabalho foram utilizados quatro avaliadores: o próprio autor desta dissertação, a orientadora e duas outras pessoas (um graduado em Administração e uma licenciada em Biologia), selecionadas por conveniência e pela disposição em colaborar.

O caso Bosch da dissertação de Souza (2000) foi selecionado para ser utilizado no teste.

Para cada documento, selecionar os capítulos de apresentação da descrição e análise dos casos.			
Para cada parágrafo da parte selecionada do documento responder:			
P1: Há trechos no parágrafo que relatam impactos do uso de Sistemas ERP?			
Impacto = Sim		Impacto = Não	
No parágrafo, separar os trechos que relatam impactos do uso de sistemas ERP.			
Para cada trecho separado, responder:			
P2: O impacto relatado é favorável, desfavorável ou neutro?			
Favorabilidade = Favorável	Favorabilidade = Desfavorável		Favorabilidade = Neutro
P3: O impacto relatado se refere à Qualidade da Informação de maneira explícita, implícita ou não se refere à Qualidade da Informação?			
Impacto na QI = Sim Tipo de Menção = Explícita	Impacto na QI = Sim Tipo de Menção = Implícita		Impacto na QI = Não
P4: O impacto relatado se refere à dimensão Acurácia?			
D1 = Sim	D1 = Não		
P5: O impacto relatado se refere à dimensão Confiabilidade?			
D2 = Sim	D2 = Não		
P6: O impacto relatado se refere à dimensão Valor Agregado?			
D3 = Sim	D3 = Não		
P7: O impacto relatado se refere à dimensão Relevância?			
D4 = Sim	D4 = Não		
P8: O impacto relatado se refere à dimensão Atualidade?			
D5 = Sim	D5 = Não		
P9: O impacto relatado se refere à dimensão Completitude?			
D6 = Sim	D6 = Não		
P10: O impacto relatado se refere à dimensão Facilidade de Entendimento?			
D7 = Sim	D7 = Não		
P11: O impacto relatado se refere à dimensão Apresentação?			
D8 = Sim	D8 = Sim		
P12: O impacto relatado se refere à dimensão Admissibilidade?			
D9 = Sim	D9 = Não		
P13: O impacto relatado se refere à dimensão Disponibilidade?			
D10 = Sim	D10 = Não		
P14: O impacto relatado se refere à dimensão Segurança?			
D11 = Sim	D11 = Não		
P15: Algum D1 até D11 é Sim?			
Identificado = Sim	Identificado = Não		

Quadro 15. Esquema de trabalho para a análise conteúdo mostrado como um questionário.

O sistema de auxílio à análise de conteúdo, desenvolvido para esta dissertação, foi instalado nos computadores indicados pelos avaliadores. A versão do programa instalada foi adaptada especificamente para o teste. Nesta adaptação foram removidas as opções de mudar de caso e mudar de documento que a versão completa possui. O banco de dados instalado também foi simplificado de modo a conter apenas os dados referentes ao caso Bosch.

Aos avaliadores foram entregues uma carta (Apêndice F), o roteiro de análise (Apêndice G), o manual de instrução do programa (Apêndice H) e uma cópia impressa do caso Bosch. Eles não tiveram nenhuma interação a respeito da análise e executaram o teste em uma semana. Após este prazo, os dados de cada análise foram recolhidos e analisados.

Os resultados do teste mostraram que em oitenta e seis parágrafos analisados houve variação de no máximo uma resposta para todas as dimensões, exceto para a confiabilidade. A tabela 2 apresenta os resultados da categorização por dimensões realizada por cada avaliador seguindo as orientações do roteiro de análise e com a ajuda do programa de auxílio à análise de conteúdo.

Tabela 2 - Resultado do teste de categorização realizado por quatro avaliadores em 86 parágrafos.

Dimensão	Avaliador 1	Avaliador 2	Orientador	Pesquisador
Acurácia	4	4	3	4
Confiabilidade	4	8	7	6
Valor agregado	6	5	6	5
Relevância	2	1	1	2
Atualização	4	4	3	3
Completitude	4	4	5	4
Facilidade de entendimento	2	2	2	3
Apresentação	1	2	2	2
Admissibilidade	0	0	0	0
Disponibilidade	6	6	7	6
Segurança	0	0	0	0
Não identificado	4	4	4	4

Com relação à dimensão confiabilidade, os avaliadores foram consultados separadamente a respeito e os trechos envolvidos também foram analisados. Verificou-se que o avaliador 1, que apresentou a maior discrepância em relação aos demais não considerou os trechos

“digitação única do dado na empresa” e “o fato de toda a companhia usar a mesma informação” como sendo referências à confiabilidade. Os demais avaliadores consideraram e justificam a sua posição porque para eles usar a mesma informação é uma padronização de informação. A padronização da informação consta no roteiro de análise como indicativo de menção à confiabilidade.

Para resolver a questão, o roteiro de análise foi reescrito acrescentando “uso da mesma informação (ou de informação única)” como referência à dimensão confiabilidade.

Resolvida a questão da dimensão confiabilidade e diante da convergência de respostas verificada no teste, considera-se que o roteiro de análise apresentou um bom nível de objetividade, o que possibilita a sua utilização na análise de conteúdo dos dados neste trabalho.

8.3 APRESENTAÇÃO DAS TESES E DISSERTAÇÕES ANALISADAS

Foram analisadas dez dissertações de mestrado e duas teses de doutorado publicadas no período compreendido entre janeiro de 2000 e março de 2004. O Apêndice D apresenta a referência, o resumo e características resumidas de cada trabalho e de seus casos. Para cada trabalho são relacionados os métodos de coleta de dados empregados na pesquisa e, para cada caso, quando possível, são apresentados o nome da empresa, ramo de atividade, sistema ERP implantado, módulos implantados e o tempo entre a implantação e a coleta de dados.

Apesar do Apêndice D trazer estas informações em detalhe para cada trabalho, esta seção apresentará algumas destas informações de maneira resumida a fim de possibilitar ao leitor analisar este conjunto de trabalhos segundo estas características.

Os doze trabalhos analisados totalizam trinta e nove estudos de casos do uso de sistemas ERP. Sete trabalhos são estudos de caso único, mas há estudos multicase com dez, oito, quatro e duas empresas. A tabela 3 apresenta o código atribuído a cada documento (e que será utilizado no restante desta dissertação para fazer referência a um trabalho individualmente), o autor, a quantidade de casos e o nível (mestrado ou doutorado).

Tabela 3. Código, autor, quantidade de casos e nível dos trabalhos analisados.

Documento	Autor	Nº de Casos	Nível
1	Grubba, L.	1	Mestrado
2	Klein, R.	1	Mestrado
3	Souza, C. A.	8	Mestrado
4	Cardoso, D.	1	Mestrado
5	Carvalho Filho, A. F.	8	Mestrado
6	Costa, L. S. A. B.	2	Mestrado
7	Santos, L. J.	4	Mestrado
8	Pereira, C. D. S.	1	Mestrado
9	Silva Neto, M. C.	1	Mestrado
10	Mendes, J. C.	10	Doutorado
11	Schimitt, C. A.	1	Doutorado
12	Sünderman, J.	1	Mestrado
Total de Casos		39	

Em relação aos cursos, observa-se uma concentração de oito trabalhos, todos dissertações, em cursos de Administração e Administração de Empresas. As teses de doutorado são em Engenharia Mecânica e em Engenharia de Produção. Completam a lista uma dissertação em Engenharia de Produção e uma dissertação em Contabilidade. O gráfico 1 mostra a distribuição dos trabalhos por curso.

Gráfico 1. Distribuição das dissertações e teses por cursos.

Verifica-se também que sete dos trabalhos analisados concentram-se nos dois primeiros anos pesquisados (2000 e 2001), mas as duas teses de doutorado foram publicadas em 2003 e 2004. O gráfico 2 apresenta a distribuição dos trabalhos segundo o ano de publicação.

Gráfico 2. Distribuição das dissertações e teses segundo o ano de publicação.

A respeito das instituições onde foram apresentados, quatro trabalhos são da Universidade Federal de Minas Gerais e três da Universidade de São Paulo. Os demais trabalhos vieram de outras seis instituições. Quanto às teses de doutorado, estas foram apresentadas na Universidade de São Paulo e na Universidade Federal de Santa Catarina. O gráfico 3 mostra a quantidade de trabalhos analisados por instituição.

Gráfico 3. Distribuição das dissertações e teses por instituição.

Sobre o método de coleta de dados, todos os doze trabalhos utilizaram-se de entrevistas, sendo que em três dissertações e em uma tese este foi o único método de coleta de dados informado. Quanto aos demais métodos de coleta de dados, a pesquisa documental e a observação foram citadas seis vezes cada e o uso de questionário foi citado duas vezes. O gráfico 4 apresenta os métodos de coleta de dados utilizados.

Gráfico 4. Métodos de coleta de dados utilizados.

Dos trinta e nove casos analisados, em doze não está disponível a informação do sistema ERP implantado. Em dezessete casos (43,6%), o sistema ERP em uso é o SAP. Um total de doze casos citam outros sistemas ERP: Baan, Logix, Magnus (da Datasul), Microsiga, Oracle e Peoplesoft. Observa-se também que em dois casos, as empresas utilizam-se de dois sistemas ERP, em um deles SAP e Oracle, em outro, SAP e Peoplesoft. O gráfico 5 mostra a quantidade de casos segundo o sistema ERP utilizado.

Gráfico 5. Número de estudos de caso segundo o sistema ERP.

Com relação à quantidade de módulos implantados, apenas em um caso foram implantados menos de quatro módulos. A grande maioria envolveu a implantação de quatro a oito módulos. Novamente, o número de casos em que não se tem esta informação é grande: treze. O gráfico 6 apresenta a distribuição dos casos segundo a quantidade de módulos implantados.

Gráfico 6. Número de estudos de caso segundo a quantidade de módulos implantados.

Dos casos analisados, em treze deles, os estudos foram conduzidos após pelo menos um ano do início da operação do sistema ERP. Em apenas um caso, o sistema ERP havia sido implantado a menos de um ano (porém, em tempo superior a seis meses). A diferença entre o tempo de início da operação do sistema ERP e a coleta de dados para a pesquisa não está disponível para vinte e cinco casos. A Tabela 10 traz a distribuição dos casos segundo o tempo de uso do sistema ERP.

Gráfico 7. Distribuição dos estudos de caso segundo o tempo de uso do sistema ERP.

Entretanto, em onze dos vinte e cinco casos em que não é informado o tempo decorrido entre a instalação do sistema ERP e a coleta dos dados para a pesquisa, se sabe a data de início da operação do sistema ERP e a data de publicação do trabalho, o que permite ter alguma noção sobre a maturidade de uso do sistema ERP. A tabela 4 apresenta estas informações.

Tabela 4. Número de casos segundo a data de início da operação do sistema ERP e a data da publicação do trabalho⁵.

Data de Início de Operação	Data de Publicação	Nº de Casos
1997	2001	1
1998	2001	6
1999	2001	2
2000	2001	2
Total		11

8.4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

A análise de conteúdo temática seguiu o esquema de trabalho e o roteiro de análise elaborados para esta dissertação. Ela foi executada em computador com o apoio do sistema de auxílio para a análise de conteúdo também desenvolvido especialmente para esta dissertação.

Na tabela 4 pode-se verificar que os capítulos analisados dos doze trabalhos somaram 2.696 parágrafos. Destes parágrafos, pouco mais de um quarto apresentaram relatos de impactos do uso de sistemas ERP. Já 544 parágrafos, ou seja, aproximadamente um quinto do total de parágrafos, apresentaram relatos de impactos do uso de sistemas ERP que se referem à qualidade da informação, o que representa 75% do total de parágrafos que contêm relatos de impacto. O gráfico 8 mostra a proporção de parágrafos com relatos de impactos em relação ao total de parágrafos. O gráfico 9 mostra a proporção de parágrafos com relatos de impactos que se referem a qualidade da informação em relação ao total de parágrafos.

⁵ Para um subconjunto dos casos em que não está disponível a data de coleta de dados.

Tabela 4. Total de parágrafos com relatos de impacto por documento.

Documento (A)	Parágrafos	Parágrafos c/ Relatos de Impacto		Parágrafos c/ Relatos de Impacto que se Referem à Qualidade da Informação		
	Nº (B)	Nº (C)	% Total (C/B)	Nº (D)	% Total (D/B)	% Par. c/ Relatos (D/C)
1	119	23	19,3%	18	15,1%	78,3%
2	118	12	10,2%	9	7,6%	75,0%
3	775	184	23,7%	158	20,4%	85,9%
4	261	48	18,4%	45	17,2%	93,8%
5	78	44	56,4%	30	38,5%	68,2%
6	186	48	25,8%	24	12,9%	50,0%
7	180	28	15,6%	23	12,8%	82,1%
8	97	25	25,8%	24	24,7%	96,0%
9	54	17	31,5%	12	22,2%	70,6%
10	61	13	21,3%	10	16,4%	76,9%
11	263	23	8,7%	16	6,1%	69,6%
12	504	263	52,2%	175	34,7%	66,5%
Total	2696	728	27,0%	544	20,2%	74,7%

Gráfico 8. Proporção de parágrafos com relatos de impactos em relação ao total de parágrafos.

Gráfico 9. Proporção de parágrafos com relatos de impactos que se referem a qualidade da informação em relação ao total de parágrafos.

Na tabela 5 verifica-se que nos 2.696 parágrafos analisados, foram identificados 1.008 relatos de impacto. Destes impactos, 602 (cerca de 60%) foram considerados favoráveis, ou seja, foram considerados como impactos que trouxeram benefícios à organização. Por sua vez, cerca de 30% dos relatos de impacto foram considerados desfavoráveis, ou seja, ocasionaram transtornos ou dificuldades. O gráfico 10 mostra a proporção entre os relatos de impacto considerados favoráveis, desfavoráveis e neutros.

Tabela 5. Total de relatos de impacto e percepção de benefícios ou dificuldades causados por documento.

Documento	Parágrafos Nº (A)	Relatos de Impacto Nº (C)	Percepção de Benefícios ou Dificuldades Causados					
			Favoráveis		Desfavoráveis		Neutros	
			Nº (D)	% Total (D/C)	Nº (F)	% Total (F/D)	Nº (H)	% Total (H/D)
1	119	32	8	25,0%	17	53,1%	7	21,9%
2	118	18	7	38,9%	7	38,9%	4	22,2%
3	775	289	162	56,1%	113	39,1%	14	4,8%
4	261	55	19	34,5%	35	63,6%	1	1,8%
5	78	46	33	71,7%	1	2,2%	12	26,1%
6	186	65	50	76,9%	6	9,2%	9	13,8%
7	180	46	39	84,8%	7	15,2%	0	0,0%
8	97	32	3	9,4%	29	90,6%	0	0,0%
9	54	43	39	90,7%	1	2,3%	3	7,0%
10	61	39	29	74,4%	8	20,5%	2	5,1%
11	263	51	36	70,6%	9	17,6%	6	11,8%
12	504	292	177	60,6%	75	25,7%	40	13,7%
Total	2696	1008	602	59,7%	308	30,6%	98	9,7%

Gráfico 10. Proporção entre os relatos de impacto considerados favoráveis, desfavoráveis e neutros.

Na tabela 5 observa-se também que apenas os documentos 1, 4 e 8 apresentam uma proporção de impactos desfavoráveis maior do que favoráveis. No caso do documento 8 isto se deve ao autor ter estudado um caso de fracasso no uso de sistemas ERP.

A tabela 6 mostra que, dos 1.008 relatos de impactos do uso de sistemas ERP encontrados, 690 são impactos que se referem à qualidade da informação. Este número representa cerca de 70% dos impactos relatados. O gráfico 11 mostra a proporção de relatos de impacto que se referem à qualidade da informação em relação ao total de relatos de impacto.

Tabela 6. Total de relatos de impacto que se referem à qualidade da informação por documento.

Documento (A)	Parágrafos Nº (B)	Relatos de Impacto Nº (C)	Relatos de Impacto que se Referem à Qualidade da Informação	
			Nº (D)	% Total (D/C)
1	119	32	20	62,5%
2	118	18	14	77,8%
3	775	289	225	77,9%
4	261	55	52	94,5%
5	78	46	30	65,2%
6	186	65	33	50,8%
7	180	46	29	63,0%
8	97	32	29	90,6%
9	54	43	23	53,5%
10	61	39	21	53,8%
11	263	51	28	54,9%
12	504	292	186	63,7%
Total	2696	1008	690	68,5%

Gráfico 11. Proporção de relatos de impacto que se referem à qualidade da informação em relação ao total de relatos de impacto.

Na tabela 7, observa-se que, dos 690 relatos de impacto do uso de sistemas da informação que se referem à qualidade da informação, 487 deles, cerca de 70% do total de impactos, se referem explicitamente à qualidade da informação. O gráfico 12 mostra a proporção entre estes dois tipos de relato de impacto.

Tabela 7. Total de relatos de impacto que se referem à qualidade da informação por documento, segundo a maneira como são declarados.

Documento	Relatos de Impacto que se Referem à QI		Maneira como são Declarados			
	Parágrafos		Explícitos		Implícitos	
	Nº	Nº	Nº	% QI	Nº	% QI
(A)	(B)	(D)	(E)	(E/D)	(F)	(F/D)
1	119	20	15	75,0%	5	25,0%
2	118	14	8	57,1%	6	42,9%
3	775	225	137	60,9%	88	39,1%
4	261	52	40	76,9%	12	23,1%
5	78	30	23	76,7%	7	23,3%
6	186	33	27	81,8%	6	18,2%
7	180	29	18	62,1%	11	37,9%
8	97	29	18	62,1%	11	37,9%
9	54	23	12	52,2%	11	47,8%
10	61	21	13	61,9%	8	38,1%
11	263	28	18	64,3%	10	35,7%
12	504	186	158	84,9%	28	15,1%
Total	2696	690	487	70,6%	203	29,4%

Gráfico 12. Proporção entre relatos de impacto que se referem à qualidade da informação de maneira explícita e de maneira implícita.

Com relação aos relatos de impacto que se referem à qualidade da informação, a tabela 8 mostra que cerca de 60% deles são percebidos como tendo trazido benefícios à organização. Já aproximadamente 36% deles são percebidos como tendo causado transtornos ou dificuldades. O gráfico 13 mostra a proporção entre relatos de impacto que se referem à qualidade da informação favoráveis, desfavoráveis e neutros.

Tabela 8. Relatos de impacto que se referem à qualidade da informação e percepção de benefícios ou dificuldades causados por documento.

Documento	Parágrafos	Relatos de Impacto que se Referem à QI	Percepção de Benefícios ou Dificuldades Causados					
			Favoráveis		Desfavoráveis		Neutros	
(A)	Nº (B)	Nº (C)	Nº (D)	% Total (D/C)	Nº (F)	% Total (F/C)	Nº (H)	% Total (H/C)
1	119	20	7	35,0%	11	55,0%	2	10,0%
2	118	14	6	42,9%	6	42,9%	2	14,3%
3	775	225	131	58,2%	89	39,6%	5	2,2%
4	261	52	19	36,5%	32	61,5%	1	1,9%
5	78	30	26	86,7%	1	3,3%	3	10,0%
6	186	33	26	78,8%	5	15,2%	2	6,1%
7	180	29	22	75,9%	7	24,1%	0	0,0%
8	97	29	3	10,3%	26	89,7%	0	0,0%
9	54	23	22	95,7%	1	4,3%	0	0,0%
10	61	21	16	76,2%	5	23,8%	0	0,0%
11	263	28	21	75,0%	7	25,0%	0	0,0%
12	504	186	115	61,8%	60	32,3%	11	5,9%
Total	2696	690	414	60,0%	250	36,2%	26	3,8%

Gráfico 13. Proporção entre relatos de impacto favoráveis, desfavoráveis e neutros que se referem à qualidade da informação.

A tabela 9 e o gráfico 14 mostram que as dimensões Disponibilidade e Confiabilidade são as que mais aparecem nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP. As dimensões Atualidade, Apresentação, Completitude e Valor Agregado também são bastante citadas. Por sua vez, a dimensão Admissibilidade não foi citada nenhuma vez.

Ainda na tabela 9, observa-se que é grande a quantidade de relatos de impacto que se referem à qualidade da informação mas que não possibilitam a identificação da dimensão da qualidade da informação às quais se referem. Grande parte destas ocorrências se deve a frases genéricas que se referem à informação encontradas nos documentos, mas também pode significar que o quadro de referência da qualidade da informação não contempla todas as características da informação que foram mencionadas.

A tabela 10 apresenta a distribuição dos relatos de impacto referentes às dimensões da qualidade da informação segundo a percepção de benefícios ou dificuldades causados pelo sistema ERP. Destacam-se as dimensões Atualidade, Disponibilidade e Valor Agregado com os maiores índices de menções favoráveis. Já as dimensões Facilidade de Entendimento e Apresentação são as únicas que são citadas de maneira desfavorável na maior parte das vezes.

Na tabela 11, verifica-se que a dimensão valor agregado é a mais cita de maneira implícita, as demais são citadas de maneira explícita na maior parte das vezes.

8.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou a elaboração do instrumento de pesquisa para a execução da análise de conteúdo temática proposta nesta dissertação. Isto envolveu um estudo preliminar e um teste do instrumento desenvolvido que permitiram verificar e ajustar o instrumento de pesquisa a fim de obter um nível de objetividade adequado.

O capítulo também apresentou e discutiu o resultado da aplicação da análise de conteúdo para os documentos selecionados, o que permitiu descrever como a qualidade da informação e suas dimensões aparecem nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP presentes nos documentos analisados. Entre outras coisas, foi possível caracterizar a frequência com que a qualidade da informação e suas dimensões são mencionadas, como são declaradas (de maneira explícita ou implícita) e se os impactos são percebidos como benefícios ou dificuldades. A análise de conteúdo também possibilitou caracterizar as dimensões individualmente.

Gráfico 14. Porcentagem com que cada dimensão da informação aparece nos relatos de impacto de uso de sistemas ERP.

Tabela 9. Dimensões da qualidade da informação mencionadas nos relatos de impactos (Continua).

Dimensões da Qualidade da Informação															
Documento	Impactos na QI	Acurácia		Confiabilidade		Valor Agregado		Relevância		Atualidade		Compleitude		Facilidade de Entendimento	
		Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot
(A)	(C)	(D)	(D/C)	(F)	(F/C)	(H)	(H/C)	(J)	(J/C)	(L)	(L/C)	(N)	(N/C)	(P)	(P/C)
1	20	3	15,0%	4	20,0%	1	5,0%	3	15,0%	3	15,0%	1	5,0%	2	10,0%
2	14	0	0,0%	5	35,7%	3	21,4%	1	7,1%	0	0,0%	2	14,3%	0	0,0%
3	225	24	10,7%	50	22,2%	34	15,1%	9	4,0%	29	12,9%	13	5,8%	5	2,2%
4	52	2	3,8%	10	19,2%	3	5,8%	4	7,7%	4	7,7%	9	17,3%	2	3,8%
5	30	3	10,0%	9	30,0%	4	13,3%	0	0,0%	8	26,7%	5	16,7%	0	0,0%
6	33	2	6,1%	9	27,3%	3	9,1%	0	0,0%	16	48,5%	0	0,0%	1	3,0%
7	29	1	3,4%	12	41,4%	8	27,6%	0	0,0%	4	13,8%	1	3,4%	1	3,4%
8	29	6	20,7%	9	31,0%	2	6,9%	0	0,0%	1	3,4%	0	0,0%	0	0,0%
9	23	1	4,3%	6	26,1%	13	56,5%	0	0,0%	3	13,0%	0	0,0%	0	0,0%
10	21	0	0,0%	7	33,3%	2	9,5%	0	0,0%	4	19,0%	0	0,0%	0	0,0%
11	28	4	14,3%	8	28,6%	3	10,7%	0	0,0%	3	10,7%	0	0,0%	1	3,6%
12	186	16	8,6%	40	21,5%	4	2,2%	12	6,5%	33	17,7%	53	28,5%	6	3,2%
Total	690	62	9,0%	169	24,5%	80	11,6%	29	4,2%	108	15,7%	84	12,2%	18	2,6%

Tabela 9. Dimensões da qualidade da informação mencionadas nos relatos de impactos (Conclusão).

Documento	Impactos na QI	Dimensões da Qualidade da Informação									
		Apresentação		Admissibilidade		Disponibilidade		Segurança		Não Identificado	
		Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot	Nº	%Tot
(A)	(C)	(R)	(R/C)	(T)	(T/C)	(V)	(V/C)	(X)	(X/C)	(Z)	(Z/C)
1	20	2	10,0%	0	0,0%	9	45,0%	1	5,0%	4	20,0%
2	14	2	14,3%	0	0,0%	6	42,9%	1	7,1%	3	21,4%
3	225	29	12,9%	0	0,0%	57	25,3%	7	3,1%	75	33,3%
4	52	16	30,8%	0	0,0%	12	23,1%	2	3,8%	11	21,2%
5	30	5	16,7%	0	0,0%	16	53,3%	0	0,0%	3	10,0%
6	33	8	24,2%	0	0,0%	18	54,5%	3	9,1%	2	6,1%
7	29	5	17,2%	0	0,0%	14	48,3%	0	0,0%	6	20,7%
8	29	2	6,9%	0	0,0%	5	17,2%	1	3,4%	11	37,9%
9	23	1	4,3%	0	0,0%	6	26,1%	1	4,3%	1	4,3%
10	21	1	4,8%	0	0,0%	3	14,3%	0	0,0%	8	38,1%
11	28	1	3,6%	0	0,0%	6	21,4%	1	3,6%	11	39,3%
12	186	18	9,7%	0	0,0%	84	45,2%	13	7,0%	26	14,0%
Total	690	90	13,0%	0	0,0%	236	34,2%	30	4,3%	161	23,3%

Tabela 10. Distribuição dos relatos de impacto referentes às dimensões da qualidade da informação segundo a percepção de benefícios ou dificuldades

Dimensão	Total de Relatos	Favorável	%Tot	Desfavorável	%Tot	Neutra	%Tot
Acurácia	62	41	66,1%	19	30,6%	2	3,2%
Confiabilidade	169	113	66,9%	49	29,0%	7	4,1%
Valor Agregado	80	55	68,8%	25	31,3%	0	0,0%
Relevância	29	18	62,1%	10	34,5%	1	3,4%
Atualidade	108	89	82,4%	15	13,9%	4	3,7%
Completitude	84	54	64,3%	26	31,0%	4	4,8%
Facilidade de Entendimento	18	8	44,4%	10	55,6%	0	0,0%
Apresentação	90	28	31,1%	57	63,3%	5	5,6%
Admissibilidade	0	0	-	0	-	0	-
Disponibilidade	236	182	77,1%	47	19,9%	7	3,0%
Segurança	30	22	73,3%	6	20,0%	2	6,7%

Tabela 11. Distribuição dos relatos de impacto referentes às dimensões da qualidade da informação segundo a maneira como são declaradas.

Dimensão	Total de Relatos	Explícita	%Tot	Implícita	%Tot
Acurácia	62	61	98,4%	1	1,6%
Confiabilidade	169	166	98,2%	3	1,8%
Valor Agregado	80	34	42,5%	46	57,5%
Relevância	29	28	96,6%	1	3,4%
Atualidade	108	99	91,7%	9	8,3%
Completitude	84	82	97,6%	2	2,4%
Facilidade de Entendimento	18	17	94,4%	1	5,6%
Apresentação	90	87	96,7%	3	3,3%
Admissibilidade	0	0	-	0	-
Disponibilidade	236	226	95,8%	10	4,2%
Segurança	30	29	96,7%	1	3,3%

9 CONCLUSÕES

Mediante o estudo de diferentes autores, com a consideração de diferentes dimensões da qualidade da informação, chegou-se ao quadro de referência utilizado. A proposição do quadro de referência da qualidade da informação pode ser considerada como primeiro resultado deste trabalho. O quadro é composto por dimensões que avaliam todos os aspectos que constam dos modelos estudados e, ao mesmo, tempo, foi construído com o cuidado de não apresentar dimensões que avaliem o mesmo aspecto da informação. A apresentação de dimensões repetitivas foi um dos problemas detectados na análise dos modelos estudados.

Partindo-se do quadro de referência proposto foram analisadas dez dissertações de mestrado e duas teses de doutorado. Com este esforço acredita-se ter atingido o objetivo principal desta dissertação, ou seja, foram descritas as menções à qualidade da informação presentes nos relatos de impactos do uso de sistemas ERP.

Em que se pese as restrições impostas à pesquisa pelo tratamento de fontes secundárias, a pesquisa trouxe à luz uma síntese importante da percepção dos usuários quanto às vantagens/benefícios percebidos com o uso de sistemas ERP.

A percepção das vantagens/benefícios em 68,77% das menções refere-se à qualidade. Este resultado pode ser utilizado no auxílio de pesquisas quantitativas que buscam *proxies* para mensurar a eficácia/sucesso na implantação de sistemas de informação. Este estudo mostra que ao medir qualidade percebida, um instrumento de pesquisa mede 68,77 % da percepção das vantagens/benefícios.

Como os casos relatados tratam de implantações em grandes empresas, fica implícito que, em sua maior parte, os relatos dizem respeito à substituição de sistemas legados ou de tecnologia inferior por sistemas ERP. Os relatos, portanto, descrevem os acréscimos em termos de qualidade da informação na troca de um sistema por outro, que passa a ser denominado incremento de qualidade.

O fato de algumas dimensões da qualidade não terem sido citadas expressivamente, pode significar que seu aumento não foi identificado no incremento de qualidade. Entre as dimensões pouco citadas estão admissibilidade, segurança, facilidade de entendimento e relevância. A admissibilidade não foi percebida pelos usuários como dimensão de qualidade.

Não aumentou a percepção quanto à segurança provavelmente devido aos sistemas anteriores já possuírem mecanismos de segurança suficientes. Os sistemas ERP, particularmente o SAP/R3, são conhecidos por não propiciarem facilidade de entendimento. É de difícil entendimento o número reduzido de menções à relevância, que deve ser objeto de investigação adicional. Ainda quanto à relevância deve ainda ser lembrado que poucas implantações de sistemas ERP forneceram aos usuários os relatórios gerenciais esperados, o que pode ter diminuído a percepção dos usuários quanto à relevância, que neste estudo destina-se a avaliar a utilidade ou necessidade da informação para a execução de uma determinada tarefa.

O incremento de qualidade foi particularmente intenso nas dimensões disponibilidade e confiabilidade. Deve ser destacado também que as menções a estas dimensões são expressivamente favoráveis e explícitas. A integração das informações e o uso de um banco de dados único, características dos sistemas ERP, proporcionam alterações que implicam em uma maior preocupação com a entrada de informações porque ocasionam a migração das atividades de entrada de dados para setores que são fontes de informação, a utilização da mesma informação em toda a empresa e uma maior visibilidade da informação, entre outros. Assim, é de se esperar que o uso dos sistemas ERP proporcione uma melhor avaliação de confiabilidade da informação. Os ERPs possibilitam, com a integração, o acesso a uma única fonte para obtenção de informação, recurso fundamental para o aumento da disponibilidade.

A análise que foi feita auxilia no entendimento da percepção do usuário quanto ao incremento da qualidade, e sugere que esta percepção se altere ao longo do tempo. É possível que, como atualmente os sistemas ERP estão sendo implantados em substituição a sistemas legados e não integrados, a avaliação comparativa do ERP com estes outros, proporcione uma maior ocorrência de menções ao aumento de confiabilidade e disponibilidade.

Um possível trabalho futuro é verificar se na substituição de sistemas ERP por novas gerações de sistemas integradores, haverá mudanças na percepção dos usuários quanto ao incremento de qualidade. É esperado que com a implantação de sistemas que possibilitem maior integração das empresas com seus clientes e fornecedores, com a utilização da Internet, a questão do incremento de segurança torne-se de mais impacto na percepção de qualidade dos usuários. Também seria interessante pesquisar como a percepção do incremento de qualidade se altera ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 42-50, jul.-set. 2001.

ALTER, S. **Information systems: A management perspective**. 3rd ed. Reading (EUA): Addison-Wesley, 1999. 523 p.

AMR RESEARCH. **AMR Research Predicts ERP Market will Reach \$66.6 Billion by 2003**. Boston: AMR Research Press Releases, May 1999. Disponível em <<http://www.amrresearch.com/Content/viewpress.asp?id=13280&docid=478>>. Acesso em 16 de março 2003.

_____. **The Enterprise Resource Planning Report, 2003-2008**. Boston (EUA): AMR Research Press Releases, Apr. 2004. Disponível em <<http://www.amrresearch.com/Content/view.asp?pmillid=17041&docid=11688>>. Acesso em 04 de julho de 2004.

AVRICHIR, I. História e comparação de instrumentos para medida de satisfação de usuários de informação. In: Assembléia Anual do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração (CLADEA), 36., 2001, Campinas, **Anais...** Campinas: Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração, 2001. 1 CD-ROM.

BAAN. **Características e benefícios**. Disponível em <<http://srv-nld-msls0.baan.com/mycountry/brazil/solucoes/erp/caracteristicasebeneficios/>>. Acesso em 05 de julho de 2004.

BAILEY, J. E.; PEARSON, S. W. Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. **Management Science**, Linthicum (EUA), v. 29, n. 5, p. 530-545, May 1983.

BANCO DE TESES. Disponível em <<http://ged.capes.gov.br/AgDw/silverstream/pages/frPesquisaTeses.html>>. Acesso em 03 de maio de 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa (Portugal): Edições 70, 1977. 229 p.

BENSAOU M.; EARL, M. The right mind-set for managing information technology. **Harvard Business Review**, Boston (EUA), v. 76, n. 5, p. 119-128, Sep.-Oct. 1998.

BEUREN, I. L. **Gerenciamento da Informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 104 p.

BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology: Review and assessment. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 36, n. 12, p. 67-77, Dec. 1993.

_____; HITT, L.M. Beyond the productivity paradox. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 41, n. 8, p. 49-62, Aug. 1998.

_____; YANG, S. Information technology and productivity: a review of the literature. **Advances in Computers**, College Park (EUA), v. 43, p. 179-214, Aug. 1996.

BURN, J. M.; SZETO, C. A comparison of the views of business and IT management on success factors for strategic alignment. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 37, n. 4, p. 197-216, June 2000.

CANHETTE, C. C.; SAMPAIO, D. F. Implantação de sistemas ERP: o caso de uma instituição de ensino brasileira. In: Assembléia Anual do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração (CLADEA), 38., 2003, Lima (Peru), **Anais...** Lima (Peru): Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração, 2003. 1 CD-ROM.

CAPES. **Mestrados/doutorados reconhecidos** Disponível em <<http://www.capes.gov.br/Scripts/Avaliacao/MeDoReconhecidos/Area/GArea.asp>>. Acesso em 10 de junho de 2004.

CARDOSO, D. **Avaliação do SAP R/3 como instrumento para a gestão financeira**: um estudo de caso no setor siderúrgico brasileiro. 2001. 227 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

_____; SOUZA, A. A. **Avaliação do SAP R/3 como instrumento para a gestão financeira**: um estudo de caso no setor siderúrgico brasileiro. In: Assembléia Anual do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração (CLADEA), 37., 2002, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração, 2002. 1 CD-ROM.

CARVALHO FILHO, A. F. **O impacto da implantação dos softwares ERP - Enterprise Resource Planning - na contabilidade gerencial e no papel do contador gerencial**. 2001. 104 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 209 p.

CHIRCU, A. M.; KAUFFMAN, R. J.; KESKEY, D. Maximizing the value of internet-based corporate travel reservation systems. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 44, n. 11, p. 57-63, Nov. 2001.

CLEMEN, R. T. **Making hard decisions**: an introduction to decision analysis. 2nd ed. Pacific Groove (EUA): Duxbury Press, 1996. 664 p.

CONTADOR, J. C.; NANINI, U. J. V. Impactos dos sistemas ERP na competitividade empresarial. In: Assembléia Anual do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração (CLADEA), 37., 2002, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração, 2002. 1 CD-ROM.

COOPER, R. B.; ZMUD, R. W. Information technology implementation research: a technological diffusion approach. **Management Science**, Linthicum (EUA), v. 36, n. 2, p. 123-139, Feb. 1990.

COSTA, L. S. A. B. **Tecnologia da informação**: uma análise de sua implementação em organizações. 2001. 124 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

DATASUL. **Datasul**: Novos conceitos. Grandes resultados. Disponível em <<http://www.datasul.com.br/html/gestaoempresarial.htm>>. Acesso em 05 de julho de 2004.

DAVENPORT, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**, Boston, v. 76, n. 4, p. 121-131, July.-Aug. 1998.

_____. **Ecologia da informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. 3. ed. São Paulo: Futura, 2000. 316 p.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, Minneapolis (EUA), v. 13, n. 3, p. 319-340, Sep. 1989.

_____. User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. **International Journal on Man-Machine Studies**, Amsterdam (Holanda), v. 38, n. 3, p. 475-487, May-June 1993.

DELONE, W. D.; MCLEAN, E. R. Information systems success: the quest for the dependent variable. **Information Systems Research**, Linthicum (EUA), v. 3, n. 1, p. 60-95, Mar. 1992.

_____; _____. Information systems success revisited. In: Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 35., 2002, Hawaii (EUA). **Proceedings...** Hawaii (EUA): IEEE, 2002. p. 238-248.

DEPARTMENT OF COMMERCE. **National Income and Product Accounts Tables** – Table 5.5.5. Private Fixed Investment in Equipment and Software by Type. Washington (EUA): Department of Commerce, 2003. Disponível em <<http://www.bea.doc.gov/bea/dn/nipaweb/TableViewFixed.asp>>. Acesso em 03 de julho 2004.

DIAS, M. C.; CASTRO, C. C.; MEDEIROS, S. F. Avaliação dos impactos da implantação do sistema ERP numa cooperativa. In: Assembléia Anual do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração (CLADEA), 37., 2002, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração, 2002. 1 CD-ROM.

DOLL, W. J.; TORKZADEH, G. The measurement of end-user computing satisfaction. **MIS Quarterly**, Minneapolis (EUA), v. 12, n. 2, p. 259-274, June 1988.

DRUCKER, P. F. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1995. 229 p.

ESTEVES, J.; PASTOR, J. Enterprise resource planning systems research: an annotated bibliography. **Communications of the AIS**, Waco (EUA), v. 7, n. 8, p. 1-51, Aug. 2001.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **TI**: Cenário e Tendências – 15ª Pesquisa Anual – Gastos e Investimentos em Informática. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2004. Disponível em <<http://www.fgvsp.br/cia/pesquisa>>. Acesso em 03 de julho de 2004.

GARTNER GROUP. **Market share**: ERP software, worldwide, 2003. Stamford (EUA): Gartner Dataquest, June 2004. Disponível em <http://www3.gartner.com/DisplayDocument?id=452150&ref=g_search>. Acesso em 04 de julho de 2004.

GATTIKER, T. F.; GOODHUE, D. L. Understanding the local-level costs and benefits of ERP through organizational information processing theory. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 41, n. 4, p. 431-443, Mar. 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207 p.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995.

GONÇALVES, R. C. M. G.; CANHETTE, C. C.; CLARA, A. M. S. Métricas da qualidade da informação na gestão de processos de implantação de sistemas integrados. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI), 6., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2003. 1 CD-ROM.

GOODHUE, D. L. Development and measurement validity of a task-technology fit instrument for user evaluations of information systems. **Decision Sciences**, Atlanta (EUA), v. 29, n. 1, p. 105-138, Winter 1998.

GROVER, V. et al. The influence of information technology diffusion and business process change on perceived productivity: the IS executive's perspective. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 34, n. 3, p. 141-159, Oct. 1998.

GRUBBA, L. **Uma avaliação dos sistemas ERP**. 2000. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Paulista, São Paulo, 2000.

GUIMARÃES, C.; CORONATO, M. Telhado de vidro. **Negócios Exame**. São Paulo, edição 7, ano 2, nº 4, abr. 2001.

HABERKORN, E. M. **Teoria do ERP**. São Paulo: Makron Books, 1999. 329 p.

HEHN, H. F. **Peopeware**: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação (ERP). São Paulo: Gente, 1999. 167 p.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. **IBM Systems Journal**, Yorktown Heights, v. 38, n. 2&3, p. 472-484, 1999.

HUANG, K.; LEE, Y.W.; WANG, R. Y. **Quality information and knowledge**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. 209 p.

IGBARIA, M.; NACHMAN, S. A. Correlates for user satisfaction with end user computing. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 19, n. 2, p. 73-82, Sep. 1990.

IVES, B.; OLSON, M. H.; BAROUDI, J. J. The measure of user information. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 26, n. 10, p. 785-793, Oct. 1983.

JAMES, D.; WOLF, M. L. A second wind for ERP. **The McKinsey Quarterly**, London (Inglaterra), n. 2, p. 100-107, 2000.

KAWALEK, P.; WOODE-HARPER, T. The finding of thorns: user participation in enterprise systems implementation **The DATA BASE for Advances in Information Systems**, Waco (EUA), v. 33, n. 1, p. 13-22, Winter 2002.

KLEIN, R. **Implementação de sistema ERP: estudo de um caso**. 2000. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação: com internet**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 389 p.

_____; _____. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 433 p.

_____; _____. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 562 p.

LAURINDO, F. J. B. et al. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 8, n. 2, p. 160-179, ago. 2001.

LEE, C. S. Modeling the business value of information technology. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 39, n.3, p. 191-210, Dec. 2001.

LEE, Y. W. et al. AIMQ: a methodology for quality assessment. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 40, n. 2, p. 133-146, Dec. 2002.

LI, E.Y. Perceived importance of information system success factors: a meta analysis of group differences. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 32, n. 1, p. 15-28, Feb. 1997.

LI, M.; YE, L. R. Information technology and firm performance: Linking with environmental, strategic and managerial contexts. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 35, n. 1, p. 43-51, Jan. 1999.

LOGOCENTER. **Produtos**. Disponível em <http://www.logocenter.com.br/veja_todos.asp>. Acesso em 07 de julho de 2004.

LUFTMAN, J. N.; LEWIS, P. R.; OLDBACH, S. H. Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology. **IBM Systems Journal**, Yorktown Heights (EUA), v. 32, n. 1, p. 198-221, Jan.-Mar. 1993.

_____; PAPP, R.; BRIER, T. Enablers and inhibitors of Business-IT Alignment. **Communications of the AIS**, Waco (EUA), v. 1, n. 3, Mar. 1999.

_____. Assessing business-IT alignment maturity. **Communications of the AIS**, Waco (EUA), v. 4, Dec. 2000.

MANETTI, J. How technology is transforming manufacturing. **Production and Inventory Management Journal**, Falls Church, v. 42, n. 1, p. 54-64, Jan.-Apr. 2001.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 530 p.

MCFARLAN, W. E. Information technology changes the way you compete. **Harvard Business Review**, Boston, v. 55, n. 1, p. 98-103, May-June 1984.

MCGEE, J. V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 272 p.

MELONE, N. P. A theoretic assessment of the user-satisfaction construct in information system research. **Management Science**, Linthicum, v. 36, n. 1, p. 76-91, Jan. 1990.

MENDES, J. V. **Avaliação de sistemas ERPs como ferramenta de mudança organizacional nas pequenas e médias empresas: um roteiro auxiliar**. 2003. 138 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

MICROSIGA. **Microsiga Software: Soluções – AP7 Master**. Disponível em <http://www.microsiga.com.br/w_temp006.apw?cCodigo=000166>. Acesso em 07 de julho de 2004.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2002. 436 p.

OLSON, J. E. **Data quality: the accuracy dimension**. San Francisco (EUA): Morgan Kaufmann, 2003. 294 p.

ORACLE. **E-business suite**. Disponível em <<http://www.oracle.com/applications/index.html>>. Acesso em 09 de julho de 2004.

PALVIA, P. P. A model and instrument for measuring small business user satisfaction with information technology. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 32, n. 5, p. 229-244, Dec. 1996.

PEOPLESOFT. **Enterprise Products Line**. Disponível em <<http://www.peoplesoft.com.br/corp/en/products/ent/index.jsp>>. Acesso em 08 de julho de 2004.

PEREIRA, C. D. S. **Sistemas integrados de gestão empresarial: um estudo de caso de implementação de um sistema ERP em uma empresa seguradora brasileira**. 2002. 264 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Pulo, São Paulo, 2002

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. How can information gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**, Boston, v. 63, n. 4, p. 149-160, July-Aug. 1985.

RAI, A.; PATNAYAKUNI, R.; PATNAYAKUNI, N. Technology investment and business performance. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 40, n. 7, p. 89-97, July 1997.

RAJAGOPAL, P. An innovation-diffusion view of implementation of enterprise resource planning (ERP) systems and development of a research model. **Information & Management**, Amsterdam (Holanda), v. 40, n. 2, p. 87-114, Dec. 2002.

REDMAN, T. C. The impact of poor data quality on the typical enterprise. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 41, n. 2, p. 79-82, Feb. 1998

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 334 p.

RM. **RM Sistemas**. Disponível em <<http://www.rm.com.br>>. Acesso em 07 de julho de 2004.

ROCHA, A. R. C.; MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C. (Org.). **Qualidade de software: teoria e prática**. São Paulo: Prentice Hall, 2001. 303 p.

ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, Boston, v. 7, n. 2, p. 81-92, Mar.-Apr. 1979.

_____; SHORT, J. E. The networked organization and the management of interdependence. In: Allen, T. J.; Morton, M. S. S. (Ed.). **Information technology at the corporation of the 1990's**. Oxford (Reino Unido): Oxford University Press, 1994. p. 189-219.

SACCOL, A. Z.; MACADAR, M. A.; SOARES, R. O. Organizational change related to the use of ERP in Brazilian enterprises. In: Annual Conference of The Business Association of Latin American Studies (BALAS), 2001, San Diego (EUA), **Proceedings...** San Diego (EUA): The Business Association of Latin American Studies, 2001. 1 CD-ROM.

SANTOS, L. J. **A utilização de softwares de ERP (Enterprise Resource Planning) na melhoria do processo de gestão empresarial: um estudo de multicasos**. 2001. 108 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro Sócio-Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SAP. **SAP overview**. Disponível em <<http://www.sap.com/brazil/solutions/r3>>. Acesso em 07 de julho de 2004.

SCHEER, A.-W.; HABERMAN, F. Making ERP a success: using business process models to achieve positive results. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 43, n. 4, p. 57-61, Apr. 2000.

SCHIMITT, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial: uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP**. 2004. 283 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SCHUTZ, P. A.; FREITAS, H.; LUCIANO, E. M. Análise e seleção de uma solução e-procurement para a empresa Innova S. A. In: Assembléia Anual do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração (CLADEA), 37., 2002, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração, 2002. 1 CD-ROM.

SEDDON, P. B.; KIEW, M. Y. A partial test and development of Delone and Mclean's model of IS success. In: International Conference on Information Systems (ICIS), 15., 1994, Vancouver (Canadá). **Proceedings...** Vancouver (Canadá): Association for Information Systems, 1994. p. 99-110.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 1997. 409 p.

SIA et al. Enterprise Resource Planning (ERP) Systems as a technology of power: empowerment or panoptic control? **The DATA BASE for Advances in Information Systems**, Waco (EUA), v. 33, n. 1, p. 23-37, Winter 2002.

SILVA NETO, M. C. **A Utilização do ERP como ferramenta de geração de vantagens competitivas na cadeia de valores**: um estudo de caso numa empresa siderúrgica. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

SILVA, S. E. **Análise da aquisição, implantação e uso de sistemas erp em médias empresas industriais do ramo de calçados**. 2002. 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

SOUZA, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial**: estudos de casos de implementação de sistemas ERP. 2000. 305 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

_____; ZWICKER, R. O ciclo de vida de sistemas ERP: estudo de projetos de implementação do R/3 em empresas brasileiras. In: Assembléia Anual do Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração (CLADEA), 37., 2002, Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: Conselho Latino-Americano de Escolas de Administração, 2002. 1 CD-ROM.

SRINIVASAN, A. Alternative measures of system effectiveness: associations and implications. **MIS Quaterly**, Minneapolis (EUA), v. 9, n. 3, p. 243-253, Sep. 1985.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 496 p.

STEIN, T. Big strides for ERP. **Information Week**, Jan. 1999. Disponível em <<http://www.informationweek.com/715/15iuerp.htm>>. Acesso em 16 de março de 2003.

STRONG, D. M.; LEE, Y. W.; WANG, R. Y. Data quality in context. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 40, n. 5, p. 103-110, May 1997.

SÜNDERMAN, J. Impactos da implantação do R/3 sobre o processo de trabalho em uma empresa do setor alimentício, na perspectiva da média e alta gerência. 2004. 181 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

TALLON P. P. et al. A multidimensional assessment of the contribution of information technology to firm performance, In: European Conference on Information Systems (ECIS), 5., 1997, Cork (Irlanda), **Proceedings...** Cork (Irlanda): Association for Information Systems, 1997. p. 846-867.

TAYI, G. K.; BALLOU, D. P. Examining data quality. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 41, n. 2, p. 54-57, Feb. 1998.

VAN EVERDINGEN, Y. M.; VAN HILLEGERSBERG, J.; WAARTS, E. ERP adoption by European midsize companies. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 43, n. 4, p. 27-31, Apr. 2000.

VERMEER, B. H. P. J. **Data quality and data alignment in e-business**. 2001. 219 f. Tese (Doutorado em Ciências da Computação) – Faculteit Technologie Management, Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (Holanda), 2001.

WALTON, R. E. **Tecnologia da informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1993. 215 p.

WANG, R. Y.; A product perspective on total quality management. **Communications of the ACM**, New York (EUA), v. 41, n. 2, p. 58-65, Feb. 1998.

WARD, J.; PEPPARD, J. **Strategic planning for information systems**. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2002. 624 p.

WILLIS, T. H.; WILLIS-BROWN, A. H.; MCMILLAN, A. Cost containment strategies for ERP systems implementations. **Production and Inventory Management Journal**, Falls Church (EUA), v. 42, n. 2, p. 36-42, May-Aug. 2001.

WOOD JUNIOR, T.; CALDAS, M. P. Reductionism and complex thinking in ERP systems implementations. **RAC**, São Paulo, v. 5, n. 2, maio-ago. 2001.

XIAO, L.; DASGUPTA, S. User satisfaction with web-based information systems. In: Americas Conference on Information Systems (AMCIS), 8., 2002, Dallas (EUA). **Proceedings...** Dallas (EUA): Association for Information Systems, 2002. p. 1149-1155.

ZANCUL, E. S. **Análise da Aplicabilidade de um Sistema ERP no Processo de Desenvolvimento de Produtos**. 2000. 191 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

APÊNDICE A – Relação de Programas de Pós-Graduação na Área de Administração

A seguir, são apresentados os programas de pós-graduação em Administração que foram pesquisados para a determinação da amostra desta pesquisa:

Instituição: Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis de Franca

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca⁶: FACEF (2004)

Instituição: Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado

Nome do Programa: Administração de Empresas

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: FECAP (2004)

Instituição: Fundação Getúlio Vargas/RJ

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: FGV/RJ (2004)

Instituição: Fundação Getúlio Vargas/SP

Nome do Programa: Administração de Empresas

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: FGV/SP (2004)

Instituição: Instituto Municipal de Ensino Superior de São Caetano do Sul

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: IMES (2004)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: PUC/SP (2004)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: PUC/PR (2004)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Nome do Programa: Administração de Empresas

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: PUC/RJ (2004)

Instituição: Universidade Católica de Santos

Nome do Programa: Gestão de Negócios

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UNISANTOS (2004)

⁶ As referências aos *sites* de busca indicadas aqui, se encontram no Apêndice C.

Instituição: Universidade de Brasília
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado
Referências de *site* de busca: UNB (2004)

Instituição: Universidade de Fortaleza
Nome do Programa: Administração de Empresas
Nível: Mestrado
Referências de *site* de busca: UNIFOR (2004)

Instituição: Universidade de São Paulo
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado e Doutorado
Referências de *site* de busca: USP (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade de São Paulo
Nome do Programa: Administração de Organizações
Nível: Mestrado
Referências de *site* de busca: USP (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado
Referências de *site* de busca: UNISINOS (2004)

Instituição: Universidade Estadual de Maringá
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado
Referências de *site* de busca: Não disponível

Instituição: Universidade Federal da Bahia
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado e Doutorado
Referências de *site* de busca: UFBA (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade Federal da Paraíba
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado
Referências de *site* de busca: UFPB (2004)

Instituição: Universidade Federal de Lavras
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado e Doutorado
Referências de *site* de busca: UFLA (2004)

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais
Nome do Programa: Administração
Nível: Mestrado e Doutorado
Referências de *site* de busca: UFMG (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: UFPE (2004)

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFSC (2004a)

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFSM (2004)

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFU (2004)

Instituição: Universidade Federal do Espírito Santo

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFES (2004)

Instituição: Universidade Federal do Paraná

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: UFPR (2004)

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: UFRJ (2004a, 2004b, 2004c)

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFRN (2004a)

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: UFRGS (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade Presbiteriana Mackenzie

Nome do Programa: Administração de Empresas

Nível: Mestrado e Doutorado

Referências de *site* de busca: UPM (2004)

Instituição: Universidade Regional de Blumenau

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: FURB (2004)

Instituição: Universidade Salvador

Nome do Programa: Administração Estratégica

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UNIFACS (2004)

Instituição: Universidade Vale do Itajaí

Nome do Programa: Administração

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UNIVALI (2004)

APÊNDICE B – Relação de Programas de Pós-Graduação na Área de Engenharia de Produção

A seguir, são apresentados os programas de pós-graduação em Engenharia de Produção pesquisados para a determinação da amostra desta pesquisa:

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca⁷: Não disponível.

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Nome do programa: Engenharia de Produção e Sistemas

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: PUC/PR (2004)

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Nome do programa: Engenharia Industrial

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: PUC/RJ (2004)

Instituição: Universidade de São Paulo

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: USP (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade Federal da Paraíba

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFPB (2004)

Instituição: Universidade Federal de Itajubá

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UNIFEI (2004)

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFMG (2004b)

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFSC (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFSM (2004)

⁷ As referências aos *sites* de busca indicadas aqui, se encontram no Apêndice C.

Instituição: Universidade Federal de São Carlos

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFSCAR (2004)

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFRJ (2004c)

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFRN (2004b)

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFRGS (2004a, 2004b)

Instituição: Universidade Federal Fluminense

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UFF (2004)

Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UNIMEP (2004)

Instituição: Universidade Paulista

Nome do programa: Engenharia de Produção

Nível: Mestrado

Referências de *site* de busca: UNIP (2004)

APÊNDICE C – Referências Para os *Sites* de Busca de Dissertações e Teses dos Programas de Pós-Graduação nas Áreas de Administração e de Engenharia de Produção

A seguir, são apresentadas as referências aos *sites* de busca de dissertações de mestrado e teses de doutorado dos programas de pós-graduação em Administração e em Engenharia de Produção listados nos apêndices A e B, respectivamente:

FACEF. **Teses**. Disponível em <<http://www.facef.br/strictosensu-teses.htm>>. Acesso em 20 de junho de 2004.

FECAP. **Biblioteca FECAP**. Disponível em <<http://www.fecap.br/bibfecap/bibfecap.asp>>. Acesso em 22 de junho de 2004.

FGV/RJ. **Dissertações e teses**. Disponível em <http://www.ebape.fgv.br/academico/asp/dsp_dit_linhas_cursos.asp>. Acesso em 21 de junho de 2004.

FGV/SP. **Biblioteca Karl A. Boedecker**. Disponível em <<http://www.fgvsp.br/institucional/biblioteca/index.htm>>. Acesso em 20 de junho de 2004.

FURB. **Biblioteca central**. Disponível em <<http://www.bc.furb.br/hp/index.php>>. Acesso em 26 de junho de 2004.

IMES. **Consulta de publicações**. Disponível em <<http://www.imes.edu.br/imes/acervo.htm>>. Acesso em 23 de junho de 2004.

PUC/PR. **Biblioteca digital de teses e dissertações**. Disponível em <http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_busca/index.php>. Acesso em 28 de junho de 2004.

PUC/RJ. **Sistema integrado de bibliotecas**. Disponível em <http://www2.dbd.puc-rio.br/htdig_teses/>. Acesso em 28 de junho de 2004.

PUC/SP. **Teses e dissertações**. Disponível em <<http://lumen.pucsp.br/ALEPH/GC9XJAR3D5YUUK2D5RU2S3F6H1JJQV7EEXMFN4FNQGCTNEA7L7-00362/file/start-0>>. Acesso em 21 de junho de 2004.

UFBA. **Teses de doutorado**. Disponível em <http://www.adm.ufba.br/ipublica_teses.htm>. Acesso em 29 de junho de 2004a.

_____. **Dissertações: mestrado acadêmico**. Disponível em <http://www.adm.ufba.br/ipublica_disser_mest_acad.htm>. Acesso em 29 de junho de 2004b.

UFES. **PPGAdm: dissertações**. Disponível em <<http://www.ppgadm.ufes.br/egressos/egressos.asp>>. Acesso em 25 de junho de 2004.

UFF. **Pesquisa argonauta**. Disponível em <<http://www.ndc.uff.br/argonauta/>>. Acesso em 30 de junho de 2004.

UFLA. **Relação de teses e dissertações**. Disponível em <<http://www.prpg.ufla.br/administracao/admtese.htm>>. Acesso em 28 de junho de 2004.

UFMG. **Banco de teses do Cepead**. Disponível em <http://cordoba.cepead.face.ufmg.br/banco_teses/index.asp>. Acesso em 23 de junho de 2004a.

_____. **Sistema integrado de bibliotecas.** Disponível em <<http://webpergamum.adm-serv.ufmg.br/biblioteca/php/opcoes.php>>. Acesso em 23 de junho de 2004b.

UFPB. **Sistema de bibliotecas.** Disponível em <<http://150.165.241.35/biblioteca/>>. Acesso em 01 de julho de 2004.

UFPE. **Resumo das dissertações.** Disponível em <<http://www.dca.ufpe.br/propad/mmres.html>>. Acesso em 01 de julho de 2004.

UFPR. **Teses e dissertações.** Disponível em <<http://www.prppg.ufpr.br/documentos/stricto/administracao/administracao-teses.rtf>>. Acesso em 25 de junho de 2004.

UFRGS. **Biblioteca digital: teses e dissertações.** Disponível em <<http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/>>. Acesso em 26 de junho de 2004a.

_____. **Biblioteca digital de teses e dissertações da UFRGS.** Disponível em <<http://143.54.1.39:4505/ALEPH/3D4T5H6K4JBYKTYFHH6GIBIF84PSL6HS4EDH2LY4SYT1XGIHGB-23672/file/start-0>>. Acesso em 26 de junho de 2004b.

UFRJ. **Dissertações de mestrado.** Disponível em <http://www.coppead.ufrj.br/institucional/pesquisa/dissertacoes/index_dissertacoes.htm>. Acesso em 28 de junho de 2004a.

_____. **Teses de doutorado.** Disponível em <http://www.coppead.ufrj.br/institucional/pesquisa/teses/index_teses.htm>. Acesso em 25 de junho de 2004b.

_____. **Minerva: sistema de informação da UFRJ.** Disponível em <<http://www.minerva.ufrj.br/>>. Acesso em 25 de junho de 2004c.

UFRN. **Catálogo de dissertações do PPGA.** Disponível em <<http://www.ccsa.ufrn.br/catalogo/ppga.htm>>. Acesso em 26 de junho de 2004a.

_____. **Teses de mestrado.** Disponível em <<http://pep.ufrn.br/msc2004/teses.asp>>. Acesso em 27 de junho de 2004b.

UFSC. **Sistema integrado de biblioteca.** Disponível em <http://aspro02.npd.ufsc.br/htdig_teses/>. Acesso em 24 de junho de 2004a.

_____. **Banco de teses e dissertações.** Disponível em <<http://teses.eps.ufsc.br/tese.asp>>. Acesso em 29 de junho de 2004b.

UFSCAR. **Dissertações de mestrado e teses de doutorado defendidas no PPGE.** Disponível em <<http://www.dep.ufscar.br/posgrad/resumos.htm>>. Acesso em 29 de junho de 2004.

UFSM. **Bibliotecas.** Disponível em <<http://bibsrv.ufsm.br/bib/biblio.htm>>. Acesso em 24 de junho de 2004.

UFU. **Sistema de bibliotecas.** Disponível em <<http://www.bibliotecas.ufu.br/sisbiframe/TesesLivros.htm>>. Acesso em 24 de junho de 2004.

UNB. **Banco de teses e dissertações da Universidade de Brasília.** Disponível em <<http://www.teses.cpd.unb.br/>>. Acesso em 21 de junho de 2004.

UNIFACS. **Sistema integrado de bibliotecas**. Disponível em <<http://bib.unifacs.br/biblioteca/php/opcoes.php>>. Acesso em 27 de junho de 2004.

UNIFEI. **Biblioteca Mauá**. Disponível em <<http://200.179.125.124/bim/>>. Acesso em 29 de junho de 2004.

UNIFOR. **Dissertações defendidas**. Disponível em <http://www.unifor.br/pls/uol/p_tese_defendida?p_nr_curso=67>. Acesso em 22 de junho de 2004.

UNIMEP. **Biblioteca**: consultas ao acervo. Disponível em <<https://www.online.unimep.br/api/gtwebsiteapi.wsa?HCIFUNCAO=BBMENU&HCIETX=0>>. Acesso em 30 de junho de 2004.

UNIP. **Biblioteca**. Disponível em <<http://biblioteca.unip.br/biblioteca/>>. Acesso em 30 de junho de 2004.

UNISANTOS. **Biblioteca central**. Disponível em <<http://200.210.164.25:9999/biblioteca/php/opcoes.php>>. Acesso em 21 de junho de 2004.

UNISINOS. **Dissertações**. Disponível em <<http://www.unisinos.br/cursos/pos-graduacao/mestrado/administracao/dissertacoes/body.htm>>. Acesso em 22 de junho de 2004.

UNIVALI. **eLISA**: Sistema integrado de bibliotecas. Disponível em <<http://200.169.63.75/scripts/elisa/busca.php?tpBusca=3&PHPSESSID=011166ab8667fab91693910fea4e007>>. Acesso em 27 de junho de 2004.

UPM. **Catálogo de dissertações e teses**. Disponível em <http://www.mackenzie.br/pos_graduacao/index_stricto.htm>. Acesso em 26 de junho de 2004.

USP. **Dedalus**: Banco de dados bibliográficos da USP. Disponível em <<http://dedalus.usp.br:4500/ALEPH/por/USP/USP/DEDALUS/START>>. Acesso em 22 de junho de 2004a.

_____. **Biblioteca digital de teses e dissertações**. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em 22 de junho de 2004b.

**APÊNDICE D – Referências, Resumos e Informações Sobre os Casos das
Teses de Doutorado e Dissertações de Mestrado
Selecionadas**

DOCUMENTO 1

GRUBBA, L. **Uma avaliação dos sistemas ERP**. 2000. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Paulista, São Paulo, 2000.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Nesta tese é apresentada uma avaliação dos sistemas ERP (Planejamento de Recursos da Empresa) no seu estado atual e evolucionário de desenvolvimento, mostrando que suas características sistêmicas e de negócios estão embutidas nos conceitos mais tradicionais de Engenharia da Informação criadas por James Martin na década de 60.

Na década passada o ambiente de negócios mudou dramaticamente. O mundo se tornou um mercado pequeno e dinâmico. As tecnologias atuais possibilitam às empresas ir além de suas fronteiras internas, permitindo que os conceitos de Engenharia da Informação sejam globais, e como consequência trazendo conceitos mais amplos e desafiadores de integração da informação e do poder e valor da informação para os tomadores de decisão.

É a noção de integração que permite a empresa obter significantes benefícios nos seus processos administrativos eliminando redundâncias e controles que não são mais necessários em um ambiente integrado.

A dissertação não tem por objetivo exaurir o assunto.”

Informações Sobre o Caso Apresentado

Consiste de um estudo de caso único em uma indústria têxtil, cujo nome não foi revelado. Os dados foram coletados por meio de entrevistas e observação após mais de um ano da implantação do sistema ERP. O sistema implantado foi o SAP e os módulos implantados abrangem as áreas de vendas, financeiro, comercial e produção.

DOCUMENTO 2

KLEIN, R. **Implementação de sistema ERP: estudo de um caso.** 2000. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Inicialmente, o estudo faz um breve relato sobre a evolução da Tecnologia da Informação até a utilização dos sistemas padronizados de planejamento de recursos de empresas, os sistemas ERP (*"Enterprise Resource System"*). Em seguida, é feita a descrição de uma iniciativa de implantação de um destes sistemas em uma empresa de alimentos. A análise é feita considerando-se os fatores de sucesso e de risco de um projeto de implementação de um sistema ERP. A importância do uso de sistemas e a influência no negócio da empresa e na sua capacidade organizacional também são abordados no estudo.”

Informações Sobre o Caso Apresentado

Consiste de um estudo de caso único em uma indústria alimentícia, cujo nome não foi revelado (a autora usa o nome fictício AssocX). Os dados foram coletados por meio de pesquisa documental e entrevistas após mais de um ano da implantação do sistema ERP. O sistema implantado foi o SAP e os módulos implantados foram: Finanças (FI), Controladoria (CO), Vendas e Distribuição (SD), Administração de Materiais (MM) e Planejamento da Produção (PP).

DOCUMENTO 3

SOUZA, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial:** estudos de casos de implementação de sistemas ERP. 2000. 305 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Os anos 90 assistiram à adoção dos sistemas ERP (*enterprise resource planning*) pelas grandes corporações industriais. Esses sistemas têm sido utilizados como infra-estrutura tecnológica para suporte às operações de empresas com vantagens sobre os sistemas anteriores desenvolvidos internamente. As vantagens incluem a possibilidade de integrar os diversos departamentos da empresa, a atualização permanente da base tecnológica e benefícios relacionados à terceirização do desenvolvimento de aplicações, como por exemplo, a redução dos custos de informática.

Este trabalho é um estudo das características dos sistemas ERP, de seus processos de escolha, implementação e utilização, de seus benefícios, suas desvantagens e de seus possíveis impactos nas organizações e pretende colaborar para o aprofundamento do conhecimento sobre esses sistemas e para o desenvolvimento de um modelo teórico que permita analisar os benefícios que esses sistemas podem trazer para as empresas, bem como as dificuldades a eles relacionadas.

Em seu levantamento bibliográfico, este trabalho apresenta conceitos relacionados aos sistemas ERP, bem como uma proposta de modelo de ciclo para estes sistemas, com a finalidade de estudar suas diferentes etapas na empresa, procurando estabelecer em cada uma delas quais são os aspectos mais importantes. São apresentados também um levantamento e sistematização dos benefícios e possíveis problemas de sistemas ERP, tais como encontrados na literatura e em artigos na imprensa especializada, a fim de se estabelecer um quadro de referência para o estudo.

Na pesquisa empírica realizada, este trabalho procurou identificar e analisar, através do método de estudos de casos múltiplos em 8 empresas, aspectos relacionados ao processo de escolha, implementação e utilização do sistema ERP.

Entre os resultados obtidos, destacam-se a análise da influência do modo de início de operação do sistema nas etapas de implementação e estabilização do sistema, o detalhamento

de características do ciclo de vida dos sistemas ERP e a descrição da relação entre a integração oferecida pelos sistemas ERP e seus benefícios e dificuldades para implementação.”

Informações Sobre os Casos Apresentados

Consiste de um estudo multicasos em oito empresas. Os dados foram coletados por meio de entrevistas não-estruturadas, análise documental e observação direta. Os casos são apresentados e discutidos separadamente.

Caso 1: Uma indústria têxtil, a Rhodia Poliamida, que implantou o SAP a mais de um ano antes da coleta de dados. Os módulos implantados foram: Finanças e Contabilidade (FI), Custos (CO), Vendas e Distribuição (SD), Suprimentos (MM), Produção (PP) e Controle de Manutenção (PM).

Caso 2: Uma empresa do ramo de mineração, a Companhia Níquel Tocantins, que implantou o Baan, entre seis meses e um ano antes da coleta de dados. Os módulos implantados foram: Manufatura, Distribuição, Finanças (inclui custos e contabilidade), Controle de Manutenção e Controle de Projetos.

Caso 3: Uma indústria de auto-peças, a Bosch, que implantou o SAP. Os módulos implantados foram: Finanças e Contabilidade (FI), Custos (CO), Vendas e Distribuição (SD), Suprimentos (MM), Produção (PP), Gerenciamento de Armazém (WM), Controle de Manutenção (PM) e Controle de Qualidade (QM). O sistema ERP foi implantado em quatro plantas da empresa, em etapas diferentes. A primeira implantação foi concluída em abril de 1997 e a última em junho de 1999. A coleta de dados foi em outubro e dezembro de 1999 (tempo superior a dois anos e meio após a primeira implantação e a quatro meses após a última).

Caso 4: Uma indústria alimentícia, a Santista Alimentos S/A, que implantou o Baan. Os módulos implantados foram: Financeiros (contabilidade, contas a pagar, contas a receber), de materiais (compras, recebimento e estoque), manufatura (controle e planejamento de processos industriais) e vendas e distribuição. A implantação do sistema ERP foi realizada por etapas. O primeiro módulo entrou em operação em outubro de 1998 e o último módulo em junho de 1999. A coleta de dados ocorreu em dezembro de 1999 e janeiro de 2000 (tempo superior a um ano da primeira etapa e seis meses da última etapa).

Caso 5: Uma indústria de sucos, a Agrolaranja (nome fictício), que implantou o Logix. Os módulos implantados foram: Pedidos e Faturamento, Crédito e Cobrança, Suprimentos (inclui Compras, Controle de Estoques, Recebimento e Planejamento de Materiais), Contabilidade, Contas a Pagar, Tesouraria, Recursos Humanos, Ativo Fixo e Exportação. A implantação do sistema ERP foi realizada por etapas. O primeiro módulo entrou em operação em junho de 1997 e o último módulo em agosto de 1999. A coleta de dados ocorreu em agosto de 1999 (tempo superior a dois anos da primeira etapa e no mês da última etapa).

Caso 6: Uma indústria têxtil, a Vine Têxtil, que implantou o Magnus (da Datasul), a mais de cinco anos antes da coleta de dados. Os módulos implantados foram: Contabilidade, Pedidos e Faturamento, Suprimentos (estoque, compras e recebimento), Contas a Pagar, Contas a Receber, Obrigações Fiscais, Caixa e Bancos e Patrimônio.

Caso 7: Uma indústria de defensivos agrícolas, a Zeneca, que implantou o SAP a mais de um ano antes da coleta de dados. Os módulos implantados foram: Finanças e Contabilidade (FI), Custos (CO), Vendas e Distribuição (SD), Suprimentos (MM) e Produção Industrial (PP-PI).

Caso 8: Uma indústria de papéis, a Melhoramentos Papéis, que implantou o Logix. Os módulos implantados foram: Comercial, Contas a Receber, Livros Fiscais de Saída, Suprimentos, Contas a Pagar, Livros Fiscais de Entrada, Contabilidade, Manutenção Industrial, Custos, Tesouraria e Ativo Fixo. A implantação do sistema ERP foi realizada por etapas. O primeiro módulo entrou em operação em novembro de 1995 e o último módulo em julho de 1998. A coleta de dados ocorreu em dezembro de 1999 e janeiro de 2000 (tempo superior a quatros anos da primeira etapa e dois anos da última etapa).

DOCUMENTO 4

CARDOSO, D. **Avaliação do SAP R/3 como instrumento para a gestão financeira:** um estudo de caso no setor siderúrgico brasileiro. 2001. 227 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Esta dissertação é o resultado de uma pesquisa sobre o uso do Sistema Integrado de Gestão (em inglês, *Enterprise Resources Planning* - ERP) SAP R/3 na área financeira de uma siderúrgica brasileira.

A pesquisa teve como objetivos identificar os motivos que levaram a empresa a implantar um sistema ERP; analisar a etapa de parametrização do mesmo; avaliar se as necessidades de informação para a gestão financeira na empresa estavam sendo atendidas pelo R/3; enumerar eventuais sistemas alternativos e softwares complementares que porventura continuavam a ser utilizados junto ao R/3; e apontar outras eventuais deficiências do sistema.

Adotou-se uma pesquisa descritiva exploratória com enfoque qualitativo. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas, questionários, documentos e relatórios utilizados na empresa e observação não participante.

Os dados foram submetidos a uma análise pelo método de modelagem de casos; as entrevistas e documentos, por uma análise de conteúdo; e os questionários aplicados, por uma análise gráfica.

Concluiu-se que o SAP R/3 não atende às necessidades informacionais da empresa pesquisada e que ela faz uso de outros sistemas de informação alternativos e softwares complementares para suprir esta deficiência.

Outras deficiências detectadas relacionam-se a problemas na parametrização do sistema, treinamento ineficiente e desperdício de papel causado pelo modo como o sistema imprime os relatórios.”

Informações Sobre o Caso Apresentado

Consiste de um estudo de caso único em uma indústria siderúrgica, a Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas,

questionários autopreenchidos, coleta documental e observação não-participante entre um ano e seis meses e dois anos após a implantação do sistema ERP. O sistema implantado foi o SAP e os módulos implantados foram: Finanças (FI), Controladoria (CO), Vendas e Distribuição (SD), Gestão de Materiais (MM), Planejamento da Produção (PP), Manutenção de Plantas (PM), Projetos de Investimento (PI) e Qualidade (QM).

DOCUMENTO 5

CARVALHO FILHO, A. F. **O impacto da implantação dos softwares ERP - *Enterprise Resource Planning* - na contabilidade gerencial e no papel do contador gerencial.** 2001. 104 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2001.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Aborda o impacto da implantação dos sistemas ERP - *Enterprise Resource Planning* - sobre a Contabilidade e sobre o Papel do contador Gerencial. Analisa quais foram as alterações estruturais, funcionais e de responsabilidades ocorridas com a contabilidade gerencial, após a implantação do ERP, bem como as alterações ocorridas no papel do contador gerencial, nas suas funções, na sua importância e no seu papel nas organizações. Identifica, em função desse novo papel, quais são as novas habilidades que o contador gerencial deverá incorporar.”

Informações Sobre os Casos Apresentados

Consiste de um estudo multicase em oito empresas. Os dados foram coletados por meio de entrevistas. Os casos são apresentados e discutidos sem separação. A época da coleta de dados não está disponível.

Caso 1: Uma empresa de transmissão de energia elétrica, a CPTEE – Companhia Paulista de Transmissão de Energia Elétrica, que implantou módulos do Oracle e do SAP em julho de 2000. Os módulos do SAP implantados foram: Contabilidade Financeira (FI), Controladoria (CD), Gestão de Investimentos (IM), Tesouraria (TR), Materiais (MM) e *Workflow* (WF). A informação dos módulos do Oracle implantados não está disponível.

Caso 2: Uma empresa de distribuição de energia elétrica, a Eletropaulo, que implantou o SAP em maio de 1998. Os módulos implantados foram: Contabilidade Financeira (FI), Controladoria (CD) e Materiais (MM).

Caso 3: Uma empresa de distribuição de energia elétrica, a Duke Energy, que implantou módulos do Peoplesoft e do SAP em janeiro de 2000. Os módulos do SAP implantados foram: Recursos Humanos (HR), Contabilidade Financeira (FI), Controladoria (CD), Tesouraria (TR) e Materiais (MM). A informação dos módulos do Peoplesoft implantados não está disponível.

Caso 4: Uma empresa de distribuição de energia elétrica, a Elektro, que implantou o SAP em março de 1998. Os módulos implantados foram: Contabilidade Financeira (FI), Controladoria (CD), Gestão de Investimentos (IM), Tesouraria (TR), Materiais (MM) e *Workflow* (WF).

Caso 5: Uma empresa de serviços de telecomunicações, a Gtec, que implantou o SAP em junho de 1998. Os módulos implantados foram: Vendas e Distribuição (SD), Contabilidade Financeira (FI), Controladoria (CD) e Materiais (MM).

Caso 6: Uma empresa de cartões de crédito, a Visa Net, que implantou o SAP em março de 1998. Os módulos implantados foram: Contabilidade Financeira (FI), CO, SL, BT, FM, AM e Gestão de Investimentos (IM). A descrição dos módulos CO, SL, BT, FM e AM não está disponível, porém o autor afirma que pertencem ao grupo de módulos financeiros do SAP.

Caso 7: Uma empresa de comércio varejista, a C&A, que implantou o SAP em novembro de 1998. Os módulos implantados foram: Finanças e Contabilidade (FI), Custos (CD), Suprimentos (MM) e AM. A descrição do módulo AM não está disponível, porém o autor afirma que pertence ao grupo de módulos financeiros do SAP.

Caso 8: Caso de uma indústria de lâmpadas, a OSRAM, que implantou o SAP em janeiro de 1999. Os módulos implantados foram: Contabilidade Financeira (FI), Controladoria (CD) e Materiais (MM).

DOCUMENTO 6

COSTA, L. S. A. B. **Tecnologia da informação**: uma análise de sua implementação em organizações. 2001. 124 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Com a evolução da tecnologia, as empresas são pressionadas a se atualizar, incorporando as novas tecnologias de informação existentes. Na área de sistemas integrados de gestão, as empresas têm tido algumas opções no mercado. A opção que mais se destaca é o *Enterprise Resource Planning*, sendo a empresa alemã SAP a líder no mercado. Este trabalho procurou estudar e analisar os benefícios propostos e percebidos decorrentes da implantação do sistema integrado de gestão ERP/III/SAP e quais fatores inerentes a esse processo facilitaram a obtenção desses benefícios. Para isso, foi realizado um estudo de caso em duas empresas com grande representatividade no setor em que atuam: a Aracruz Celulose e a Cemig. No referencial teórico, foram estudados aspectos referentes à tecnologia da informação, aos sistemas integrados de gestão e ao *software* integrado de gestão atualmente mais vendido no mercado, o ERP/III/SAP. Por meio das entrevistas realizadas com os gerentes das empresas, verificou-se que a implementação do sistema gerou alguns benefícios para as empresas. Nos casos estudados, observou-se que o sistema contribuiu para a integração das empresas, promovendo uma inter-relação e interdependência entre as atividades das diferentes áreas das empresas, o que eleva o controle por parte dos usuários do sistema. Pôde-se, pela pesquisa realizada, perceber que a inserção de um sistema integrado de gestão é um processo complexo de mudança organizacional, que envolve questões como tecnologia, organização e pessoas. Observou-se que o fato de implementar um sistema com o porte do ERP/III/SAP não gera, quando não está associado à visão estratégica da empresa, redução de custos e competitividade.”

Informações Sobre os Casos Apresentados

Consiste de um estudo multicase em duas empresas. Os dados foram coletados por meio de entrevistas. A apresentação dos casos é feita em separado, porém os dados coletados são discutidos sem separação. A época da coleta de dados não está disponível.

Caso 1: Uma empresa do ramo de celulose e papel, a Aracruz Celulose, que implantou o SAP em três fases, a primeira em maio de 1998 e a última em novembro de 2000. Os módulos

implantados foram: Finanças (FI), Materiais (MM), Custos e Orçamentos (CO/IM), Recursos Humanos (HR), Tesouraria (TR), Projetos (PS), Gerência de Manutenção (PM) e Gestão de Produção (PP).

Caso 2: Uma empresa de transmissão e distribuição de energia elétrica, a CEMIG, que implantou o SAP em três fases, a primeira em maio de 1999 e a última em março de 2000. Os módulos implantados foram: Materiais (MM), Finanças (FI), Custos e Orçamentos (CO/IM), Gestão de Projetos (PS), Gerência de Manutenção (PM) e Ativo Fixo (AM).

DOCUMENTO 7

SANTOS, L. J. **A utilização de *softwares* de ERP (*Enterprise Resource Planning*) na melhoria do processo de gestão empresarial: um estudo de multicasos.** 2001. 108 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro Sócio-Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“A presente pesquisa tem por objetivo verificar até que ponto a implantação de um *software* de ERP atende as necessidades de informações dos gestores para dar suporte ao processo de gestão empresarial. Os ERP's, ou sistemas integrados de gestão, como também são conhecidos, tem atraído a atenção das empresas atualmente, devido às promessas de altos resultados positivos, com a sua utilização. Desse modo foi desenvolvido o referencial teórico, procurando enfatizar escritos de diversos autores que tenham realizado pesquisas sobre o tema. Inicialmente é abordado o processo de gestão empresarial, enfocando o seu relacionamento com a tomada de decisão e a tecnologia da informação. Na sequência são mencionadas as características da informação e os sistemas de informações gerenciais. Além disso, são detalhados os *softwares* de ERP, desde sua evolução, características e conceito, seus módulos, processo de implantação e suas aplicações. No que concerne a metodologia da pesquisa aplicada, esta constitui-se de um estudo exploratório, com abordagem qualitativa. Foram selecionadas quatro empresas industriais que já implantaram os referidos sistemas, para avaliar os resultados obtidos no processo. Na descrição dos casos, foram utilizadas categorias de análise, que são informações para a gestão empresarial, quesitos de um sistema de informações gerenciais, fatores motivadores para a adoção do *software* de ER, como foi o processo de implantação do *software* de ERP, qual a contribuição do sistema no processo de gestão de gestão empresarial e as dificuldades enfrentadas com a implantação do sistema. Assim, fez-se uma análise combinada dos resultados das empresas investigadas, com ênfase nas informações relevantes para a gestão empresarial, as características de um sistema de informações gerenciais, fatores motivadores para a implantação de sistemas integrados de gestão, processo de implantação do *software* de ERP, disponibilidade de informações gerenciais dos *softwares* de ERP e as contribuições dos ERP's para a gestão empresarial. Os resultados obtidos com a presente pesquisa indicam que os *softwares* de ERP atendem adequadamente, como fonte de informações gerenciais, para o processo de gestão, relativas ao ambiente interno das empresas. Como características positivas apontadas estão a disponibilidade, consistência e confiabilidade das informações. Também mereceu destaque o

fato das informações serem integradas em um único sistema, com uma única base de dados, facilitando o acesso e a visualização das informações. Além disso, os ERP's permitem o acompanhamento de informações gerais, resumidas e, por outro lado, possibilitam o aprofundamento das análises, sobre os mais diversos aspectos e componentes de um determinado processo. Porém, nas empresas pesquisadas verificou-se deficiências dos *softwares* de ERP, no que se refere a informações do ambiente externo das empresas.”

Informações Sobre os Casos Apresentados

Consiste de um estudo multicase em quatro empresas. Os dados foram coletados por meio de entrevistas estruturadas. A apresentação e a discussão dos casos é feita em separado. A época da coleta de dados não está disponível.

Caso 1: Uma fábrica de móveis e de componentes de madeira para a construção civil, cujo nome não está disponível (o autor usa o nome fictício Empresa A), que implantou o Magnus (da Datasul) em 1997. Os módulos implantados foram: Financeiro, Contabilidade, Recursos Humanos, Contas a Pagar e a Receber, Bancos, Caixa, Controle de Estoque, Administração, Programação e Controle da Produção e Manutenção Industrial.

Caso 2: Uma fábrica de papel e de componentes de madeira para a construção civil, cujo nome não está disponível (o autor usa o nome fictício Empresa B), que implantou o sistema ERP da Microsiga. A implantação se deu em etapas, porém a data da implantação não está disponível. Os módulos implantados foram: Financeiro, Contabilidade, Recursos Humanos, Compras, Módulo Fiscal, Faturamento, Folha de Pagamento, Bancos e Estoque.

Caso 3: Uma fábrica de componentes de madeira para a construção civil, cujo nome não está disponível (o autor usa o nome fictício Empresa C), que implantou o Logix (da Logocenter). A implantação se deu em etapas, porém a data da implantação não está disponível. Os módulos implantados foram: Financeiro, Contabilidade, Comercial, Suprimentos e Produção.

Caso 4: Uma fábrica de peças para tratores, cujo nome não está disponível (o autor usa o nome fictício Empresa D), que implantou o Magnus (da Datasul). A implantação se deu em etapas, porém a data da implantação não está disponível. Os módulos implantados foram: Contabilidade, Folha de Pagamento, Controle de Pessoal, Recebimento, Produção, Livros Fiscais, Caixa e Bancos, Compras, Engenharia, Contas a Pagar, Contas a Receber, Benefícios Sociais, Estoques, Custos e Patrimônio

DOCUMENTO NÃO ANALISADO⁸

MENEZES, M. T. **Efeitos na medição de desempenho após a implementação do ERP: estudos de caso.** 2002. 167 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

Resumo Disponível em UFSCAR (2004)

“A competição internacional está a cada ano mais intensa e as empresas em geral têm investido em programas de transformações, buscando principalmente a melhoria das prioridades competitivas. A medição de desempenho é um dos desafios mais críticos encontrados pelas empresas e os sistemas ERP são um dos mais importantes desenvolvimentos corporativos em termos de tecnologia de informação nos anos noventa. Além disso, a maioria das empresas fornecedora de softwares ERP já oferta em seus produtos módulos de medição de desempenho. Esses dois temas são amplamente discutidos mas não foram encontrados na literatura estudos que os relacionassem. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é estudar a influência da implementação do sistema ERP na medição de desempenho organizacional. Para isso, foram realizados estudos de caso em três grandes empresas de manufatura no Brasil com a realização de entrevistas semi-estruturadas com usuários do ERP e da medição de desempenho. As principais conclusões desta pesquisa são que a implementação do sistema ERP, nas empresas estudadas, melhorou significativamente as etapas do processamento de dados sobre o desempenho e a função controle, e teve maior impacto no nível das medidas de desempenho individuais e menor no ambiente da medição de desempenho. O ERP possibilitou a integração da empresa, padronização das informações e processos, informação disponível em tempo real e redução dos apontamentos manuais, mas ainda falha na extração e elaboração de relatórios, apesar da adoção do *Data Warehouse* aparentemente solucionar esse problema. A implementação do ERP beneficia a medição de desempenho nas áreas que trabalham com grande volume de informações. Já para os ex-usuários do MRP as melhorias foram menores. Apesar do sucesso das empresas estudadas na implementação do ERP, a concepção de seus sistemas de medição de desempenho ainda apresenta falhas.”

⁸ Esta dissertação não foi analisada porque sua biblioteca depositária encontrava-se inacessível em julho de 2004.

DOCUMENTO 8

PEREIRA, C. D. S. **Sistemas integrados de gestão empresarial**: um estudo de caso de implementação de um sistema ERP em uma empresa seguradora brasileira. 2002. 264 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Buscou-se com este trabalho descrever através de um estudo de caso, utilizando-se a metodologia de uma pesquisa qualitativa, uma experiência de implementação de um sistema de gestão integrado ERP (Enterprise Resource Planning) de uma companhia seguradora brasileira. Os ERPs são sistemas que surgiram a fim de proporcionar uma plataforma de sistemas capaz de possibilitar uma infraestrutura integrada e com isso solucionar uma série de problemas organizacionais. Porém, apesar desses sistemas oferecerem diversas vantagens, por uma série de motivos algumas empresas não conseguem usufruir de muitos dos seus benefícios, como foi o caso da seguradora sob análise. Embora existam vários trabalhos científicos na área de sistemas integrados de gestão, o fato do estudo ter se baseado na experiência específica de uma empresa na implementação de um ERP conduziu para a oportunidade de investigação de um caso inédito. A principal meta deste trabalho é explicar os motivos que levaram uma empresa do mercado segurador ao insucesso na implementação e utilização de um pacote ERP com base nas evidências obtidas pela pesquisa.”

Informações Sobre o Caso Apresentado

Consiste de um estudo de caso único em uma seguradora, cujo nome não foi revelado. Os dados foram coletados por meio de entrevistas e observação após mais de um ano da implantação do sistema ERP. Não há informações do sistema ERP implantado, mas os módulos implantados foram: Financeiro (tesouraria, contas a pagar, contas a receber, contabilidade, orçamento, custos e compras) e Recursos Humanos.

DOCUMENTO NÃO ANALISADO⁹

SILVA, S. E. **Análise da aquisição, implantação e uso de sistemas ERP em médias empresas industriais do ramo de calçados**. 2002. 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

Resumo Disponível em UFSCAR (2004)

“Esta dissertação tem como objetivos principais apresentar uma visão completa sobre o panorama atual da aquisição, implantação e uso dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) pelas empresas industriais do ramo calçadista de Franca. Objetiva-se também a classificação da bibliografia bem como a apresentação de uma visão estrutural do sistema ERP a partir dos conjuntos de elementos humanos, tecnológicos e gerenciais. Foram visitadas 24 empresas médias sindicalizadas do pólo calçadista de Franca, para a aplicação de um questionário que permitiu identificar várias características dos sistemas ERP nestas empresas. Foi também realizado um amplo levantamento bibliográfico que aborda vários assuntos relacionados aos sistemas ERP. Ao final da dissertação são apresentadas as conclusões que reúnem os vários pontos abordados durante todo o trabalho.”

⁹ Esta dissertação não foi analisada porque sua biblioteca depositária encontrava-se inacessível em julho de 2004.

DOCUMENTO 9

SILVA NETO, M. C. **A Utilização do ERP como ferramenta de geração de vantagens competitivas na cadeia de valores:** um estudo de caso numa empresa siderúrgica. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“O caso apresentado é o de uma empresa que utilizou a implantação de um Sistema de Gestão Integrada, conhecido pela sigla ERP (*Enterprise Resources Planning*) como uma das ferramentas para efetuar mudanças, impulsionar suas relações com os clientes, alterar seu posicionamento estratégico assim como seu planejamento e controle e ainda reduzir seus custos, tendo por consequência melhores resultados, com reflexos na valorização de suas ações.

Foram coletados dados e realizadas entrevistas que visaram verificar a contribuição que o ERP teve. Para tanto, analisou-se onde o ERP impactou nas chamadas atividades primárias e de apoio, descritas no modelo da Cadeia de Valores, proposto e analisado por Porter (1989). A análise demonstra que o ERP contribuiu no atendimento aos clientes, no planejamento e controle da produção, na redução de custos e outros. Pós a implantação do ERP nota-se uma recuperação no valor das ações da empresa objeto do estudo, num movimento similar à Migração de Valor descrita por Slywotzky (1987). Após um período em que o valor de suas ações esteve sempre em queda, com a introdução de uma série de mudanças e providências, houve uma recuperação. Trata-se de um caso bem sucedido de implantação e utilização do ERP. O que não se afirma, ao longo do estudo, mas deve ser salientado, é que o ERP é apenas uma ferramenta, que é inútil se as pessoas não definirem o modelo em que vão trabalhar, não o operarem adequadamente e não analisarem as informações que disponibiliza. Muito mais do que um *software*, o ERP é um modelo de trabalho e gestão, pode até mesmo ser considerado, quando utilizado adequadamente como um propulsor do assim chamado *humanware*. primeiro porque nada faz sozinho, depois porque estimula a analisar, refletir, melhorar, identificar os problemas e acompanhar as soluções, coisas específicas do ser humano. Não é, entretanto, panacéia universal. porém serviu e continua servindo adequadamente à Cia. Alfa, objeto deste estudo.”

Informações Sobre o Caso Apresentado

Consiste de um estudo de caso único em uma indústria siderúrgica, cujo nome não foi revelado (o autor usou o nome fictício Cia. Alfa). Os dados foram coletados por meio de entrevistas, coleta documental, observação e experiência pessoal do autor. Os dados foram coletados dois anos após a implantação do sistema ERP. O sistema ERP e os módulos implantados também não estão disponíveis.

DOCUMENTO 10

MENDES, J. V. Avaliação de sistemas ERPs como ferramenta de mudança organizacional nas pequenas e médias empresas: um roteiro auxiliar. 2003. 138 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Este trabalho tem como objetivo desenvolver um roteiro que auxilie as pequenas e médias empresas (PMEs) a adotarem os sistemas ERPs (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING) como ferramenta de mudança organizacional. As PMEs, antes de decidirem sobre a aquisição de um ERP, necessitam fazer uma análise da solução que se considere a mais adequada para seus problemas, procurando garantir que os investimentos, escassos neste setor, tragam os benefícios esperados. Elas devem avaliar os impactos que o sistema acarretará e as mudanças incorridas por sua introdução e seu uso. Para atingir o objetivo mencionado, realizou-se, primeiramente, um estudo bibliográfico, focalizando-se os seguintes temas: mudança organizacional, sistemas ERPs e pequenas e médias empresas. Após este estudo, conduziu-se um trabalho de campo, em duas etapas. A fase I consistiu em uma pesquisa de campo exploratória, que possibilitou identificar os sistemas ERPs existentes no mercado bem como as PMEs, situadas na região da grande São Paulo, que os utilizam. A fase II compreendeu um estudo de casos, implicando observação direta intensiva combinada com a aplicação de um roteiro que envolveu duas empresas, selecionadas dentre as estudadas na fase I, para análise mais detalhada. Como resultado final, apresenta-se um roteiro desenvolvido para guiar as decisões das PMEs referentes à adoção de sistemas ERPs, no contexto da mudança organizacional. Como contribuição da pesquisa fornecem-se subsídios que os empresários das PMEs podem utilizar em suas decisões sobre a aquisição de ERPs, evitando iludirem-se pelo "modismo" administrativo e empresarial do momento, e informações que os fabricantes deste tipo de solução podem usar na identificação de possíveis carências das PMEs, não contempladas pelos sistemas disponíveis atualmente.”

Informações Sobre os Casos Apresentados

Consiste de um estudo desenvolvido em duas fases. Na primeira fase foram coletados dados de dez empresas por meio de entrevistas e envolveu a implantação e utilização de sistemas ERP. Na segunda fase foram coletados dados de duas empresas também por meio de entrevistas, porém envolveu apenas a implantação de sistema ERP. Para a presente

dissertação de mestrado, interessada no uso de sistema ERP, apenas a primeira fase foi considerada. Os casos são apresentados sem separação e não estão disponíveis o nome da empresa, o nome do sistema ERP implantado, os módulos implantados e o tempo entre a implantação e a pesquisa. A única informação detalhada dos casos é o ramo de atividade de cada empresa: uma indústria do setor químico, três indústrias do ramo de plásticos, uma indústria do setor eletrônico, duas indústrias do setor metalúrgico, uma empresa de serviço do setor de transporte, uma do ramo de consórcio e uma de locação.

DOCUMENTO 11

SCHIMITT, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial**: uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP. 2004. 283 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“Para ser competitiva e acompanhar ou liderar a concorrência, uma empresa necessita empregar a tecnologia da informação. Neste contexto as empresas estão implementando ERP para gerenciar os seus recursos, fornecer serviços e produtos úteis aos clientes e garantir a integração de seus sistemas. Para alcançar o sucesso na implementação de um ERP e os resultados desejados com a sua implantação é preciso que haja um comportamento adequado tanto dos usuários quanto da organização. Este trabalho tem como objetivo abordar o comportamento dos usuários e da organização no processo de implantação de um ERP numa empresa privada do setor elétrico brasileiro.”

Informações Sobre o Caso Apresentado

Consiste de um estudo de caso único em uma empresa de geração de energia elétrica, cujo nome não está disponível. Os dados foram coletados após dois anos da implantação do ERP por meio de questionários, de entrevistas semi-estruturadas, observação não-participante, observação natural e análise documental. O sistema ERP implantado foi o Oracle e os módulos implantados foram: Contabilidade e Orçamento, Contas a Pagar, Contas a Receber, Ativo Fixo, Livros Fiscais, Compras, Controle de Estoque, Recursos Humanos e Manutenção.

DOCUMENTO 12

SÜNDERMAN, J. **Impactos da implantação do R/3 sobre o processo de trabalho em uma empresa do setor alimentício, na perspectiva da média e alta gerência.** 2004. 181 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

Resumo Original que Acompanha o Trabalho

“O uso crescente, no mercado brasileiro, de ERPs como ferramenta de apoio para a gestão das empresas tem levado a questionamentos diversos sobre as alterações que eles representam para as empresas usuárias e para os profissionais que nelas atuam. Sendo uma ferramenta criada com o propósito de facilitar a gestão das organizações, pesquisas sobre sua influência no ambiente empresarial se tomam pertinentes. Partindo do pressuposto de que o uso prático do ERP é fonte de demonstração de sua influência sobre a organização do processo de trabalho e sobre a atividade dos gestores, realizou-se esta pesquisa junto a uma empresa de grande porte do setor alimentício para verificar como a implantação do ERP alterou o processo de trabalho e a atividade dos gerentes. A pesquisa teve caráter analítico descritivo, tendo como foco o aprofundamento sobre o tema com vistas a fazer uma análise qualitativa da questão. Através de entrevistas com a média e alta gerência, obtiveram-se os dados sobre os quais se procedeu com a análise. Pôde-se observar que a implantação do ERP da SAP, o R/3, alterou bastante o processo de trabalho da empresa de forma a concentrar nas pontas iniciais dos processos empresariais o lançamento de dados que perpassam todas as atividades da empresa. Com isto, as pessoas que compõem a base das atividades informacionais na empresa ganharam importância maior e ficaram com a incumbência de lançar corretamente os dados que acompanharão os processos da empresa. No que tange à atividade dos gestores, a análise dos dados demonstrou alterações significativas: o foco de atividade dos gestores deslocou-se em grande parte do operativo para o interativo e de planejamento empresarial. O R/3 foi percebido pela maioria dos gestores da empresa como ferramenta de grande valia na obtenção de informações necessárias para algumas tomadas de decisão e para o encaminhamento de procedimentos e acompanhamento das operações empresariais.”

Informações Sobre o Caso Apresentado

Consiste de um estudo de caso único em uma empresa do setor alimentício, a Embaré. Os dados foram coletados um ano após a implantação do ERP por meio de pesquisa documental e

entrevista estruturada. O sistema ERP implantado foi o SAP. Não há informações sobre os módulos implantados.

APÊNDICE E – Manual do Programa Análise de Conteúdo – Versão Completa

Programa de Auxílio à Análise de Conteúdo – Versão Completa

Para apoiar a execução da análise de conteúdo temática, proposta nesta dissertação, foi desenvolvido um programa, chamado de programa de auxílio à análise de conteúdo. Este programa implementa o roteiro de análise elaborado para esta dissertação e que pode ser consultado no Apêndice G.

O programa foi desenvolvido em Visual Basic e usa um banco de dados no formato do Ms-Access. Ele pode ser instalado em computadores com sistema operacional da família Windows.

Para apoiar o teste do instrumento de pesquisa foi feita uma adaptação ao programa, chamada de versão adaptada, que não apresenta as opções Abrir Documento e Escolher Caso do menu, que permitem alterar o documento ou o caso sob análise. Isto se justifica porque no teste do instrumento apenas um estudo de caso de um documento foi utilizado, estando os demais indisponíveis. Assim, na versão adaptada, encontram-se apenas as funcionalidades de execução da análise de conteúdo. O funcionamento da versão adaptada pode ser consultado no Apêndice H.

Portanto, este Apêndice D, contém uma visão geral das duas versões do programa, a versão completa e a adaptada, e apresenta imagens de telas e explicações a respeito das funcionalidades que estão disponíveis exclusivamente na versão completa. Informações sobre as funcionalidades que são comuns às duas versões, como a análise de conteúdo, devem ser consultadas no Apêndice H.

Ao iniciar a execução da versão completa do programa, se tem acesso à tela principal. Para acessar um documento para análise ou para consulta de análise já realizada, o usuário deve escolher o menu Documento e a opção Abrir, conforme mostra a imagem da tela abaixo:

Após selecionar a opção Abrir, aparece a lista de documentos disponíveis. Basta escolher um documento, clicando na linha em que ele aparece e clicar no botão Abrir. Para cancelar a operação de abertura do arquivo, deve-se clicar no botão Cancelar. A imagem desta tela é mostrada abaixo:

Após selecionar o documento a ser aberto, se o documento apresentar mais de um estudo de caso, aparece a tela para selecionar caso, onde a lista de estudos de caso disponíveis para o documento selecionado é mostrada. Basta escolher um caso, clicando na linha em que ele aparece e clicar no botão Abrir. Para cancelar a operação de abertura do estudo de caso, deve-se clicar no botão Cancelar. Caso o documento possua um único estudo de caso, esta etapa de escolha não é necessária e o caso é aberto automaticamente. A imagem desta tela para a dissertação de Souza (2000), que possui oito casos, é mostrada abaixo:

Após a escolha do caso, aparece a tela de análise. Esta tela é dividida em três partes: Documento, Parágrafo e Relato de Impacto. O funcionamento da tela de análise pode ser consultado no Apêndice H.

Nesta versão completa do programa, em qualquer momento, é possível alterar o documento que está sendo analisado, basta acessar o menu Documento, opção Abrir, conforme explicado anteriormente. Pode-se também mudar o estudo de caso que está sendo analisado, basta acessar o menu Documento, opção Escolher Caso. Nesta opção, aparece a tela de Escolher Caso que também já foi explicada anteriormente.

As informações da análise de conteúdo sendo realizada ficam gravadas em um banco de dados do formato do MS-Access. Neste banco de dados foram desenvolvidos consultas e relatórios que permitem a visualização em tela, ou a impressão em papel, de tabelas com os resultados para documentos, casos e parágrafos.

O banco de dados foi alimentado com os parágrafos dos capítulos separados de cada documento selecionado para análise. Estes capítulos foram escaneados usando a tecnologia de reconhecimento ótico de caracteres (OCR). Assim, foram obtidos textos em formato digital que alimentaram o banco de dados.

O programa foi de grande ajuda para a execução da análise de conteúdo. A análise dos resultados também foi facilitada pelo programa.

APÊNDICE F – Modelo da Carta de Solicitação de Colaboração no Teste do Roteiro de Análise

Ribeirão Preto, 1º de junho de 2004

Prezado(a) Colaborador(a),

Conforme nosso entendimento prévio, solicito sua colaboração no teste do roteiro de análise visando a validação do mesmo para fins de elaboração de uma dissertação de mestrado. No computador de sua indicação foi instalado um programa especialmente desenvolvido para este teste. Através dele, você está sendo solicitado a realizar a análise de conteúdo de 86 parágrafos de uma dissertação de mestrado. Além do referido programa, você está recebendo em anexo, três documentos:

1) Roteiro de Análise

O roteiro contém informações sobre cada uma das perguntas envolvidas na análise dos parágrafos.

2) Manual do programa

O Manual de programa traz informações sobre a utilização do programa.

3) Cópia impressa dos parágrafos a serem analisados

Quaisquer dificuldades ou dúvidas, por favor entre em contato pelos telefones XXX-XXXX ou XXXX-XXXX.

Ao terminar de analisar os parágrafos, solicito entrar em contato para que o banco de dados com suas respostas possa ser copiado e o programa removido de seu computador.

Desde já agradeço o seu inestimável auxílio.

Atenciosamente,

Claudio Cesar Canhette

APÊNDICE G – Roteiro de Análise

Roteiro de Análise

PERGUNTA P1: Há trechos no parágrafo que relatam impacto do uso de Sistema ERP?

Para cada parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

O objetivo desta pergunta é verificar se o autor ou depoente associa um impacto ao uso de sistema ERP. Os impactos podem ser mudanças, alterações, efeitos, benefícios, dificuldades, problemas, novidades, resultados, etc. atribuídos ao uso de sistema ERP.

A ocorrência de impactos pode ser identificada por sentenças similares a:

“o uso (ou a utilização) do sistema ERP proporcionou ...”

“após a implementação (implantação ou estabilização) do sistema ERP obteve-se ...”

“depois da adaptação ao sistema ERP obteve-se ...”

“com o uso (ou a utilização) do sistema ERP foi possível ...”

“atualmente é possível ...” (desde que o relato se dê após o início do uso do ERP)

Deve-se observar que não são considerados impactos do uso de sistema ERP:

- a) impactos temporários ou transitórios, que podem ser identificados por expressões do tipo:

“durante a implantação (implementação ou estabilização) do sistema ERP ...”

“após a implantação (ou implementação) do sistema ERP ...” (sem a indicação de que o impacto se manteve posteriormente)

“no início da utilização (ou operação) do sistema ERP ...” (sem a indicação de que o impacto se manteve posteriormente)

“durante o período de adaptação ao sistema ERP ...”

- b) impactos que não são atribuídos ao uso de sistemas ERP.
- c) objetivos a serem alcançados ou previsões de impactos que devem ocorrer no futuro. Estes casos podem ser identificados por expressões similares a:

“no futuro o sistema ERP possibilitará ...”

“com o uso do Sistema ERP espera-se ...”

Consequência da Resposta à Pergunta P1

Se a resposta à **PERGUNTA P1** para um parágrafo for **Não**, ignore as perguntas seguintes e prossiga a análise da **PERGUNTA P1** para o próximo parágrafo.

Entretanto, se a resposta à **PERGUNTA P1** para um parágrafo for **Sim**, selecione os trechos do parágrafo que relatam impacto do uso de ERP. Na seleção de um trecho procure identificar uma sentença completa (sujeito e predicado). Em seguida, para todos os trechos selecionados continue a análise a partir da **PERGUNTA P2**.

PERGUNTA P2: No trecho sob análise, o relato de impacto de uso de ERP é favorável, desfavorável ou neutro?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Favorável**, **Desfavorável** ou **Neutro**.

Esta pergunta visa verificar se, no trecho sob análise, o autor ou o depoente considera que o impacto atribuído ao uso de sistema ERP é favorável (desfavorável ou indiferente) à organização.

Impactos favoráveis são caracterizados por expressões do tipo:

“foi positivo (ou vantajoso) ...”

“tornou-se possível ...”

“é uma vantagem (uma contribuição, uma melhoria, um benefício, ou um ponto positivo) ...”

Já as seguintes expressões podem caracterizar um impacto desfavorável:

“foi negativo (ou desvantajoso) ...”

“não é mais possível ..” (antes do uso do sistema ERP era possível e após o uso não é mais)

“é uma desvantagem (uma dificuldade, um problema, ou um ponto negativo) ...”

Para aqueles relatos em que não é possível identificar se o autor ou depoente lhe atribui efeito favorável ou desfavorável, ou mesmo para aqueles aos quais efeitos favoráveis e desfavoráveis são citados simultaneamente, esta pergunta é respondida com **Neutro**.

PERGUNTA P3: No trecho sob análise, o impacto relatado se refere à Qualidade da Informação de maneira explícita, de maneira implícita ou não se refere à Qualidade da Informação?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim com menção explícita**, **Sim com menção implícita** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à qualidade da informação de maneira explícita, implícita ou não se refere à Qualidade da Informação.

A menção explícita à qualidade da informação se caracteriza pela referência a:

a) uma informação específica (por exemplo, custo de um produto)

b) termos, tais como:

“informações (ou dados)”

“arquivo (tela, relatório, consulta, banco de dados ou cadastro)”

“digitação (outros procedimentos de entrada, tais como leitura de código de barras ou leitura ótica)”

Já as menções implícitas à qualidade da informação são caracterizadas por expressões que se referem:

a) aos detalhes de operação do sistema

b) à adaptação do sistema à empresa (ou vice-versa)

- c) à alteração (customização*, parametrização** ou localização***) do sistema
- d) às funcionalidades (características, módulos, funções, ou procedimentos) do sistema
- e) ao uso de outros programas (pacotes, módulos, ou sistemas) externos ao sistema
- f) à integração com outros programas (pacotes, módulos, ou sistemas) externos ao sistema
- g) à economia (ou retorno de investimentos) proporcionada pelo uso do sistema
- h) às despesas (ou custos) adicionais proporcionadas pelo uso sistema
- i) à integração (unificação ou substituição) de sistemas (pacotes, módulos ou programas)
- j) a comparações com o sistema em uso anteriormente
- k) à revelação de fatos obtida com o uso do sistema
- l) à importância (criticidade ou relevância) do sistema para a organização (ou para departamentos ou setores da organização)
- m) à dependência da organização em relação ao sistema

Observe que, neste trabalho, não são considerados relatos de impacto que não se referem à Qualidade da Informação tais como os impactos verificados nos processos ou nos procedimentos operacionais ou administrativos da organização.

Os trechos que não são caracterizados como contendo menções explícitas ou implícitas à Qualidade da Informação, recebem a resposta Não para esta pergunta.

Consequência da Resposta à Pergunta P3

Se a resposta à PERGUNTA P3 para um trecho for Não, ignore as perguntas seguintes e prossiga a análise da PERGUNTA P2 para o próximo trecho.

Caso todos os trechos do parágrafo já tenham sido analisados, prossiga a análise da PERGUNTA P1 para o próximo parágrafo.

Entretanto, se a resposta à PERGUNTA P3 para um trecho Sim com menção explícita ou Sim com menção implícita, continue a análise a partir da PERGUNTA P4.

* Customização é o termo utilizado para indicar uma alteração em um sistema padronizado de maneira a adaptá-lo às características da organização na qual ele está sendo implantado ou utilizado. A customização é uma característica não prevista no sistema e que, portanto, não estava disponível. Conseqüentemente, ela exige esforço de programação.

** Um sistema de informações desenvolvido com a finalidade de ser utilizado por muitas organizações, geralmente, prevê algumas diferenças na maneira como as organizações realizam alguns processos ou atividades. A definição da forma exata de tratar estes processos ou atividades se dá por meio de parâmetros. Assim, a parametrização se refere à definição dos parâmetros que determinam como um processo ou atividade será tratado pelo sistema em uma organização. Neste caso, não é necessária programação adicional, uma vez que basta a definição de parâmetros para que o processo ou atividade em questão esteja definido da maneira desejada pela organização.

*** A localização se refere às alterações que um sistema de informações precisa sofrer para se adaptar às características do país onde se localiza a organização na qual ele está sendo instalado ou utilizado. Geralmente, a localização está relacionada a diferenças de legislação. A localização também pode ser chamada de nacionalização.

PERGUNTA P4: O trecho sob análise menciona a dimensão Acurácia?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão acurácia. Esta dimensão avalia se a informação representa corretamente o que ela deve representar, ou seja, ela avalia se a informação está correta.

A menção à acurácia se caracteriza pela referência a:

- a) erros (inconsistência ou redundância) na informação (ou nos dados)
- b) dados (ou informação) corretos (incorretos, exatos, inexatos, consistentes, inconsistentes, redundantes ou não redundantes)

PERGUNTA P5: O trecho sob análise menciona a dimensão Confiabilidade?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão confiabilidade. Esta dimensão avalia a informação verificando a eventualidade de viés na fonte da informação ou de problemas nos métodos de sua obtenção, armazenamento ou uso.

A menção à confiabilidade se caracteriza pela referência:

- a) à consistência (padronização ou conciliação) da informação (ou dos dados)
- b) ao processo de obtenção (entrada, armazenamento, atualização, uso ou transferência) dos dados (ou da informação)
- c) ao uso da mesma informação (ou de informação única)¹⁰

PERGUNTA P6: O trecho sob análise menciona a dimensão Valor Agregado?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão valor agregado, que avalia a relação entre os custos para a obtenção, armazenamento e uso da informação e os benefícios de sua utilização em determinada tarefa.

A menção ao valor agregado se caracteriza pela referência:

- a) à economia (ou retorno de investimentos) relacionada ao sistema
- b) às despesas (ou custos) relacionadas ao sistema
- c) à redução de pessoal relacionado ao sistema

PERGUNTA P7: O trecho sob análise menciona a dimensão Relevância?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão relevância. Esta dimensão avalia a utilidade ou necessidade da informação para a execução de uma determinada tarefa.

¹⁰ Este item foi incluído após a análise do teste do instrumento descrito na seção 8.2.

A menção à relevância se caracteriza pela referência:

- a) à utilidade (necessidade, importância ou relevância) de informação (ou dados)
- b) à falta (escassez ou ausência) de informação (ou dados)
- c) ao excesso de informações (dados, campos ou telas)

PERGUNTA P8: O trecho sob análise menciona a dimensão Atualidade?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão atualidade. Esta dimensão avalia se a informação está atualizada de acordo com as necessidades das tarefas que a utilizam. Há ocasiões em que há a necessidade de acessar dados de atualização mais recente e em outros casos, dados históricos são necessários.

A menção à atualidade se caracteriza pela referência:

- a) à atualidade da informação
- b) série de dados históricos
- c) à facilidade (dificuldade, capacidade ou habilidade) de atualização da informação
- d) à facilidade (dificuldade, capacidade ou habilidade) de manutenção de dados históricos

PERGUNTA P9: O trecho sob análise menciona a dimensão Completitude?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão completitude, que avalia a adequação da amplitude, da profundidade e do volume da informação para a tarefa a que se destina.

A menção à completitude se caracteriza pela referência:

- a) à completitude (à amplitude, ao volume, à quantidade) de informações (campos ou dados)
- b) à existência (acréscimo, perda, ausência ou excesso) de informação (campos ou dados)
- c) à necessidade de buscar dados (informações ou arquivos) em outros sistemas (ou programas)
- d) à necessidade de digitação (ou de outra forma de entrada)

PERGUNTA P10: O trecho sob análise menciona a dimensão Facilidade de Entendimento?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão facilidade de entendimento, que avalia a facilidade com que a informação é entendida ou interpretada.

A menção à facilidade de entendimento se caracteriza pela referência:

- a) a capacidade (facilidade, dificuldade ou habilidade) em entender (ver ou perceber) a informação (ou os dados)
- b) a campos (interfaces de dados, relatórios ou telas) amigáveis (ou não amigáveis)

PERGUNTA P11: O trecho sob análise menciona a dimensão Apresentação?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão apresentação. Esta dimensão avalia se o formato no qual a informação é apresentada é adequado para a tarefa a que se destina e consistente com sua representação.

A menção à apresentação se caracteriza pela referência:

- a) à falta (inexistência ou inadequação) de relatórios (telas ou consultas)
- b) aos relatórios (telas ou consultas) customizados (adicionais, acrescentados, modificados ou parametrizados)
- c) ao formato de relatório (tela, campo, consulta, informação ou dados)

PERGUNTA 12: Menciona Admissibilidade?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão admissibilidade. Esta dimensão avalia se o acesso, o armazenamento e o uso da informação são admitidos por fatores éticos, morais e/ou legais.

A menção à admissibilidade se caracteriza pela referência:

- a) à situação de legalidade (ou ilegalidade) na obtenção (acesso, armazenamento, uso ou disponibilização) de dados (ou de informações)
- b) à situação moral (ou imoral) de obtenção (acesso, armazenamento, uso ou disponibilização) de dados (ou de informações)
- c) à situação ética (ou anti-ética) de obtenção (acesso, armazenamento, uso ou disponibilização) de dados (ou de informações)
- d) à condição de aceitação cultural da obtenção (acesso, armazenamento, uso ou disponibilização) de dados (ou de informações)

PERGUNTA P13: O trecho sob análise menciona a dimensão Disponibilidade?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão disponibilidade. Esta dimensão avalia se a informação está disponível ou é acessada com facilidade e rapidez por aqueles que estão autorizados a acessá-la e que dela necessitam.

A menção à disponibilidade se caracteriza pela referência:

- a) ao acesso a dados (ou informação) diretamente no sistema (ou em suas telas ou relatórios)

- b) ao acesso a dados (ou informação) por meio de troca de dados (de arquivos ou de informações) com outros sistemas (ou programas)
- c) à rapidez (lentidão, facilidade ou dificuldade) de acesso aos dados (ou à informação)
- d) à ausência (falta ou existência) de dado (ou informação)

PERGUNTA P14: O trecho sob análise menciona a dimensão Segurança?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, o impacto atribuído ao uso de ERP se refere à dimensão segurança. Esta dimensão avalia se o acesso à informação é adequadamente restrito de forma a possibilitar seu acesso para armazenamento e uso apenas aos usuários autorizados.

A menção à segurança se caracteriza pela referência:

- a) responsabilidade pela obtenção (entrada, armazenamento, disponibilização, consulta ou uso) de dados (ou informação)
- b) existência de senha (criptografia ou outro método de proteção) para a inclusão (acesso, consulta ou alteração) de dados (ou informação)

PERGUNTA P15: Alguma das perguntas **P4** até **P14** teve resposta Sim?

Para cada trecho do parágrafo sob análise, responder **Sim** ou **Não**.

Esta pergunta busca verificar se, no trecho sob análise, foi identificada a dimensão (ou dimensões) da Qualidade da Informação à qual se refere o impacto atribuído ao uso de ERP. Caso a(s) dimensão(ões) tenha(m) sido identificada(s), a resposta a esta pergunta é Sim. Caso contrário, a resposta é Não.

Na folha seguinte há um diagrama com o resumo do roteiro de análise

Para cada documento, selecionar os capítulos de apresentação da descrição e análise dos casos.			
Para cada parágrafo da parte selecionada do documento responder:			
P1: Há trechos no parágrafo que relatam impactos do uso de Sistemas ERP?			
Impacto = Sim		Impacto = Não	
No parágrafo, separar os trechos que relatam impactos do uso de sistemas ERP.			
Para cada trecho separado, responder:			
P2: O impacto relatado é favorável, desfavorável ou neutro?			
Favorabilidade = Favorável	Favorabilidade = Desfavorável		Favorabilidade = Neutro
P3: O impacto relatado se refere à Qualidade da Informação de maneira explícita, implícita ou não se refere à Qualidade da Informação?			
Impacto na QI = Sim Tipo de Menção = Explícita	Impacto na QI = Sim Tipo de Menção = Implícita		Impacto na QI = Não
P4: O impacto relatado se refere à dimensão Acurácia?			
D1 = Sim	D1 = Não		
P5: O impacto relatado se refere à dimensão Confiabilidade?			
D2 = Sim	D2 = Não		
P6: O impacto relatado se refere à dimensão Valor Agregado?			
D3 = Sim	D3 = Não		
P7: O impacto relatado se refere à dimensão Relevância?			
D4 = Sim	D4 = Não		
P8: O impacto relatado se refere à dimensão Atualidade?			
D5 = Sim	D5 = Não		
P9: O impacto relatado se refere à dimensão Completitude?			
D6 = Sim	D6 = Não		
P10: O impacto relatado se refere à dimensão Facilidade de Entendimento?			
D7 = Sim	D7 = Não		
P11: O impacto relatado se refere à dimensão Apresentação?			
D8 = Sim	D8 = Não		
P12: O impacto relatado se refere à dimensão Admissibilidade?			
D9 = Sim	D9 = Não		
P13: O impacto relatado se refere à dimensão Disponibilidade?			
D10 = Sim	D10 = Não		
P14: O impacto relatado se refere à dimensão Segurança?			
D11 = Sim	D11 = Não		
P15: Algum D1 até D11 é Sim?			
Identificado = Sim	Identificado = Não		

APÊNDICE H – Manual do Programa Análise de Conteúdo – Versão Adaptada para o Teste do Instrumento

Manual do Programa Análise de Conteúdo

Inicialização

Na área de trabalho do Windows, acesse o botão Iniciar, a opção Programas e a opção Análise de Conteúdo. Aparecerá a tela de análise (Figura 1).

Figura 1 – Tela de análise com as partes 1 (Documento) e 2 (Parágrafo) habilitadas.

Descrição dos Campos

Na Figura 1, observam-se duas partes na tela de análise (uma terceira parte aparecerá quando o parágrafo for identificado como tendo relatos de impacto do uso de sistemas ERP).

A primeira parte (Figura 2), cujo cabeçalho é **DOCUMENTO**, traz informações sobre o documento sob análise.

Figura 2 - Informações de Documento.

A maior parte das informações disponíveis são referências para o documento: *título*, *ano* de defesa, *autor*, *nível* do documento (dissertação de mestrado ou tese de doutorado), *área* de estudo do documento e *instituição* de ensino onde o mesmo foi apresentado. Além destas informações, há campos de uso interno do programa Análise de Conteúdo: *código* e *parte* (que são codificações associadas ao documento). Esta parte é apenas de leitura, ou seja, o usuário do programa não consegue alterar as informações destes campos.

O cabeçalho da segunda parte é **PARÁGRAFO**. Nesta parte, encontram-se as informações relacionadas ao parágrafo que está sendo analisado (Figura 3).

Parágrafo

O negócio principal da Bosch é a fabricação de autopeças (motores de partida, injeções eletrônicas, freios, faróis, buzinas, entre outros) que responde pela maior parte de seu faturamento. Seus principais clientes são as grandes montadoras de automóveis, que são atendidas em um regime chamado de "produção seriada", pelo qual os produtos são desenvolvidos especialmente para cada cliente, para serem utilizados em modelos e marcas de automóveis específicos. Depois de desenvolvido o produto, é acertado um contrato de fornecimento com o cliente que inclui preços e prazos de entrega. Os outros produtos da Bosch são ferramentas de potência (furadeiras, serras elétricas) e equipamentos de som (auto-rádios, alto-falantes). A fábrica de Campinas é a mais complexa da empresa, pois atende a duas unidades de negócio voltadas ao mercado automobilístico, uma unidade de ferramentas de potência e mais as unidades produtivas centrais, como, por exemplo, uma fábrica de bens de capital (máquinas de produção de equipamentos que são utilizadas pela Bosch) e uma estamparia, que atendem às demais fábricas da empresa.

16 Ir Para Já Analisado: Não P1: Há trechos no parágrafo que relatam impactos do uso de sistemas ERP? Não

Figura 3 – Informações de Parágrafo.

Observa-se um campo apenas de leitura que mostra o *texto do parágrafo* sob análise. Há também uma *guia de navegação* com ícones, que podem ser usados para (i) retroceder para o primeiro parágrafo, (ii) retroceder para o parágrafo anterior, (iii) avançar para o parágrafo seguinte e (iv) avançar para o último parágrafo. Na guia de navegação, entre os ícones (ii) e (iii) encontra-se o indicador de número do parágrafo que está aparecendo na tela no momento.

A seguir encontra-se o botão *IR PARA*, que por sua vez, permite o deslocamento imediato para um determinado parágrafo, ou seja, o usuário do programa pode indicar um parágrafo que ele deseja que apareça na tela em determinado momento sem a necessidade de utilizar a guia de navegação.

O campo *Já Analisado* permite ao usuário identificar um parágrafo como já tendo sido analisado ou não. As opções para este campo são Sim ou Não.

Finalmente, o campo *P1 – Há trechos no parágrafo que relatam impacto do uso de sistemas ERP?* permite ao usuário indicar se no parágrafo há menções de impactos do uso de sistema ERP ou não. As opções para este campo são Sim ou Não. Apenas quando este campo estiver com a resposta Sim selecionada a terceira parte da tela de análise de conteúdo aparecerá.

O cabeçalho da terceira parte da tela de análise é **RELATOS DE IMPACTO**. Nesta parte se encontram as informações de cada trecho selecionado para o parágrafo sob análise (Figura 4).

Relatos de Impacto

Trecho
o sistema ERP permitiu melhorar o atendimento aos clientes
o sistema ERP proporcionou maior agilidade nas informações

Adiciona Trecho

P2: O impacto é favorável (desfavorável ou neutro)? Favorável

P3: O impacto se refere à Qualidade da Informação? Não

Figura 4 – Informações de relato de impacto que não se refere à Qualidade da Informação.

Nesta parte observa-se a *grade de trechos* na qual os trechos selecionados do parágrafo aparecem. Na Figura 4, existem dois trechos selecionados para o parágrafo sob análise.

Há também o botão *ADICIONA TRECHO* que permite adicionar um trecho à grade de trechos selecionados.

Como Selecionar e Acrescentar um Trecho

Para acrescentar um trecho que contenha relato de impacto do uso de sistemas ERP certifique-se de que a resposta à P1 esteja marcada com Sim. A seguir clique no botão *Acrescentar Trecho*. Esta operação criará uma linha em branco na grade de trechos para o novo trecho ser acrescentado. Para acrescentar o novo trecho existem duas opções:

a) Digitar o trecho:

Posicione o cursor e clique com o botão esquerdo na linha em branco criada na grade de trechos e digite o trecho desejado.

b) Copiar e colar o trecho:

Selecione o trecho diretamente no texto do parágrafo, copie-o e cole-o na linha em branco criada. Para selecionar e copiar, posicione o cursor do mouse no início do trecho desejado e clique com o botão esquerdo do mouse, mantendo o botão esquerdo do mouse pressionado, arraste o cursor até o final do trecho desejado. Solte o botão esquerdo do mouse e clique o botão direito. No menu que aparece, escolha copiar. Para colar o trecho desejado na grade de trechos, clique com o botão esquerdo do mouse na linha em branco criada na grade de trechos, clique com o botão direito e no menu que aparece, escolha a opção colar.

Como Excluir um Trecho

Para excluir um trecho da grade de trechos, clique na coluna que aparece à esquerda do trecho a ser excluído. A linha inteira que contém o trecho ficará selecionada (destacada). Para excluir pressione a tecla DEL (ou DELETE).

Continuação das Descrições dos Campos

Para o trecho selecionado na grade, na parte IMPACTO, aparecem os campos relacionados às perguntas P2 a P15.

O campo *P2 – O impacto é favorável (desfavorável ou neutro)?* permite que o usuário determine se o impacto mencionado no trecho selecionado é Favorável, Desfavorável ou Neutro em termos de benefícios ou dificuldades causadas à organização.

Para o campo *P3 – O impacto se refere à Qualidade da Informação?* As respostas possíveis são Sim e Não. Caso a resposta seja Não, a análise para este trecho está terminada e as demais perguntas não aparecem (Figura 4). Caso a resposta seja Sim, a análise deve continuar e as demais perguntas estarão disponíveis (Figura 5).

A interface 'Relatos de Impacto' apresenta uma grade de trechos com o seguinte conteúdo:

Trecho
o sistema ERP permitiu melhorar o atendimento aos clientes
o sistema ERP proporcionou maior agilidade nas informações

Abaixo da grade, há um botão 'Adiciona Trecho' e uma seção de perguntas com campos de resposta:

P2: O impacto é favorável (desfavorável ou neutro)?

P3: O impacto se refere à Qualidade da Informação?

P3 (continuação): Tipo de menção:

À direita, há uma grade de 3x3 de campos de avaliação (D1 a D15) com botões de seleção:

<input type="text" value="Não"/> P4 - Acurácia (D1)	<input type="text" value="Não"/> P10 - Fac.Entendimento (D7)
<input type="text" value="Não"/> P5 - Confiabilidade (D2)	<input type="text" value="Não"/> P11 - Apresentação (D8)
<input type="text" value="Não"/> P6 - Valor Agregado (D3)	<input type="text" value="Não"/> P12 - Admissibilidade (D9)
<input type="text" value="Não"/> P7 - Relevância (D4)	<input type="text" value="Sim"/> P13 - Disponibilidade (D10)
<input type="text" value="Sim"/> P8 - Atualidade (D5)	<input type="text" value="Não"/> P14 - Segurança (D11)
<input type="text" value="Não"/> P9 - Completitude (D6)	<input type="text" value="Sim"/> P15 - Identificado

Figura 5 - Informações de relato de impacto que se refere à Qualidade da Informação.

Neste caso, aparece o campo *P3 (continuação) – Tipo de menção*: onde deve ser indicado se o impacto na Qualidade da Informação mencionado no trecho selecionado é Implícito ou Explícito. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P4 – Acurácia (D1)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Acurácia. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P5 – Confiabilidade (D2)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Confiabilidade. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P6 – Valor Agregado (D3)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Valor Agregado. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P7 – Relevância (D4)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Relevância. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P8 – Atualidade (D5)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Tempestividade. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P9 – Completitude (D6)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Completitude. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P10 – Fac. Entendimento (D7)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Facilidade de Entendimento. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P11 – Apresentação (D8)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Apresentação. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P12 – Admissibilidade (D9)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Admissibilidade. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P13 – Disponibilidade (D10)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Disponibilidade. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 –Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

O campo *P14 – Segurança (D11)* permite ao usuário indicar se o impacto mencionado no trecho selecionado se refere à dimensão Segurança. As opções possíveis para este campo são Sim e Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 – Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

Finalmente para o campo *P15 - Identificado* são permitidos os valor Sim e Não. Caso as respostas para todas os campos D1 até D11 sejam Não, este campo deve receber a resposta Sim. Caso contrário sua resposta deve ser Não. Este campo só aparece se o Campo *P3 – Menciona impacto na Qualidade da Informação?* estiver marcado com Sim.

Para Finalizar o Programa

Clique sobre o ícone de fechamento de janela que está posicionado no canto superior direito da janela do programa.