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

GLEISON LOPES FONSECA

Um estudo multicaso sobre as formas de avaliação e mensuração do valor proporcionado
pelos sistemas ERP.

Orientador: Prof. Dr. Ildeberto Aparecido Rodello

RIBEIRÃO PRETO

2014

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Sigismundo Bialoskorski Neto
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profª. Dra. Sonia Valle Walter Borges de Oliveira
Chefe do Departamento de Administração

GLEISON LOPES FONSECA

Um estudo multicaso sobre as formas de avaliação e mensuração do valor proporcionado pelos sistemas ERP.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão Original.

Versão corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

Orientador: Prof. Dr. Ildeberto Aparecido Rodello

Ribeirão Preto

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Fonseca, Gleison Lopes

Um estudo multicaso sobre as formas de avaliação e mensuração do valor proporcionado pelos sistemas ERP, Ribeirão Preto, 2014.

151 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Administração de Organizações.

Orientador: Rodello, Ildeberto Aparecido.

1. Sistemas ERP. 2. Sistemas de Informação. 3. Valor ERP

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: FONSECA, Gleison Lopes

Título: Um estudo multicaso sobre as formas de avaliação e mensuração do valor proporcionado pelos sistemas ERP.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Versão corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

Área de Concentração: Administração de Organizações.

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, por ter me ensinado os princípios que regem a minha vida e apoio incondicional que recebi em todos os momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Ao professor orientador Dr. Ildeberto Aparecido Rodello, pelo apoio e paciência na orientação deste trabalho, bem como por ser um dos responsáveis pelo meu interesse na área de TI.

Aos meus pais José Antônio Fonseca e Sônia de Jesus Lopes Fonseca, por todo o esforço que tiveram na minha criação e do meu irmão. Em especial pela preocupação em oferecerem aos seus filhos a melhor educação possível.

Ao meu irmão, por sempre ter-me oferecido bons conselhos e apoiado em decisões e momentos difíceis.

A república XVIola e agregados, por terem propiciado os melhores amigos e momentos da minha vida, sem a qual não conseguiria conciliar trabalho e vida social.

Aos meus amigos da XVI turma de Administração Noturno, do Mestrado em Administração de Organizações e da XXII turma de Ciências Contábeis por terem sido minha família em Ribeirão Preto e me ensinado o prazer de conviver com a diversidade cultural.

Aos amigos do Departamento de Pós-Graduação Matheus, Vânia, Érika e Thiago pela paciência e apoio durante esta jornada do mestrado.

Por fim, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro enquanto bolsista.

Às vezes para alcançar um sonho é preciso deixar algumas normas de lado. Bons são aqueles que têm coragem de fugir de rótulos e regras de conduta para seguir em frente, apostando tudo naquilo em que acreditam.

Siga o exemplo de tantos escritores, pintores, gênios e faça o que gosta. Encontre o que lhe faça bem e trabalhar será apenas um de seus hobbies.

A vida é muito curta para se fazer simplesmente o que esperam de você, abra um sorriso, se inspire e vá em busca do seu dom.

Deixe-se encantar com as grandes amizades, elas lhe apoiarão nessa caminhada. Mantenha acesa a chama da alegria e que ninguém apague o seu brilho!

Essa foi a Filosofia de um grande homem. Uma singela homenagem ao nosso querido amigo Leandro Zorzetto Guarnieri.

ADM XVI Noturno – FEARP

RESUMO

FONSECA, G. L. **Um estudo multicaso sobre as formas de avaliação e mensuração do valor proporcionado pelos sistemas ERP**. 2014. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

A necessidade de gestão eficiente de recursos e informações criou nas empresas a demanda por investimentos cada vez maiores em tecnologia da informação e comunicação, buscando alcançarem vantagens competitivas sobre seus concorrentes de mercado. Nesse contexto surgiram os sistemas ERP (Enterprise Resource Planning – Sistemas Integrados de Gestão), caracterizados por oferecerem diversas funcionalidades capazes de dar suporte às operações do dia-a-dia das empresas e suas tomadas de decisão. Juntamente com os benefícios advindos desses sistemas, foram necessários elevados investimentos, tanto de tempo e dinheiro, como de recursos internos da empresa. Devido à esses contrapontos, alguns estudos procuraram discutir os benefícios gerados pela adoção dos sistemas ERP em relação aos custos envolvidos no seu processo de implantação. Tais estudos aplicaram diferentes formas de valor agregado por esses sistemas às empresas, encontrando também diferentes resultados. Nesse sentido, com o crescimento da importância dos sistemas ERP para as organizações e a cobrança, cada vez maior, por justificarem os investimentos feitos em projetos de implantação de um sistema ERP, faz-se necessário entender como as empresas avaliam o valor que esses sistemas lhes proporcionam. Para tanto, realizou-se um estudo de caráter descritivo e exploratório, por meio do estudo múltiplo de casos com duas empresas, buscando identificar como avaliam o valor proporcionado pelo sistema ERP. Foram encontrados durante a análise dos resultados diversos dos benefícios já relatados na literatura, apesar de não se ter identificado em nenhuma das empresas um processo formal de avaliação dos mesmos. Muitos dos benefícios identificados não puderam ser atribuídos aos sistemas ERP devido à falta de um processo de avaliação do valor desses sistemas, visto que as empresas não procuraram avaliar a situação anterior e posterior a implantação do mesmo. Em complemento, constatou-se que as empresas não identificam corretamente o valor entregue pelo sistema ERP. A partir dos resultados, conclui-se que a avaliação do valor dos sistemas ERP é um processo complexo, que exige da empresa um planejamento prévio para que possa identificar os benefícios e vantagens que espera obter do sistema, seu escopo de atuação e, que possa avaliar antes da decisão de adoção a adequação do sistema ERP à empresa e vice-versa. Em determinados casos, a subestimação do valor dos sistemas ERP ou a sua avaliação de maneira apenas informal, sem indicadores de desempenho pré-definidos, impede que a empresa realize todo o valor potencial do sistema.

Palavras-chaves: Sistemas ERP, Sistemas de Informação, Valor ERP.

ABSTRACT

FONSECA, G. L. **A multicase study about ways of evaluation and measurement of the value provided by ERP systems.** 2014. 151 f. Dissertation (Master Degree) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

The need of an efficient management of resources and information created in the companies the demand each time larger in information technology and communication searching to achieve competitive advantages over to its market competitors. On this context emerged the Enterprise Resource Planning (ERP) systems, characterized for offer many features capable to give support to day-to-day companies operations and its decisions making. Along with the benefits provided from this systems were needed a high level of investment, both time and money as well as company intern resources. Due to this counterpoints some studies look to discuss the benefits generated for the ERP systems adoption in relation to the involved costs on its implementation process. These studies apply different evaluation forms for these systems to the enterprise finding also different results. On this way, with the grown of ERP systems importance to the organizations and the collection each time bigger to justify the investments made in projects and implementation of an ERP system, became necessary understand how the companies evaluate the value provided for this systems. For this, was realized a descriptive and exploratory study through multiple case study with two enterprises searching to identify how evaluate the value generated for the ERP system. It was found, during the result analysis, many benefits already related in the bibliography despise not identified in none company a formal process to evaluate these. Many of the identified benefits couldn't be attributed to the ERP systems due to the lack of evaluate process of generated value once that companies doesn't look to evaluate the before and after implementation moment situation. From the results, concludes that measure and evaluation of ERP system value is a complex process which demands from the company an previous planning which can be identified the benefits and advantages expected to obtain from the system, its acting focus and to evaluate before the adoption decision the adequacy of the system to the enterprise and contrariwise. In some cases the underestimated of ERP systems value or its only informal evaluate way, without performance indicators predefined, prevents the company to realize all its potential value from the system.

Key-words: ERP Systems, ERP, Information Systems, ERP Value.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do trabalho.....	22
Figura 2 - Ciclo de vida de sistemas ERP.	26
Figura 3 - Ciclo de vida dos sistemas ERP (Fases e Dimensões).	27
Figura 4 - Benefícios oferecidos pelo uso da TI nas empresas.	31
Figura 5 - Níveis organizacionais e os benefícios gerados pela TI.	41
Figura 6 - Casos bem sucedidos de adoção da tecnologia.....	44
Figura 7 - Casos mal sucedidos de adoção da tecnologia.....	45
Figura 8 - Taxonomia dos investimentos em TI.....	47
Figura 9 - <i>Balanced Scorecard</i> da implementação do sistema ERP.	50
Figura 10 – Contribuições à análise do valor agregado pelos sistemas ERP.	54
Figura 11 - Etapas da pesquisa.	66
Figura 12 - Valor potencial, percebido e realizado no momento da adoção.	88
Figura 13 - Valor potencial, percebido e realizado no momento atual.....	88
Figura 14 - Valor potencial, percebido e realizado pela visão do entrevistado.....	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Custos presentes em cada fase do ciclo de vida do sistema ERP.....	30
Quadro 2 - Características comuns dos sistemas ERP e benefícios esperados.	32
Quadro 3 - Níveis de análise do valor da TI.....	38
Quadro 4 - Três conceitos de estratégias de SI das empresas.	40
Quadro 5 - Indicadores para mensuração do desempenho financeiro.....	49
Quadro 6 - <i>Framework</i> de benefícios do sistema ERP.....	52
Quadro 7 – Caracterização das empresas estudadas.....	58
Quadro 8 - Caracterização dos entrevistados.	61
Quadro 9 – Objetivos e questões do estudo de caso.....	62
Quadro 10 - Questões do estudo, proposições e fontes do referencial teórico.....	64
Quadro 11 - Percepção de benefícios tangíveis e/ou diretos na Empresa A.	69
Quadro 12 - Percepção de Benefícios intangíveis e/ou indiretos na Empresa A.	71
Quadro 13 - Benefícios e vantagens do sistema ERP percebidos e não mensurados na Empresa A.	72
Quadro 14 – Identificação e mensuração de benefícios financeiros provenientes do sistema ERP na Empresa A.	74
Quadro 15 - Importância do sistema ERP para a estratégia de negócio da Empresa A.	77
Quadro 16 - Métricas utilizadas na Empresa A para avaliação do retorno do sistema ERP...	80
Quadro 17 - Mudanças em processos e gestão da Empresa A decorrentes da implementação do sistema ERP.....	81
Quadro 18 – Avaliação e mensuração de benefícios operacionais na Empresa A.	83
Quadro 19 - Subavaliação do valor potencial do sistema ERP na Empresa A.....	84
Quadro 20 - Superestimação da Empresa A sobre benefícios e vantagens do sistema ERP....	86
Quadro 21 - Diferenças entre valor potencial, percebido e realizado na Empresa A.....	87
Quadro 22 - Nível de conhecimento do valor potencial do sistema ERP na Empresa A.	89
Quadro 23 – Percepção de benefícios tangíveis e/ou diretos na Empresa B.....	92
Quadro 24 - Percepção de Benefícios intangíveis e/ou indiretos na Empresa B.....	94
Quadro 25 – Identificação e mensuração de benefícios financeiros provenientes do sistema ERP na Empresa B.	96
Quadro 26 - Importância do sistema ERP para a estratégia de negócio da Empresa B.	98

Quadro 27 - Benefícios e vantagens do sistema ERP percebidos e não mensurados na Empresa B.	100
Quadro 28 - Métricas utilizadas na Empresa B para avaliação do retorno do sistema ERP.	102
Quadro 29 - Mudanças em processos e gestão da Empresa B decorrentes da implementação do sistema ERP.....	103
Quadro 30 – Avaliação e mensuração de benefícios operacionais na Empresa B	104
Quadro 31 - Subavaliação do valor potencial do sistema ERP na Empresa B.....	106
Quadro 32 - Superestimação da Empresa B sobre benefícios e vantagens do sistema ERP..	108
Quadro 33 - Diferenças entre valor potencial, percebido e realizado na Empresa B.....	109
Quadro 34 - Nível de conhecimento do valor potencial do sistema ERP na Empresa B.	111
Quadro 35 - Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP e os relatados pelas empresas.	118
Quadro 36 - Metodologia de avaliação e mensuração dos sistemas ERP.	121
Quadro 37 - Valor percebido como entregue pelo sistema ERP por parte das empresas.....	125

LISTA DE SIGLAS

ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
KPI	<i>Key Indicator Performance</i>
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ROA	Retorno sobre o Ativo
ROI	Retorno sobre o Investimento
SI	Sistema de Informação
TCO	<i>Total Cost of Ownership</i>
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação

LISTA DE PUBLICAÇÕES

FONSECA, G. L.; RODELLO, I. A. Formas de Avaliação do Valor Proporcionado pelos Sistemas ERP para as Empresas: Uma Abordagem Conceitual. In: International Conference on Information Systems and Technology Management, 10., 2013, São Paulo, **Anais...** São Paulo: USP, 2013. 1 CD-ROM.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Problema de Pesquisa	20
1.2	Contribuição.....	20
1.3	Objetivos.....	21
1.4	Organização do trabalho	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	Conceitos de Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação	23
2.2	Contextualização de sistemas ERP	24
2.2.1	O ciclo de vida dos sistemas ERP	25
2.2.2	Mensuração dos custos dos sistemas ERP em seu ciclo de vida.....	28
2.2.3	Avaliação dos benefícios trazidos pela TI.....	30
2.2.4	Dificuldades na avaliação do valor dos sistemas ERP	33
2.3	Análise do valor gerado pelos sistemas ERP	37
2.3.1	As perspectivas macro e micro de valor da TI	38
2.3.2	As perspectivas de valor da TI segundo a estratégia empresarial	39
2.3.3	As perspectivas de valor da TI segundo a natureza dos benefícios.....	41
2.3.4	As perspectivas de valor da TI pela utilização contínua	42
2.3.5	As perspectivas de valor da TI segundo seu valor potencial, percebido e realizado.	44
2.4	Mensuração do valor dos sistemas ERP por meio das técnicas de análise de investimento em TI.....	45
2.4.1	A Taxonomia das técnicas de avaliação dos investimentos em TI.....	46
2.4.2	A utilização dos indicadores de desempenho financeiro.....	48
2.4.3	O <i>Balanced ScoreCard</i> e os indicadores de desempenho aplicados aos sistema ERP	50
2.4.4	O Custo Total de Propriedade - TCO	53
2.5	As diferentes formas de avaliação do valor dos sistemas ERP.....	54
3	METODOLOGIA.....	55
3.1	Tipo de Pesquisa	56
3.2	Definição dos casos de estudo	57
3.3	Levantamento de dados.....	58

3.4	Análise dos dados	59
3.5	Protocolo de pesquisa	60
3.5.1	Procedimentos de campo	60
3.5.2	Questões do estudo de caso	61
3.5.3	Proposições de estudo.....	62
3.5.4	Unidades de análise, vinculação dos dados às proposições e critérios para interpretação	64
3.5.5	Etapas de Pesquisa.....	65
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	67
4.1	A Empresa A.....	67
4.1.1	Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP e os relatados pela organização.....	69
4.1.2	Metodologia utilizada pela empresa para avaliar e mensurar o retorno trazido pelos sistemas ERP.....	79
4.1.3	A percepção da empresa do valor entregue pelo sistema ERP.....	84
4.2	A Empresa B.....	90
4.2.1	Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP e os relatados pela organização.....	91
4.2.2	Metodologia utilizada pela empresa para avaliar e mensurar o retorno trazido pelos sistemas ERP.....	101
4.2.3	A percepção da empresa do valor entregue pelo sistema ERP.....	105
5	ANÁLISE COMPARATIVA DOS CASOS.....	113
5.1	Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP para as empresas são relatados pela organização como efetivamente realizados/entregues.....	113
5.2	Metodologia utilizada para avaliar e mensurar o retorno trazido pelo sistema ERP.....	119
5.3	Percepção pela organização do valor entregue pelo sistema ERP.....	122
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	126
6.1	Conclusões da pesquisa em relação aos objetivos	126
6.2	Limitações da pesquisa	129
6.3	Recomendações para pesquisas futuras	130
	REFERÊNCIAS.....	132
	APÊNDICE A – Modelo da carta de apresentação.....	137
	APÊNDICE B - Questionário de caracterização da empresa	139
	APÊNDICE C - Roteiro de entrevista Diretor de TI	141

APÊNDICE D - Roteiro de entrevista Diretor Financeiro	144
APÊNDICE E - Relação entre os objetivos, questões do estudo, proposições, questões do roteiro de entrevistas e informação procuradas	147

1 INTRODUÇÃO

A necessidade pela troca eficiente de informações e as facilidade oferecidas pelas redes de computadores se tornaram essenciais para o funcionamento de qualquer organização atualmente. Os investimentos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) representam um dos grandes diferenciais das empresas modernas, auxiliando na otimização e gerenciamento e distribuição das informações, apesar de também terem se tornado um custo representativo do orçamento empresarial (STALLINGS, 2008). Essa importância pode ser justificada pelo dinamismo e grau de complexidade das tarefas que são executadas pelas organizações, fazendo-as cada vez mais dependentes de Sistemas de Informação (SI), como os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), sistemas de apoio a decisão e sistemas de inteligência competitiva, dentre outros, para assegurarem sua competitividade.

Com relação ao valor do investimento e outros recursos demandados, a implementação dos sistemas ERP demanda tanto um volume substancial de tempo e dinheiro quanto de recursos internos da organização. A implementação demora aproximadamente de um a três anos (21 meses em média), com custos que representam em média 2% a 3% da receita das empresas (HITT; WU; ZHOU, 2002).

Em pesquisa mais recente, realizada em 2011, pela empresa *Panorama Consulting Solutions* com 246 grandes empresas de vários segmentos, localizadas em 64 países, constatou-se que os projetos de implantação de sistemas ERP naquele ano geraram um custo médio de US\$ 10,5 milhões de dólares, aproximadamente US\$ 2 milhões acima do orçado inicialmente, sendo que em mais de 50% das empresas pesquisadas o orçamento realizado ultrapassou o previsto (PANORAMA CONSULTING SOLUTION, 2012). Ainda segundo o relatório, 54% dos projetos avançaram acima do prazo estipulado no cronograma, sendo que quase 30% das empresas acreditam não terem conseguido recuperar o investimento que fizeram, mesmo 5 anos após o início da operação do sistema.

Os problemas especificamente com a implantação dos sistemas ERP podem estar relacionados a diversos fatores. Para Cebeci (2009) alguns dos relevantes são: a complexidade, o risco de

não adaptação da empresa ao sistema e o elevado número de horas despendidas para instalação e adaptação dos sistemas ERP, ajudando a explicar os motivos de seu alto custo e tempo para implementação.

A complexidade descrita por Cebeci (2009) como um dos problemas pode ser percebida na dificuldade de avaliação do valor destes sistemas. Wieder et al. (2006) citam que as dificuldades na avaliação da melhoria de desempenho proporcionada pelos sistemas ERP nas empresas está no foco das pesquisas na fase de adoção do sistema e na melhoria do desempenho financeiro, ao invés de focalizarem na avaliação do sistema nas fases do seu ciclo de vida.

Wieder et al. (2006) complementam explicando que existem funcionalidades dos sistemas ERP que não podem ser isoladas, implicando na sua avaliação em um contexto mais amplo e com uma avaliação de desempenho multidimensional. Exemplo da abrangência desses sistemas é dado por Addo-Tenkorang e Helo (2011), ao defenderem que eles podem criar benefícios enormes e versáteis, tanto em áreas operacionais e financeiras, quanto no relacionamento com investidores, na satisfação do usuário do sistema, ou até mesmo na reação do mercado pelo simples anúncio da implantação, demonstrando a abrangência de seus possíveis benefícios.

Dessa forma, acredita-se que a avaliação do valor desses sistemas precisa considerar diversas dimensões, fazendo uma avaliação abrangente das variáveis que os afetam e são afetadas por eles. Chand et al. (2005) explicam que existem alguns estudos na literatura focalizando a pesquisa dos fatores de insucesso na implementação dos sistemas ERP nas empresas, porém, o problema da avaliação dos benefícios trazidos por estes sistemas em uso tem sido levantado, mas não totalmente analisados, faltando um quadro analítico que permita identificar e medir os benefícios gerados.

Corroborando com Chand et al. (2005), Morris (2011) ressalta que desde o início da década de 1990, quando os sistemas ERP começaram a ser mais difundidos, inúmeros estudos sobre seus custos e benefícios foram realizados, utilizando-se diferentes formas de mensuração e encontrando também diferentes resultados.

Diante desse contexto, este trabalho procura entender melhor as formas de avaliação dos investimentos realizados em TIC, em especial nos sistemas ERP, buscando contribuir para um melhor entendimento das dificuldades encontradas em sua avaliação por meio de indicadores.

Com isso espera-se contribuir para melhorar o entendimento tanto do valor proporcionado por estes sistemas às empresas, quanto de suas possíveis formas de avaliação.

1.1 Problema de Pesquisa

Considerando a necessidade crescente das empresas em serem competitivas, a importância que os sistemas ERP tem nesse contexto e a dificuldade encontrada nas formas de se avaliar com precisão o valor gerado por esses sistemas, este trabalho propõe esclarecer o seguinte problema de pesquisa: “Como as empresas avaliam e mensuram o valor que lhes é proporcionado pelo sistema ERP?”

1.2 Contribuição

Espera-se que os resultados obtidos contribuam para que se tenha uma melhor compreensão dos diversos benefícios gerados pelos sistemas ERP às empresas, demonstrando que a sua avaliação e mensuração precisam considerar os diferentes níveis organizacionais (operacional, tático e estratégico) nos quais esses sistemas se fazem presentes e agregam algum tipo de melhoria. Essa visão, além de comprovar que existem diferenças do valor agregado para as empresas por estes sistemas, procura entender como seu valor é avaliado e mensurado, de modo a auxiliar outras organizações a avaliarem de forma mais precisa as vantagens e desvantagens obtidas na implantação e utilização de um sistema ERP.

1.3 Objetivos

Essa dissertação tem como objetivo principal, identificar como as empresas avaliam o valor proporcionado pelos sistemas ERP. Para alcançar o objetivo proposto, pretende-se trabalhar os seguintes objetivos específicos:

- Identificar se os benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP para as empresas são relatados pelas organizações estudadas como efetivamente realizados/entregues;
- Identificar se houve adoção de uma metodologia para avaliar o retorno gerado pelo sistema ERP;
- Avaliar como as organizações estudadas percebem (identificam) o valor entregue pelo sistema ERP;
- Propor sugestões de melhoria nesse processo de avaliação do valor dos sistemas ERP para empresas que já o utilizam e para futuras adotantes.

1.4 Organização do trabalho

Este trabalho está dividido em seis capítulos: o primeiro apresenta a introdução e justificativa do tema, o problema de pesquisa e os objetivos, além da contribuição esperada que trará ao tema; o segundo apresenta o referencial teórico, definindo os conceitos iniciais sobre sistemas de informação e as características dos sistemas ERP, abordando posteriormente os principais temas da pesquisa, que são as formas de avaliação do valor dos sistemas ERP; o terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada, contendo o tipo de pesquisa, definição do estudo de caso, forma de levantamento e análise dos dados e o protocolo de pesquisa; no quarto capítulo são apresentadas as análises dos resultados; no quinto capítulo as considerações e limitações encontradas pelo trabalho e por fim são apresentadas as referências e documentos que auxiliaram em sua execução.

A estrutura do trabalho e as contribuições esperadas de cada parte, que justificam sua inserção, estão demonstradas na Figura 1.

Figura 1 - Estrutura do trabalho.

Fonte: Elaborado pelo autor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta a conceituação dos principais temas utilizados nesta dissertação, trazendo o embasamento teórico sobre os sistemas ERP e as formas de avaliação de seu valor. Na primeira parte são apresentados os conceitos iniciais sobre Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação, com a posterior contextualização sobre as características comuns aos sistemas ERP. A segunda parte trata do ciclo de vida dos sistemas ERP, seus custos e benefícios. Já a terceira parte aborda as diferentes perspectivas sobre a avaliação do valor gerado pelos sistemas ERP, expondo os modelos propostos por diversos autores. Por fim, são apresentados de forma resumida os principais modelos de avaliação do valor dos sistemas ERP utilizados no trabalho.

2.1 Conceitos de Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação

Apesar de serem utilizados muitas vezes como sinônimos, os conceitos de Tecnologia da Informação (TI) e Sistemas de Informação (SI) possuem diferenças significativas. Segundo Laudon e Laudon (2010) TI é todo o *software* e *hardware* que uma organização necessita utilizar para atingir seus objetivos, incluindo no conceito de *hardware* e *software* tanto aqueles que pertencem diretamente a organização como aqueles que são de uso pessoal, desde que sejam utilizados para atingir aos objetivos organizacionais.

Dessa forma, a TI de uma empresa poderá envolver desde um sistema operacional como o Windows ou Linux (*software*) ou até mesmo um *tablet* (*hardware*), desde que sejam utilizados em prol dos objetivos organizacionais.

Já a definição de SI vai um pouco além. Segundo O'Brien e Marakas (2013) Sistemas de Informação são representados pela combinação organizada de pessoas, recursos - como *hardware*, *software*, dados, redes de comunicação - e políticas para o armazenamento, restauração, transformação e disseminação das informações em uma organização.

De forma mais detalhada Laudon e Laudon (2010) definem que os SI são formados por um conjunto de componentes inter-relacionados, que exercem funções determinadas, como coletar/recuperar, processar, armazenar e distribuir informações, afim de apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle dentro de uma organização.

Rezende (2005), por sua vez, considera que qualquer sistema que utiliza ou não recursos tecnológicos, que armazenam dados e fornecem informações pode ser considerado, de uma maneira geral, um SI. O próprio conceito de sistema já remete a algo que gera algum tipo de informação, não importando o nível ou tipo de uso. Os SI não estão ligados somente a recursos computacionais. Eles abrangem toda forma de gerar, armazenar, processar e reproduzir a informação.

As definições propostas pelos autores supracitados, em especial as relacionadas aos SI, demonstram que estes sistemas possuem grande abrangência funcional, fornecendo informações importantes para diversas áreas dentro das empresas. A TI, nesse contexto, busca oferecer eficiência e eficácia no tratamento e distribuição das informações, sendo um suporte necessário para que o SI tenha a agilidade e confiabilidade necessárias para a produção dos resultados.

2.2 Contextualização de sistemas ERP

Segundo Chand et al. (2005) o termo ERP é utilizado para designar sistemas de *software* projetados para suportar e automatizar os processos de negócios de médias e grandes empresas. Saccol e Souza (2003) os definem como sistemas integrados de informação que são adquiridos pelas organizações na forma de pacotes comerciais de *software*, utilizados para dar suporte às operações de suprimento, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos, dentre outras operações existentes em uma empresa.

Pode-se dizer que os sistemas ERP são um *software* abrangente utilizado pelas empresas, oferecendo uma ampla gama de aplicações/ferramentas que suportam as operações do dia-a-dia de negócios e tomada de decisões (HITT; WU; ZHOU, 2002).

Como característica importante presente nestes *softwares* destaca-se também a existência de um banco de dados único, que é utilizado nas diversas operações da empresa, funcionando por meio de uma plataforma comum e interagindo com um conjunto integrado de aplicações, integrando-as em um simples ambiente computacional (FIDELI; POLLONI; PERES, 2003).

Para diferenciar os sistemas ERP daqueles sistemas desenvolvidos internamente nas empresas ou de outros pacotes comerciais existentes no mercado, Saccol e Souza (2003) distinguem características inerentes a eles, como:

- São pacotes comerciais;
- Incorporam as chamadas melhores práticas de negócio (*best practices*);
- São sistemas de informação integrados e possuem banco de dados corporativo integrado;
- Possuem funcionalidades abrangentes, presentes em diversas partes da organização;
- Requerem customizações e/ou parametrizações para serem utilizados em determinadas empresas.

Chand et al. (2005) complementam descrevendo estes sistemas pelo fato de serem detentores de características consideradas chave: possuem flexibilidade o suficiente para integrar grande parte dos processos de um negócios; podem ser considerados o maior *software* de uma empresa quando se trata de funcionalidades, geração de relatórios operacionais e número de itens no banco de dados, além de possuírem elevado preço para aquisição e implementação. No que se refere ao elevado preço para aquisição, um dos motivos descritos pelos autores seriam os ajustes realizados no sistema ERP, necessários para adequá-lo ao amplo alcance de operações que terá de lidar na empresa.

2.2.1 O ciclo de vida dos sistemas ERP

O termo ciclo de vida de um sistema ERP é utilizado para designar todas as fases envolvidas no processo de adoção desses sistemas (PARREIRA JÚNIOR; FERREIRA JÚNIOR; DA SILVA, 2009). Vários estudos procuraram definir as fases envolvidas no ciclo de vida desses

sistemas, elaborando modelos com diferentes etapas, nomes e conceitos sobre as características que estariam envolvidas em cada fase (CORREA, 2008; ESTEVES; PASTOR, 1999; ESTEVES; SANTOS; CARVALHO, 2000; MENEZES; GONZÁLEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, 2010; SOUZA; ZWICKER, 2003).

Souza e Zwicker (2003) propõem a divisão do ciclo de vida de um sistema ERP em quatro fases, sendo elas: i) decisão e seleção; ii) implementação; iii) estabilização e; iv) utilização. Cada uma das fases possui atividades que devem ser executadas antes de se avançar para a próxima fase, conforme é ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Ciclo de vida de sistemas ERP.
Fonte: Souza e Zwicker (2003).

Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010), por sua vez, utilizam uma divisão similar do ciclo de vida, também considerando quatro fases: i) definição da estratégia de implantação do ERP; ii) pré-implantação; iii) implantação e; iv) pós-implantação. A principal diferença entre os modelos proposto por Souza e Zwicker (2003) e Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010) está na menor rigidez na execução de cada etapa. Para Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010), por exemplo, a fase de pós-implantação continua durante todo o ciclo de vida do sistema, que vai evoluindo junto com a organização, caracterizando uma maior interação entre cada uma das fases, apesar de estarem divididas.

Outros autores como Esteves e Pastor (1999) e Correa (2008) propõem uma abordagem mais ampla para o ciclo de vida dos sistemas ERP, fazendo uma nova distinção das fases e

considerando como parte do ciclo de vida desses sistemas o seu futuro abandono e substituição por outra versão ou sistema.

Esteves e Pastor (1999) propuseram um *framework* composto de 6 fases e 4 dimensões para explicar o ciclo de vida dos sistemas ERP, conforme visto na Figura 3.

Figura 3 - Ciclo de vida dos sistemas ERP (Fases e Dimensões).
Fonte: Esteves e Pastor (1999).

No modelo proposto por Esteves e Pastor (1999) as fases representam, como nos demais modelos discutidos até o momento, o ciclo de vida do sistema ERP dentro da organização, enquanto as dimensões – Gestão da Mudança, Pessoas, Processos e Produto – representam os diferentes pontos de vistas pelos quais as fases poderiam ser analisadas.

A comparação entre os modelos de ciclo de vida dos sistemas ERP apresentados demonstra que as distinções concentram-se principalmente em relação à fase de término do ciclo. Enquanto Correa (2008); Esteves, Santos e Carvalho (2000) e Esteves e Pastor (1999) consideram uma fase posterior ao tempo de uso do sistema, entendida como seu abandono e possível substituição, os autores Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010) e Souza e Zwicker (2003) consideram o término do ciclo na fase de estabilização/utilização do sistema

ERP. O modelo adotado como referência para tratar dos custos envolvidos no ciclo de vida será o que considera a fase de abandono/troca do sistema, por ser considerado mais completo ao considerar os custos de troca de versão/fornecedor ou mesmo o completo abandono do sistema ERP.

2.2.2 Mensuração dos custos dos sistemas ERP em seu ciclo de vida

A partir do modelo de ciclo de vida dos sistemas ERP proposto inicialmente por Esteves e Pastor (1999), os autores Esteves, Santos e Carvalho (2000) propuseram a classificação dos custos por fases do ciclo de vida dos sistemas ERP. Por meio desta classificação, Correa (2008) propôs um segundo modelo para alocação dos custos dos sistemas ERP, conforme suas fases do ciclo de vida.

Para a discussão sobre os custos envolvidos em cada fase do ciclo de vida dos sistemas ERP será utilizado o modelo proposto por Correa (2008), onde além da semelhança com as fases propostas pelos autores (ESTEVES; PASTOR, 1999; ESTEVES; SANTOS; CARVALHO, 2000; MENEZES; GONZÁLEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, 2010; SOUZA; ZWICKER, 2003) é considerada também o custo com consultoria e a fase de abandono do sistema ERP.

Os custos envolvidos durante o ciclo de vida de um sistema ERP variam conforme o foco da análise, onde sob a perspectiva do cliente, por exemplo, os custos estão muito além da simples aquisição do sistema, necessitando também da contratação de um fornecedor e/ou consultoria para auxiliar na sua adoção e implantação, ou mesmo em uma futura manutenção. Para Correa (2008) os custos variam conforme a fase de ciclo de vida do sistema ERP, dividindo-se em: custos tangíveis, aqueles que podem ser quantificáveis; e intangíveis, não quantificáveis.

Os custos da fase de adoção estão relacionados ao tempo despendido pelos gestores na tomada de decisão sobre qual sistema deverá ser adotado, considerando-se em alguns casos o auxílio de consultoria para esta tomada de decisão.

Já os custos de aquisição, além dos gastos com consultoria e o custo de tomada de decisão, abrangem também gastos com a aquisição de novo *hardware* e licenças de *software*, além do

custo de oportunidade. Segundo Esteves, Santos e Carvalho (2000), os custos de oportunidade nesta escolha envolvem as perdas ou sacrifícios realizados pela empresa quando opta por um sistema em detrimento de outro, ou pela substituição de um já existente.

Souza e Zwicker (2003) definem a fase de implementação como o momento no qual os módulos do sistema ERP são colocados em operação na empresa, ou seja, o momento em que começam a serem utilizados. Segundo os autores, esta etapa envolve as tarefas que abrangem desde o fim da elaboração do plano de implementação até o momento em que o sistema ERP entra em produção, ou seja, torna-se definitivamente o sistema de informação da empresa. Devido a abrangência dessa fase, Esteves, Santos e Carvalho (2000) definem como custos da etapa, desde a formação de pessoal para operar o sistema até a reengenharia de processos de negócios, que definem como a adequação dos processos de negócios da empresa, como seus fluxos organizacionais.

As fases de pós-implementação, chamadas por Correa (2008) como manutenção, evolução e abandono, contabilizam os custos decorrentes da utilização do sistema, desde custos diretos e/ou indiretos de quebra, até a necessidade de pequenas melhorias no sistema ERP. Esteves, Santos e Carvalho (2000) definem o custo de abandono como uma repetição dos custos de oportunidade e de tomada de decisão descritos anteriormente, demonstrando que os custos relacionados aos sistemas ERP constituem algo semelhante a um ciclo de vida.

Nesse mesmo sentido, Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010) consideram que após a implementação inicial, ocorrem revisões adicionais, reimplantações e atualizações que vão além do que normalmente é considerado como manutenção do sistema, semelhante a um ciclo de vida que se reinicia. As fases e os respectivos custos envolvidos estão reunidos no Quadro 1.

Fase	Custos Tangíveis	Custos Intangíveis
Adoção	- Consultoria (Opcional)	- Custos de tomada de decisão.
Aquisição	- Consultoria (Opcional); - Infraestrutura de <i>hardware</i> ; - Licença de <i>software</i> .	- Custos de tomada de decisão; - Custos de oportunidade.
Implementação	- Consultoria; - Formação de pessoal; - Recursos humanos; - Especificação do sistema.	- Customização, conversão e análise de dados; - Tempo de dedicação do <i>staff</i> ; - Reengenharia dos processos de negócio.
Manutenção	- Reconfiguração do sistema; - Adaptação do sistema; - Custos de avarias do sistema.	- Custos indiretos de quebra do sistema; - Perda de competitividade.
Evolução	- Custos de novas aplicações.	
Abandono		- Custos de oportunidade; - Custos de tomada de decisão.

Quadro 1 - Custos presentes em cada fase do ciclo de vida do sistema ERP.

Fonte: Correa (2008).

Mesmo com a divisão em fases dos custos envolvidos no ciclo de vida dos sistemas ERP, Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010), assim como Souza e Zwicker (2003) discordam da visão tradicional de que o ciclo de vida do sistema é unidirecional e que a manutenção é somente na fase final do ciclo, devendo ocorrer durante todas as fases, como seus custos, que não ocorrem necessariamente de forma linear, variando conforme as necessidades da empresa e exigências do sistema.

2.2.3 Avaliação dos benefícios trazidos pela TI

Para Albertin e Albertin (2008) é possível definir cinco benefícios gerados pela utilização das TIC nas empresas, a saber: inovação, flexibilidade, qualidade, produtividade e custos, conforme esquematizado na Figura 4. Para os autores, o valor gerado pela TIC irá variar de empresa para empresa conforme as diferentes proporções de benefícios contidas nestas cinco dimensões, sendo que sua aplicação para o negócio em questão e o nível de

reconfiguração/adaptação ao mesmo também serão influenciadores. Vale ressaltar que o nível “Custo” se refere a redução dos custos advindos com o sistema.

Figura 4 - Benefícios oferecidos pelo uso da TI nas empresas.
Fonte: Albertin e Albertin (2008).

Dessa forma, para Albertin e Albertin (2008) os benefícios gerados pela TIC precisariam ser definidos e medidos pelos seus solicitantes e usuários, já que conforme os diferentes usos e aplicações que poderão surgir, existirá também um nível de reconfiguração, buscando atender às necessidades específicas de sua utilização. Por isso, em um determinado projeto, benefícios como flexibilidade serão mais importantes e estarão mais presentes, ao mesmo tempo em que poderão ser medidos de diferentes formas, conforme as necessidades dos usuários/clientes.

Complementando os benefícios descritos, Gupta (2000) destaca que uma das premissas fundamentais dos sistemas ERP e que podem ser entendida como seu benefício é a relação do todo ser maior que a soma das partes, referindo-se a integração proporcionada por esses sistemas às empresas, além de ser uma das diferenças em relação aos sistemas desenvolvidos internamente. Esses sistemas desenvolvidos internamente, ao contrário dos sistemas ERP, executam as diferentes transações da empresa separadamente – sem a integração dos bancos de dados, por exemplo -, sendo o sistema como um todo construído obedecendo as limitações específicas às quais a organização precisa solucionar, sem a integração vista nos sistemas ERP (GUPTA, 2000).

A integração e abrangência desses sistemas podem ser exemplificadas pela ampla gama de operações e tomadas de decisões às quais auxiliam a empresa no seu dia-a-dia. O sistema ERP oferece suporte à inúmeras áreas funcionais de uma forma integrada, com o objetivo, por exemplo, de automatizar as operações de gestão da cadeia de suprimentos, controle de estoque, programação de fabricação e produção, suporte de vendas, gestão de relacionamento com clientes, contabilidade financeira e de custos, recursos humanos, dentre outras possíveis informações necessárias no processo de gestão (HITT; WU; ZHOU, 2002).

Corroborando com as definições dos autores supracitados, Saccol e Souza (2003) listam os benefícios gerais esperados dos sistemas ERP, considerando-se que estes sistemas possuem características básicas comuns. O Quadro 2 detalha essas características e benefícios:

Características dos sistemas ERP e seus benefícios esperados	
Características	Benefícios esperados
São pacotes comerciais	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir os custos de informática; - Permitir que a empresa foque em sua atividade principal; - Atualização tecnológica permanente (fornecedor).
Usam modelos de processos	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar a reengenharia de processos; - Difundir conhecimento sobre Melhores Práticas; - Obrigar usuários a seguirem padrões pré-definidos.
São sistemas de informação integrados	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir o retrabalho e inconsistências nos dados; - Reduzir a mão-de-obra alocada no processo de integração de dados; - Obter maior controle sobre a operação da empresa; - Eliminar as interfaces entre sistemas isolados; - Melhorar a qualidade da informação; - Contribuir para a gestão integrada.
Usam bancos de dados corporativos	<ul style="list-style-type: none"> - Padronizar as informações; - Tornar a informação acessível para toda a empresa; - Eliminar as discrepâncias entre informações de diferentes departamentos; - Melhorar a qualidade da informação.
Possuem grande abrangência funcional	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar a necessidade de manter múltiplos sistemas; - Padronizar os procedimentos; - Reduzir os custos de treinamento.

Quadro 2 - Características comuns dos sistemas ERP e benefícios esperados.
Fonte: Saccol e Souza (2003).

Dessa forma, Saccol e Souza (2003) não diferenciam a reconfiguração/adaptação do sistema ERP ao nível do negócio como fator influenciador dos benefícios esperados, tratando-os como benefícios característicos a estes sistemas.

As definições dos autores supracitados propõem alternativas formas de avaliação dos benefícios do ERP para as empresas, porém focalizando em diferentes formas de análise. A definição de proposições e diretrizes básicas para mensuração do retorno do investimento em sistemas ERP é uma das formas de reduzir a complexidade inerente à avaliação do valor que eles agregam às organizações. Em conjunto com estas diretrizes, a definição de indicadores chave de desempenho (KPI – *Key Performance Indicator*) pode auxiliar em uma avaliação mais objetiva, reduzindo o viés provocado por avaliações subjetivas.

2.2.4 Dificuldades na avaliação do valor dos sistemas ERP

A definição de valor pode adotar várias perspectivas. Neste trabalho adotou-se a definição de Ito et al. (2012), que considera o valor como algo relacionado a satisfazer as necessidades dos consumidores em termos de produtos e serviços, observando a sua relação com as dimensões internas e externas à organização. Nessa definição, o conceito de valor apresentado pelo autor foca a organização e suas atividades, coerente com as discussões sobre valor dos sistemas ERP.

Ito et al. (2012) define ainda que a criação deste valor ocorre quando a organização consegue avaliar e materializar as necessidades de seus clientes em produtos ou serviços. Essa definição, quando aplicada à criação de valor pelos sistemas ERP torna-se menos subjetiva, ao se verificar que esses sistemas podem oferecer diversas funcionalidades que ajudem a organização a avaliar e entregar os produtos e serviços demandados.

Para Addo-Tenkorang e Helo (2011) a discussão sobre o valor dos sistemas ERP ganhou importância nos últimos anos devido à necessidade de as empresas em justificarem seus investimentos com TI, além do esforço coletivo que estes projetos requerem. Segundo os

autores, os estudos sobre o valor dos sistemas ERP procuram responder a questões do tipo: O sistema ERP é de algum valor para uma organização? Quais são os valores que um sistema ERP irá trazer para uma organização? Como avaliar o valor de um sistema ERP?

Estas são questões que não aparentam envolver grande complexidade em sua resposta, além de já terem sido tratadas na literatura por outros autores com diferentes enfoques. Porém, percebe-se que a relação de custos e benefícios gerados pelos sistemas ERP nas organizações ainda não estão claramente definidos, sendo considerados de difícil mensuração, seja por envolver fatores financeiros e não-financeiros, bem como englobarem aspectos tangíveis e intangíveis.

Corroborando com a ideia de crescimento da importância da discussão sobre o valor dos sistemas ERP nos últimos anos, Ranganathan e Brown (2006) apontam dois importantes motivos que colaboraram para isso: i) a maior importância que investimentos em TI ganharam dentro das empresas de alguns países, como nos EUA, onde se tornou uma das maiores despesas de capital das empresas; ii) a necessidade de se avaliar o retorno que investimentos em TI trazem para as empresas, seja este retorno medido como um valor potencial do sistema, ou pelo valor percebido, ao nível de negócio (firma).

A dificuldade em se avaliar a melhoria de desempenho da organização com a adoção do ERP é retomada por Wieder et al. (2006) em sua pesquisa do impacto desses sistemas sobre as empresas. De acordo com os autores, todas as empresas pesquisadas encontraram algumas evidências da imediata ou atrasada melhoria de seu desempenho com a adoção do sistema ERP, porém estas melhorias são identificadas apenas em poucos KPIs (*Key Performance Indicators* – Indicadores Chave de Desempenho). Isto significa dizer que, apesar das melhorias de desempenho terem sido registradas em todas as organizações pesquisadas, elas não foram avaliadas no mesmo intervalo de tempo ou identificadas pela mesma forma de mensuração. Apesar de Wieder et al. (2006) não especificarem quais seriam os indicadores chave de desempenho utilizados em cada empresa, este estudo traz evidências de que a forma escolhida para avaliação do valor dos sistemas ERP para a empresa pode ser decisivo no resultado final encontrado.

Essa dificuldade é o reflexo de características do próprio sistema ERP, ao passo que possuem diversas funcionalidades, como as centenas de telas e ferramentas relacionadas à análise de informações, armazenando os dados gerados como resultado de diversas transações, sem se

limitarem a um departamento em específico ou à limites funcionais da organização. Pelo contrário, são integrados para serem usados por vários usuários, para fins múltiplos e em vários lugares (GUPTA, 2000).

Para melhorar a avaliação do valor dos sistemas ERP, existem empresas que avaliam os investimentos em TI pelo método das opções reais de investimentos. Essas empresas fazem investimentos em projetos que lhes dão direitos, mas não a obrigação, de adquirir os benefícios de uma tecnologia no futuro, mantendo-se totalmente abertas aos potenciais de crescimento que podem ser oferecidos pela tecnologia, além de se demonstrarem mais favoráveis à implementarem a tecnologia conforme os acontecimentos subsequentes (FICHMAN, 2004). Nos casos onde os eventos subsequentes são desfavoráveis a implementação da tecnologia, as empresas podem limitar as perdas apenas para a posição de investimento inicial, ou seja, apenas para as despesas iniciais do investimento, abandonando-o.

Os investimentos em TI nas empresas não podem ser avaliados apenas pelo valor monetário do bem adquirido, pois em muitos casos são requeridos investimentos em outras áreas da empresa que não estão diretamente relacionadas com a TI. Exemplo disso são os atuais investimentos em TI que exigem das empresas dispêndios com recursos complementares em diferentes áreas, como treinamento do capital humano, adequação dos processos de negócio, melhorias adicionais na estrutura física, entre outras exigências (RANGANATHAN; BROWN, 2006).

A própria integração das partes do negócio, uma das características dos sistemas ERP, exigem o redesenho de processos, de fluxos de trabalho e novas habilidades por parte das pessoas que irão trabalhar com o sistema (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004). Este é um exemplo claro dos investimentos, e possíveis benefícios, que serão necessários juntamente com a adoção de um sistema ERP.

Para Albertin e Albertin (2008) na busca de identificar os benefícios que a TI proporciona para a empresa, torna-se necessário analisar as variáveis que afetam e serão afetadas por sua utilização, considerando que:

O uso de TI nas empresas pode ser entendido por meio do conhecimento das suas várias dimensões, incluindo o contexto com seus direcionadores, os

tipos de uso de TI, os benefícios oferecidos, o desempenho empresarial, a governança e a administração de TI e o papel dos executivos de negócio e de TI, bem como a relação que existe entre as dimensões (ALBERTIN; ALBERTIN, 2008).

Em casos como a aquisição de sistemas ERP, onde a decisão sobre a execução ou não do investimento é dificultada pelo grau de incerteza e a irreversibilidade da mesma, Fichman (2004) defende a utilização no processo decisório dos conceitos de opções reais, o que permitiria estruturar adequadamente a avaliação e gestão das oportunidades dos investimentos. Entendem-se como gestão das oportunidades de investimento as novas opções que serão viabilizadas pelo investimento inicial, como se o investimento em um sistema ERP, por exemplo, viabiliza-se a execução de outros projetos.

Considerando que os sistemas ERP são uma TIC e corroborando com a teoria de que eles geram diferente valor para as empresas, conforme sua importância estratégica para o negócio, Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006) destacam alguns dos benefícios gerados por estes sistemas para manufaturas localizadas na China. Os autores destacam que tanto o setor da empresa como elementos culturais influenciaram na forma como os benefícios da adoção de um sistema ERP puderam ser percebidos nas organizações pesquisadas.

Dentre os benefícios de maior importância relatados por Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006) estão os presentes na fase de pós-implementação, relacionados à rotatividade do estoque, redução dos níveis de estoque, tempo e velocidade de entrega para o cliente, redução de erros na produção, melhora da taxa de atendimento de pedidos, redução dos custos de TI e aumento do capital de giro disponível.

No mesmo sentido, Gupta (2000) resume como os três principais benefícios oferecidos pelos sistemas ERP aos gestores estão relacionados ao ambiente cliente-servidor, fluxo de trabalho e às informações em tempo real. Em um ambiente cliente-servidor, os dados são armazenados em um banco de dados único, mantendo a sua integridade e consistência, com o processamento de pedidos dos usuários a partir de suas máquinas (computadores e afins). Já em relação ao fluxo de trabalho, o sistema ERP propicia aplicações para o trabalho em grupo, elaboração de demonstrações e análises financeiras – como fluxo de caixa -, extração e análise de dados, dentre outras ferramentas que podem ser agregadas, colaborando assim, para o fluxo de informações em tempo real na empresa (GUPTA, 2000).

O fato de Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006) e Gupta (2000) terem citado dentre as empresas pesquisadas com mais frequência questões ligadas à melhoria do gerenciamento dos estoques como principal benefício dos sistemas ERP, indica que a TIC nestas organizações possui o papel de suportar a estratégia de negócio, não exercendo influência como plano central da estratégia empresarial.

Já na mensuração do valor agregado pelos investimentos em sistema ERP, faz-se necessário avaliar sob qual perspectiva da empresa/negócio se está considerando a geração de valor. Os sistemas de informação agregam diferentes benefícios, conforme o objetivo para o qual o sistema foi desenvolvido e o almejado pela empresa.

No caso dos sistemas ERP, o foco de atuação está no nível operacional da organização, o que não os impede de gerar benefícios para outras áreas, caracterizadas como as de nível tático ou estratégico. Porém, os principais efeitos e/ou mudanças realizados por estes sistemas serão verificados em áreas de nível operacional.

De forma geral, a avaliação do valor de investimentos em TIC será a combinação entre benefícios trazidos diretamente por sua adoção e benefícios agregados indiretamente, como as novas possibilidades de atuação da empresa, geradas pela adoção da TIC (RANGANATHAN; BROWN, 2006).

2.3 Análise do valor gerado pelos sistemas ERP

Como é possível observar no contexto apresentado, o valor dos sistemas ERP para as empresas varia consideravelmente conforme as diretrizes e/ou proposições utilizadas em sua avaliação. Estas diferentes formas de avaliação descritas pelos autores foram agrupadas neste capítulo e denominadas como as perspectivas pelas quais se pode avaliar o valor da TI. Dessa forma, as perspectivas adotadas pelos autores (BIANCOLINO et al. 2011, CHEN et al., 2010; IRANI; LOVE, 2002; JAIN, 2008; SANCHEZ; ALBERTIN, 2009) foram aplicadas neste estudo ao sistema ERP como proposta para a avaliação de seu valor agregado nas empresas. Ao término da apresentação das perspectivas e das técnicas de mensuração e avaliação do valor dos sistemas ERP, faz-se um comparativo com as principais contribuições na Figura 10.

2.3.1 As perspectivas macro e micro de valor da TI

As análises realizadas nesta dissertação consideraram desde perspectivas mais abrangente do valor da TI até perspectivas mais restritas. O nível mais amplo desta análise é o que Jain (2008) define como subníveis de avaliação do valor da TI, conforme este conceito, a avaliação do valor gerado pela TI pode ser visualizada pelo seu efeito nos subníveis econômico, industrial, da organização, dos processos ou individual.

Todos esses subníveis de análise propostos por Jain (2008), conforme mostra o Quadro 3, podem ser mensurados por diferentes indicadores e, em alguns casos, são voltados para uma análise mais abrangente, como os subníveis econômico e industrial, ou menos abrangente, como os indicadores dos subníveis individuais ou de processos da organização. De forma simplificada, o nível de valor macro é representado pelos subníveis econômico e industrial, enquanto o nível de valor micro é composto pelos subníveis Organizacional, de Processos e Individual. Cada um destes subníveis possui métricas que objetivam medir o valor da TI, conforme demonstrado no Quadro 3.

Níveis	Subníveis	Métricas de valor da TI
Macro	Econômico	Produtividade global, Fator de produtividade, PIB
	Indústria	Produtividade total dos fatores
Micro	Organização	Retorno sobre o investimento (ROI), Quota de mercado de clientes, Satisfação geral, Rentabilidade.
	Processos	Taxa de transferência
	Individual	Desempenho individual

Quadro 3 - Níveis de análise do valor da TI.

Fonte: Jain (2008).

Para Hitt, Wu e Zhou (2002) as pesquisas que focaram na avaliação do valor da TIC pelo chamado por Jain (2008) como subnível da organização, demonstraram que o investimento em TIC tem um efeito positivo tanto sobre as métricas de desempenho internas da organização - como giro dos estoques – como sobre seus níveis de produtividade, além de refletirem positivamente em seu valor de mercado.

A proposta de divisão dos níveis de análise do valor da TIC, feitas por Jain (2008) e corroborada por Hitt, Wu e Zhou (2002), reflete o alcance que sistemas como o sistema ERP

podem ter sobre as empresas. O valor gerado pela TIC poderá variar conforme o nível de análise adotado, sendo que em um nível macro – valor de mercado da empresa -, tecnologias da informação como o ERP terão relevância diferente daquela encontrada em um nível micro – melhorias em processos ou atividades do dia-a-dia -, onde as métricas de mensuração do valor da TIC estão voltadas para indicadores menos abrangentes e ligados à atividades/objetivos específicos da empresa.

2.3.2 As perspectivas de valor da TI segundo a estratégia empresarial

Chen et al. (2010) propõem um modelo de avaliação do valor da TIC em conformidade com a estratégia empresarial adotada. Para os autores, existem dois tipos de estratégias de SI predominantes nas empresas, classificadas em Inovadora e Conservadora, além das empresas que não possuem estratégia, classificadas como empresas de estratégia Indefinida.

Empresas com estratégia de SI inovadora são caracterizadas por investirem na experimentação de novas alternativas com retornos incertos, no longo prazo, ou negativos, respondendo rapidamente aos primeiros sinais de novas oportunidades de investimento em SI. Já as empresas com estratégia de SI conservadora, por sua vez, são caracterizadas por adotarem uma abordagem segura e estável no desenvolvimento de SI, analisando cuidadosamente novas tecnologias e procurando adotar aquelas que se comprovaram promissoras.

Na avaliação do valor que estes sistemas podem agregar à organização, tanto as características da empresa como os resultados esperados pela adoção de uma nova TIC podem influenciar no resultado final obtido, o que para Chen et al. (2010) exige considerar um terceiro aspecto, relacionado à importância estratégica da TIC para a empresa. Ainda segundo os autores supracitados, ela pode ser admitida dentro de três diferentes papéis para a estratégia da organização, a saber:

- Sistemas de Informação utilizados como suporte à estratégia da organização;
- Sistemas de Informação utilizados como plano central da estratégia da empresa;

- Sistemas de Informação utilizados por meio de uma visão compartilhada com a organização.

Em uma organização onde os sistemas de informação apenas suportam a estratégia da empresa, os resultados e valor agregado pelos investimentos em um sistema ERP estarão focados no suporte e desenvolvimento do negócio. O valor do sistema ERP para a empresa, neste caso, seria avaliado conforme o desempenho e adaptação do sistema às necessidades do negócio.

Por outro lado, em uma empresa onde a estratégia de SI exerce papel central, tanto os investimentos e valor de um sistema ERP serão avaliados sob outra perspectiva, onde a estratégia de SI na empresa é tratada como fundamental. Ainda segundo Chen et al. (2010), a estratégia de SI pode chegar a ser definida isoladamente da estratégia de negócio, sendo que posteriormente a empresa irá adaptar a estratégia de negócio a estratégia de SI definida, implicando em uma perspectiva diferente, onde a empresa se adaptaria aos ativos de SI disponibilizados para a execução das atividades, como o sistema ERP.

No Quadro 4 são apresentados os três diferentes conceitos de estratégia de SI mais comumente encontrados nas empresas:

Conceitos da estratégia de SI			
Estratégias de SI	Ponto de vista no desenvolvimento da estratégia de SI	Relação entre estratégia de SI de negócio	Impacto desejado da estratégia de SI
SI como suporte à estratégia empresarial	Negócio como centro da estratégia	Estratégia de SI é desenvolvida como algo inerente à estratégia de negócio, dependente desta. Não é vista como algo em si própria.	Assegurar a implementação e o alcance da posição estratégica de negócio definida.
SI como plano central da estratégia empresarial	SI como centro da estratégia	Estratégia de SI é desenvolvida isoladamente da estratégia de negócio. Estratégia de SI é vista como um nível funcional da estratégia de negócio.	Identificar os ativos de SI necessários para a empresa e assegurar que eles sejam corretamente alocados.
SI utilizados por meio de visão compartilhada com a organização	Organização como centro da estratégia	Estratégia de SI pode ser desenvolvida separadamente da estratégia de negócio. Estratégia de SI é um nível da estratégia de negócio.	Fornecer uma compreensão comum em toda a organização para orientar decisões de investimento em TI e sua implantação.

Quadro 4 - Três conceitos de estratégias de SI das empresas.

Fonte: Chen et al. (2010).

A importância estratégica que o SI representa para a organização é um dos fatores determinantes no momento da avaliação de valor destes sistemas. Tanto as características da organização como os resultados esperados pela adoção de uma nova TIC podem influenciar no valor obtido. Ao considerar esta diferenciação, o valor percebido pelos sistemas ERP assumirá papéis distinto, visto que tanto os custos e benefícios tangíveis como intangíveis ganharão diferentes pesos e importância na estratégia empresarial.

2.3.3 As perspectivas de valor da TI segundo a natureza dos benefícios

Na definição proposta por Irani e Love (2002) as dificuldades consideradas para se mensurar o valor dos sistemas ERP deriva da necessidade de se avaliar os benefícios gerados em vários níveis da organização e conforme suas diferentes naturezas predominantes em cada um desses níveis. Os autores propõem a divisão da organização nos níveis estratégico, tático e operacional e relacionam cada um destes com o predomínio de benefícios de natureza intangível e não-financeira ou tangível e financeira, conforme Figura 5.

Natureza dos benefícios	x	Predomínio de benefícios
Estratégicos		Intangíveis e não financeiros
Táticos		
Operacionais		Tangíveis e financeiros

Figura 5 - Níveis organizacionais e os benefícios gerados pela TI.
Fonte: Irani e Love (2002).

Os níveis organizacionais mais ligados à estratégia possuem benefícios de natureza intangível e não-financeira, enquanto os níveis mais ligados à parte operacional da empresa apresentam benefícios, em geral, de natureza tangível e financeira.

Nesta classificação dos benefícios, conforme sua natureza, não há uma divisão exata da proporção que cada benefício terá nos diferentes níveis da organização. Apesar de os autores considerarem a predominância de benefícios tangíveis e financeiros, por exemplo, no nível operacional, isto não descarta que eles ocorram também no nível estratégico, onde há a predominância de benefícios intangíveis e não financeiros. Esta relação e a predominância de cada benefício irão variar conforme o perfil da empresa.

2.3.4 As perspectivas de valor da TI pela utilização contínua

Clark et al. (2009) defendem que os benefícios pós-adoção do sistema ERP não ocorrem de forma linear em fases bem-definidas ou sequenciais, mas sim de forma dinâmica, em uma construção complexa, determinada pela relação entre os elementos envolvidos na sua utilização. Estes que fornecem continuamente *feedbacks* que retroalimentam o sistema, permitindo que os benefícios reais oferecidos pelo ERP aproximem-se dos esperados pelos usuários, implicando na modificação constante do comportamento do sistema e dos usuários.

A definição de elementos no contexto tratado pelos autores pode ser tanto uma referência aos usuários finais do sistema como características do próprio ERP, da organização que o utiliza ou mesmo aos fatores críticos de sucesso na implantação dos sistemas ERP descritos na literatura.

O modelo de obtenção de valor na utilização dos sistemas ERP proposto por Biancolino et al. (2011) demonstram que por meio do uso extensivo dos sistemas ERP, a organização conseguiria alcançar os benefícios desejados, já que para isto seriam necessárias adaptações, tanto na organização como no sistema, de modo a sanar as lacunas existentes após a implantação. Este processo de maximização dos benefícios alcançados até o máximo desejado refere-se ao mesmo processo descrito por Clark et al. (2009), onde por meio da retroalimentação do sistema a organização ao longo do tempo consegue atingir os benefícios desejados.

A divisão entre benefícios alcançados e desejados poderia ser estendida para uma terceira categoria: dos benefícios potenciais. Muitas empresas podem ter superestimado ou

subestimado os benefícios possíveis de um sistema ERP, tanto pela falta de conhecimento das funcionalidades do sistema como por não considerarem o valor que ele poderia agregar na organização.

As características da empresa são uma das importantes variáveis para se estipular o valor potencial que o projeto de implementação do sistema ERP poderá agregar. Certas práticas organizacionais, tais como a utilização de trabalhadores qualificados, estruturas organizacionais descentralizadas e trabalho em equipe, poderão aumentar o valor dos investimentos em TI (BRYNJOLFSSON; HITT; YANG, 2000). Esse aumento de valor pode ser explicado pelo fato das empresas que investem mais pesadamente no redesenho de seus processos de negócio e dedicam mais esforços para aumentar o valor ao cliente - como oferecer maior qualidade, pontualidade e conveniência - pela TIC, tiveram maior ganho de produtividade e desempenho organizacional (HITT; WU; ZHOU, 2002).

Um componente significativo do valor da TIC é a sua capacidade para permitir investimentos organizacionais complementares, tais como as melhorias em processos de negócio e práticas de trabalho. Estes investimentos que por sua vez levam a aumentos de produtividade, reduzindo os custos e, permitindo que as empresas aumentem a qualidade de seu trabalho, visto na forma de novos produtos/serviços ou de melhorias em aspectos mais intangíveis, como entregando ao cliente maior conveniência, qualidade e variedade (BRYNJOLFSSON; HITT; YANG, 1995).

Nesse sentido, os sistemas ERP possuem maior valor potencial à organização e proporcionam benefícios mais perceptíveis quando a própria organização está mais preparada para adotar esses sistemas. A análise do valor potencial a ser realizado pela implementação dos sistemas ERP exige também que se verifique quais são os reais benefícios oferecidos pelo sistema e quais estão sendo percebidos pela organização.

2.3.5 As perspectivas de valor da TI segundo seu valor potencial, percebido e realizado.

Uma implementação tida como malsucedida pode ser o resultado da falha de interpretação entre o que Sanchez e Albertin (2009) definem como valor potencial, valor percebido e valor realizado da TI.

Para Sanchez e Albertin (2009) essa relação entre valor potencial, valor percebido e valor realizado pode ser dividida entre os casos bem sucedidos, conforme Figura 6, e malsucedidos, conforme Figura 7, de adoção de uma tecnologia. Nos casos tidos como bem sucedidos tem-se:

Valor potencial $\approx$ valor percebido $\approx$ valor realizado: O valor potencial de geração de benefícios pelo sistema é próximo do valor percebido que poderia ser gerado no momento da implementação, este que também é muito próximo ao total de benefícios realizados ou entregues.

Valor potencial $>$ valor percebido $\approx$ valor realizado: Neste caso apesar de o valor potencial ser muito superior ao valor realmente percebido, a organização considera que a implementação foi um sucesso por não ter visualizado no momento da implementação todos os benefícios que poderiam ser derivados da adoção desta nova tecnologia. Sendo o valor percebido e o realizado pelo ERP próximos, transmitindo a percepção de investimento bem sucedido.

Figura 6 - Casos bem sucedidos de adoção da tecnologia.
Fonte: Sanchez e Albertin (2009).

Figura 7 - Casos mal sucedidos de adoção da tecnologia.
Fonte: Sanchez e Albertin (2009).

Já para os casos considerados como malsucedidos tem-se:

Valor potencial $\approx$ valor percebido $>$ valor realizado: Um dos casos mais comuns descritos na literatura, quando o valor potencial e o percebido são próximos, apesar de o valor esperado pelo conjunto de benefícios do sistema não ter sido alcançado, algo ocasionado pela má gestão da TIC ou mesmo pelas contingências ocorridas durante a implementação do ERP.

Valor potencial $<$ valor percebido $>$ valor realizado: Neste caso a organização espera do sistema um total de benefícios a serem alcançados superiores àqueles realmente disponibilizados. O valor potencial será inferior ao valor percebido no momento da implementação do ERP e o valor realizado também, sendo que o total de benefícios alcançados poderá aproximar-se do potencial, porém, as necessidades ou objetivos da organização com a implementação do sistema ERP não serão atingidas.

2.4 Mensuração do valor dos sistemas ERP por meio das técnicas de análise de investimento em TI

Segundo Santos Júnior e Gonçalves (2006) as empresas não devem analisar investimentos na área de TI - como a compra de um sistema ERP - de forma isolada, pois apenas o preço de aquisição não traz informações suficientes para embasar uma decisão de investimento.

Diversos outros reflexos precisam ser analisados, como os gastos com treinamento dos usuários ou possíveis custos operacionais não identificados previamente, o que poderá causar uma grande discrepância entre o orçamento realizado e o previsto (JÚNIOR; GONÇALVES, 2008).

Faz-se necessário a utilização de indicadores chave de desempenho que consigam avaliar toda a extensão de um sistema ERP, envolvendo desde as fases anteriores a sua implementação na empresa até as fases posteriores (ROSEMANN; WIESE, 1999).

Nesse sentido, as formas de avaliação apresentadas nesta parte procuram descrever algumas das técnicas mais utilizadas e difundidas na mensuração do valor dos sistemas ERP para as empresas.

2.4.1 A Taxonomia das técnicas de avaliação dos investimentos em TI

Ao abordarem as técnicas de avaliação dos investimentos em TI, Santos e Reinhard (2007) destacam que as análises com foco apenas no ponto de vista financeiro não são suficientes para cobrir toda a pluralidade do tema, sendo necessárias técnicas que considerem também a influência sobre a estratégia empresarial, os riscos gerados, a aprendizagem organizacional e o portfólio de projetos. Essa pluralidade de temas descrita por Santos e Reinhard (2007) pode ser entendida também como as diferentes dimensões sob as quais a TI exerce influência.

Corroborando com Santos e Reinhard (2007), Irani e Love (2002) propõem uma taxonomia dos investimentos, classificando as formas de avaliação pelas técnicas de mensuração que utilizam e as características do foco de sua avaliação, conforme é apresentado na Figura 8.

Figura 8 - Taxonomia dos investimentos em TI.

Fonte: Irani e Love (2002).

A técnica de avaliação econômica baseia-se na mensuração financeira dos benefícios e custos tangíveis, ignorando ou tratando de forma secundária e subjetiva a mensuração de outras variáveis, como o risco envolvido no investimento, as variáveis não financeiras e intangíveis.

A técnica de avaliação estratégica utiliza de maneira subjetiva formas quantitativas e/ou qualitativas de mensuração, reconhecendo que o projeto terá impactos no longo prazo sobre a estratégia e que isso cria a necessidade de se avaliar o alinhamento do investimento com os objetivos de negócio da empresa.

A técnica de avaliação analítica também utiliza de maneira subjetiva formas quantitativas e/ou qualitativas de mensuração, porém, é considerada mais complexa e completa que a técnica de avaliação estratégica por permitir a manipulação da análise de riscos e de valor, gerando uma percepção mais ampla dos impactos do investimento.

A técnica de avaliação integrada mistura formas de avaliação subjetiva e estruturadas, combinando as avaliações quantitativas, qualitativas e financeiras, além de considerar uma ponderação (pesos) para fatores intangíveis e não financeiros que possam estar associados.

A taxonomia proposta por Irani e Love (2002) revela que todos os modelos de avaliação descritas possuem vantagens e desvantagens em sua utilização, sendo que estas limitações poderiam ser supridas com a utilização conjunta de dois ou mais modelos.

2.4.2 A utilização dos indicadores de desempenho financeiro

Para Rosemann e Wiese (1999) a complexidade dos sistemas ERP contrasta com a simplicidade utilizada em sua avaliação, reduzida muitas vezes a verificação se o projeto de implementação foi finalizado dentro do prazo e do orçamento inicial, ou se o sistema está configurado e funcionando adequadamente.

Outra forma objetiva utilizada para se avaliar estes sistemas são os indicadores financeiros, criados a partir de dados da empresa avaliada. Nicolaou e Bhattacharya (2006) realizaram um estudo onde o foco da análise foi avaliar o desempenho de um grupo de empresas, dividido entre adotantes e não adotantes de sistemas ERP, mensurando o desempenho individual de cada empresa através de indicadores de desempenho, conforme demonstrados no Quadro 5.

Mensuração do Desempenho Financeiro	
Nome do indicador de desempenho	Forma de Cálculo
Retorno sobre Ativo (ROA)	Lucro (antes de itens extraordinários) dividido pelo Capital Investido (soma das dívidas de longo prazo, participação minoritária e patrimônio líquido) e multiplicado por 100.
Retorno sobre Investimento (ROI)	Lucro (antes de itens extraordinários) dividido pelo Capital Investido (soma das dívidas de longo prazo, participação minoritária e patrimônio líquido) e multiplicado por 100.
Retorno Operacional sobre Vendas	Lucro Operacional (antes da depreciação) dividido pelo Ativo Total e multiplicado por 100
Retorno sobre Vendas	Lucro (antes de itens extraordinários) dividido pela Receita Líquida e multiplicado por 100.

Continua

Conclusão.

Mensuração do Desempenho Financeiro	
Nome do indicador de desempenho	Forma de Cálculo
Resultado Operacional sobre Vendas	Lucro Operacional (antes da depreciação) dividido pelo Ativo Total e multiplicado por 100
Custo das Mercadorias Vendidas dividido pelas Vendas	Soma dos custos relacionados a produção (diretos e indiretos) divididos pela receita líquida e multiplicado por 100.
Despesas com Vendas, Gerais e Administrativas dividido pelas Vendas	Soma das despesas operacionais de Venda, Gerais e Administrativas não alocadas ao custo dos produtos vendidos, dividido pela receita líquida e multiplicado por 100.
Número de empregados dividido pelas Vendas	Número de empregados dividido pela Receita Líquida e multiplicado por 100.

Quadro 5 - Indicadores para mensuração do desempenho financeiro.

Fonte: Nicolaou e Bhattacharya (2006).

Esta avaliação realizada por Nicolaou e Bhattacharya (2006) foca na utilização de indicadores financeiros, alguns criados especialmente para o estudo, porém a maioria são indicadores já difundidos pelo mercado para avaliação do desempenho empresarial, como o ROA e o ROI, além da Margem Líquida de Vendas, chamada no estudo de Retorno sobre Vendas.

Corroborando com os autores supracitados, Sawang (2011) define como as métricas de desempenho mais comumente utilizadas na avaliação de investimentos as financeiras, como retorno sobre o investimento, e as não financeiras, como produtividade, retenção de clientes e desenvolvimento dos empregados.

Sawang (2011) avaliou quais métricas eram consideradas importantes para as empresas e quais delas eram consideradas importantes pela empresa para medir a eficácia da inovação, propondo a discriminação entre indicadores financeiros e não financeiros. Os indicadores financeiros avaliados foram: i) retorno sobre o investimento; ii) margens de lucro; iii) volume e crescimento das vendas; iv) *payback* e v) fluxo de caixa. Já os indicadores não financeiros avaliados foram: vi) satisfação do consumidor; vii) taxa de retenção de clientes; viii) produtividade por empregado; ix) qualidade dos produtos e serviços; x) *lead time* xi) confiabilidade na entrega; xii) tempo de execução do processo; xiii) treinamento de funcionários e xiv) qualificação/conhecimento dos empregados.

Ao adotarem o critério de avaliação por indicadores financeiros, Nicolaou e Bhattacharya (2006) buscaram reduzir a subjetividade da avaliação, apesar de provavelmente terem excluído a possibilidade de captarem o valor gerado em áreas mais estratégicas das empresas

ou qualquer outra área onde o desempenho não esteja diretamente ligado aos indicadores financeiros. Já Sawang (2011) ao introduzir em sua pesquisa os indicadores não financeiros de desempenho, procurou aumentar a abrangência do estudo, demonstrando que a combinação de diferentes técnicas pode melhorar a abrangência da avaliação.

2.4.3 O *Balanced ScoreCard* e os indicadores de desempenho aplicados aos sistema ERP

O objetivo do *Balanced Scorecard* (BSC) é identificar e definir um conjunto de medidas que permitam ao gestor compreender a situação da organização, a fim de controlá-la e dirigí-la (CHAND et al., 2005).

Por meio desta funcionalidade, o BSC tornou-se uma alternativa para se mensurar os benefícios dos sistemas ERP e o valor que eles podem agregar (agregam) nas empresas. Rosemann e Wiese (1999) defendem que somente uma abordagem global de análise dos sistemas ERP seria adequada para garantir a compreensão do seu desempenho. Nesse sentido, os autores propõem um modelo de análise do projeto de implementação dos sistemas ERP, baseado no BSC, e definindo quais seriam as formas específicas de mensuração de cada uma das quatro perspectivas. Na Figura 9 são apresentadas essas perspectivas e o modelo desenvolvido pelos autores.

Figura 9 - *Balanced Scorecard* da implementação do sistema ERP.
Fonte: Rosemann e Wiese (1999).

Cada uma das quatro perspectivas possui um foco específico de avaliação dos sistemas ERP, conforme a adaptação feita ao modelo do BSC. A pergunta realizada na perspectiva financeira, por exemplo, revela o interesse em se avaliar qual será a necessidade de recursos monetários para implementar o sistema. Para responder a essas perguntas, Rosemann e Wiese (1999) propuseram um conjunto de objetivos e indicadores de mensuração.

Posteriormente, Chand et al. (2005) utilizaram o conceito de BSC para criar um framework dos benefícios relacionados aos sistemas ERP. O objetivo desse quadro segue o mesmo objetivo do BSC, só que aplicado aos sistemas ERP, voltado para a identificação e seleção das principais medidas utilizadas para avaliar o sucesso desses sistemas (CHAND et al., 2005).

O modelo apresentado por Chand et al. (2005) é uma adaptação daquele criado por Rosemann e Wiese (1999), conforme demonstrado no Quadro 6.

	Processos	Clientes	Financeiro	Inovação
Automatização – Benefícios Operacionais				
Objetivos	Melhorar a eficiência dos processos	Atender às necessidades dos clientes de forma mais	Reduzir custos	Aumentar a produtividade
Resultados	Redução do Erro / Retrabalho	Melhoria do tempo de resposta	Redução do custo do inventário de transporte	Envolvimento dos usuários no treinamento de outros usuários para tarefas operacionais
	Processamento mais rápido e consistente	Redução das reclamações dos clientes	Redução do custo do trabalhador	
	Redução do processamento de dados	Redução dos erros		
	Aumento da taxa de transferência			

Continua

Conclusão.

	Processos	Clientes	Financeiro	Inovação
Informatização – Benefícios Táticos				
Objetivos	Melhorar a tomada de decisão tática	Identificar e atender as necessidades dos clientes de forma proativa	Aumentar as receitas	Fazer os trabalhadores tomadores de decisões mais eficazes
Resultados	Melhoria da organização do trabalho	Melhorar a expectativa do cliente	Melhorar a previsão	Capacitação para acessar as informações da empresa
	Melhoria da atribuição de trabalho	Aumentar a satisfação do cliente	Aumentar a participação de mercado	Capacitação para habilidades de tomada de decisão
	Melhoria do acesso à informação	Melhorar a programação de reparos e entregas		Capacitação para empregar medidas
	Melhoria da gestão da qualidade			
	Melhoria do controle			
Transformação – Benefícios Estratégicos				
Objetivos	Adaptar-se as frequentes mudanças radicais do ambiente	Atender a necessidade de clientes novos ou de novos clientes	Aumentar o valor de mercado	Absorver as mudanças radicais do ambiente
Resultados	Mudanças tecnológicas	Aumento da base de clientes	Crescimento	Mudar os processos de gestão
	Mudanças regulatórias	Parceria com clientes	Capitalização	Amplitude e horizonte mais amplo
	Mudança da concorrência		Novos mercados	

Quadro 6 - *Framework* de benefícios do sistema ERP.

Fonte: Chand et al. (2005).

A primeira coluna representa os benefícios comuns aos sistemas ERP, separados pelos níveis tático, operacional e estratégico das empresas. Já a primeira linha representa as quatro perspectivas de avaliação descritas no modelo do BSC (processos, clientes, financeiro e inovação). A intersecção entre as colunas e linhas demonstra os objetivos e resultados propostos pelo modelo para a avaliação dos sistemas ERP.

Apesar de não demonstrar como a mensuração de cada objetivo deverá ser feita, focando em enumerar os resultados esperados, este modelo criado por Chan et al. (2005) - chamado de *ERP Scorecard* – pode ser considerado mais abrangente do que o originalmente proposto por

Rosemann e Wiese (1999), já que não restringe quais indicadores deverão ser utilizados, apenas demonstrando quais informações devem ser buscadas.

2.4.4 O Custo Total de Propriedade - TCO

Segundo Degraeve et al. (2005) o Custo Total de Propriedade (*Total Cost of Ownership* - TCO) é uma ferramenta útil para se medir todos os custos e benefícios das relações de uma empresa com seus fornecedores, revelando em alguns casos que fornecedores de produtos ou serviços mais baratos podem significar custos mais elevados no futuro para a empresa devido à problemas de qualidade, formas de pagamento, dentre outros. Para Cowan (2001) o TCO é considerado um método/modelo de contabilidade utilizado para entender e controlar os custos de TI, objetivando manter a produtividade do(s) sistema(s) de informação ao longo de sua vida. O TCO fornece um método para se entender e controlar todos os custos diretos (orçados) e indiretos (não orçados) incorridos devido à detenção da propriedade e operação aplicado ao longo do ciclo de vida.

No processo de seleção de um ERP as empresas levam em consideração diversos fatores considerados críticos para a sua escolha, focando na utilidade e benefícios que serão gerados para toda a organização com a sua adoção. Dentro da teoria do Custo Total de Propriedade procura-se avaliar a escolha destes sistemas também de forma ampla, porém com o foco nos custos totais que a sua aquisição irá gerar.

Segundo o *Gartner Group* (2013), empresa de consultoria especializada na área de TI e responsável pelo desenvolvimento inicial do conceito do TCO, o objetivo deste modelo é propiciar uma avaliação abrangente da TI, considerando gastos que vão além dos limites da empresa no longo do tempo, incluindo desde os custos de aquisição, gerenciamento e suporte, até os de oportunidade.

Dessa forma, o TCO revela-se outro modelo abrangente de avaliação dos sistemas ERP, focando na mensuração dos seus custos e fornecendo importantes informações, principalmente para a fase de tomada de decisão, anterior a aquisição do sistema.

2.5 As diferentes formas de avaliação do valor dos sistemas ERP

Após a descrição das diferentes formas de análise do valor dos sistemas ERP, além das formas de mensuração que foram abordadas, é apresentada na Figura 10 um quadro reunindo as definições de valor empregadas por parte dos autores sobre os sistemas de informação e tecnologia de informação, conforme discutidos até o momento.

A esquematização apresentada na Figura 10 demonstra como as diferentes definições de avaliação do valor dos sistemas ERP se relacionam. As teorias vão desde um escopo de avaliação mais amplo, voltado para indicadores de desempenho globais da empresa, assim como para uma análise mais restrita, focalizada em indicadores de desempenho internos da empresa ou que são diretamente afetados pela adoção e implementação do ERP, como por exemplo, a melhoria de processos.

Figura 10 – Contribuições à análise do valor agregado pelos sistemas ERP.

Fonte: Adaptado de Chen et al. (2010), Irani e Love (2002), Jain (2008) e Sanchez e Albertin (2009).

Faz-se também a diferenciação entre o valor que realmente é realizado pelo ERP para a empresa e aquele percebido ou potencial do sistema. Os conceitos de valor potencial,

percebido ou realizado podem ser estendidos para todas as demais teorias da análise, por isso, estão localizadas na base da Figura 8. Eles podem ser aplicados tanto quando se está avaliando o valor gerado pelos sistemas ERP em dimensões mais amplas, conforme as definidas por Jain (2008), ou mesmo em um sentido mais restrito, relacionado, por exemplo, ao nível organizacional.

Um sistema ERP que é subutilizado pelos membros da organização estará agregando valor inferior ao seu potencial, porém, caso os SI possuam uma pequena importância para a estratégia competitiva ou estratégia de negócio da empresa, esta subutilização não será considerada como falha pela organização, dificultando a percepção deste problema. De forma geral, o ERP poderá continuar agregando menor valor do que o seu potencial.

Essas definições foram utilizadas para embasar a metodologia do estudo, auxiliando na definição do método de coleta de dados e elaboração dos roteiros de entrevista, que serão abordados nos próximos capítulos.

3 METODOLOGIA

A investigação científica se utiliza de diversas metodologias e técnicas, conforme seu objetivo. Em uma pesquisa como esta, os esforços se voltam para obter novos conhecimentos no campo da realidade social, com maior interesse na aplicação dos conhecimentos teóricos em uma realidade circunstancial (GIL, 2002), neste caso investigando a área de tecnologia da informação (sistemas ERP) e o valor proporcionado para as empresas. No sentido de alcançar este objetivo, a investigação científica em administração se utiliza de um processo de pesquisa, no qual busca descrever a realidade de ações e interações, partindo da observação e investigação do fenômeno, até as etapas de coleta de dados, análise e conclusões (HAIR et al., 2006). Esse processo é realizado de forma metódica, com o pesquisador definindo inicialmente, um processo sistemático que será responsável por descrever e explicar os fenômenos em estudo (RICHARDSON, 2011).

Parte das etapas deste processo são descritas no decorrer deste capítulo, já que as etapas de observação e investigação do fenômeno foram trabalhadas no capítulo de revisão da literatura, passando-se agora para a descrição do tipo de pesquisa e processo de coleta de dados.

3.1 Tipo de Pesquisa

As pesquisas podem ser separadas em dois grandes grupos, sendo classificadas como qualitativas ou quantitativas. O método qualitativo se difere por não ter como base o processo de análise do problema um instrumental estatístico, não pretendendo numerar unidades ou categorias homogêneas, visto que muitas vezes possui elevado nível de complexidade, tornando-se praticamente impossível de apresentar os dados com exatidão, o que poderia comprometer os objetivos que se deseja atingir (RICHARDSON, 2011). Referente a isto, esta pesquisa é classificada como qualitativa, sem a pretensão de garantir a precisão dos dados, mas buscando maior entendimento do assunto.

Com relação ao plano de trabalho Yin (2010) propõe agrupar as pesquisas sociais em três grupos, conforme seu objetivo, classificadas em pesquisas exploratórias, descritivas e explanatórias, esta última chamada por Hair (2006) de pesquisa causal, enquanto Gil (2002) a classifica como explicativa.

Considera-se a presente pesquisa de caráter descritivo e exploratório. A pesquisa exploratória tem como finalidade desenvolver os conceitos sobre temas que ainda foram pouco estudados, buscando-se estabelecer uma visão geral de determinado fato, de modo a fornecer o embasamento para pesquisas posteriores mais precisas sobre o assunto (GIL, 2002), enquanto que as pesquisas descritivas buscam, por meio de um plano de trabalho estruturado, medir as características anteriormente definida pela questão de pesquisa, utilizando-se da hipótese para embasar aquilo que precisa ser mensurado (HAIR et al., 2006).

Esta pesquisa se caracteriza como exploratória em sua etapa de levantamento e compreensão das formas de avaliação do valor dos sistemas ERP. Já a fase descritiva está relacionada com a amplitude e profundidade trabalho, que optou por utilizar do estudo de caso, considerando a falta de controle sobre o fenômeno.

Para Yin (2010) os estudos de casos são indicados quando o pesquisador está interessado em realizar uma investigação empírica, com foco em um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto na vida real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto são de difícil distinção. Nesse sentido, os estudos de caso apresentam variações que classificam essa estratégia como estudo de caso único ou estudo de caso múltiplo (ou multicaso), sendo nesta pesquisa utilizado o estudo de caso múltiplo.

Devido ao volume de informações e abrangência que o estudo exige para alcançar os objetivos propostos e responder a pergunta de pesquisa, acreditasse que a pesquisa qualitativa seja a mais indicada, utilizando-se do método de estudo de caso para tentar validar as proposições pré-estabelecida sobre o assunto. Com isso, espera-se que as entrevistas semiestruturadas com os Diretores Financeiros e os Diretores de Tecnologia da Informação das empresas, além dos dados coletados por outras fontes, deem embasamento para as análises.

3.2 Definição dos casos de estudo

Buscou-se neste estudo a análise de diferentes empresas, de forma que a avaliação do valor dos sistemas ERP fosse levantado em organizações de diferentes portes, no sentido de reduzir a influência dessa variável na análise. Buscou-se nas empresas características comuns que não as limitassem pelo seu porte ou por seu setor de atuação. Nesse sentido, selecionou-se empresas que já tivessem passado pelo processo de implementação de um sistema ERP e sofrido um processo de mudança intenso.

As empresas A e B descritas no Quadro 7 adotaram o sistema ERP de formas diferentes, mas em decorrência de processo de profissionalização da gestão similares. Em ambas, o sistema foi adotado também em decorrência da necessidade de melhoria da capacidade de atendimento de processos e de expansão das atividades. A seleção das empresas em específico, após definidos os critérios preliminares de caracterização, ocorreu pela conveniência e facilidade de acesso do pesquisador. Os contatos iniciais foram feitos pelo intermédio de indicações ou contato inicial com o responsáveis pela comunicação externa da organização.

Os dados foram coletados de duas diferentes empresas, conforme apresentado no Quadro 7. Por questões de confidencialidade, os nomes das empresas não serão citados no estudo, tratando-as como Empresa A e B.

Empresas	Setor e atividade econômica	Nº de empregados	Faturamento	Porte¹
Empresa A	Indústria (Máquinas Agrícolas).	120 empregados.	30 milhões.	Média empresa
Empresa B	Comércio (Distribuidora de Medicamentos).	2.138 empregados.	2 bilhões.	Grande empresa

Quadro 7 – Caracterização das empresas estudadas.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas e questionários de caracterização.

3.3 Levantamento de dados

Na primeira etapa qualitativa, foram analisados dados secundários, seguindo os procedimentos metodológicos condizentes com uma pesquisa bibliográfica, levantando o material já publicado sobre o assunto (MARCONI; LAKATOS, 2006). Essa etapa forneceu as informações necessárias para a construção do instrumento de coleta de dados, no caso, o roteiro semiestruturado utilizado nas entrevistas.

Durante a fase de pesquisa bibliográfica, foram utilizadas as bases de dados que concentram artigos nacionais e internacionais relevantes, buscando-se também dissertações e teses publicadas. As bases de dados utilizadas como foco para a busca de artigos foram o *Scopus*, *ScienceDirect*, *WebofKnowledge*, *Scielo*, *Proquest* e *EngineeringVillage*. Já as buscas de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado foram realizadas principalmente no banco de dados de instituições renomadas na área, como os disponibilizados pela Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). As palavras-chave

¹ BNDES. **Porte de empresa**. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html>. Acesso em 13 fev. 2014.

utilizadas nas buscas foram: sistemas ERP; *enterprise resource planning system*; valor ERP; *ERP value*; Sistema de Informação; *information system*; *IT business value* e *Information Technology business value*. Posteriormente também foram consultados os sites das empresas selecionadas para os estudos de caso.

Em um segundo momento foram coletados os dados primários. As empresas pré-selecionadas foram contatadas e, após agendamento de reunião, procederam-se as entrevistas individuais em profundidade, aplicando o roteiro apresentado no APÊNDICE C e APÊNDICE D. A entrevista em profundidade se caracteriza pela discussão individual entre dois indivíduos, o pesquisador e o entrevistado, este que é escolhido pelo seu conhecimento específico do assunto, fornecendo uma sondagem mais profunda sobre o tema (HAIR et al., 2006).

As entrevistas foram feitas pessoalmente, o que auxiliou no melhor conhecimento da empresa e em coletar outras informações da organização para depois confrontá-las com os dados e análises.

3.4 Análise dos dados

Os dados levantados por meio das coletas primária e secundária foram confrontados pelo princípio da triangulação, onde vários métodos e estratégias apropriadas podem ser utilizadas para se analisar determinado fenômeno (JACK; RATURI, 2006). Neste estudo se optou pela triangulação de dados, definida por Vergara (2010) como a utilização de diversas fontes de dados, coletadas a partir de diferentes momentos, locais e pessoas.

Pela revisão de literatura foram elaboradas proposições ao estudo, tomadas como base para recombinar as informações coletadas pelas entrevistas em profundidade.

Inicialmente, as entrevistas foram transcritas e seu conteúdo analisado e categorizado, conforme as questões de pesquisa e proposições elaboradas preliminarmente. A utilização da estratégia de análise por proposições teóricas auxilia na atividade de direcionar a atenção nas informações relevantes, estabelecendo prioridades sobre o que deve ser analisado e por qual

motivo, além de organizar o estudo de caso e auxiliar na definição de novas proposições as pré-definidas (YIN, 2010).

3.5 Protocolo de pesquisa

O protocolo da pesquisa de estudo de caso é um instrumento essencial para aumentar a confiabilidade da pesquisa, fornecendo uma série de regras e procedimentos gerais que devem ser seguidas, orientando o pesquisador quanto aos objetivos do estudo, aos procedimentos de campo, às questões específicas que deve ter em mente e demais informações de como deverá elaborar o relatório do estudo de caso (YIN, 2010). São apresentados neste capítulo os procedimentos de campo, as questões do estudo de caso e as demais etapas que guiaram a pesquisa.

3.5.1 Procedimentos de campo

Os contatos dos entrevistados e um breve perfil de sua ocupação nas empresas estudadas foi levantado com o auxílio de um especialista na área de sistemas de informação, fornecedor de sistemas ERP. Os primeiros contatos com as empresas foram feitos de maneira direcionada, procurando-se por ligação telefônica na empresa o responsável pela área de TI e o seu interesse em participar da pesquisa. Neste primeiro contato, foi explicado o objetivo da pesquisa e o motivo da escolha do entrevistado, assegurando-lhe o sigilo sobre os dados que seriam levantados e a posterior formalização da entrevista e entrega dos resultados finais a todos os participantes da mesma, como forma de retribuição.

Em seguida foi enviado e-mail ao entrevistado contendo a carta de apresentação e oficializando assim as informações passadas por telefone, explicando com maior detalhamento os objetivos do projeto. Este documento pode ser consultado no APÊNDICE A.

Os entrevistados e as respectivas organizações que representam estão listados no Quadro 8.

Empresa	Entrevistado	Formação
Empresa A	Coordenador de TI	Graduado em Ciência da Computação.
	Coordenador Financeiro	Administração de Empresas, com ênfase em Gestão de Negócios.
Empresa B	Diretor de TI	Graduado em Ciência da Computação.
	Diretor Financeiro	Graduado em Engenharia Mecânica.

Quadro 8 - Caracterização dos entrevistados.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para facilitar a análise e aumentar a confiabilidade do estudo, as entrevistas foram gravadas, com prévia anuência dos entrevistados.

3.5.2 Questões do estudo de caso

As questões do estudo de caso são àquelas feitas ao pesquisador/conductor do estudo, distinguindo-se das questões direcionadas ao entrevistado, pois elas têm a função de lembrar o entrevistador das informações que precisam ser coletadas, a sua utilidade para o estudo (motivo de coleta) e as prováveis fontes de evidência (YIN, 2010).

No Quadro 9 são apresentados os objetivos da pesquisa e as questões do estudo de caso, relacionando a pergunta criada no sentido de responder a cada um dos objetivos anteriores, auxiliando na definição das estratégias da pesquisa.

Objetivos	Questões do Estudo
Identificar se os benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP para as empresas são relatados pelas organizações estudadas como efetivamente realizados/entregues.	Quais os benefícios dos sistemas ERP que a organização consegue perceber como entregues pelo atual sistema?
Identificar se houve adoção de uma metodologia para avaliar o retorno gerado pelo sistema ERP.	Como e em quais áreas foram realizadas a avaliação do retorno trazido pelo sistema ERP?
Avaliar se as organizações estudadas percebem/identificam o valor entregue pelo sistema ERP.	Como a organização classifica a relação entre valor potencial, percebido e realizado pelo sistema ERP atual?
Propor sugestões de melhoria nesse processo de avaliação do valor dos sistemas ERP para empresas que já o utilizam e para futuras adotantes.	O que se pode extrair da forma como a organização avalia os benefícios do sistema ERP, de maneira a melhorar a forma de avaliação de seu valor para as empresas?

Quadro 9 – Objetivos e questões do estudo de caso.
Fonte: Elaborado pelo autor.

3.5.3 Proposições de estudo

Após a definição das questões do estudo que guiaram a pesquisa no alcance de seus objetivos específicos, procurou-se estabelecer as proposições a serem examinadas durante o questionamento do entrevistado, de forma a delimitar a entrevista. Segundo YIN (2010) as proposições de estudo dirigem a atenção do pesquisador para cada um dos pontos a serem examinados no estudo, apontando o que deve ser estudado e onde encontrar as evidências para tal. Nesse sentido, as proposições foram criadas com base nas informações levantadas na revisão da literatura, combinadas com as fontes do referencial teórico que deram embasamento para sua elaboração, conforme apresentado no Quadro 10.

Questões do Estudo	Proposições	Fontes do referencial teórico
Quais os benefícios dos sistemas ERP que a organização consegue perceber como entregues pelo atual sistema?	Foram percebidos benefícios provenientes de suas características mais tangíveis e diretas, como integração comercial, redução de retrabalho, unificação de bancos de dados, automatização de processos.	Irani e Love (2002), Saccol e Souza (2003), Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006).
	Foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização.	Albertin e Albertin (2008), Hitt, Wu e Zhou (2002), Jain (2008), Saccol e Souza (2003).
	A empresa identificou e mensurou apenas benefícios financeiros provenientes dos sistemas ERP.	Chand et al. (2005), Irani e Love (2002), Nicolaou e Bhattacharya (2006), Rosemann e Wiese (1999), Sawang (2011), Wieder et al. (2006).
	A organização conseguiu identificar benefícios não esperados provenientes do sistema ERP em áreas ligadas aos níveis Tático e Estratégico.	Chand et al. (2005), Fichman (2004), Irani e Love (2002), Ranganathan e Brown (2006), Rosemann e Wiese (1999).
	O sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização.	Chen et al. (2010), Irani e Love (2002), Santos e Reinhard (2007).
	Benefícios e vantagens provenientes do sistema ERP foram percebidos em diversos setores da empresa, porém não foram mensurados.	Addo-Tenkorang e Helo (2011), Chand et al. (2005), Irani e Love (2002), Wieder et al. (2006).
Como e em quais áreas foram realizadas a avaliação do retorno trazido pelo sistema ERP?	Foram utilizadas métricas financeiras de avaliação de projetos difundidas no mercado, como VPL, TIR, ROI, ROA e <i>payback</i> .	Chand et al. (2005), Irani e Love (2002), Jain (2008), Nicolaou e Bhattacharya (2006), Rosemann e Wiese (1999), Sawang (2011).
	A implementação do sistema ERP exigiu mudanças nos processos da organização e em sua forma de gestão.	Chand et al. (2005), Correa (2008), Esteves, Santos e Carvalho (2000), Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004), Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010), Ranganathan e Brown (2006), Saccol e Souza (2003).
	As avaliações dos benefícios foram realizadas principalmente nas áreas operacionais da empresa, mensurando em sua maioria benefícios também operacionais	Irani e Love (2002), Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006).

Continua

Conclusão.

Questões do Estudo	Proposições	Fontes do referencial teórico
Como a organização classifica a relação entre valor potencial, percebido e realizado pelo sistema ERP atual?	A empresa subavaliou o valor potencial do sistema ERP antes de sua adoção, implementando-o por necessidades internas, como automatizar processos.	Hitt, Wu e Zhou (2002), Wieder et al. (2006).
	A empresa possuía uma expectativa superestimada sobre os benefícios e vantagens que seriam proporcionados pelo sistema ERP.	Sanchez e Albertin (2009).
	Foram verificadas diferenças significativas entre o valor potencial, percebido ou realizado.	Sanchez e Albertin (2009).
	A empresa desconhece o valor potencial do sistema ERP.	Brynjolfsson, Hitt e Yang (2000), Chand et al. (2005).
O que se pode extrair da forma como a organização avalia os benefícios do sistema ERP, de maneira a melhorar a forma de avaliação de seu valor para as empresas?	O processo de avaliação do valor dos sistemas ERP e seu valor percebido podem ser melhorados, com as organizações aprimorando seu entendimento sobre os possíveis benefícios trazidos por esses sistemas, passando a mensurá-los em áreas hoje desconsideradas.	Elaborado pelo autor com base nos objetivos propostos.

Quadro 10 - Questões do estudo, proposições e fontes do referencial teórico.
Fonte: Elaborado pelo autor.

3.5.4 Unidades de análise, vinculação dos dados às proposições e critérios para interpretação

Os outros três componentes que formam um projeto de pesquisa são sua unidade de análise, a definição de como se pretende vincular os dados às proposições e os critérios para interpretar as constatações geradas (YIN, 2010).

A unidade de análise deste estudo é a forma de avaliação do valor dos sistemas ERP para as empresas, analisando como as empresas realizam esta atividade e os benefícios que são realizados e percebidos.

Em relação à forma de vinculação dos dados às proposições, foi adotada a estratégia de elaboração de proposições teóricas baseadas na revisão da literatura, conforme apresentado no APÊNDICE E, onde os autores que embasaram a criação das questões e proposições estão relacionados.

Por fim, trata-se dos critérios para a interpretação dos dados. Eisenhardt (1989) destaca que esta é a etapa mais difícil e menos codificada (estruturada) da construção da teoria dos estudos de casos, cabendo ao pesquisador executar três etapas: análise dentro do estudo de caso, entre os estudos de caso e a formulação de proposições. Neste trabalho foi realizada a análise dentro do estudo de caso e entre os casos, com a prévia formulação das proposições.

3.5.5 Etapas de Pesquisa

A pesquisa foi realizada em 8 etapas, conforme descrito e ilustrado na Figura 11:

Etapa 1 – Levantamento bibliográfico: Realizou-se o levantamento bibliográfico sobre os principais conceitos de tecnologia da informação e comunicação e os sistemas ERP. Aprofundou-se posteriormente nas formas de avaliação do valor desses sistemas, descrevendo seus benefícios, custos, perspectivas de valor e as dificuldades encontradas pelas empresas para realizar esta avaliação.

Etapa 2 – Elaboração da metodologia de pesquisa: Definiu-se a natureza de pesquisa, o método, instrumento de coleta e análise de dados, bem como houve a elaboração do protocolo de pesquisa, com o roteiro e perguntas de estudo.

Etapa 3 – Definição dos casos: Os casos foram escolhidos por conveniência. Coletou-se dados de empresas da região de Ribeirão Preto, às quais o pesquisador teve acesso devido a indicação de amigos que trabalharam na empresa, de fornecedores de sistema ERP que prestam serviço à organização ou devido ao fato do pesquisador ser um dos colaboradores da instituição. Procurou-se selecionar uma empresa de cada setor da economia: serviços, comércio e indústria.

Figura 11 - Etapas da pesquisa.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Etapa 4 – Entrevistas: As entrevistas ocorreram de forma presencial, nas empresas. Foram entrevistados Diretores e Coordenadores das áreas de Tecnologia da Informação e Financeiro. Dados secundários pertinentes à pesquisa foram coletados pelo *website* das empresas.

Etapa 5 – Transcrição das entrevistas: As entrevistas foram transcritas, de forma a facilitar as análises a aumentar a confiabilidade dos resultados.

Etapa 6 – Apresentação dos resultados: Os casos foram analisados separadamente conforme os objetivos e proposições do estudo, comparando-se os dados levantados com a revisão de literatura. Os resultados dos casos foram comparados entre si ao término das análises.

Etapa 7 – Análise comparativa entre os casos: Os resultados das análises de cada caso foram comparadas entre si, verificando-se semelhanças e diferenças entre as empresas.

Etapa 8 – Redação das considerações finais: Apresentação das conclusões da pesquisa, suas limitações e sugestões para pesquisas futuras.

Por meio das cinco primeiras etapas, coletou-se dados para a análise dos resultados, conforme apresentado no capítulo 4. Os demais capítulos procuraram analisar as relações existentes entre os casos estudados, de forma a compreendê-los e atender aos objetivos da pesquisa, gerando novos conhecimentos sobre o tema.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentadas as empresas que compuseram os estudos de casos e a análise das informações provenientes das entrevistas realizadas. Os dados levantados pelo roteiro de entrevistas foram confrontados com as demais fontes de dados, relacionando-os com os objetivos e proposições pré-estabelecidos. Dessa forma, a análise dos resultados está organizada pela apresentação do estudo de caso e, posteriormente, pelo conteúdo das entrevistas, conforme os quatro objetivos específicos e as proposições que compuseram cada um destes.

4.1 A Empresa A

A Empresa A foi fundada em 1950 na cidade de Cajuru, estado de São Paulo, por uma família da região, participando da empresa inicialmente três irmãos. Nascida como uma pequena oficina metalúrgica, a Empresa A foi criada pelo anseio de um dos irmãos em desenvolver dispositivos mecânicos que pudessem incrementar o desempenho operacional de máquinas agrícolas utilizadas na alimentação bovina. Dessa forma, o empresário aproveitou a experiência que havia adquirido na pequena fundição do pai, onde além de prestar assistência técnica, já havia desenvolvido seus primeiros projetos no sentido de superar as deficiências de equipamentos nacionais e importados.

Voltada para a fabricação de máquinas agrícolas, a Empresa A lançou na década de 60 suas primeiras criações para o mercado. Foram picadores de ração verde e trituradores de ração seca, como os utilizados para a cana-de-açúcar e para capim napier.

Já na década de 70 ocorre a mudança societária da empresa, passando o controle a um dos irmãos e seus filhos, ocorrendo a saída dos demais membros que compunham inicialmente a sociedade. Ocorre também a mudança do nome da Empresa A. Nesta década a empresa passa a atuar também no mercado de ensiladeiras.

O mercado de ensiladeiras se mostrou promissor, tornando-se o principal produto comercializado pela empresa. As mudanças econômicas ocorrida na época aceleraram as modificações na Empresa A, principalmente pelo surgimento dos grandes confinamentos de gado após a estabilização econômica do Brasil. A qualidade de seus produtos passa a ser reconhecido no mercado nacional, ganhando diversos prêmios de qualidade.

Nos anos seguintes, a Empresa A continuou lançando novas versões de produtos e inovações sejam elas incrementais ou disruptivas. Já a partir de 2003, seus produtos passaram a ser reconhecidos tanto nacionalmente como internacionalmente por sua resistência, produtividade e baixo custo de manutenção, dentre outros atributos considerados importantes no setor. A empresa passou a atuar também no mercado de colheitadeiras e, a partir de 2008, com produtos destinados à colheita de cana-de-açúcar para a produção de etanol, açúcar bioenergia.

Foi também nessa época, entre os anos de 2007 e 2008, que ocorreram os processos para adoção e implementação do sistema ERP atualmente. A decisão de troca pelo sistema ERP ocorreu após a aquisição da empresa que fornecia o sistema anterior pela empresa Benner, fornecedora do sistema ERP adotado na época e utilizado atualmente.

O antigo sistema utilizado pela Empresa A não era um sistema ERP corporativo, com integração de seus bancos de dados e demais características presentes nesses sistemas. Eram diversos módulos que atendiam as principais necessidades da empresa.

Após a adoção do sistema ERP a empresa passou por algumas mudanças significativas. Atualmente a Empresa A possui aproximadamente 120 empregados, sendo que 100 destes trabalham diretamente na fábrica e os outros 20 na parte administrativa. Tanto a fábrica, quanto a parte administrativa, está localizada na cidade de Cajuru, estado de São Paulo.

4.1.1 Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP e os relatados pela organização

Como mencionado nos Quadro 9 e Quadro 10, a questão de estudo elaborada para se avaliar se esse objetivo seria atingido foi: “Quais os benefícios dos sistemas ERP que a organização consegue perceber como entregues pelo atual sistema?”.

A primeira proposição criada para responder a pergunta foi se a organização percebeu benefícios provenientes das características mais tangíveis e diretas do sistema ERP, como benefícios decorrentes da integração comercial, redução de retrabalho, unificação de bancos de dados, automatização de processos, dentre outros possíveis (Quadro 11).

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram percebidos benefícios provenientes de suas características mais tangíveis e diretas, como integração comercial, redução de retrabalho, unificação de bancos de dados, automatização de processos.	Quais as mudanças provocadas pela implementação do sistema? Como era a empresa antes e como ficou após a implementação do sistema?	
	<p>I) “[...] foi lapidada muita coisa do departamento administrativo aqui, mas eu acho que na parte de produção tivemos uma melhoria boa também. Acho que foram mais acentuadas.”;</p> <p>II) “[...] diminuição de desperdício, de retrabalho, coisas assim.. Tudo só pelo fato do ERP estar documentando né. [...] agora eu controlo bastante também as permissões de cada usuário [...]”.</p>	<p>I) “Antes, as informações precisavam ser buscadas no chão de fábrica, departamento por departamento.”;</p> <p>II) “Você tinha que ir ticando coisa por coisa, para depois você alimentar uma planilha, mais que mesmo assim, depois de você ter a planilha, para você alimentar ela, você teria de fazer o mesmo trabalho.”.</p>

Quadro 11 - Percepção de benefícios tangíveis e/ou diretos na Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Pelos trechos extraídos da entrevista e apresentados no Quadro 11, esta proposição pode ser validada. Evidencia-se que a empresa obteve benefícios de forma mais acentuada na produção, corroborando com os autores que definem os benefícios dos sistemas ERP mais tangíveis e diretamente relacionados ao sistema como predominantes nos setores operacionais da empresa (IRANI; LOVE, 2002), além da percepção mais acentuada de benefícios relacionados, por exemplo, com a produção, gestão de estoques, redução de erros na fábrica etc. (YUSUF; GUNASEKARAN; WU, 2006).

Em complemento, também foram percebidos benefícios em outros departamentos, como o administrativo. Quando o Diretor de TI utiliza a palavra “*lapidada*” para se referir as melhorias no Departamento Administrativo, está se referindo a algo que não considera uma grande melhoria decorrente do sistema ERP, como percebido na produção, de forma mais tangível. Refere-se, portanto, a melhorias do processo de trabalho, conforme cita: “[...] *é muito mais fácil você chegar para um cara do administrativo e falar (para ele) trabalhar diferente do que lá embaixo (na fábrica).*” Mesmo não se referindo diretamente a mudanças de processos decorrentes do sistema ERP, a parte em que fala de mudanças na forma de trabalhar cria este entendimento.

Com relação à redução de retrabalho e automatização de processos, a empresa obteve benefícios como a departamentalização, além do maior controle sobre os usuários que realizaram alterações em conteúdos de um registro, ou mesmo a possibilidade de definir permissões sobre o que cada usuário tem de acesso à informação na empresa, corroborando com os benefícios descritos por Chan et al. (2005) e Saccol e Souza (2003) no que se refere à redução de retrabalho e automatização de processos, e com Ranganathan e Brown (2006) e Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) no que se refere aos benefícios decorrentes do sistema ERP, como melhoria do fluxo de trabalho e redesenho dos processos de negócio.

Quanto a proposição que trata de melhorias de natureza mais intangível, vista na qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização, que poderiam ter sido percebidas com o decorrer de sua utilização, visto que são benefícios mais intangíveis, foi validada. A empresa ressalta melhorias qualitativas, principalmente as referentes à melhor utilização dos dados disponíveis, retratado tanto pela forma como as informações são dispostas, como pelo conteúdo e agilidade com que são disponibilizadas ao usuário (Quadro 12).

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização.	Quais eram os principais benefícios esperados após selecionarem o sistema ERP adotado? Ele foi selecionado devido a alguma característica em específico?	
	Quais os principais benefícios e vantagens obtidos pela empresa com a implementação do sistema?	
	I) “Então, hoje, foi estruturada uma árvore de produto. Definido todos os processos. A gente tem um custo muito mais apurado. Então a gente sabe: a nossa margem nesse produto aqui é X e nesse aqui é Y. Então nesse aqui a gente pode trabalhar bem e nesse outro aqui a gente não pode.”.	I) Não participou ativamente do processo de adoção, destacando apenas que a empresa buscava um sistema que fornecesse todas as informações de maneira estruturada, de preferência em poucas telas; II) “(Agora) Você não precisa ficar entrando em um sistema, saindo de outro, então ali você tem uma tela de navegação com todas as opções na tela, em que você seleciona o que você quer e o sistema apura e te dá todos os resultados.

Quadro 12 - Percepção de Benefícios intangíveis e/ou indiretos na Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

A melhoria da qualidade da informação é um dos principais benefícios decorrentes do sistema ERP, conforme retratado pelo trecho que descreve a situação atual da empresa: “*Então, hoje, foi estruturada uma árvore de produto. Definido todos os processos. A gente tem um custo muito mais apurado*”. Anteriormente, conforme destacado pelo Coordenador de TI, a definição do preço do produto acompanhava os preços de mercado, dos principais concorrentes. Alterações no custo da matéria prima ou outras variações eram aplicadas aos produtos com certo atraso, já que não eram captadas de antemão pela empresa, mais sim pelo movimento dos concorrentes.

Apesar das alterações na forma de definir os preços, um dos exemplos que o entrevistado cita para falar da melhoria de qualidade da informação, ele ressalta que: “*Hoje o mercado continua definindo o preço. Não tem como fugir disso [...] Só que você sabe a sua margem nesse produto, a sua margem naquele. É uma coisa que era inconcebível antes, não tinha informação nenhuma*.”. Isso demonstra que o sistema ERP passou a fornecer informações relevantes para a alta administração, dando suporte inclusive, a estratégia de comercialização de produtos, o que poderá refletir em sua rentabilidade ou mesmo competitividade no mercado, conforme citação do Coordenador de TI referente à comercialização dos produtos

mais rentáveis: “*você força mais a venda dos produtos ali, porque você sabe que ali você (empresa) dá um retorno melhor.*”.

Nesse sentido, se valida a proposição de que foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização, visto que a empresa conseguiu identificar, mesmo que em menor intensidade, benefícios na qualidade da informação ou mesmo no processo de formação dos preços dos produtos, em conformidade com os autores Jain (2008) e Albertin e Albertin (2008). Estes últimos que defendem a medição dos benefícios da TIC pelos usuários solicitantes, o que facilitaria a identificação da real intensidade dos benefícios.

Já em relação as características específicas do sistema ERP, que poderiam ter gerado benefícios e vantagens em diversos setores, é de difícil percepção por parte da empresa, uma vez que sua adoção ocorreu de forma mais passiva, como resposta a uma proposta do Fornecedor do sistema para que trocassem de versão. Devido a isso, não se observou grandes expectativas por parte da empresa em relação ao novo sistema (Quadro 13).

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Benefícios e vantagens provenientes do sistema ERP foram percebidos em todos os setores da empresa, porém não foram mensurados.	Quais as principais mudanças percebidas internamente na empresa relacionadas a informatização trazida pelo sistema ERP? Ocorreram mudanças na atribuição do trabalho, acesso a informação, controle da qualidade etc.? Como isso foi mensurado?	
	I) “Acho que (as melhorias) foram mais acentuadas. Porque nós tivemos (o estabelecimento) de alguns (novos) controles lá (produção). E o pessoal, que trabalha lá mais diretamente disse que resultou em uma diminuição de desperdício, de retrabalho e coisas assim.”; II) Melhorias de departamentalização, atribuição de funções e de processos.	I) Não houve uma mensuração estruturada dos benefícios, com a avaliação dos mesmos diretamente ligada a percepção de cada usuário ou Diretor da empresa.

Quadro 13 - Benefícios e vantagens do sistema ERP percebidos e não mensurados na Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Adicionalmente, o Coordenador de TI faz uma diferenciação entre os benefícios que ele esperava, por possuir maior conhecimento das funcionalidades de um sistema ERP, e o que

era esperado pela Diretoria da empresa: *“Quando eu entrei, cheguei a conversar sobre isso (benefícios que o sistema ERP poderia proporcionar) com eles (diretoria). Disse que a ideia seria profissionalizar mais a Gestão da empresa. Hoje vocês estão muito dispersos, não possuem uma unidade sobre o que querem fazer. Então, com esse sistema vocês irão poder ter um vínculo maior (unidade), ver onde cada coisa impacta no processo”*. Anteriormente, quando tratado sobre os motivos que levaram a empresa a adquirir o sistema ERP, já havia sido relatado que não houve uma análise profunda para se comparar o sistema anterior com o atual que estava sendo proposto pelo fornecedor, decorrente da aceitação do novo sistema pela Diretoria, mesmo antes de avaliá-lo de forma acurada.

A falta de comparação entre as situações da empresa no sistema anterior e no atual prejudicaram a percepção de possíveis benefícios decorrentes do mesmo. Apesar dessa falta de comparação e do novo sistema não ter sido selecionado por característica específica, uma importante funcionalidade que não era vista no sistema anterior e é ressaltada no atual é a integração dos bancos de dados e consequente redução do retrabalho ao se cadastrar novos registros no sistema, ou mesmo durante a operação de entrada e saída de materiais e produtos. O sistema ERP trouxe maior unidade a empresa, conforme explica o Coordenador de TI: *“[...] o funcionário do almoxarifado cadastrava, aí outro funcionário no momento de gerar a nota não encontrava o produto e cadastrava também. Se o pessoal da contabilidade não encontrasse o produto, também o cadastrava. Então, o ERP anterior não tinha essa unidade (ligação dos bancos de dados). O novo ERP trouxe essa unidade.”*.

Isso demonstra a percepção de benefícios que transcendem determinados setores da organização, sendo realizados em diversas áreas, conforme citado por Wieder et al. (2006) se referindo à dificuldade em isolar as funcionalidades dos sistemas ERP para avaliar seus benefícios. Além de Irani e Love (2002) que distinguem esses benefícios por níveis mais micro e macros, ou mesmo Chand et al. (2005) que os dividem em um framework baseado na estrutura do *Balanced Scorecard*.

Estas constatações podem validar parcialmente a proposição de que benefícios e vantagens provenientes do sistema ERP foram percebidos em todos os setores da empresa, porém não foram mensurados. Existem setores onde os possíveis benefícios e vantagens provenientes dos sistemas ERP não foram percebidos, podendo não ter ocorrido ou talvez não terem sido percebidos por não se ter um processo estruturado de mensuração.

Quanto ao tipo de benefício que a organização conseguiu identificar, percebe-se que não foram apenas benefícios financeiros, rejeitando-se a proposição de que a empresa identificou e mensurou apenas benefícios financeiros provenientes dos sistemas ERP (Quadro 14).

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
<p>A empresa identificou e mensurou apenas benefícios financeiros provenientes dos sistemas ERP.</p> <p>A organização conseguiu identificar benefícios não esperados provenientes do sistema ERP em áreas ligadas aos níveis Tático e Estratégico.</p>	Qual a importância do sistema ERP para o atendimento das necessidades dos atuais clientes e dos novos clientes? O sistema auxilia na manutenção do relacionamento ou na ampliação da base de clientes? No crescimento das vendas ou na participação em Novos Mercados? Como isso foi mensurado?	
	I) “A gente já conseguiu montar uma estrutura que vai se replicar em Ribeirão sem mudança alguma. O pessoal que vai (executar isso) será da própria rede (rede de funcionários da empresa) e vai continuar trabalhando como se estivessem aqui.”;	I) “Ele (sistema ERP) é indiferente na questão dos mercados. Tanto o mercado nacional quanto o internacional, o impacto é o mesmo, não tem diferenciação”.

Quadro 14 – Identificação e mensuração de benefícios financeiros provenientes do sistema ERP na Empresa A.
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Quando questionados diretamente sobre a importância do sistema ERP para o atendimento de necessidades menos operacionais e mais táticas ou estratégicas, os entrevistados (Coordenador de TI e Financeiro) citaram benefícios como maior unidade da empresa, relativo à integração dos bancos de dados e as melhorias decorrente na extração de informações, estabelecimento de novos controles – tanto da parte gerencial, como controle de acesso à informação, quanto da operação da empresa – e de melhorias em processos.

Em relação à forma de mensuração destes benefícios, em nenhum momento foi citado algum indicador utilizado. São mencionados apenas exemplos de melhorias que ocorreram com a adoção do sistema, como as presentes na parte fiscal e regulatória, onde o sistema é considerado fundamental para suportar o cálculo de tributos e de todas as especificidades que existem no setor de máquinas agrícolas, visto que a empresa atende ao mercado nacional e externo.

Os resultados vão de encontro as pesquisas de Sawang (2011) e de Nicolaou e Bhattacharya (2006) pelo fato da empresa não utilizar de indicadores financeiros para avaliar o valor trazido

pelo sistema ERP. Corroboram em parte com Wieder et al. (2006) quando se refere à utilização de poucos KPIs pelas empresas para identificarem a melhoria de seu desempenho com a adoção do sistema ERP. No caso, nenhum KPI em específico é utilizado, mas sim percebidas melhorias pontuais na empresa, rejeitando-se a proposição de que seriam identificados e mensurados apenas benefícios financeiros provenientes dos sistemas ERP.

Segundo a teoria das opções reais, uma das vantagens proporcionadas pelos sistemas ERP é a viabilização de projetos futuros (FICHMAN, 2004), que não seriam considerados se o sistema ERP não estivesse em funcionamento atualmente, ou seja, se não tivesse sido adotado em etapa preliminar. Dessa forma, o sistema propicia à empresa novos mercados, possuindo a opção de adentrar a estes ou não. Foi verificado que a empresa está em um processo de expansão, com a criação de um escritório na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo.

Conforme levantado, os empregados que irão trabalhar em Ribeirão Preto terão acesso às mesmas informações dos que permanecerem na sede da empresa, em Cajuru. Segundo o entrevistado, eles já conseguiram “*montar uma estrutura que vai se replicar em Ribeirão sem mudança alguma. O pessoal que vai (executar isso) será da própria rede (rede de funcionários da empresa) e vai continuar trabalhando como se estivessem aqui.*”. Esta é considerada uma grande vantagem propiciada pelo sistema, pois além da expansão dos negócios, do ganho de escala, permitirá também a manutenção dos processos e a execução do trabalho como se as unidades pertencessem à mesma planta.

Apesar do Coordenador Financeiro considerar que o sistema ERP possa proporcionar a participação em novos mercados, como a criação de uma nova unidade em outra cidade, o mesmo não ocorre quando se trata de atendimento do mercado externo ou mesmo de novos clientes de forma geral, conforme o trecho: “*Ele (sistema ERP) é indiferente na questão dos mercados. Tanto o mercado nacional quanto o internacional, o impacto é o mesmo, não tem diferenciação.*”, referindo-se à sua importância para o atendimento das necessidades dos clientes nesses mercados.

Já no que se refere ao relacionamento com clientes, a empresa não identifica grandes alterações. As maiores mudanças estão relacionadas às atividades operacionais executadas pelo sistema e que estão diretamente ligadas aos revendedores e clientes, como a geração de relatórios e/ou listas de preços, conforme exemplifica o Coordenador de TI: “*Então, por exemplo, o revendedor tem uma lista de preços nossas lá que ele revende. E a empresa tem*

uma política de todo mês de a gente reaver todos os preços, baseado nos custos. Então a gente tem um mark-up, em cima dos produtos, e todo o mês eu gero um novo. Pois nós temos problemas com aumento do preço de aço, rolamento, esses tipos de coisas, então a gente repassa esses aumentos dentro de um mês. Eu já integrei isso com as notas de vendas. Então, todo o mês quando eu gero isso, as vendas já recebem a lista de preços (novos e reajustados) e tudo mais. Mais não é nada assim [...] (um diferencial).” Mesmo assim, ao término, o entrevistado deixa claro que não considera essa tarefa uma vantagem muito importante proporcionada pelo sistema.

Estas situações validam parcialmente a proposição de que a organização identificou benefícios não esperados provenientes dos sistemas ERP em áreas mais ligadas aos níveis tático e estratégico, confirmando aspectos apontados por Fichman (2004) quanto ao potencial de crescimento e direito à obtenção de benefícios futuros, ou novas possibilidades de atuação (RANGANATHAN; BROWN, 2006) decorrentes da utilização de TIC como os sistemas ERP.

Conforme Quadro 15, buscou-se identificar também qual o tipo de visão que a empresa possui sobre a função do sistema ERP, se ele suporta a estratégia de negócio, se é tratado como plano central da estratégia de negócio, ou se em uma visão compartilhada com a organização (CHEN et al., 2010). É possível validar-se a proposição de que o sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização, corroborando com o já apontado por Chen et al. (2010), Irani e Love (2002) e Santos e Reinhard (2007).

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
O sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização.	<p>Qual a importância dos Sistemas de Informação para a estratégia de negócio da empresa?</p> <p>Como é definido o orçamento para aquisição de Sistemas de Informação como o sistema ERP?</p>	
	<p>I) “O ERP hoje tem uma função importante de nivelar os processos”;</p> <p>II) “Eles (departamento financeiro) buscam a informação do ERP para justificar uma ideia deles ou partilhar o que já existe.”;</p> <p>III) “Hoje nós temos todas as visões que eles precisam para o trabalho do dia a dia. Porém eu percebo que é assim, uma coisa para constatar uma hipótese. (Por exemplo) O financeiro quer investir em uma aplicação (financeira) nova, ele quer ver a nossa média de recebimento de títulos [...] Então eles vêm constatar.”;</p> <p>IV) “É uma coisa que é até falha nossa, falha minha (propor novos investimentos). Eu não tenho, não estou apresentando um planejamento de investimento anual para o meu departamento.”.</p>	<p>I) “Sim, com certeza. Ele é interessante sim até pela facilidade de buscar informações. Hoje a gente trabalha com informação.”;</p> <p>II) “[...] as informações alimentadas no sistema dão um poder do pessoal de planejamento da produção ter uma análise em que pé está a produção.”;</p> <p>III) “Então, todas as ideias de inovação, de troca, de substituição, tanto de equipamento quanto de sistema, elas são sim levadas em consideração, sempre são pautas, assuntos de reunião. E nunca a decisão é tomada sozinha.”.</p>

Quadro 15 - Importância do sistema ERP para a estratégia de negócio da Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

A Empresa A consegue perceber as funcionalidades estratégicas nas quais o sistema ERP poderia auxiliar, como tomada de decisão, elaboração e previsão de cenários, dentre outros. Porém, conforme destaca o Coordenador de TI, a alta gerência não as utiliza: *“Por exemplo, o módulo de BI do ERP não é utilizado efetivamente, pois a empresa não o utiliza corretamente. Este módulo acaba sendo um relatório mais bonito apenas. O gestor não o utiliza para fazer previsões ou para saber onde ele vai atuar, por exemplo”*.

Sobre os demais gestores da empresa, destaca-se a utilização do sistema ERP pelo Departamento Financeiro. No Departamento Financeiro o sistema ERP possui maior utilidade estratégica, gerando relatórios que suportam a tomada de decisão, como os relatórios de contas a receber, fluxo de caixa diário, semana, mensal, dentre outros que necessitam de informações de departamentos diversos. O Coordenador Financeiro ressalta a importância do

sistema para a empresa como um todo: *“Ele é interessante sim até pela facilidade de buscar informações. Hoje a gente trabalha com informação. [...] as informações alimentadas no sistema dão um poder do pessoal de planejamento da produção ter uma análise em que pé está a produção.”*.

Existem ainda outras funcionalidades estratégicas do sistema ERP não serem utilizadas por desconfiança dos usuários, relacionados à problemas com a gestão da cultura organizacional. Estes problemas ocorrem em menor proporção no Departamento Financeiro, o que se acredita resultar das constantes demandas por informação que precisam extrair do sistema, como nas questões relacionadas à legislação trabalhista, mudanças de alíquotas tributárias, dentre outras funções, tornando-os dependentes do mesmo.

Dessa forma, o sistema ERP quanto a ligação com a estratégia de negócio da empresa é utilizado como ferramenta de suporte, conforme enfatizado pelo Coordenador de TI: *“Eles (Departamento Financeiro) buscam a informação do ERP para justificar uma ideia deles ou partilhar o que já existe.”*.

Quanto a definição do orçamento a ser investido em SI ou TIC, a empresa não possui um planejamento avançado sobre o assunto. Muitos dos investimentos, quando necessários, são realizados em caráter emergencial. Segundo essas características, Chen et al. (2010) classificam o sistema ERP como fornecedor de suporte à estratégia de negócio da organização.

Devido ao crescimento da empresa nos últimos anos e aos planos de expansão, o Coordenador de TI faz duas considerações, primeiramente relativo a forma como os investimentos são realizados atualmente: *“É uma coisa que é até falha nossa, falha minha (propor novos investimentos). Eu não tenho, não estou apresentando um planejamento de investimento anual para o meu departamento.”*, caracterizando a área de TI como ferramenta de suporte à estratégia empresarial. Já no segundo momento, o Coordenador de TI fala sobre as mudanças que espera alcançar na área: *“[...] ainda está faltando um planejamento maior na área financeira. Pelo menos no meu departamento eu percebo isso. (Acho que isso é necessário) Para expandir melhor a TI, de uma forma mais planejada.”*, elevando o departamento para um planejamento conjunto da empresa, caracterizando a estratégia de SI como uma visão compartilhada com a organização pelas definições de Chen et al. (2010).

Outras mudanças consideradas positivas que ocorreram na organização estão relacionados ao maior controle de acesso à informação, conforme destaca o Coordenador de TI: *“O cara do compras pra fazer o cadastro de um item comprado não mexe (no cadastro do item, apenas no volume, por exemplo). Isso aí ajudou a separar bastante. Hierarquizou bastante.”*. Antes, várias pessoas tinham permissão para alterar o cadastro de produtos, o que fazia um mesmo produto possuir diferentes registros, com informações imprecisas. Ao concentrar em poucas pessoas e registrar os usuários responsáveis por alterações no sistema, tanto a qualidade da informação melhorou, como a divisão de tarefas ficou mais clara e a empresa conseguiu reduzir o nível de retrabalho. Estas duas últimas afirmações podem ser constatadas por outra afirmação do Coordenador de TI: *“Acho que (as melhorias) foram mais acentuadas. Porque nós tivemos (o estabelecimento) de alguns (novos) controles lá. E o pessoal, que trabalha lá mais diretamente disse que resultou em uma diminuição de desperdício, de retrabalho e coisas assim.”*.

Portanto a proposição de que o sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização foi validada, possuindo o papel de suporte à estratégia empresarial.

4.1.2 Metodologia utilizada pela empresa para avaliar e mensurar o retorno trazido pelos sistemas ERP

Esta parte do trabalho procurou identificar como a empresa avaliou e mensurou o retorno proporcionado pelo sistema ERP. Para isso, elaborou-se a seguinte questão: *“Como e em quais áreas foram realizadas a avaliação do retorno trazido pelo sistema ERP?”*.

Como primeira proposição, tem-se que a empresa utilizou práticas já difundidas no mercado para avaliação de projetos como a implantação dos sistemas ERP, conforme descrito por Jain (2008), Irani e Love (2002), Nicolaou e Bhattacharya (2006) e Sawang (2011). Pode-se citar como exemplo as técnicas de avaliação de investimentos, dentre elas o VPL, TIR, ROI, ROA e *payback*.

Conforme se observa nos trechos destacados no Quadro 16, extraídos das entrevistas, a Empresa A não utilizou e nem utiliza das técnicas difundidas no mercado para avaliar o

retorno trazido pelo sistema ERP. Ela não o fez no passado, quando adquiriu o sistema e também não o faz atualmente, contrariando o que era previsto pela literatura e invalidando a proposição de que as empresas se utilizam de práticas já difundidas no mercado para avaliação do retorno de sistemas ERP.

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram utilizadas métricas financeiras de avaliação de projetos difundidas no mercado, como VPL, TIR, ROI, ROA e <i>payback</i> .	Como a empresa faz para avaliar esta situação, do valor que realmente é entregue pelo sistema ERP? Existem indicadores específicos para avaliar este tipo de investimento (em Sistemas de Informação)?	
	I) Hoje a empresa não avalia esse tipo de coisa. A gente acaba vendo se o valor financeiro que a gente paga de mensalidade do ERP está de acordo com o resto do mercado. Agora se vê o benefício disso aí, infelizmente não.”; II) “Agora, vai, (verificar se) esse sistema está dando o retorno que a gente precisa? (Se) Ele poderia melhorar? Eles (Diretoria) não se preocupam com isso não.”.	I) Não é feita a avaliação.

Quadro 16 - Métricas utilizadas na Empresa A para avaliação do retorno do sistema ERP.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Pode-se extrair que a comparação do valor que o sistema ERP proporciona ocorre informalmente, com a alta gerência da empresa comparando o quanto seus concorrentes pagam pela mensalidade do sistema ERP e o quanto outros sistemas de fornecedores concorrentes custam.

Nesse sentido, o foco da comparação pela alta gerência são os custos, com a área de TI complementando essa análise, trazendo informações sobre a utilidade das funcionalidades do sistema ERP para as necessidades atuais e futuras da empresa. A área de TI procura contrapor o pensamento de que a menor mensalidade do outro sistema seria uma economia, visto que não é vantajoso - por uma avaliação mais ampla que não apenas a financeira - trocar o sistema atual, pois ele ainda possui potencial a ser explorado e o novo sistema não possuiria algumas das funcionalidades do atual.

A proposição de que foram utilizadas métricas financeiras de avaliação de projetos difundidas no mercado, como VPL, TIR, ROI, ROA e *payback* foi rejeitada.

Quanto à mudanças nos processos da organização e em sua forma de gestão resultantes da implementação do sistema ERP (Quadro 17), foram avaliadas dificuldades dos usuários com relação à usabilidade do sistema, visto às mudanças tanto da ferramenta como dos processos a serem executados. Pontos como a complexidade da interface, o elevado volume de informações irrelevantes disponibilizadas ao mesmo tempo aos usuários, dentre outros, aumentando o volume de dados que os usuários precisam preencher para gerar relatórios ou utilizar as funcionalidades do sistema foram relatados como desvantagens do sistema atual em relação ao anterior.

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A implementação do sistema ERP exigiu mudanças nos processos da organização e em sua forma de gestão.	Quais as principais mudanças decorrentes da automação de processos provocada pela implementação do sistema ERP? Como isso foi mensurado? Quais os problemas, dificuldades ou desvantagens trazidas pelo sistema?	
	I) “[...] diminuição de desperdício, de retrabalho, coisas assim. Tudo só pelo fato do ERP estar documentando né.”; II) “Mais é, não houve assim, uma análise antes e depois, para saber se melhorou, até porque o departamento é bem reduzido, para bem dizer só eu!”; III) “Problemas assim, da parte do pessoal tivemos dificuldade para o pessoal aprender mesmo.”.	I) Já conheceu a empresa com os processos do sistema ERP atual, sem capacidade de comparação; II) “Então, eu não vejo desvantagem não, apenas vantagens.”.

Quadro 17 - Mudanças em processos e gestão da Empresa A decorrentes da implementação do sistema ERP.
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Alguns usuários não possuem conhecimento avançado em informática, o que dificulta a utilização do sistema ERP: *“Também tem a dificuldade do pessoal também não ter experiência com informática. Um pessoal mais velho.”*, fato que aumenta as dificuldades na utilização do sistema, já que é requerido mais conhecimento do usuário para executar as mesmas tarefas: *“O pessoal achava difícil. Porque a interface é muito mais complexa, muito*

mais informação. Muito mais campo obrigatório. Pelo fato de estar tudo intercalado, tudo unido, o pessoal tinha (teve) que fazer muito, que trabalhar mais do que trabalhava antes. A verdade é essa.”.

Dessa forma, as principais dificuldades descritas estão relacionadas à adaptação dos usuários da organização ao novo sistema, em acordo com dificuldades já descritas por Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) e Brynjolfsson, Hitt e Yang, 2000. Mudanças relativas à forma de gestão da empresa ou mesmo mudanças mais profundas em seus processos não são relatadas, contrariando os resultados mencionados por Ranganathan e Brown (2006), sobre a necessidade de readequação dos processos do negócio, e Saccol e Souza (2003), ao apontarem que os sistemas ERP exigem ajustes por parte da empresa para que esta se adeque aos modelos de melhores práticas advindos com o mesmo.

É possível validar-se parcialmente a proposição, ressaltando que em muitos aspectos o sistema ERP foi moldado aos processos da empresa, de forma a continuarem executando os processos no formato antigo, apenas automatizando-os.

Ainda em relação à proposição sobre mudanças, não se identifica como relevante o papel do sistema ERP na adaptação da empresa à mudanças no ambiente, mesmo considerando-se que grande fatia do faturamento da empresa provém de exportações. Faz-se apenas a observação sobre sua importância para mudanças regulatórias (Quadro 18), principalmente as provenientes da área fiscal, já que a empresa considera que o seu produto possui muitas especificidades por ser uma máquina agrícola, corroborando assim com Chand et al. (2005) ao descreverem como um dos benefícios dos sistemas ERP na parte de processos a capacidade da empresa de se adaptar facilmente à mudanças regulatórias.

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
As avaliações dos benefícios foram realizadas principalmente nas áreas operacionais da empresa, mensurando em sua maioria benefícios também operacionais.	Como você avalia a capacidade de adaptação da empresa a mudanças no ambiente, como alterações tecnológicas, regulatórias e da concorrência após a adoção do atual sistema ERP? Ocorreram mudanças no processo de gestão ou de inovação? Como isso foi mensurado?	
	<p>I) “Eu percebo assim Gleison, a parte fiscal, a parte regulatória né, isso aí eu vejo que o sistema é fundamental;</p> <p>II) “Metade do que a gente vende é para mercados externos. Para exportação. E um dos grandes clientes é a Venezuela. Então, para esse tipo de mercado, de mudança de mercado, eu acredito que não. (o sistema ERP não interfere).”;</p> <p>III) “Para mercado (nacional), tanto a empresa não está preparada por estar crescendo, não é uma empresa muito madura. Tem ido bem, graças a Deus, mas eu acho que a estrutura de ERP não deve nos favorecer muito nesse ponto.”.</p>	I) “Então, se é um acontecimento de mercado, por exemplo, se é um acontecimento financeiro, uma mudança de uma legislação, de alguma norma, que exige mudança rápida, se você muda primeiro do que o outro, você já está saindo na frente dele, então isso (sistema ERP) ajuda bastante perante a concorrência.”.

Quadro 18 – Avaliação e mensuração de benefícios operacionais na Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Em relação à proposição sobre avaliações dos benefícios terem sido realizadas principalmente nas áreas operacionais da empresa, além de se mensurar também benefícios operacionais, foram detectadas mudanças decorrentes da automação de processos, evidenciando melhorias na área operacional e em menor escala na parte administrativa. Foram relatados pelo Coordenador de TI benefícios como “[...] *diminuição de desperdício, de retrabalho, coisas assim. Tudo só pelo fato do ERP estar documentando né.*”, além de maior controle e velocidade de acesso a informação, melhor divisão de tarefas, de processos, definição de hierarquia, dentre outros. Percebe-se que a maior parte dos benefícios relatados está associada tanto a parte operacional quanto à melhorias de organização dos processos de trabalho, algo que pode resultar da subutilização de alguns funcionalidades do sistema ERP, conforme relatado pelos Coordenador Financeiro e de TI. Porém, apesar de corroborar com estudos anteriores de Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006) que encontraram em sua maioria melhorias operacionais nas organizações estudadas, e de Irani e Love (2002), que associam a identificação de benefícios tangíveis e financeiros com o nível operacional da empresa, a proposição é parcialmente validada já que a empresa não mensurou ou mensura esses benefícios que são relatados.

4.1.3 A percepção da empresa do valor entregue pelo sistema ERP

Após a análise dos benefícios proporcionados pelos sistemas ERP e a forma como a organização identifica e mensura-os, esta etapa procura analisar como a organização percebe o valor do sistema ERP. O foco foi avaliar os conceitos de valor potencial, percebido e realizado (ALBERTIN; ALBERTIN, 2008), elaborando-se a seguinte questão de estudo: “Como a organização classificaria a relação entre valor potencial, valor percebido e valor entregue pelo sistema ERP atual?”.

A proposição de que a empresa subavaliou o valor potencial do sistema ERP antes de sua adoção, implementando-o apenas por necessidades internas - como automatizar processos – foi validada (Quadro 19).

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A empresa subavaliou o valor potencial do sistema ERP antes de sua adoção, implementando-o por necessidades internas, como automatizar processos.	O que levou a empresa a buscar um sistema integrado de gestão? O que a empresa utilizava antes da adoção do ERP?	
	<p>I) “O Fornecedor do antigo sistema foi adquirido pela Benner. Dessa forma, a troca do sistema anterior para este novo sistema ocorreu, principalmente, por incentivo do Fornecedor.”;</p> <p>II) “Utilizávamos antes o sistema ERP da Metal System. O ERP antigo não era um sistema integrado, eram apenas diversos módulos que o pessoal utilizava. Com a aquisição da Metal System pela Benner, eles passaram a trabalhar com o esse sistema ERP.”;</p> <p>III) “Cada departamento utilizava o módulo que dizia respeito a ele. Internamente, havia uma ligação entre esses módulos, mas realmente eram módulos separados mesmo.”.</p>	I) “(A intenção ao se instalar o sistema ERP) Foi buscar um programa completo, que pudesse nos dar todas as informações necessárias de bate e pronto, rapidamente, e apuração exata das informações que nós alimentamos no sistema. E que nos forneça as informações da forma como a gente precisa e não como o programa desenvolve.”.

Quadro 19 - Subavaliação do valor potencial do sistema ERP na Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

A empresa já possuía um sistema de gestão anterior ao atual, porém, ele não exercia as mesmas funcionalidades do sistema ERP, conforme visto no levantamento dos benefícios

decorrentes da troca de sistema. Apesar disto, os motivos que levaram a empresa a adquirir um novo sistema ERP não estão relacionados com benefícios esperados ou vantagens competitivas que eles poderiam gerar, contrariando o já identificado por Addo-Tenkorang e Helo (2011) ao defenderem que o sistema ERP pode criar benefícios enormes e versáteis além das áreas operacionais e financeiras.

A decisão de troca foi adotada por incentivo do fornecedor do sistema anterior. O fornecedor (empresa Benner) adquiriu a empresa que oferecia o sistema de gestão anterior, propondo para a Empresa A a troca por uma nova solução, no caso por um sistema ERP, o utilizado atualmente. Nesse sentido, os benefícios propostos por Albertin e Albertin (2008) e Saccol e Souza (2003) decorrentes do sistema ERP não foram o principal motivo para a decisão da empresa. Mesmo a possibilidade de atuação em novos mercados ou viabilização de projetos futuros, conforme proposto por Fichman (2004), não foram buscados com a adoção do sistema.

Por outro lado, quando a empresa passou a ter mais informações sobre funcionalidades do sistema, uma das características buscadas foi a flexibilidade do mesmo, de forma que se adaptasse a forma como a empresa já trabalhava, moldando-se a empresa, contrariando a melhoria trazida pela implementação de melhores práticas, conforme descrito por Saccol e Souza (2003), ou mesmo a melhoria em vários processos (CHAND et al., 2005, ALBERTIN; ALBERTIN, 2008).

A subavaliação do sistema ERP adotado pode ser percebida também por um trecho da entrevista do Coordenador de TI, onde é destacado que: *“Quando o sistema foi adotado, a empresa tinha uma visão “menor” do que o sistema ERP poderia oferecer, no sentido de não conhecer todas as funcionalidades ou vantagens que o mesmo poderia oferecer.”*.

O sistema anterior não possuía integração de seus módulos, além de utilizar uma linguagem de programação antiga (*Clipper*) e uma interface com pouca interação. Algumas dificuldades resultantes dessas características ocorriam no dia-a-dia da empresa, como a integração de informações de um módulo para o outro, o que não era feito automaticamente pelo sistema, conforme descrito pelo Coordenador de TI: *“Havia, por exemplo, situações onde a Contabilidade precisava de informações, e para isso, as puxava de outros módulos.”*.

Dessa forma, apesar da empresa afirmar que se buscou adotar um programa que fosse completo, não se refere à um sistema ERP completo, capaz de suportar todas as necessidades

da empresa, mais sim um sistema de gestão que conseguisse automatizar seus processos e fornecer maior controle (relatórios de controle) sobre a planta, sobre a parte operacional, desconsiderando a abrangência de seu valor conforme citados por Wieder et al. (2006) e Addo-Tenkorang e Helo (2011), validando-se a proposição.

Com relação à possíveis expectativas sobre benefícios e vantagens que seriam proporcionadas pela aquisição do sistema ERP (Quadro 20), a empresa demonstrou não possuir elevadas expectativas, o que influenciou na sua percepção de valor realizado e satisfação. Os objetivos ao adotar o novo sistema estavam atrelados à poucas de suas funcionalidades, conforme cita o Coordenador de TI: “[...] *as expectativas da empresa no início da implantação eram zero. Só adotaram o sistema porque tinha que ter o sistema para atender/gerar relatório para a contabilidade.*”.

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A empresa possuía uma expectativa superestimada sobre os benefícios e vantagens que seriam proporcionados pelo sistema ERP.	O sistema implementado está atendendo às expectativas da empresa?	
	I) “Eu acho a questão é: as expectativas da empresa no início da implantação eram zero. Só adotaram o sistema porque tinha que ter o sistema para atender/gerar relatório para a contabilidade.”.	I) O entrevistado não participou do processo anterior de escolha do sistema, mas considera que se buscava um sistema que fornecesse relatórios e informações de maneira mais estruturada.

Quadro 20 - Superestimação da Empresa A sobre benefícios e vantagens do sistema ERP.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Essas informações acessórias que se procurava atender – como gerar relatórios para a contabilidade - estavam diretamente ligadas ao Departamento Financeiro. A empresa possuía a expectativa de que o sistema ERP fosse mais flexível, se adaptando às peculiaridades do setor em que atua e a forma como necessita gerar as informações, o que foi atendido. Nesse sentido, a proposição de que a empresa possuía uma expectativa superestimada sobre os benefícios e vantagens que seriam proporcionados pelo sistema ERP, conforme proposto no modelo de Sanchez e Albertin (2009), foi rejeitada.

Já a proposição de que foram verificadas diferenças significativas entre o valor potencial, percebido ou realizado (Quadro 21) foi validada, corroborando com Sanchez e Albertin

(2009) quanto as diferentes visões do valor da TI para as empresas. A empresa destacou que o sistema atende a todas as suas necessidades atuais, sendo subutilizado, já que eles utilizam apenas “60% do que ele (sistema ERP) oferece” ou poderia oferecer. Em complemento, acredita-se que o sistema deverá continuar atendendo as demandas da empresa nos próximos anos, que deverá ser melhor utilizado caso implementem a certificação ISO (sem especificação de numeração) e que algumas funcionalidades na parte tributária poderão ser mais demandadas, caso a empresa mude do regime presumido para o real nos próximos anos.

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram verificadas diferenças significativas entre o valor potencial, percebido e/ou realizado.	Se fosse solicitado para você classificar o valor do atual sistema ERP em uso na empresa, em qual destas quatro situações você o descreveria?	
	I) “[...] o sistema tinha um valor potencial alto, ele atende plenamente tudo o que a gente precisa aqui. O pessoal comprou sem perceber o que era na verdade, percebeu bem menos do que ele era. Adquiriu o sistema só para trocar o que tinha (antes) mesmo. [...] eu acho que a gente conseguiu realizar (pausa na fala) mais do que o percebido.”.	I) “Seria algo intermediário na questão do valor realizado. Porque o valor potencial eu acredito que seja um valor potencial alto. O valor percebido eu acredito também que seja alto, porque nós conseguimos identificar todas as informações que o sistema poderia nos fornecer, mas que pelos motivos já ditos anteriormente, o valor realizado ainda não está na sua capacidade total de informação. Eu acho que o sistema ainda tem muita informação (funcionalidades) que a gente ainda não utiliza.”.

Quadro 21 - Diferenças entre valor potencial, percebido e realizado na Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Em relação ao valor realizado pelo sistema, foi verificada uma situação diferente daquela prevista pelo modelo de Sanchez e Albertin (2009). Os autores não descrevem a situação onde a empresa considera o valor realizado superior ao percebido no momento de aquisição do sistema ERP. Essa peculiaridade ocorre na empresa entrevistada, pois, conforme destacado em outros trechos, o valor percebido foi baixo decorrente da troca de sistemas ter acontecido principalmente por incentivo do fornecedor e não por necessidades da empresa.

A empresa descreve sua situação de duas formas: i) valor realizado próximo ao valor percebido e abaixo do valor potencial (Figura 12).

Figura 12 - Valor potencial, percebido e realizado no momento da adoção.
Fonte: Sanchez e Albertin (2009).

E na outra situação, tem-se: ii) valor realizado superior ao valor percebido e abaixo do valor potencial (Figura 13).

Figura 13 - Valor potencial, percebido e realizado no momento atual
Fonte: Sanchez e Albertin (2009).

Na primeira situação, foi considerada a avaliação no momento da adoção. Já na segunda, a avaliação corresponde ao momento atual do sistema ERP na empresa em relação ao momento de sua adoção.

Verificou-se também que alguns departamentos parecem desconhecer todas as funcionalidades que o sistema oferece. Como exemplo, são citadas pequenas melhorias que a alta gerência autoriza o departamento de TI a realizar na empresa, porém, não é demonstrado grande interesse no assunto, apenas permitido quando consideram as alterações pertinentes. Implementações mais avançadas ou que interfiram na fábrica dificilmente são autorizadas, por medo de que parem a produção ou gerem problemas operacionais. Portanto, a proposição não foi aceita.

Os destaques feitos pela empresa quando questionada sobre a percepção de diferenças entre valor potencial, percebido e realizado (Quadro 22) demonstram a identificação de potencial ainda não explorado. Foram destacadas possibilidade de atendimento de demandas futuras da

empresa, maior utilização quando da implementação e certificação ISO, além de funcionalidades na parte tributária que hoje ainda não são demandadas, corroborando com Clark et al. (2009) e Biancolino et al. (2011) quanto ao aumento do valor do sistema conforme o decorrer de sua utilização, sendo reconfigurado para atender as necessidades da empresa e dos usuários.

	Entrevistados	
	Coordenador de TI	Coordenador Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A empresa desconhece o valor potencial do sistema ERP.	Como a empresa utiliza o sistema ERP? A empresa tem bem claro o potencial do sistema adquirido? Utilizam todo o potencial da ferramenta? Estão cientes das funcionalidades do sistema?	
	I) “Eu tento levar essa ideia (de que o sistema poderia ser mais utilizado) para eles (Diretoria e Gerentes), sabe. Se a gente está vendo alguma coisa, no trabalho do dia a dia deles, dizendo que isso daria para fazer, daria para avançar com isso aqui (funções do dia a dia) e tal. Mais eu percebo que não é muito interessante, que não se interessam muito, não é muito interessante para eles esse tipo de coisa.”.	I) “É, no meu departamento eu sei todas as informações que o sistema pode me passar. Nos outros eu já não saberia te falar. Na parte financeira sim, eu tenho conhecimento de todas as informações que ele pode me passar, e quando não existe um relatório específico, e o sistema tem a flexibilidade do sistema montar o relatório que a gente queira.”.

Quadro 22 - Nível de conhecimento do valor potencial do sistema ERP na Empresa A.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Esse conhecimento de seu valor potencial não foi verificado na época da adoção do sistema ERP, já que a empresa ainda espera aumentar o valor realizado do sistema.

Embora consiga identificar as potencialidades do sistema ERP em realizar melhorias em áreas diversas ou mesmo atender às suas futuras demandas, a realização desse valor percebido ainda é dificultada pela falta de interesse de Diretores e Gerentes em implementarem novas funcionalidades. Essa dificuldade em realizar o valor do sistema ERP em sua totalidade corrobora com o já discutido por Albertin e Albertin (2008) quanto aos benefícios da TI, demonstrando que para converter o valor percebido em realizado a empresa depende da participação dos usuários do sistema, para que possa configurá-lo novamente e atender a suas necessidades específicas.

Portanto, a proposição de que a empresa desconhece o valor potencial do sistema ERP não pode ser aceita, constatando-se apenas que ela não consegue realizá-lo por completo.

4.2 A Empresa B

A história da Empresa B se inicia no ano de 1961, quando ainda era uma pequena farmácia localizada na cidade de Uberaba, estado de Minas Gerais. A empresa familiar, baseada no espírito empreendedor de seus donos, passou a distribuir medicamentos para outras farmácias da região, utilizando-se de um pequeno estoque e modesto cadastro de farmácias da região.

Voltada para a distribuição de medicamentos, a Empresa B iniciou um processo de rápida expansão, resultando no grupo atual, composto por redes de drogarias e distribuidora de medicamentos, com sede administrativa na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, além de centros de distribuição na mesma cidade e na cidade de Catalão, estado de Goiás.

A partir do ano 2000 a empresa iniciou um processo de profissionalização de sua gestão, no intuito de garantir um crescimento sustentável na empresa. Foi logo após esse período, no ano de 2002, que ocorreu a decisão pela aquisição e implantação do sistema ERP. A Empresa B buscou substituir o sistema legado por considerar que este não atenderia suas necessidades futuras, trocando assim, o sistema de gerenciamento de banco de dados - que era fornecido pela Oracle – pelo sistema ERP da empresa People Soft, conhecido como JD Edwards.

Durante o processo de implementação do sistema ERP na Empresa B, a People Soft, fornecedora do sistema, foi adquirida pela empresa Oracle, também fornecedora de SI. Apesar da aquisição, a Empresa B continuou com o processo de implementação do sistema ERP, utilizado atualmente.

Finalizado o processo de implementação do sistema ERP, a Empresa B continuou com seu processo de profissionalização da gestão e expansão da empresa, passando a atuar em outros segmentos. Foi em 2005 que se criou a empresa especializada em operação de transporte e armazenagem de medicamentos e perfumaria. Já em 2007 ocorreu a aquisição da segunda rede de drogarias, somando-se a criada em 1961. Nos anos de 2009 e 2010, ocorreram

respectivamente, a adoção dos preceitos de governança corporativa no grupo e a criação de sua *holding* operacional, saindo definitivamente os familiares da gestão da empresa. Como comemoração de seus 50 anos, em 2011 foi criada a terceira rede de drogarias, focada na atuação dentro do estado de São Paulo.

Dessa forma, atualmente o grupo da Empresa B está presente nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Paraná e Rio de Janeiro, atuando em três divisões, sendo elas: divisão de produtos de consumo – distribuindo alimentos, artigos de limpeza, higiene pessoal, conveniência e bebidas para supermercados e afins; divisão de varejo – atendendo rede de farmácias e drogarias de grande porte e as redes próprias; e a divisão de farmácias – responsável por atender farmácias e drogarias de pequeno porte.

4.2.1 Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP e os relatados pela organização

A questão de estudo elaborada para se avaliar se esse objetivo seria atingido foi: “Quais os benefícios dos sistemas ERP que a organização consegue perceber como entregues pelo atual sistema?”.

A primeira proposição criada para responder a tal pergunta foi de que a organização percebeu benefícios provenientes das características mais tangíveis e diretas do sistema ERP, como benefícios decorrentes da integração comercial, redução de retrabalho, unificação de bancos de dados, automatização de processos, dentre outros possíveis (Quadro 23).

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram percebidos benefícios provenientes de suas características mais tangíveis e diretas, como integração comercial, redução de retrabalho, unificação de bancos de dados, automatização de processos.	Quais as mudanças provocadas pela implementação do sistema? Como era a empresa antes e como ficou após a implementação do sistema?	
	I) Ocorreram adequações nas rotinas dos departamentos.	I) Resolução de problemas que comprometiam o andamento da empresa, melhorando a integração e a integridade das informações, além do entendimento do negócio; II) Base para a instituição do processo orçamentário e para as mudanças que ocorreram (melhorias) no processo de planejamento estratégico da empresa; III) “[...] era tudo separado (bancos de dados). Então, para você fazer a contabilização disso, você tinha que fazer essa integração. Isso atrasava o processo de fechamento. Por exemplo: hoje o fechamento é no terceiro dia útil.”.

Quadro 23 – Percepção de benefícios tangíveis e/ou diretos na Empresa B.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

A empresa possuía muitos problemas relacionados à organização estrutural no momento anterior a adoção do sistema ERP atual. São citados, por ambos os entrevistados, benefícios tanto tangíveis quanto diretamente relacionados aos sistemas ERP, referindo-se ao impacto positivo que tiveram sobre a integração dos bancos de dados, a integridade da informação, ao tempo de processamento das informações - principalmente no que se refere a redução do tempo de processamento dos pedidos de faturamento -, instituição de um processo orçamentário e geração de informações mais confiáveis e adequadas às necessidades da empresa. O Diretor Financeiro cita em determinado trecho as mudanças trazidas pela adoção do novo sistema sobre o processo de decisão e o encadeamento dos benefícios percebidos na empresa: “[...] isso (implementação do novo sistema) *permitiu que as decisões acertadas fossem tomadas, isso foi fundamental. O próprio processo orçamentário, sua instituição, foi outra base. Mas ele também, sem o ferramental, ele - o processo de decisão -, de repartimento dessa decisão no tempo e entre as áreas e os níveis hierárquicos. Ele, que é isso, sem o modelo econômico financeiro bem bonito, do orçamento, condizente com a realidade do negócio. Isso, sem uma plataforma de informações confiáveis, rápida, adequada, e uma só, um faturamento só, uma despesa de energia elétrica só, e que é aquela*

da contabilidade, registrada lá, então, (pausa) sem isso, não teria avançado. Ele veio em um momento especial, ele veio (sistema ERP) por isso, inclusive.”.

Muitos dos benefícios supracitados estão relacionados a melhorias no processo decisório e qualidade da informação, corroborando com Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006) sobre os benefícios operacionais obtidos com os sistemas ERP, e com a divisão de Irani e Love (2002) de que benefícios mais tangíveis e diretos predominam em níveis operacionais e gerenciais, enquanto os intangíveis e indiretos no nível estratégico. Apesar de não serem todos benefícios tangíveis, são diretamente relacionados ao sistema ERP, como as adequações dos departamentos e rotinas aos novos processos, melhorando a execução da atividade de modo geral e a qualidade da informação extraída ao final, refletindo as características e benefícios apontadas em estudo anterior por Saccol e Souza (2003). Portanto, valida-se a proposição de que foram percebidos benefícios provenientes das características mais tangíveis e diretas do sistema ERP.

Em relação à proposição de que foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização, a empresa relata inicialmente as elevadas expectativas sobre a resolução de problemas antigos que pretendia solucionar com a adoção do novo sistema ERP. O sistema legado - desenvolvido internamente na empresa - possuía linguagem considerada antiquada ao negócio e de baixo poder de processamento.

Em vista disso, foram percebidas melhorias também no que se refere às qualidades intangíveis, como a manutenção de clientes, ao passo que deixaram de perder vendas pelo que a empresa chama de “colapsos” do sistema antigo, onde o mesmo parava de funcionar em horários de picos, devido a sobrecarga de processamento.

Nesse sentido, validasse a proposição de que foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização, demonstrando que a empresa, apesar de não corroborar com a importância do sistema ERP para a solução de problemas menos operacionais, relata diversos exemplos desses benefícios decorrentes de sua implementação, conforme Quadro 24.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização.	Quais eram os principais benefícios esperados após selecionarem o sistema ERP adotado? Ele foi selecionado devido a alguma característica em específico?	
	Quais os principais benefícios e vantagens obtidos pela empresa com a implementação do sistema?	
	<p>I) O novo sistema ERP trouxe flexibilidade, do ponto de vista de customizá-lo;</p> <p>II) “[...] você pode utilizá-lo como uma ferramenta de desenvolvimento.”;</p> <p>III) A área de TI deixou de fazer tarefas como imprimir as notas do faturamento. Várias atividades foram descentralizadas, redistribuídas;</p> <p>IV) “Eu acho que a vantagem competitiva está na velocidade. Porque você tem uma empresa por trás (fornecedor do ERP) pensando naquilo que está vindo, nas alterações, nas mudanças [...]”.</p>	I) O sistema ERP é mais fácil de aprender do que os outros sistemas, pois “você aprende um (utilizar um módulo), metade do outro já está aprendido, vamos dizer assim. Então, você entrava num módulo JD Adwards, você entrava e as telas eram todas parecidas.”;

Quadro 24 - Percepção de Benefícios intangíveis e/ou indiretos na Empresa B.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

São destacadas pelo Diretor Financeiro algumas características específicas do setor principal de atuação da empresa - o atacado de medicamentos: *“Porque o atacado funciona assim: não existe fidelidade do cliente, com relação a um determinado fornecedor. É uma questão muito de preço, de qualidade de entrega e de disponibilidade. E o cliente, ele compra praticamente todo o dia. E ele precisa comprar todo o dia, ele precisa que a mercadoria esteja lá no dia seguinte de manhã.”*. Melhorias na manutenção dos clientes são relatadas como decorrentes da maior confiabilidade no prazo de entrega (prazo de 12 horas após faturado o pedido) e redução das quedas do sistema, existindo também melhorias no processo de fechamento da contabilidade, onde a integração dos bancos de dados auxiliou no aumento da velocidade da informação e na correção de erros que ocorriam ao tentarem integrar os bancos de dados de sistemas diferentes. O fechamento contábil da empresa passou a ocorrer no prazo de 3 a 5 dias, contra o prazo de 30 dias ou mais.

Esses benefícios corroboram com os descritos como esperados por Saccol e Souza (2003) derivados de características como abrangência funcional, banco de dados corporativos e serem integrados, além dos descritos por Albertin e Albertin (2008) no que se refere aos

benéficos da TI como qualidade – medida pelos índices de desvio ou satisfação do cliente – e produtividade – medido pela execução de tarefas em menor tempo.

Um importante requisito procurado pela empresa durante a fase de adoção do sistema ERP foi a flexibilidade do mesmo às customizações, conforme visto pela preferência do ERP da JD Edwards – passível de maior customização e desenvolvimento de módulos conjuntos - em detrimento da outra marca de ERP (no caso o ERP da SAP), de difícil customização tanto pelo elevado custo da mão de obra quanto por restrições do fornecedor. Nesse sentido, buscou-se um sistema ERP que tivesse maior vivência na parte de distribuição, gerando benefícios observados como melhor adaptação às peculiaridades do setor atacadista de medicamentos e às questões tributárias brasileiras. Saccol e Souza (2003) se contrapõem a esta visão ao relatarem a inflexibilidade do sistema ERP em relação à adequação aos processos da empresa, discriminando como uma vantagem destes sistemas o fato de utilizarem modelos de processos e obrigarem os usuários a seguirem padrões pré-definidos.

Apesar de não pontuar os benefícios e vantagens esperados em decorrência da implementação do sistema ERP, o Diretor Financeiro faz questão de frisar que o novo sistema ERP trouxe maior “*adequação*” da empresa, refletida na reestruturação de processos, melhoria dos controles, segurança no acesso à informação e “*rapidez*”, principalmente nas operações de estocagem da mercadoria, de faturamento dos pedidos de venda e fechamento da contabilidade. Destaca-se aqui um benefício que não era esperado pela Empresa B, referente à facilidade de aprendizado com o novo sistema, onde o entrevistado acredita que pela padronização das telas e módulos do sistema ERP, o usuário ao aprender a utilização de um destes, já tem grande parte do módulo seguinte internalizado em seu aprendizado, o que não ocorria quando a empresa utiliza-se de *softwares* diversos ou fornecedores diferentes. Benefícios como esses ocorridos no pós-adoção do sistema ERP, corroboram com as pesquisas de Clark et al. (2009) e Biancolino et al. (2011), onde por meio do uso extensivo do sistema, os usuários descobrem novos benefícios e preenchem lacunas existentes após a implantação.

Já o Diretor de TI complementa ressaltando que a melhor organização dos processos gerou a descentralização de tarefas operacionais e organização das mesmas, visto que o departamento de TI era responsável anteriormente, por exemplo, pela impressão das notas do faturamento. A palavra rapidez é novamente citada, porém se referindo à velocidade de adaptação da

empresa às mudanças no ambiente legal, citando como exemplo à adaptação ao eSocial² e mudanças na forma de tributação dos produtos, que passaram a ocorrer de forma muito mais rápida devido ao sistema já suportar essas alterações e muitas vezes fornecê-las.

Dessa forma, esta proposição que trará sobre esses benefícios mais intangíveis e/ou indiretos foi validada parcialmente, demonstrando que foram encontradas melhorias na qualidade da informação, flexibilidade para customização, dentre outras, que foram percebidas posteriormente, apesar da organização não concordar que todas elas devam ser tratadas como melhorias.

A identificação dos benefícios supracitados vai de encontro à proposição de que apenas benefícios financeiros seriam identificados e mensurados (Quadro 25), ao passo que não foram identificados apenas benefícios financeiros ou mesmo não foram utilizados indicadores para mensurar estes benefícios, conforme Sawang (2011) e Nicolaou e Bhattacharya (2006) sugeriram que fossem empregados.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A empresa identificou e mensurou apenas benefícios financeiros provenientes dos sistemas ERP. A organização conseguiu identificar benefícios não esperados provenientes do sistema ERP em áreas ligadas aos níveis Tático e Estratégico.	Qual a importância do sistema ERP para o atendimento das necessidades dos atuais clientes e dos novos clientes? O sistema auxilia na manutenção do relacionamento ou na ampliação da base de clientes? No crescimento das vendas ou na participação em Novos Mercados? Como isso foi mensurado?	
	I) A área comercial possui atualmente maior controle sobre as condições de vendas, negociação de mercadorias etc. II) Integração com novas bases tecnológicas, como <i>Tablets</i> e <i>Palmtops</i> .	I) Melhoria no atendimento às necessidades dos clientes, evitando a perda de vendas, de prazos, além de aumentar a velocidade das entregas; II) Melhor direcionamento do processo de compras ao saber a posição do estoque em tempo real.

Quadro 25 – Identificação e mensuração de benefícios financeiros provenientes do sistema ERP na Empresa B.
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Em complemento, os resultados vão ao encontro parcialmente da proposição de que seriam encontrados benefícios em áreas que estão mais ligadas aos níveis tático e estratégico da empresa, como é citado em relação ao melhor atendimento dos clientes, adequação da

² O eSocial é um projeto do Governo Federal que exige das empresas o fornecimento de uma série de informações sobre seus empregados, unificando o envio das mesmas a partir de 2014.x

empresa, organização dos processos e da geração de informações por meio de relatórios, corroborando com Irani e Love (2002) e Chand et al. (2005) no que se refere à natureza desses benefícios, mais tangíveis e diretos nos níveis operacionais da empresa e mais intangíveis e indiretos em seus níveis estratégicos. Ressalta-se apenas que muitos desses benefícios eram esperados quando se adotou o sistema ERP.

O destaque dado pela empresa para a geração de relatórios se faz pela maior confiabilidade de seus dados e velocidade com que a informação é obtida. No trecho seguinte o Diretor Financeiro exemplifica a importância de todos esses benefícios, tanto pela visão do cliente como para as informações estratégicas demandadas pela empresa: *“A tendência é de que a mercadoria chegue lá para ele num prazo mais adequado, [...] chegue integra e chegue de acordo com aquilo que ele pediu. E outra, a questão por exemplo do televendas, do controle estoque, a diminuição do número de faltas (de produtos) tudo isso esquematizado lá dentro do ERP. Eu chego no dia seguinte e tenho a posição do estoque real. Já baixei todo o faturamento do dia anterior, já baixei todas as notas, as notas fiscais de entrada já deram entrada. Então imagina apuração de falta (de estoques). O melhor direcionamento do processo de compras, sabe, para que eu possa conhecer melhor a minha posição de estoque e demanda. Eu faço o fechamento disso todo o dia. Aí eu consigo direcionar melhor as minhas compras e você ter menos falta. Olha o tanto de benefícios que isso traz para o cliente, em termos do atendimento integral do pedido do cliente. Porque ele demanda atendimento. Se ele tem um pedido de 30 itens e você atender 25, ele não vai comprar de você, ele cancela esse pedido.”*

Considera-se como benefícios também, conforme destacado no trecho anterior, o melhor atendimento das demandas dos clientes e percepção da situação da operação da empresa em tempo real. O melhor atendimento ao cliente é visto tanto no Centro de Atendimento ao Consumidor quanto na própria operação de venda, onde a informatização do processo permitiu a Empresa B organizar melhor suas rotas de entrega e, inclusive, organizar os produtos dentro do caminhão de entrega, de forma a aumentar a agilidade deste processo. A operação de venda se vale ainda da informatização do cadastro de novos pedidos, feita por meio de *Tablets* e *Palmtops* que se comunicam com o sistema ERP, agilizando o processo e impedindo o cadastramento de pedidos que infrinjam a política comercial da empresa.

Dessa forma, em relação a proposição que trata da identificação de benefícios não esperados provenientes do sistema ERP em áreas mais ligadas aos níveis Tático e Estratégico, rejeita-se a

proposição, visto que muitos desses benefícios já eram esperados como provenientes dos sistemas ERP, apesar de terem sido implementados tardiamente.

Outra proposição levantada trata da importância do sistema ERP para a estratégia de negócio da Empresa B (Quadro 26).

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
O sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização.	Qual a importância dos Sistemas de Informação para a estratégia de negócio da empresa? Como é definido o orçamento para aquisição de Sistemas de Informação como o sistema ERP?	
	<p>I) A antiga Diretoria de TI deixou de existir oficialmente, com a função sendo acumulada pelo Gerente de Infraestrutura;</p> <p>II) TI tem a função de atender/prover os recursos que a empresa precisa, sempre atenta aos rumos tomados pela organização;</p> <p>III) “[...] faz acho que 3 anos que nós não temos um orçamento em investimentos aprovado (pré-aprovado), mas nós tínhamos. [...] definia-se o valor (orçamento de TI), e aí a gente tinha lá planejado dentro do ano para implementar aquilo lá, tá. Aí, de 3 anos para cá, a gente não tem feito esse orçamento para investimentos, a gente tem feito os investimentos na medida da necessidade.”</p>	<p>I) Então, por exemplo, um dos maiores elementos do resultado do atacado, que é uma questão de benefícios fiscais, que a atividade tem, ela não aparecia no resultado. Ela ficava diluída. E isso, não se sabia, não se chegava. Por quê? “Por que não se tinha um sistema de informações adequado.”;</p> <p>II) O sistema ERP foi de extrema importância para o estabelecimento do próprio planejamento estratégico e orçamentário da empresa, por fornecer relatórios gerenciais e informações em tempo real;</p> <p>III) No processo de planejamento estratégico, a empresa informa seus objetivos de longo prazo às Diretorias, estas que trazem para o processo de planejamento suas necessidades, sendo que posteriormente, cada Diretoria procura definir o orçamento e demais recursos para atender aos objetivos da empresa e as necessidades das demais áreas.</p>

Quadro 26 - Importância do sistema ERP para a estratégia de negócio da Empresa B.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Verificou-se que o sistema ERP auxiliou na estruturação de um processo de planejamento estratégico e orçamento da organização, corroborando com o já apontado por Santos e Reinhard (2007) sobre a influência desses sistemas sobre a estratégia empresarial. Ambos os processos só foram possíveis de serem estruturados, segundo o Diretor Financeiro, pelo nível de informação que o sistema passou a oferecer para a empresa. Neste quesito, o atendimento às boas práticas contábeis também é ressaltado, indicando que, com o sistema legado, não se conseguia entender os itens que influenciavam no resultado da empresa, já que a participação

de benefícios fiscais, dentre outros influenciadores, não era discriminada e ficava “diluída” na informação.

A relação do sistema ERP com a estratégia da organização está refletida em sua importância para a criação do próprio planejamento estratégico atual, além do planejamento orçamentário. Sem o sistema ERP, considera-se que seria inviável a execução de toda a sistemática que ambos os processos exigem. São citados em especial os relatórios gerenciais fornecidos, a contabilização diária, semanal e mensal – entregue em tempo hábil, com maior fidedignidade das informações contábeis, exemplificado pela discriminação das receitas com incentivos fiscais, que antes ficavam diluídas no resultado sem discriminação -, além de outras melhorias que ocorreram e passaram a demonstrar o que o Diretor Financeiro chama de “*gaps*” da empresa, referindo-se às lacunas ou problemas que existiam e foram superadas. Ele cita que ao passo em que o sistema ERP demonstrou à Diretoria da empresa onde estavam os problemas da operação, forneceu também o suporte para que as decisões estratégicas que alavancariam as vendas pudessem ser tomadas.

Conforme complementa o Diretor de TI³, a empresa se preocupa com a capacidade das TIC em fornecerem o suporte para a estratégia de negócio, para que acompanhem o desenvolvimento da empresa.

Nesse sentido, a definição do orçamento para aquisição de sistemas de informação e outras TIC possuem relação direta com a estratégia empresarial. Sua elaboração ocorre em etapas bem definidas, sendo que inicialmente é feito um planejamento estratégico macro da empresa, derivando disto o planejamento de atuação de cada Diretoria. Em outra etapa, os Diretores analisam as necessidades de seus departamentos para cumprirem os objetivos pré-estabelecidos, decorrendo disto novas discussões e alinhamento dentre as áreas, para que possam cruzar as informações.

O cruzamento das necessidades de cada área irá demonstrar se existe um desalinhamento muito grande entre a posição atual e a pretendida, demonstrando as demandas de TIC para a área de TI. Nesse sentido, o orçamento para aquisição de SI ocorre de forma inerente à estratégia de negócio da empresa, não sendo reconhecida como algo em si própria, servindo

³ A Diretoria de TI passou a ser ocupada por dois Gerentes, o de Infraestrutura e o de Desenvolvimento. Apesar disto, o Gerente de Infraestrutura passou a exercer o papel do Diretor de TI nas reuniões de Diretoria da empresa, atuando como um Gerente Executivo da área.

de suporte à estratégia empresarial (CHEN et al., 2010). A aquisição de SI é realizada na busca da manutenção e alcance da posição estratégica da empresa.

Porém, apesar deste processo estruturado, o Diretor de TI relata que nos últimos 3 anos a empresa deixou de ter um orçamento pré-aprovado para a área – havia um orçamento para investimentos e para despesas –, passando os gastos a serem realizados conforme surgem as necessidades. Dessa forma, a estratégia de SI da empresa passou a atuar como suportar à estratégia do negócio (CHEN et al., 2010).

Valida-se a proposição de que o sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização.

Apesar dos gastos com SI requererem normalmente quantias elevadas, nem sempre as empresas possuem um processo de avaliação do retorno trazido por este tipo de investimento. Para essa avaliação foi elaborada a proposição de que os benefícios e vantagens dos sistemas ERP teriam sido percebidos em diversos setores da empresa, porém não foram mensurados (Quadro 27).

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Benefícios e vantagens provenientes do sistema ERP foram percebidos em diversos setores da empresa, porém não foram mensurados.	Quais as principais mudanças percebidas internamente na empresa relacionadas a informatização trazida pelo sistema ERP? Ocorreram mudanças na atribuição do trabalho, acesso a informação, controle da qualidade etc.? Como isso foi mensurado?	
	I) Melhoria da segurança da informação e adoção de práticas de governança corporativa em conjunto, afetando toda a empresa. II) Velocidade e facilidade de customização do sistema às necessidades da empresa; III) “[...] Olha, é difícil até a gente criar os nossos indicadores, imagina mensurar.”	I) Redução do número de Fornecedores de sistemas; II) Velocidade de aprendizado, já que “[...] Você aprende um (módulo), metade do outro já está aprendido, vamos dizer assim. Então, você entrava num módulo JD Edwards (sistema ERP atual), você entrava e as telas eram todas parecidas.”; III) Maior controle de acesso e de quem acessa à informação; IV) “Não, não teve. Formalmente, essa medição do antes e depois. [...] era tão flagrante que, foi tão evidente que simplesmente parou de dar problema.”.

Quadro 27 - Benefícios e vantagens do sistema ERP percebidos e não mensurados na Empresa B.
 Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Esta proposição demonstrou-se assertiva ao ponto em que as melhorias trazidas pelo sistema ERP não foram mensuradas, seus benefícios declarados pelos entrevistados como claramente percebidos não foram avaliados em um processo de antes e depois da adoção do sistema ou mesmo durante sua implementação, apesar deste processo de mensuração com indicadores ser descrito em estudos anteriores de Wieder et al. (2006), Irani e Love (2002) e Chand et al. (2005).

A empresa instituiu posteriormente (aproximadamente 4 anos após a implementação) na área de TI indicadores de desempenho do sistema, relacionados ao tempo de processamento, tempo de parada, consumo de banco de dados, etc. Muitos destes indicadores foram implementados para satisfazerem requisitos das empresas de Auditoria e para se adequarem às melhores práticas de governança corporativa. Já no que se refere às demais áreas da empresa, existe a percepção de melhorias, porém, sem mensuração formal, declarando-se apenas problemas que ocorriam anteriormente e que foram amenizados ou deixaram de existir.

Dessa forma, valida-se parcialmente a proposição considerando a percepção de benefícios em diversos setores da empresa.

4.2.2 Metodologia utilizada pela empresa para avaliar e mensurar o retorno trazido pelos sistemas ERP

Em muitas empresas o valor gasto com a aquisição de um sistema ERP é tratado como um investimento, devendo proporcionar retorno à organização e podendo ser mensurado de diversas formas, sejam elas tangíveis ou intangíveis, financeiras ou não. Conforme demonstra o relatório divulgado pela Panorama Consulting Solution (2012), esses gastos podem atingir valores significativos, levando a acreditar que devido à sua importância, as empresas utilizem de diversas métricas de avaliação destes projetos para quantificarem o retorno sobre os valores investidos. Nesse sentido, buscou-se identificar como a empresa avaliou e mensurou o retorno proporcionado pelo sistema ERP. Para isso, elaborou-se a seguinte questão: “Como e em quais áreas foram realizadas a avaliação do retorno trazido pelo sistema ERP?”.

Conforme o Quadro 28, a primeira proposição, tem-se que a empresa utilizou práticas já difundidas no mercado para avaliação do retorno desses sistemas, conforme descrito por Jain (2008), Nicolaou e Bhattacharya (2006), Sawang (2011) e estudos de mercado, como indicado pela Panorama Consulting Solution (2012). Dentre as técnicas utilizadas, estão algumas das empregadas comumente na avaliação de projetos, como o VPL, TIR, ROI, ROA e *payback*.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram utilizadas métricas financeiras de avaliação de projetos difundidas no mercado, como VPL, TIR, ROI, ROA e <i>payback</i> .	Como a empresa faz para avaliar esta situação, do valor que realmente é entregue pelo sistema ERP? Existem indicadores específicos para avaliar este tipo de investimento (em Sistemas de Informação)?	
	I) Não são utilizados indicadores; II) “Aí o dia em que a gente chegar nesse ponto aí (avaliação do investimento), estaremos lá nas cabeças. Vamos sair de quarto para terceiro (maior distribuidor do setor).	I) Não são utilizados indicadores; II) Existem apenas indicadores de desempenho operacional do sistema ERP.

Quadro 28 - Métricas utilizadas na Empresa B para avaliação do retorno do sistema ERP.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Não foram relatadas técnicas de análise do retorno do investimento em sistemas ERP. A empresa relatou apenas a percepção de grandes melhorias geradas tanto internamente, em suas operações, como em melhorias que acredita terem sido observadas por seus clientes, representadas pela maior precisão e agilidade da operação. Portanto, esta proposição não foi validada.

A mesma situação ocorre na parte de mudanças de processos e da gestão da empresa, onde foi verificada a proposição de que a implementação do sistema ERP exigiu mudanças em ambos os processos (Quadro 29).

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A implementação do sistema ERP exigiu mudanças nos processos da organização e em sua forma de gestão.	Quais as principais mudanças decorrentes da automação de processos provocada pela implementação do sistema ERP? Como isso foi mensurado? Quais os problemas, dificuldades ou desvantagens trazidas pelo sistema?	
	I) Instituição de processo de gestão de mudanças; II) O fato do sistema ser generalista exigiu muitas customizações para adaptá-lo a empresa.	I) “Muitos processos, lá na implantação, passaram por remodelação. Mas eu não conseguiria saber de todas as áreas, de todos os detalhes, e se isso redundou em alguma coisa, tipo, redução da necessidade de mão de obra. Eu não saberia te falar.”; II) O fato do sistema ser generalista exigiu muitas customizações para adaptá-lo a empresa; III) As melhorias em governança corporativas não foram em decorrência da implementação do sistema ERP.

Quadro 29 - Mudanças em processos e gestão da Empresa B decorrentes da implementação do sistema ERP.
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

A organização confirma esta proposição, relatando a ocorrência de mudanças operacionais que não consegue identificar com precisão as áreas de ocorrência ou mesmo todos os seus efeitos sobre a empresa. Como exemplo se tem as mudanças ocorridas no processo de recebimento e venda de mercadorias, que engloba desde o recebimento das mercadorias, estocagem, até a entrega ao cliente final. Por ser um processo importante para o negócio, as mudanças nele ocorridas foram mais facilmente percebidas.

Em complemento, a Diretoria de TI instituiu um processo de gestão de mudança, com sistema normativo, auxiliando a reduzir erros que ocorriam anteriormente. Essas mudanças corroboram com o já identificado em estudos anteriores de Esteves e Pastor (1999), Esteves, Santos e Carvalho (2000), Souza e Zwicker (2003), Correa (2008) e Menezes e González-Ladrón-de-Guevara (2010) sobre as mudanças ocorridas nos processos da organização para a implementação do sistema ERP. Outras mudanças de processos não foram feitas em detrimento de customizações realizadas no sistema ERP, adaptando-o aos processos da organização.

Já a implementação da política de Governança Corporativa, que exigiu algumas mudanças em processos para aumentar a segurança da informação, não foi decorrente da adoção do sistema ERP, mas sim do processo de profissionalização da empresa.

Valida-se a proposição, confirmando mudanças nos processos de organização e gestão da empresa. Em especial, o processo de gestão foi diretamente influenciado pela criação do planejamento estratégico e de orçamento, que tiveram sua criação possibilitada em decorrência dos relatórios/informações geradas pelo sistema ERP.

Referente à proposição de que as avaliações dos benefícios foram realizadas principalmente nas áreas operacionais da empresa, mensurando em sua maioria benefícios também operacionais (Quadro 30), validou-se parcialmente esta proposição.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
As avaliações dos benefícios foram realizadas principalmente nas áreas operacionais da empresa, mensurando em sua maioria benefícios também operacionais.	Como você avalia a capacidade de adaptação da empresa a mudanças no ambiente, como alterações tecnológicas, regulatórias e da concorrência após a adoção do atual sistema ERP? Ocorreram mudanças no processo de gestão ou de inovação? Como isso foi mensurado?	
	I) Os Fornecedores do sistema o mantem constantemente atualizado; "II) "Olha, é difícil até a gente criar os nossos indicadores, imagina mensurar (referindo-se a avaliar benefícios realizados)."	I) "[...] tem uma questão tributária muito forte envolvendo o atacado. Essa parte, a gente geralmente consegue identificar os problemas e sair na frente. Por exemplo, surgiu uma nova legislação. A gente consegue interpretar e implementar, sem dar pau, melhor do que a média (do mercado)."

Quadro 30 – Avaliação e mensuração de benefícios operacionais na Empresa B

Algumas avaliações são entendidas como benefícios ocorridos na área operacional decorrentes da adoção do sistema ERP, como a rápida interpretação e implementação de mudanças da legislação tributária, sem que ocorram erros, ou mesmo a melhora na logística de armazenagem, onde ocorre o endereçamento, recebimento, saída dos produtos etc. é registrada e gerenciada pelo sistema, exigindo mudança em algumas etapas deste processo para que se adaptassem ao sistema. Benefícios como estes também foram relatados em estudos anteriores de Yusuf, Gunasekaran e Wu (2006).

Já a rapidez na implementação de mudanças está ligada tanto à atualização das questões legais como também à constante atualização das funcionalidades do sistema, onde o Fornecedor se torna responsável por desenvolver esta área, o que deixa de ser um problema para empresa e tornasse um benefício, já que não terá de investir em uma área sem relação direta com o seu principal objetivo. Esse tipo de benefício decorre da característica do sistema ERP ser um pacote comercial (SACCOL; SOUZA, 2003) permitindo que o fornecedor do sistema faça suas atualizações tecnológicas, inclusive disponibilizando as adaptações à mudanças regulatórias, reconhecidas como benefícios estratégicos (CHAND et al., 2005).

Apesar de citar várias modificações e benefícios, não é relatada forma de avaliação destas mudanças ou mesmo indicadores utilizados para sua mensuração.

4.2.3 A percepção da empresa do valor entregue pelo sistema ERP

A percepção do valor que o sistema ERP proporciona à organização está diretamente relacionada com a identificação dos benefícios desses sistemas e de sua mensuração pela mesma. Visando isto, os conceitos de valor potencial, percebido e realizado (SANCHEZ; ALBERTIN, 2009) foram empregados buscando responder à seguinte questão de estudo: “Como a organização classificaria a relação entre valor potencial, valor percebido e valor entregue pelo sistema ERP atual?”.

Conforme descrito no Quadro 31, buscou-se verificar a proposição de que a organização subavaliou o valor potencial do sistema ERP antes de sua adoção, implementando-o por necessidades internas, como automatizar processos não se confirma neste caso. Existia uma gama de problemas a serem solucionados, principalmente problemas relacionados às atividades diárias da empresa (necessidades internas), porém existiam também demandas por informações gerenciais mais apuradas e confiáveis. Nesse sentido, foram registrados posteriormente benefícios nos níveis táticos e estratégicos, apesar do motivador da adoção do sistema ERP inicialmente ter sido a resolução de problemas ligados à operação. Posteriormente os benefícios sugeridos por Chand et al. (2005) em níveis táticos e estratégicos foram intensificados, corroborando com o processo do ciclo de vida de sistemas ERP proposto por Souza e Zwicker (2003), ou de retroalimentação já citado por Biancolino et

al. (2011) e Clark et al. (2009), onde as novas necessidades da empresa reiniciam o processo de customização e adaptação ao sistema, conforme citado sobre os relatórios gerenciais.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A empresa subavaliou o valor potencial do sistema ERP antes de sua adoção, implementando-o por necessidades internas, como automatizar processos.	O que levou a empresa a buscar um sistema integrado de gestão?	
	O que a empresa utilizava antes da adoção do ERP?	
	<p>I) O sistema anterior foi sendo “costurado”, adaptado às necessidades da empresa, até o momento onde deixou de suportar as atividades;</p> <p>II) “O pessoal (usuários) não conseguia mais dar a velocidade necessária do negócio em cima daquele sistema (sistema legado).”;</p> <p>III) “E aí uma das premissas de onde eu sei desse Diretor (novo Diretor Financeiro Administrativo de mercado) ter vindo é de que a gente implantasse um sistema ERP.”.</p>	<p>I) “Naquela altura (decisão pela adoção do sistema ERP) eram programas já com bastante tempo de operação e alguns desenvolvidos internamente em linguagens arcaicas. E que precisavam de uma renovação tecnológica, independentemente da integração, que foi um fator grande também.”;</p> <p>II) “[...] problemas inclusive de performance, de queda (do sistema), de nível de serviço.”;</p> <p>III) “No faturamento isso já estava esgotando. Arquitetura antiga, esgotamento de capacidade de processamento. Problemas de paradas constantes, cada vez mais ocorrendo. Descentralização e desintegração (dos sistemas).”.</p>

Quadro 31 - Subavaliação do valor potencial do sistema ERP na Empresa B.
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Problemas relacionados tanto ao sistema de gerenciamento de banco de dados (anterior), como arquitetura ultrapassada, linguagem considerada arcaica, falta de integração das informações, queda de disponibilidade ou mesmo ao *hardware*, como a capacidade de armazenamento de informações, de processamento etc. corroboraram para a adoção do sistema ERP atual. Também auxiliou na decisão de troca a linguagem de programação do sistema anterior, considerada ultrapassada, sem ambiente visual amigável que facilitasse a utilização pelos usuários, além das demandas operacionais que já não eram atendidas pelo sistema legado, sem capacidade de processamento para atender aos usuários da empresa.

Vale destacar também que a adoção do sistema ERP foi uma das exigências feitas pela nova Diretoria Financeira Administrativa que estava assumindo a empresa na época, contratada para gerir a empresa durante sua expansão.

Dessa forma, devido ao processo estruturado de seleção do sistema ERP, a empresa conseguiu identificar muitas de suas funcionalidades antes da opção de adoção do mesmo, tendo estudado diversos fornecedores e avaliado o que melhor se adequava às suas necessidades. A participação dos usuários/solicitantes do sistema ERP no processo de escolha do mesmo corrobora com a visão de Albertin e Albertin (2008) de que os benefícios da TIC precisam ser medidos pelos seus usuários, neste caso, pelos futuros usuários, auxiliando a reduzir ou evitar sua subavaliação. A descrição da resolução de problemas tanto nos níveis operacionais, táticos e estratégicos corrobora com as definições de Irani e Love (2002), Ranganathan e Brown (2006) e Santos Júnior e Gonçalves (2006) sobre a presença do valor da TIC nos diversos níveis – operacional, tático e estratégico - da empresa,

Conclui-se pela descrição do processo estruturado de seleção do sistema ERP e dos benefícios relatados como esperados, que a empresa não subavaliou o valor do sistema, ou mesmo implementou-o apenas por necessidades operacionais.

Quanto a proposição de que a empresa possuía uma expectativa superestimada em relação ao sistema ERP que se estava implementando (Quadro 32), verificou-se que as expectativas estavam próximas ao que foi entregue, conforme cita o Diretor de TI: *“Eu acho que sim, porque, do nível que nós saímos lá e o crescimento da empresa mostra que o sistema atendeu a estratégia da empresa, agora, falar que ele atende a 100%, não”*. O sistema não atendeu completamente às necessidades da empresa por problemas diversos, como a dificuldade em se adequar a mudanças nas políticas comerciais da empresa, inviabilizando, por exemplo, o gerenciamento de campanhas promocionais ou mesmo a extração de informações mais simples. O Diretor de TI explica que: *“Sempre existiu a dificuldade de se extrair informações do sistema. Elas estão lá, mais não tem como você extrair.”*.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A empresa possuía uma expectativa superestimada sobre os benefícios e vantagens que seriam proporcionados pelo sistema ERP.	O sistema implementado está atendendo às expectativas da empresa?	
	<p>I) “Eu acho que sim, porque, do nível que nós saímos lá e o crescimento da empresa mostra que o sistema atendeu a estratégia da empresa, agora, falar que ele atende a 100%, não.”;</p> <p>II) “Sempre existiu a dificuldade de se extrair informações do sistema. Elas estão lá, mais não tem como você extrair.”.</p>	I) “Ela (empresa) colapsava do jeito que estava. Sem crescer, ela já iria parar. Então foi (sistema ERP) uma das bases do processo de reestruturação organizacional.”.

Quadro 32 - Superestimação da Empresa B sobre benefícios e vantagens do sistema ERP.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Outro problema relacionado à extração das informações do sistema se relaciona à forma como as informações estão dispostas, não atendendo inteiramente às necessidades dos usuários, que não sabem onde a informação está localizada ou mesmo, por não terem suas especificações atendidas, preferem manusear os dados em outras ferramentas, como o Microsoft Excel. Problemas como estes relacionados à inflexibilidade do sistema e incapacidade de se extrair informações contrariam o esperado por Chand et al. (2005) e Saccol e Souza (2003) de que o sistema ERP integrasse os processos de negócio e criasse um banco de dados corporativo, disponibilizando as informações necessárias.

Portanto, o fato de se ter um processo bem estruturado de adoção do sistema ERP, desde sua seleção até a decisão final pelo sistema a ser implementado, auxiliou no alinhamento da expectativa com os benefícios e vantagens que foram entregues. A proposição de que a empresa possuía uma expectativa superestimada sobre os benefícios e vantagens que seriam proporcionados pelo sistema ERP não foi validada.

Esperava-se que o sistema trouxesse consigo o que o Diretor Financeiro se refere como “*todos os atributos que um bom sistema de informação teria que ter*”, o que não se comprovou por completo, conforme discutido na proposição que trata de terem encontrado diferenças significativas entre o valor potencial, percebido e realizado (Quadro 33), esta que foi validada.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
Foram verificadas diferenças significativas entre o valor potencial, percebido ou realizado.	Se fosse solicitado para você classificar o valor do atual sistema ERP em uso na empresa, em qual destas quatro situações você o descreveria?	
	<p>I) “Assim, quando a gente fez a avaliação eu realmente acho que o valor potencial era realmente maior do que o percebido.”;</p> <p>II) “Como em toda a implantação de ERP nós tivemos dificuldade, e entra consultoria e sai consultoria, tivemos muita customização. Mais depois de tudo passado, o que é que a gente avalia, a primeira consultoria que foi contratada, ela deixou a desejar.”;</p> <p>III) “Daí, por ela (Consultoria) não conhecer e não ter talvez tanta afinidade dentre as equipes, muitas coisas foram sendo customizadas, sendo feitas por fora sendo que poderiam ter sido feitas por dentro. Isso em vários módulos cara.”.</p>	I) “Mais objetivamente, quando você chegou no final, o grande gap que ficou foi o da área fiscal. Então, ficou a percepção de que aquilo, aliás, eu perdi um pouco o que eu tinha, naquele primeiro momento (pós implementação do sistema). Aquilo lá eu abandonei (o jeito que era feito anteriormente) e eu não entrei na outra (ferramentas do sistema ERP). Eu recuei durante um ano e meio, e não foi pouco. Recuei para uma posição inferior a que eu tinha.”.

Quadro 33 - Diferenças entre valor potencial, percebido e realizado na Empresa B.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Esta situação corrobora com o modelo de avaliação proposto por Sanchez e Albertin (2009) representado na Figura 14. Durante o processo de implementação do sistema ERP, descobriu-se que algumas funcionalidades não poderiam ser atendidas, como a parte de apuração tributária, considerada de extrema importância para a empresa. Este problema foi percebido apenas durante a implantação do sistema na empresa, sendo um dos principais motivos da redução do valor realizado - decorrente do não atendimento por completo das necessidades da empresa - durante o processo de implementação.

A relação entre o valor potencial, percebido e realizado do sistema ERP na empresa pode ser classificado conforme a Figura 14.

Figura 14 - Valor potencial, percebido e realizado pela visão do entrevistado.
Fonte: Sanchez e Albertin (2009).

Buscando-se avaliar melhor esta situação, testou-se a proposição de que foram verificadas diferenças significativas entre o valor potencial, percebido ou realizado, sendo validada já pela diferença no valor percebido.

Além da queda do valor percebido, devido ao não atendimento das necessidades tributárias, o sistema ERP também sofreu algumas reduções no seu valor realizado, resultante de problemas de obsolescência de suas ferramentas. São citados como exemplos o módulo comercial, onde a empresa optou por adotar um sistema especialista no sentido de gerenciar a formação de preço e condições comerciais, função que não conseguia fazer adequadamente com o sistema ERP, e o controle do armazém geral, que devido às suas especificidades – localização dos produtos, endereçamento, recebimento, baixa de posição, quantidade de produtos etc. – exigiu a instalação de outro sistema de suporte.

Esta variação do valor do sistema ERP para a empresa já foi descrita em estudo anterior por Albertin e Albertin (2008), ao indicarem que o nível de aplicação do sistema ERP ao negócio e as necessidades de reconfiguração serão influenciadores de seu valor gerado.

Outro importante fator que reduziu o valor realizado foram os problemas com a Consultoria responsável por auxiliar na implantação. A Consultoria contratada foi incapaz de finalizar o trabalho por completo, subestimando a complexidade da operação da empresa. Para terminar de implantar os módulos da área comercial, de distribuição e de gerenciamento de armazéns, foi necessária a contratação de outra Consultoria, o que provocou a perda de algumas informações, dentre outras falhas no processo.

Essas falhas no processo de implantação do *software* se refletiram na subutilização de algumas funcionalidades do sistema. Várias customizações foram realizadas, sendo que posteriormente se descobriu que o sistema oferecia as funcionalidades customizadas. Um exemplo desta situação é destacado pelo Diretor de TI: “[...] *muitas coisas foram sendo*

customizadas, sendo feitas por fora sendo que poderiam ter sido feitas por dentro. Isso em vários módulos cara.”. Mesmo após 6 anos de utilização do sistema ERP ainda existem funcionalidades sendo descobertas, conforme a utilização do mesmo. Clark et al. (2009) e Biancolino et al. (2011) descrevem esta situação como inerente ao decorrer da utilização do sistema ERP pela empresa.

A avaliação e reconhecimento por parte da empresa em relação à situação supracitada demonstra seu conhecimento sobre o valor potencial do sistema ERP. Porém, em contrapartida, funcionalidades do mesmo são subutilizadas ou desconhecidas, conforme comentado pelo Diretor de TI da empresa, afirmando que a falta de treinamento dos usuários impede sua melhor utilização, conforme já apontado por Brynjolfsson, Hitt e Yang (2000).

Nesse sentido, a proposição do Quadro 34 que trata do desconhecimento do valor potencial do sistema ERP pela empresa é parcialmente validada. Funcionalidades que são oferecidas pelo sistema eram executadas por meio de customizações pelo desconhecimento de sua disponibilidade no próprio sistema, mesmo após decorridos vários anos de utilização da mesma versão, corroborando com Clark et al. (2009) e Biancolino et al. (2011) no que se refere à maior proximidade do valor realizado em relação ao potencial com o decorrer da utilização do sistema ERP.

	Entrevistados	
	Diretor de TI	Diretor Financeiro
Proposições	Questões do Roteiro	
A empresa desconhece o valor potencial do sistema ERP.	Como a empresa utiliza o sistema ERP? A empresa tem bem claro o potencial do sistema adquirido? Utilizam todo o potencial da ferramenta? Estão cientes das funcionalidades do sistema?	
	I) “Certamente que não (que não tem claro todo o potencial do sistema ERP), assim, até uma das coisas que a Janeti (Gerente da área de TI, no caso, da parte de Desenvolvimento) brigou recentemente aí foi por treinamento.”.	I) A empresa não consegue realizar no momento todo o potencial da ferramenta, seja porque desconhece ou porque a ferramenta perdeu parte de seu potencial.

Quadro 34 - Nível de conhecimento do valor potencial do sistema ERP na Empresa B.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

Vale destacar que a falta de treinamento contínuo dos usuários do sistema é um dos motivos para a redução do valor percebido – referente ao treinamento realizado pela empresa de

Consultoria – e do valor realizado – referente a gestão de conhecimento interno da organização, bem como do treinamento dos usuários para executarem novas tarefas pelo sistema.

5 ANÁLISE COMPARATIVA DOS CASOS

Este capítulo apresenta a comparação dos casos estudados, expondo uma análise geral dos resultados encontrados na pesquisa empírica. As análises foram estruturadas em relação aos objetivos específicos estabelecidos previamente, conforme apresentados a seguir:

- Avaliar se os benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP para as empresas são relatados pela organização como efetivamente realizados/entregues;
- Identificar qual a metodologia utilizada pela empresa para avaliar e mensurar o retorno trazido pelo sistema ERP;
- Avaliar como a organização percebe (identifica) o valor entregue pelo sistema ERP;
- Propor sugestões de melhoria nesse processo de avaliação do valor dos sistemas ERP para empresas que já o utilizam e para futuras adotantes.

5.1 Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP para as empresas são relatados pela organização como efetivamente realizados/entregues

Para analisar os benefícios relatados pelas Empresas A e B, comparou-se o relatado na literatura e o identificado pelas empresas como realmente realizado, avaliou-se quais as características dos benefícios percebidos e se estavam relacionados com melhorias tangíveis ou intangíveis, entre outras possíveis. Também se verificou a forma como a empresa identificou e mensurou essas melhorias, e se o sistema ERP possuía importância para a estratégia da empresa. Esses itens foram classificados conforme as proposições de pesquisa em validada, parcialmente validada e rejeitada, discriminando as proposições que foram ou não confirmadas.

O primeiro ponto que se pode destacar sobre os benefícios percebidos pelas organizações como realmente entregues foram os benefícios mais tangíveis e diretos, relatados por todas as empresas. Esses benefícios estão normalmente associados à parte operacional da empresa,

como melhorias de processos, organização da estrutura da empresa, estabelecimento de controles etc. Ambas as empresas relataram benefícios nesse sentido, apesar de possuírem situações diferentes. Enquanto na Empresa A se estava adquirindo o primeiro sistema integrado, em uma transição realizada sem urgência, na Empresa B a substituição do sistema legado ocorreu em momento crítico, coincidindo com uma fase de crescimento acelerado da operação e urgência de investimentos em TI. Apesar dessas situações distintas, as duas empresas relataram a identificação desses benefícios.

Com relação à benefícios mais intangíveis e muitas vezes considerados indiretamente relacionados aos sistemas ERP - como melhorias vistas na qualidade dos produtos e/ou serviços, ou mesmo flexibilidade da organização, adquirindo maior capacidade de se adaptar à mudanças em seu ambiente de negócios -, estes foram percebidos nas empresas de maneiras distintas.

Na Empresa B o sistema auxilia na manutenção de clientes, destacando-se que elevou a capacidade de processamento de pedidos e de faturamento dos mesmos, fazendo com que a empresa deixasse de perder vendas. Também se constatou em decorrência do sistema ERP a descentralização de tarefas e maior agilidade da empresa em adaptar-se à mudanças em seu ambiente de negócios. Caracterizando-se dessa forma, muitos benefícios na fase de pós-implementação ou decorrentes da utilização contínua do sistema, enquanto na Empresa A a maioria dos benefícios são percebidos em conjunto com a implementação.

Quanto à forma de mensuração dos benefícios, constatou-se que nenhuma das empresas utilizou de indicadores financeiros. De maneira geral, a Empresa B se valeu de indicadores criados internamente na fase de pós-implementação para avaliar se o sistema ERP estava executando suas tarefas operacionais, como faturamento de notas ou paradas do sistema, dentre outras. O início dessa mensuração ocorreu 4 anos após o início da utilização do sistema, de forma que a comparação se deu sob a mesma base.

Nesse sentido, a mensuração de possíveis benefícios ou retorno proporcionado pelo projeto - financeiros ou não -, foi realizada apenas de maneira empírica, conforme a percepção dos usuários.

No que se refere à benefícios decorrentes do sistema ERP e que não eram esperados inicialmente pelas empresas, destaca-se a facilidade com que a Empresa A está conseguindo replicar sua estrutura administrativa em outra cidade, no sentido de aproximar-se dos clientes

ao iniciar a instalação de um escritório na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo. Mesmo considerando a importância do sistema ERP para esse processo, a Empresa A não considera que seja uma vantagem ou benefício proporcionado pelo sistema, desconsiderando também a influência do sistema ERP na ampliação de mercados, da base de clientes, ou em benefícios que não eram previstos inicialmente.

No caso da Empresa B, considera-se que o sistema ERP melhorou o seu desempenho tardiamente nas áreas de vendas, atendimento aos clientes, logística e até mesmo geração de relatórios e outras demandas estratégicas. Porém, apesar de terem sido relatadas tardiamente, muitas das melhorias relatadas já eram esperadas pela Empresa B, decorrente também do processo estruturado de seleção do sistema – onde os usuários passaram a ter amplo conhecimento de suas funcionalidades. Neste caso, problemas com a implantação do sistema, customização, dentre outros fatores, adiaram a realização desses benefícios, não se caracterizando como benefícios não esperados.

Com relação a importância estratégica do sistema ERP, as duas empresas possuem a visão de que o sistema ERP possui importância para suas estratégias, concordando também sobre o papel do sistema como de suporte à estratégia de negócio, ou seja, a função do sistema ERP é auxiliar na manutenção da posição estratégica da empresa. Os gastos em SI ocorrem conforme as necessidades são detectadas, sem um planejamento de médio a longo prazo, sendo tratados como despesas do negócio.

A Empresa A relata que deveria estruturar melhor o planejamento de investimentos na área de TI, algo que identifica como uma falha de seus processos, reconhecendo que diferenciar os gastos na área entre despesas e investimentos é importante para a expansão das TIC de forma planejada.

Já a Empresa B passou por um processo semelhante quanto à importância da área de TI e do SI dentro da empresa. Para conduzir o processo de implementação do novo sistema ERP, foi contratado um novo Diretor de TI com experiência de mercado, participando de todo o processo de seleção do sistema.

Um destaque ocorrido na Empresa B foi registrado durante o processo de implementação. Devido às mudanças exigidas na empresa e demandas relacionadas, a TI deixou de exercer o papel de suporte à estratégia de negócio e passou a exercer a função de visão compartilhada com a estratégia de negócio. Isso é visto pela definição em conjunto com a estratégia de

negócio dos investimentos necessários a serem feitos em SI, bem como elaboração de um planejamento de médio prazo da área. Porém, o papel de SI em relação à estratégia de negócios volta a ser reconhecida como de suporte na fase de pós-implementação, indicando ser esta a visão de SI para a empresa.

Já em relação aos benefícios ou vantagens obtidas pelas empresas com o sistema ERP, são encontradas situações distintas. A Empresa A possuía baixa expectativa sobre as funcionalidades mais específicas do sistema ERP, adotando-o de forma mais passiva, por indicação do Fornecedor. Isso influenciou em sua percepção dos benefícios e vantagens provenientes do sistema ERP, sem que a situação da empresa antes da implementação e posterior a ela tenha sido registrada, inviabilizando também a mensuração ou comparação de desempenho.

Quanto a Empresa B, apesar das expectativas sobre a solução de diversos problemas, não houve mensuração de benefícios e vantagens decorrentes do sistema ERP, destacando-se que diversos setores passaram por melhorias, porém, sem pontuá-las de maneira específica.

Destaca-se que as duas empresas percebem como vantagem proveniente do sistema ERP o atendimento às obrigações tributárias, contábeis e fiscais, com maior destaque para a Empresa B, por ser enquadrada no regime de lucro real, enquanto a Empresa A relata esperar demandar mais desta funcionalidade no futuro, quando trocar de regime tributário. As vantagens destacadas pela Empresa B em relação ao atendimento das obrigações tributárias se referem principalmente a adequação às exigências das empresas de auditoria e obrigações regulatórias do setor.

O Quadro 35 apresenta os destaques levantados em cada uma das duas empresas e sua situação em relação ao estabelecido na proposição (validada, parcialmente validada ou rejeitada).

Empresa A	Situação	Proposição	Situação	Empresa B
Tangíveis e diretos, relacionados ao sistema ERP.		Foram percebidos benefícios provenientes de suas características mais tangíveis e diretas, como integração comercial, redução de retrabalho, unificação de bancos de dados, automatização de processos.		Tangíveis e diretos, relacionados ao sistema ERP.
Melhorias na qualidade da informação, agilidade e em sua forma de disponibilização; Melhor controle de acesso à informação.		Foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização.		Melhorias na qualidade da informação, agilidade, disponibilização e controle de acesso; Facilidade de aprendizado de utilização; Maior capacidade de processamento da informação e de pedidos, e confiabilidade dos dados gerados; Manutenção de clientes e vendas; Descentralização de tarefas e rapidez em adaptação à mudanças no ambiente.
Maior unidade da empresa, integração dos bancos de dados, facilidade de extração de informações, melhorias em processos; Expansão para novas cidades (não mercados); Sem mensuração.		A empresa identificou e mensurou apenas benefícios financeiros provenientes dos sistemas ERP.		Sem mensuração de benefícios financeiros; Utilização de indicadores para medir paradas do sistema 4 anos após a implementação
Criação de escritório em cidade de maior porte; Sem influência na participação em novos mercados ou clientes.		A organização conseguiu identificar benefícios não esperados provenientes do sistema ERP em áreas ligadas aos níveis Tático e Estratégico		Não foram encontrados benefícios não esperados; Elaboraram levantamento prévio apurado das funcionalidades e benefícios.

Legenda: Validada Parcialmente Validada Rejeitada

Continua

Conclusão.

Empresa A	Situação	Proposição	Situação	Empresa B
TI como suporte à estratégia empresarial; Investimentos em TIC não possuem orçamento pré-aprovado.		O sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização.		TI como suporte à estratégia empresarial; Atendimento às boas práticas contábeis; Melhor definição das hierarquias dentro da empresa; Investimento em TIC deixou de ter orçamento pré-aprovado.
Poucos benefícios diretamente atribuíveis ao sistema ERP foram percebidos, como diminuição do retrabalho em diversos departamentos; Não houve mensuração.		Benefícios e vantagens provenientes do sistema ERP foram percebidos em diversos setores da empresa, porém não foram mensurados.		Benefícios são relatados em diversos setores, porém, sem mensuração, destacando-se problemas que ocorriam e foram amenizados ou solucionados; Maior adequação às imposições legais, como exigências da auditoria; Não houve mensuração.

Legenda:

Validada

Parcialmente
Validada

Rejeitada

Quadro 35 - Benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP e os relatados pelas empresas.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

5.2 Metodologia utilizada para avaliar e mensurar o retorno trazido pelo sistema ERP

Para identificar as metodologias utilizadas para avaliar e mensurar o possível retorno trazido pelo sistema ERP às empresas, procurou-se compreender em quais áreas (operacional, tática ou estratégica) das empresas os benefícios foram realizados, de forma a levantar indicadores utilizados ou outras formas de mensuração deste valor.

A primeira comparação que se pode fazer sobre a metodologia de avaliação deste valor é que nenhuma das três empresas optou por se utilizar dos indicadores de avaliação de projetos, como VPL, TIR, ROI, ROA e *payback*. Esse resultado era esperado após a constatação de que indicadores financeiros não haviam sido utilizados. A Empresa B utilizou de indicadores para avaliar o que pode ser chamado de desempenho operacional do sistema ERP, verificando se os processos estavam sendo executados.

Quanto às mudanças exigidas nos processos das organizações, em conjunto com a implementação do sistema ERP ocorreu também a adoção de melhores práticas de governança corporativa, principalmente as relacionadas ao controle de acesso à informação. A Empresa B implementou mudanças mais intensas em relação à melhorias de governança corporativa, porém, estas não são atribuídas ao sistema ERP, considerando-o como parte do processo de profissionalização da organização. Isso ocorre porque uma das etapas do processo de profissionalização da gestão foi a aquisição do sistema ERP, para que a Empresa B suportasse posteriormente as mudanças na estrutura do planejamento estratégico e orçamentário, já que perceberam a necessidade de melhores relatórios e informações mais assertivas – o que foi suprido pelo sistema ERP.

Já a Empresa A se demonstrou mais reticente quanto à mudanças em seus processos. Foram verificadas mudanças principalmente nos responsáveis pela entrada de dados no sistema e controle de acesso à informação, com o foco de reduzir erros ou retrabalho na inserção de dados no sistema por diversos usuários. Uma das características ressaltadas sobre o sistema ERP da empresa é a sua flexibilidade e facilidade de customização, permitindo que muitos dos processos – principalmente os não ligados ao *back office* - continuassem sendo executados conforme as práticas da empresa e não pelas chamadas melhores práticas.

Vale destacar também que as duas empresas fazem uma crítica aberta aos sistemas ERP de forma geral, indicando que a inflexibilidade desses sistemas, ou a dificuldade de customização dos mesmos, não atende mais às necessidades do mercado.

Em relação à área da empresa onde os benefícios advindos do sistema ERP foram percebidos, em ambas as empresas a maioria estavam ligados às suas áreas operacionais. Na empresa A, adotante de seu primeiro sistema ERP, a automatização de processos e melhor definição dos mesmos é um dos exemplos. Já na Empresa B, além das melhorias de processos, mudanças na operação logística da empresa e agilidade para adaptação a mudanças tributárias e legais foram importantes benefícios. A atualização constante das funcionalidades do sistema ERP e o suporte prestado, reduzindo a necessidade de se possuir uma equipe interna de TI exclusivamente para o desenvolvimento do sistema legado, como ocorria antes, também é avaliado como um benefício na Empresa B.

Em todas as empresas não ocorreu a mensuração dos benefícios relatados, conforme é apresentado no Quadro 36, onde se demonstra as principais informações levantadas de cada empresa estudada em relação às proposições.

Empresa A	Situação	Proposição	Situação	Empresa B
Não utilizaram ou utilizam métricas financeiras; Avaliação informal, comparando-se apenas os gastos das outras empresas com sistemas (licença).		Foram utilizadas métricas financeiras de avaliação de projetos difundidas no mercado, como VPL, TIR, ROI, ROA e <i>payback</i> .		Não utilizaram ou utilizam métricas financeiras; Avaliação informal de melhorias.
Mudanças superficiais em alguns processos e forma de gestão, adaptando o sistema ERP à empresa.		A implementação do sistema ERP exigiu mudanças nos processos da organização e em sua forma de gestão.		Participação de representantes de diversas áreas no processo de troca do sistema; Mudanças relacionadas à elaboração do planejamento estratégico e orçamentário; Mudanças de processos ligadas à melhorias na Gestão Corporativa, porém não diretamente relacionadas ao sistema ERP.
Não houve mensuração de melhorias na área operacional ou em outras áreas; Ocorreram benefícios ligados à automatização de processos e sua melhor definição; Melhora na divisão de tarefas, definição de hierarquia e controle da informação.		As avaliações dos benefícios foram realizadas principalmente nas áreas operacionais da empresa, mensurando em sua maioria benefícios também operacionais.		Não houve mensuração de melhorias na área operacional ou em outras áreas; Ocorreram melhorias na agilidade de adaptação à mudanças tributárias e logística de armazenagem; Benefícios pelas características do sistema ERP ser um pacote comercial, com sua atualização constante pelo Fornecedor.

Legenda: Validada Parcialmente Validada Rejeitada

Quadro 36 - Metodologia de avaliação e mensuração dos sistemas ERP.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

5.3 Percepção pela organização do valor entregue pelo sistema ERP

Para analisar a percepção das empresas sobre o valor entregue pelo sistema ERP, avaliou-se qual era a expectativa da empresa ao decidir pela adoção do sistema, elencando possíveis problemas que se procuravam solucionar, ou mesmo benefícios e vantagens competitivas buscadas. Procurou-se verificar também como a empresa classifica o valor entregue pelo sistema ERP no atual momento, se este valor foi subavaliado ou superestimado, identificando assim, se as empresas conseguem distinguir entre os conceitos de valor realizado, percebido e potencial.

A subestimação do valor potencial do sistema ERP foi encontrada apenas na Empresa A, que implementou-o com o foco de automatizar processos e melhorar seus controles, sem conhecer por completo, no momento de sua adoção, todas as vantagens que o novo sistema poderia oferecer em relação ao sistema legado. Já na Empresa B ocorreu um processo diferente, onde decorrente de um planejamento estruturado de seleção do sistema ERP, houve a participação de representantes das diversas áreas solicitantes do sistema, levantando-se as funcionalidades esperadas do mesmo e buscando a perspectiva dos diversos departamentos das empresas.

As motivações da Empresa B ao decidir pela adoção do sistema ERP estavam relacionadas à resolver problemas de capacidade de processamento, armazenamento e integração do banco de dados, quedas do sistema, suporte aos clientes, além da busca por novas funcionalidades, mais ligadas às áreas gerenciais e ao atendimento de especificidades do setor, como geração de relatórios e adaptação à normas regulatórias.

De forma complementar, quando avaliado se as empresas criaram uma expectativa superestimada de benefícios e vantagens que poderiam ser obtidos do sistema ERP, a proposição não se confirmou em nenhuma das duas empresas. Como na Empresa A já havia se validado a subestimação do valor do sistema ERP, não se esperava que expectativas superestimadas fossem encontradas. Vale destacar apenas que as expectativas sobre a flexibilidade do sistema e facilidade de customização prometidas pelo Fornecedor foram atendidas.

Com relação à Empresa B, novamente o processo estruturado de seleção do sistema ERP teve influência em alinhar as expectativas dos usuários solicitantes sobre benefícios e vantagens que seriam oferecidas às realizadas. Mesmo assim, a Empresa B não considera que o sistema tenha atendido completamente às expectativas geradas. Isso pode ser explicado em parte pelos problemas com a empresa de consultoria, que não forneceu o suporte necessário no momento de adoção do sistema ERP, conforme já abordado detalhadamente no tópico sobre diferenças entre valor potencial, percebido e realizado.

No que se refere à diferenças significativas entre o valor potencial, percebido e/ou realizado do sistema ERP, as duas empresas constataram essa situação, apesar de terem ocorrido em perspectivas diferentes.

Na Empresa B a diferença se encontra do valor potencial para os valores percebido e realizado. Logo após o início da implantação do sistema ERP, descobriu-se que a apuração tributária não seria suportada pelo mesmo. Esse problema foi relacionado à Consultoria que inicialmente auxiliou a empresa, até a fase de implantação, quando se percebeu a incapacidade do sistema ERP em suportar as especificidades do negócio – localização dos produtos, endereçamento, recebimento, baixa de posição, quantidade de produtos etc. -, exigindo a instalação de um sistema especialista. Atualmente, a Empresa B considera que o valor realizado do sistema está declinando, visto a evolução da empresa e o não atendimento mais por parte do sistema no que se refere à algumas funcionalidades, como controle de armazéns e gerenciamento comercial.

Na Empresa A a diferença também se encontra do valor potencial para os valores percebido e realizado, porém por motivos diferentes. Como a Diretoria da empresa subestimou o valor oferecido pelo sistema ERP na época de sua implantação, muitas de suas funcionalidades não foram realizadas, situação que ainda persiste e que se espera reduzir aos poucos, conforme o Diretor de TI e Financeiro sugerem.

Analisou-se ainda se as empresas conseguiam distinguir o valor potencial do sistema ERP. Para a Empresa A essa situação não ocorre, pois o valor potencial do sistema é percebido, apesar de não se conseguir realizá-lo, conforme exemplificado pelas possibilidades de atendimento à demandas futuras da empresa, como as decorrentes da implementação da certificação ISO ou mesmo da parte tributária.

Já a Empresa B, apesar de conseguir identificar muitos dos benefícios e vantagens possíveis do sistema ERP, existem funcionalidades do mesmo que ainda estão sendo descobertas, situação decorrente tanto dos problemas com a consultoria no momento da implantação ou mesmo pela falta de treinamento contínuo dos usuários do sistema.

No Quadro 37 é apresentado um resumo dos resultados encontrados em cada empresa e sua relação com as proposições levantadas.

Empresa A	Situação	Proposição	Situação	Empresa B
Desconhecimento das vantagens que poderiam ser proporcionadas pelo sistema ERP, adotando-o com foco em maior controle e automatização de processos.		A empresa subavaliou o valor potencial do sistema ERP antes de sua adoção, implementando-o por necessidades internas, como automatizar processos.		Processo estruturado de seleção do sistema ERP, com participação dos solicitantes do sistema, ajudou a alinhar as expectativas; Expectativa de melhorias em diversas áreas, com a identificação de suas funcionalidades e comparação com outros sistemas antes da decisão de adoção.
Baixa expectativa sobre benefícios e vantagens, adotando o sistema por influência do Fornecedor e para atender à exigências fiscais; Expectativa sobre a flexibilidade de customização do sistema, adequando-se à empresa.		A empresa possuía uma expectativa superestimada sobre os benefícios e vantagens que seriam proporcionados pelo sistema ERP.		Processo estruturado de seleção do sistema ERP, com participação dos solicitantes do sistema, ajudou a alinhar as expectativas; Sistema atendeu às exigências da estratégia da empresa, apesar de não terem realizado tudo o que se esperava (falhas na seleção).
Valor potencial superior aos valores percebido e realizado; Falhas no processo de seleção e adoção do sistema ERP, prejudicando a percepção de benefícios e vantagens oferecidos.		Foram verificadas diferenças significativas entre o valor potencial, percebido ou realizado.		Valor potencial superior aos valores percebido e realizado; Percepção na fase de adoção da incapacidade do sistema de suportar algumas especificidades essenciais da empresa.
Consegue identificar o valor potencial, apesar de não conseguir realizá-lo.		A empresa desconhece o valor potencial do sistema ERP.		Falhas na fase de implantação e falta de treinamento contínuo impedem a empresa de perceber todo o valor potencial do sistema ERP.

Legenda: Validada Parcialmente Validada Rejeitada

Quadro 37 - Valor percebido como entregue pelo sistema ERP por parte das empresas.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nas entrevistas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões da pesquisa, em termos de seus objetivos e contribuições práticas e acadêmicas, das limitações e recomendações para futuras pesquisas relacionadas ao tema.

6.1 Conclusões da pesquisa em relação aos objetivos

Esta pesquisa se propôs a investigar as formas de avaliação utilizadas pelas empresas para mensurarem o valor que lhes é proporcionado pelos sistemas ERP. O objetivo principal foi identificar como as empresas avaliam e mensuram o valor proporcionado pelos sistemas ERP, o que envolveu, primeiramente, a fundamentação teórica sobre o tema a respeito dos conceitos gerais que diferenciam esses sistemas, abordando posteriormente os temas específicos do trabalho, que são as formas de avaliação do valor dos sistemas ERP.

Buscou-se avaliar se os benefícios descritos na literatura sobre os sistemas ERP eram relatados pelas empresas estudadas, comparando posteriormente se foram efetivamente realizados por estas.

No contexto das empresas estudadas, a percepção de benefícios operacionais ocorreu de forma mais similar, correlatas com o descrito pela literatura do tema. Em todas as organizações esse tipo de benefício foi relatado, com proporções e enfoques diferentes, visto que as empresas possuíam necessidades diferentes no momento da adoção do sistema ERP. Situação percebida pelo fato de uma empresa estar adotando sua primeira versão do sistema ERP, enquanto outra buscava a troca de versão/fornecedor. Mesmo assim, a percepção de melhorias em processos e atividades mais operacionais é percebida com facilidade pelas empresas.

O mesmo não ocorre quando se trata de benefícios mais intangíveis e indiretamente relacionados com o sistema ERP. As empresas possuem dificuldade em observar onde esses benefícios podem estar presentes dentro da organização, sendo em determinados momentos incapazes de diferenciar melhorias decorrentes da adoção do sistema ERP ou da evolução inerente da empresa.

A maior dificuldade em relacionar os benefícios intangíveis em comparação com os mais tangíveis se relaciona em dois pontos principais: i) na dificuldade de se avaliar onde esses benefícios ocorrem e ii) na expectativa prévia das empresas com relação ao sistema ERP. Percebe-se que melhorias em áreas operacionais e em determinados processos são muitas vezes esperados quando da decisão de selecionar e adotar um sistema ERP, seja por terem sido avaliadas previamente em um processo estruturado de levantamento das necessidades da empresa ou por serem problemas latentes e facilmente percebidos pelos gestores. Enquanto benefícios não relacionados às áreas operacionais são melhor percebidos quando já esperados no momento da adoção do sistema, principalmente os diretamente relacionados à estratégia de negócio da organização.

Nesse sentido, a capacidade de avaliação e percepção de benefícios oriundos dos sistemas ERP nas empresas está associada às expectativas de toda a organização com relação ao sistema, demonstrando que outros benefícios não previamente imaginados também são relatados, porém, em menor intensidade. As empresas identificam benefícios provenientes do sistema ERP com relação ao que já era esperado do sistema, dessa forma, falhas no processo de levantamento de suas funcionalidades interferem na avaliação dos benefícios propostos pela literatura como decorrentes destes sistemas.

Essa situação se reflete também na forma de mensuração do valor proporcionado pelo sistema ERP. Tanto métricas financeiras como não financeiras poderiam ter sido empregadas no sentido de avaliar o seu retorno, porém, não foram utilizadas de forma adequada. Quando relatadas, referem-se à indicadores de desempenho operacional do sistema, como medição de quedas do servidor ou de outras falhas do sistema, sem o foco de mensurar o retorno do projeto ou o valor agregado por meio de outras variáveis intangíveis, como qualidade de produtos e serviços, satisfação do clientes, inovação etc.

Dessa forma, não são verificadas métricas para avaliação do valor do sistema ERP. Uma das possíveis causas desta situação está atrelada ao papel da estratégia de SI das empresas

pesquisadas. Em todas as empresas o sistema ERP possui a visão de suporte à estratégia de negócios, considerado como um gasto necessário da empresa para a manutenção de suas atividades, fornecendo suporte para se alcançar as definições do plano estratégico. Os gastos com TI são identificados muitas vezes como despesas inerentes ao negócio, ocorrendo conforme as necessidades são detectadas. Existe por parte das empresas a intenção de modificar essa situação, discriminando dentre os gastos o referente à despesas e investimentos, porém, essa situação ainda não ocorre.

A subestimação do alcance dos efeitos do sistema ERP também é levantada como um dos motivos da não mensuração de seus efeitos. Apesar disto, o desconhecimento de seu alcance não se reflete na subestimação do valor do sistema, que é identificado pelas empresas, apesar de não mensurá-lo.

Mudanças principalmente às ligadas a parte de gestão, são vistas como decorrência do processo de evolução da empresa, sem relação o sistema. Exceção a isto são as mudanças já esperadas em decorrência da implementação do sistema ERP, como as relacionadas à gestão da informação, controles financeiros e melhorias em governança.

Como o motivo da não avaliação do valor proporcionado pelos sistemas ERP não foi um dos objetivos deste estudo - apesar de durante as análises diversos fatores terem sido levantados pelas empresas para justificar a inobservância desse processo, destacada muitas vezes como não importante -, optou-se por retomar essas análises com mais detalhamento no tópico de sugestões para pesquisas futuras.

O valor proporcionado pelos sistemas ERP é percebido pelas empresas de maneira empírica, sem avaliação formal quanto aos seus resultados ou mesmo retorno sobre os valores investidos. Melhorias com a adoção do sistema são percebidas com maior facilidade quando já esperadas pela organização, sejam elas relacionadas à atividades mais ligadas à áreas operacionais, táticas ou estratégicas. Dessa forma, a percepção em maior intensidade de benefícios ligados à parte operacional vai ao encontro das expectativas da organização quando da aquisição do sistema, normalmente relacionadas à resolução de problemas operacionais.

Com relação à forma como as organizações percebem o valor entregue pelo sistema ERP, identificou-se que o foco da avaliação, mesmo que feita apenas informalmente, ocorre sob a perspectiva da natureza dos benefícios (operacionais, táticos e estratégico) e pelas melhorias implementadas com a utilização contínua do sistema. Não ocorre a percepção de valor do

sistema sob uma perspectiva mais macro, que transcenda os limites da organização, como na relação com clientes ou parceiros externos. Sua importância estratégica também é vista com limitações, conforme a relação de suporte à estratégia de negócio. Nesse sentido, não é verificada superestimação do valor que poderia ser proporcionado pelo sistema.

Ainda em relação à percepção do valor, no que se refere à diferenças entre o reconhecimento de seu valor potencial, percebido e realizado, constata-se que o processo de seleção e adoção do sistema ERP exerce grande influência em como a empresa irá perceber posteriormente seu valor. A criação de expectativas também será grande influenciadora.

O maior conhecimento sobre as funcionalidades do sistema e sobre seu escopo de atuação auxiliam no alinhamento das expectativas dos usuários da organização com o que realmente será oferecido. Dessa forma, as diferenças entre o valor potencial que pode ser oferecido pelo sistema é melhor identificado, criando um valor percebido mais adequado, que poderá ou não ser realizado por completo. Verificou-se que, salvo problemas no processo de implementação, as diferenças entre o valor potencial e o realizado ocorreram principalmente por desconhecimento de funcionalidades oferecidas pelo sistema ERP.

Portanto, a avaliação do valor proporcionado pelos sistemas ERP às empresas não ocorre de forma planejada e estruturada, conforme poderia ser entendido pelas perspectivas de avaliação, métricas de mensuração e indicadores (KPI) descritos na literatura. Ao relatarem benefícios e vantagens decorrentes da utilização do sistema ERP, as empresas o fazem pela perspectiva e experiência do usuário, sem que haja um padrão de comparação da empresa com a situação anterior e posterior à adoção do sistema ERP.

6.2 Limitações da pesquisa

Podem-se identificar algumas limitações desta pesquisa, como o foco da avaliação do valor dos sistemas ERP ter-se dado do ponto de vista dos gestores da área de TI e Financeira, visto acreditar-se que são dois importantes usuários do sistema. O gestor da área de TI como profundo conhecedor das funcionalidades do sistema ERP e o gestor da área Financeira como um dos maiores demandantes de suas funcionalidades. Em contraponto, poder-se-ia buscar a

visão de usuários de outros níveis das organizações, ou mesmo a visão do Fornecedor do sistema ERP em relação ao valor que é proporcionado pelo sistema.

Salienta-se que devido às restrições das empresas quanto à abertura para participarem da pesquisa, dificuldades em disponibilizarem informações sobre a adoção ou troca do sistema, bem como disponibilidade de tempo para participarem da pesquisa, focou-se naqueles agentes da organização considerados usuários-chave para participarem e contribuírem com o estudo.

Quanto à validade metodológica, ressalta-se que comumente à estratégia de estudo de caso múltiplo (multicaso) é alvo de críticas quanto à generalização de seus resultados, pertinentes apenas aos casos estudados. Nesse sentido, os resultados encontrados nesta pesquisa podem servir para a criação de hipóteses ou proposições norteadoras de pesquisas futuras, auxiliando no desenvolvimento científico do tema e fornecendo embasamento para que novos pesquisadores desenvolvam trabalhos onde seus resultados possam ser generalizados para diversas empresas.

6.3 Recomendações para pesquisas futuras

Com as informações levantadas por este trabalho, podem-se supor novas temáticas para pesquisas futuras, visando suprir as lacunas ou mesmos novos temas criados por este trabalho.

Foram detectados diversos motivos pelos quais as empresas não mensuraram o valor que o sistema ERP pode lhes ter proporcionado. Falhas no processo de seleção e adoção do sistema ERP são apontadas como uma das principais causas, porém, necessitam de novas investigações para que sejam confirmadas.

A importância do sistema ERP, e da estratégia de SI da empresa como um todo, podem ser tema de pesquisa no sentido de verificar se esse é um fator importante para que as empresas utilizem de processos estruturados e formais de avaliação do valor do sistema ERP.

Pode-se recomendar também para pesquisas futuras, comparar se o grau de importância que as empresas brasileiras atribuem às funcionalidades fiscais do sistema ERP é uma característica nacional ou presente em diversos países.

Espera-se que as recomendações de futuros estudos possam contribuir para o melhor entendimento do valor gerado pelos sistemas ERP às empresas, direcionando como esse valor pode ser melhor identificado e avaliado por elas.

REFERÊNCIAS⁴

ADDO-TENKORANG, R.; HELO, P. Enterprise Resource Planning (ERP): a review literature report. In: THE WORLD CONGRESS ON ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE. Anais...San Francisco: USA, 2011.

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. D. M. Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 2, p. 275-302, 2008.

BIANCOLINO, C. A. et al. A gestão de TI e o valor de uso dos ERP's em sua perspectiva de pós-implementação. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 10, n. 2, p. 5-19, 2011.

BNDES. **Porte de empresa**. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html>. Acesso em 13 fev. 2014.

BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. Beyond computation: information technology, organizational transformation and business performance. **Journal of Economic Perspectives**, v. 14, n. 4, p. 23-48, 1995.

BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. Yang, S. Intangible assets: How the interaction of computers and organizational structure affects stock market valuations. **MIT Working Paper**, Cambridge, 2000.

CEBECI, U. Fuzzy AHP-based decision support system for selecting ERP systems in textile industry by using balanced scorecard. **Expert Systems with Applications**, v. 36, n. 5, p. 8900-8909, 2009.

CHAND, D. et al. A balanced scorecard based framework for assessing the strategic impacts of ERP systems. **Computers in Industry**, v. 56, n. 6, p. 558-572, 2005.

⁴ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

CHEN, B. D. Q. et al. Research article information systems strategy: reconceptualization, measurement, and implications. **MIS Quartely**, v. 34, n. 2, p. 233-259, 2010.

CLARK, T. D. et al. Post Adoptive ERP Use Behaviors: A Dynamic Conceptualization. In: PROCEEDINGS OF THE 27TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE SYSTEM DYNAMICS SOCIETY, s.l., 2009, p. 1-29.

CORREA, J. **Adoção, seleção e implementação de um ERP livre**. 2008. 173 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

COWAN, D. F. **Informatics for the clinical laboratory**: a practical guide. Springer, 2003. 320 p.

DEGRAEVE, Z.; ROODHOOFT, F.; VAN DOVEREN, B. The use of total cost of ownership for strategic procurement: a company-wide management information system, **Journal of the Operational Research Society**, v. 56, p.51–59, 2005.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ESTEVEES, J. M.; SANTOS, A. A.; CARVALHO, J. A. O ciclo de vida dos custos dos sistemas ERP. In: GESTÃO DE CUSTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. Anais...Recife: VII Congresso Brasileiro de Custos, 2000.

ESTEVEES, J.; PASTOR, J. An ERP lifecycle-based research agenda. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 7, n. 8, p. 1-52, 1999.

FICHMAN, R. G. Real options and IT platform adoption: implications for theory and practice. **Information Systems Research**, v. 15, n. 2, p. 132-154, 2004.

FIDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. **Introdução à ciência da computação**. Thomson Pioneira, 2003. 238 p.

GARTNER GROUP. Total Cost of Ownership (TCO). Disponível em <<http://www.gartner.com/it-glossary/total-cost-of-ownership-tco/>>. Acesso em: 01 jun. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

GUPTA, A. Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems. **Industrial Management & Data Systems**, v. 100, n. 3, p. 114-118, 2000.

HAIR, J. F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Bookman, 2006.

HITT, L. M.; WU, D. J.; ZHOU, X. Investment in enterprise resource planning: businesses impact and productivity measures. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 71-98, 2002.

IRANI, Z.; LOVE, P. Developing a frame of reference for ex-ante IT/IS investment evaluation. *European Journal of Information Systems*, v. 11, n. 1, p. 74-82, 2002.

ITO, N. C. et al. Valor e vantagem competitiva: buscando definições, relações e repercussões. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 2, p. 290-307, 2012.

Jack, E.; Raturi, A. S. Lessons learned from methodological triangulation in management research. **Management Research News**, v. 29, n. 6, p. 345-357, 2006.

JAIN, V. **A framework for sustainable ERP value**. 2008. 273 p. Tese (Doutorado em Filosofia) - Faculty of School - Business George Washington University, Washington, 2008.

JÚNIOR, C. S.; GONÇALVES, M. Análise da substituição de um software proprietário por um software livre sob a ótica do custo total de propriedade: estudo de caso do setor de peças automobilísticas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 1, n. 6, p. 39-60, 2008.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. Pearson Education do Brasil, 2011. 388 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MELVILLE, N.; KRAEMER, K.; GURBAXANI, V. Review: Information technology and organizational performance: an integrative model of IT business value. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 2, p. 283-322, 2004.

MENEZES, P. A. DA C.; GONZÁLEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA, F. Maximización de los beneficios de los sistemas ERP. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 7, n. 1, p. 5-32, 2010.

MORRIS, J. Measuring the impact of enterprise resource planning (ERP) systems on shareholder value. **Review of Business Information Systems (RBIS)**, v. 15, n. 1, p. 31-40, 2011.

NICOLAOU, A. I.; BHATTACHARYA, S. Organizational performance effects of ERP systems usage: The impact of post-implementation changes. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 7, n. 1, p. 18-35, 2006.

O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. **Administração de Sistemas de Informação**. McGraw-hill Interamericana, 2013. 590 p.

PANORAMA CONSULTING SOLUTIONS. **The 2012 ERP Report**. Disponível em <http://panorama-consulting.com/?utm_source=The+Warning+Signs+of+ERP+Consulting+Fraud&utm_campaign=Constant+Contact&utm_medium=email>. Acesso em 01 maio 2012.

PARREIRA JÚNIOR, W. M.; FERREIRA JÚNIOR, J. L. A.; SILVA, L. P. Um estudo dos processos de ciclo de vida de software a partir da norma ISO 12207. **Intercursos**, v. 8, n. 1, p. 63-69, 2009.

RANGANATHAN, C.; BROWN, C. V. ERP Investments and the Market Value of Firms: Toward an Understanding of Influential ERP Project Variables. **Information Systems Research**, v. 17, n. 2, p. 145-161, 2006.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de sistemas de informação e informática**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ROSEMANN, M.; WIESE, J. Measuring the performance of ERP software - a balanced scorecard approach. In: PROCEEDINGS OF THE 10TH AUSTRALASIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS. **Anais...** Wellington: New Zeland, 1999.

SACCOL, A. Z.; SOUZA, C. A. DE. **Sistema ERP no Brasil** (Enterprise Resource Planning): teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003. 368 p.

SANCHEZ, O.; ALBERTIN, A. A racionalidade limitada das decisões de investimento em tecnologia da informação. **Revista de Administração de Empresas**, v. 49, n. 1, p. 86-106, 2009.

SANTOS, G.; REINHARD, N. Diretrizes para a avaliação de investimentos em TI. **Revista de Gestão USP**, v. 14, n. 2, p. 93-104, 2007.

SAWANG, S. Key performance indicators for innovation implementation: perception vs. actual usage. **Asia Pacific Management Review**, v. 16, n. 1, p. 23-29, 2011.

SOUZA, C. A. DE; ZWICKER, R. Big-bang, small-bangs ou fases: estudo dos aspectos relacionados ao modo de início de operação de sistemas ERP. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 4, p. 9-31, 2003.

STALLINGS, W. **Business Data Communications**, 6. Ed. New Jersey, EUA: Pearson Prentice Hall, 2010. 608 p.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 278.

WIEDER, B. et al. The impact of ERP systems on firm and business process performance. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 19, n. 1, p. 13-29, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YUSUF, Y.; GUNASEKARAN, A.; WU, C. Implementation of enterprise resource planning in China. **Technovation**, v. 26, n. 12, p. 1324-1336, 2006.

APÊNDICE A – Modelo da carta de apresentação

CARTA DE APRESENTAÇÃO
Ribeirão Preto, XX de XX de 2014.

Ao

Nome do entrevistado

Cargo do entrevistado

Empresa pesquisada

Prezado Senhor,

Venho por meio desta carta convidá-lo a participar do projeto de pesquisa desenvolvido por mim, Gleison Lopes Fonseca, sob o título “**O valor proporcionado pelos sistemas ERP às empresas**”, sob orientação do Prof. Dr. Ildeberto Aparecido Rodello.

A pesquisa é desenvolvida como parte integrante do Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo (FEA-RP/USP), contendo caráter essencialmente acadêmico.

As questões buscam obter informações sobre o valor do sistema ERP para as empresas, levantando informações sobre quais são esses benefícios proporcionados e sob qual(is) perspectiva(s) esta avaliação é realizada. Buscamos ouvir a opinião de Gestores Financeiros e de Tecnologia da Informação das empresas, já que ambos utilizam o sistema ERP com perspectivas diferentes.

Os resultados das entrevistas são estritamente confidenciais e somente serão divulgados com seu consentimento prévio, apesar da inexistência de questões que quebrem o sigilo necessário aos negócios ou comprometam o conteúdo pesquisado de alguma maneira.

Agradeço a possível colaboração e lembro que suas informações estarão propiciando o estudo dos fenômenos e das situações reais das organizações brasileiras, contribuindo para o desenvolvimento científico de nosso país.

O relatório final, quando concluído, estará a sua disposição.

Agradeço antecipadamente sua valiosa participação, permanecendo a disposição para

quaisquer esclarecimentos.

Dados do pesquisador: Gleison Lopes Fonseca

Telefone: (16) 3442-8967 / Cel.: (16) 9 8810-7938

e-mail: glfonseca@fearp.usp.br

Atenciosamente,

Gleison Lopes Fonseca.

APÊNDICE B - Questionário de caracterização da empresa**QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA** **Nome do respondente:****Cargo do respondente:****Setor de atuação da empresa:**

- A) Indústria
- B) Serviços
- C) Comércio
- D) Administração Pública

1. Número de funcionários:

- A) Menos de 9
- B) De 10 a 49
- C) De 50 a 99
- D) De 100 a 499
- E) Mais do que 499

2. Faturamento:

- A) Menos do que R\$ 20 milhões
- B) Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões
- C) Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões

- D) Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões
- E) Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
- F) Maior que R\$ 300 milhões

3. Módulos presentes no sistema ERP utilizado:

- A) Administrativo
- B) Controle de Estoque
- C) Compras
- D) Financeiro / Contabilidade
- E) Folha de Pagamento
- F) Produção
- G) Recursos Humanos
- H) Relatórios / Análises Gerenciais

Outros: _____

4. Há quanto tempo está utilizando o atual sistema ERP?

- A) Menos de 1 ano
- B) 1 a 2 anos
- C) 3 a 4 anos
- D) 5 a 6 anos
- E) Mais do que 6 anos

APÊNDICE C - Roteiro de entrevista Diretor de TI

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Nome da empresa:

Nome do respondente:

Cargo do respondente:

Tempo de trabalho na empresa:

E-mail:

Telefone para contato:

Parte I - As questões abaixo serão aplicadas no sentido de levantar quais os benefícios dos Sistemas ERP que a organização consegue perceber como entregues pelo sistema. Primeiramente serão feitas perguntas sobre expectativas relativas ao sistema, caracterização e seus benefícios.

EXPECTATIVAS

O que levou a empresa a buscar um sistema integrado de gestão?

Quais eram os principais benefícios esperados após selecionarem o sistema ERP adotado? Ele foi selecionado devido a alguma característica em específico?

CARACTERIZAÇÃO

O que a empresa utilizava antes da adoção do ERP?

Você participou do processo de implementação do ERP?

Qual a importância dos Sistemas de Informação para a estratégia de negócio da empresa?

Como é definido o orçamento para aquisição de Sistemas de Informação como o sistema ERP?

BENEFÍCIOS RELATADOS

Quais as mudanças provocadas pela implementação do sistema? Como era a empresa antes e

como ficou após a implementação do sistema?

Quais os problemas, dificuldades ou desvantagens trazidas pelo sistema?

Quais os principais benefícios e vantagens obtidos pela empresa com a implementação do sistema?

O sistema implementado está atendendo às expectativas da empresa?

Parte II – As questões desta etapa buscam avaliar como a empresa mensura o retorno trazido pelo sistema ERP, caso ela tenha uma metodologia própria para isto ou utilize ferramentas difundidas no mercado. Serão levantadas as formas de análise e mensuração do valor dos sistemas ERP utilizadas pela organização.

Como você avalia a capacidade de adaptação da empresa a mudanças no ambiente, como alterações tecnológicas, regulatórias e da concorrência após a adoção do atual sistema ERP?

Ocorreram mudanças no processo de gestão ou de inovação? Como isso foi mensurado?

Qual a importância do sistema ERP para o atendimento das necessidades dos atuais clientes e dos novos clientes? O sistema auxilia na manutenção do relacionamento ou na ampliação da base de clientes? No crescimento das vendas ou na participação em Novos Mercados? Como isso foi mensurado?

Quais as principais mudanças percebidas internamente na empresa relacionadas a informatização trazida pelo sistema ERP? Ocorreram mudanças na atribuição do trabalho, acesso a informação, controle da qualidade etc.? Como isso foi mensurado?

Quais as principais mudanças decorrentes da automatização de processos provocada pela implementação do sistema ERP? Como isso foi mensurado?

Parte III – As questões desta etapa consistem em apresentar os conceitos de Valor Potencial, Percebido e Realizado e comparar a percepção do entrevistado com a situação da empresa. Será levantada a avaliação da atual Diretoria da empresa sobre o sistema ERP em uso e como esta avaliação é realizada.

Se fosse solicitado para você classificar o valor do atual sistema ERP em uso na empresa, em qual destas quatro situações você o descreveria?

Valor Potencial, Percebido e Realizado são similares.

Valor Potencial superior ao Valor Percebido. Valor Percebido e Realizado são similares.

Valor Potencial superior ao Valor Percebido. Valor Percebido e Realizado são similares.

Valor Potencial superior ao Valor Percebido. Valor Percebido e Realizado são similares.

Como a empresa faz para avaliar esta situação, do valor que realmente é entregue pelo sistema ERP? Existem indicadores específicos para avaliar este tipo de investimento (em Sistemas de Informação)?

Como a empresa utiliza o sistema ERP? A empresa tem bem claro o potencial do sistema adquirido? Utilizam todo o potencial da ferramenta? Estão cientes das funcionalidades do sistema?

APÊNDICE D - Roteiro de entrevista Diretor Financeiro

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Nome da empresa:

Nome do respondente:

Cargo do respondente:

Tempo de trabalho na empresa:

E-mail:

Telefone para contato:

Parte I - As questões abaixo serão aplicadas no sentido de levantar quais os benefícios dos Sistemas ERP que a organização consegue perceber como entregues pelo sistema. Primeiramente serão feitas perguntas sobre expectativas relativas ao sistema, caracterização e seus benefícios.

EXPECTATIVAS

O que levou a empresa a buscar um sistema integrado de gestão?

Quais eram os principais benefícios esperados após selecionarem o sistema ERP adotado? Ele foi selecionado devido a alguma característica em específico?

CARACTERIZAÇÃO

O que a empresa utilizava antes da adoção do ERP?

Você participou do processo de implementação do ERP?

Qual a importância dos Sistemas de Informação para a estratégia de negócio da empresa?

Como é definido o orçamento para aquisição de Sistemas de Informação como o sistema ERP?

BENEFÍCIOS RELATADOS

Quais as mudanças provocadas pela implementação do sistema? Como era a empresa antes e

como ficou após a implementação do sistema?

Quais os problemas, dificuldades ou desvantagens trazidas pelo sistema?

Quais os principais benefícios e vantagens obtidos pela empresa com a implementação do sistema?

O sistema implementado está atendendo às expectativas da empresa?

Parte II – As questões desta etapa buscam avaliar como a empresa mensura o retorno trazido pelo sistema ERP, caso ela tenha uma metodologia própria para isto ou utilize ferramentas difundidas no mercado. Serão levantadas as formas de análise do valor dos sistemas ERP utilizadas pela organização.

Como você avalia a capacidade de adaptação da empresa a mudanças no ambiente, como alterações tecnológicas, regulatórias e da concorrência após a adoção do atual sistema ERP?

Ocorreram mudanças no processo de gestão ou de inovação? Como isso foi mensurado?

Qual a importância do sistema ERP para o atendimento das necessidades dos atuais clientes e dos novos clientes? O sistema auxilia na manutenção do relacionamento ou na ampliação da base de clientes? No crescimento das vendas ou na participação em Novos Mercados? Como isso foi mensurado?

Quais as principais mudanças percebidas internamente na empresa relacionadas a informatização trazida pelo sistema ERP? Ocorreram mudanças na atribuição do trabalho, acesso a informação, controle da qualidade etc.? Como isso foi mensurado?

Quais as principais mudanças decorrentes da automatização de processos provocada pela implementação do sistema ERP? Como isso foi mensurado?

Parte III – As questões desta etapa consistem em apresentar os conceitos de Valor Potencial, Percebido e Realizado e comparar a percepção do entrevistado com a situação da empresa. Será levantada a avaliação da atual Diretoria da empresa sobre o sistema ERP em uso e como esta avaliação é realizada.

Se fosse solicitado para você classificar o valor do atual sistema ERP em uso na empresa, em qual destas quatro situações você o descreveria?

Valor Potencial, Percebido e Realizado são similares.

Valor Potencial superior ao Valor Percebido. Valor Percebido e Realizado são similares.

Valor Potencial superior ao Valor Percebido. Valor Percebido e Realizado são similares.

Valor Potencial superior ao Valor Percebido. Valor Percebido e Realizado são similares.

Como a empresa faz para avaliar esta situação, do valor que realmente é entregue pelo sistema ERP? Existem indicadores específicos para avaliar este tipo de investimento (em Sistemas de Informação)?

Como a empresa utiliza o sistema ERP? A empresa tem bem claro o potencial do sistema adquirido? Utilizam todo o potencial da ferramenta? Estão cientes das funcionalidades do sistema?

APÊNDICE E - Relação entre os objetivos, questões do estudo, proposições, questões do roteiro de entrevistas e informação procuradas

Objetivos	Questões do estudo	Proposições	Questões do roteiro de entrevista	Informações procuradas
Avaliar se os benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP para as empresas são relatados pela organização como efetivamente realizados/entregues.	Quais os benefícios dos sistemas ERP que a organização conseguiu perceber como entregues pelo atual sistema?	Foram percebidos benefícios provenientes de suas características mais tangíveis e diretas, como integração comercial, redução de retrabalho, unificação de bancos de dados, automatização de processos.	Quais as mudanças provocadas pela implementação do sistema? Como era a empresa antes e como ficou após a implementação do sistema?	Verificar que tipos de mudanças foram percebidas pelo entrevistado em decorrência da implementação do sistema, tanto em nível físico, quanto operacional, organizacional, estrutural, atividades, processos, pessoas etc.
		Foram percebidas melhorias de natureza mais intangível, como em qualidade, produtividade, inovação e/ou flexibilidade da organização.	Quais eram os principais benefícios esperados após selecionarem o sistema ERP adotado? Ele foi selecionado devido a alguma característica em específico?	Investigar se no processo de seleção do sistema foi encontrado pela empresa algum outro possível benefício que não era buscado inicialmente; Procurar investigar quais foram os benefícios prometidos pelo Fornecedor do ERP, avaliando se foram determinantes para a escolha do sistema;
			Quais os principais benefícios e vantagens obtidos pela empresa com a implementação do sistema?	Levantar benefícios reais e vantagens efetivas conseguidas pela empresa com a adoção do ERP. Confirmar, questionando, em que aspectos diretamente se observam esses benefícios e vantagens. Pontuar especificamente onde os benefícios e vantagens se materializam.
		A empresa identificou e mensurou apenas benefícios financeiros provenientes dos sistemas ERP.	Qual a importância do sistema ERP para o atendimento das necessidades dos atuais clientes e dos novos clientes? O sistema auxilia na manutenção do relacionamento ou na ampliação da base de clientes? No crescimento das vendas ou na participação em Novos Mercados? Como isso foi mensurado?	Investigar se o sistema ERP promoveu melhorias no relacionamento da empresa com seus clientes. Dependendo do tipo de empresa, será avaliado se ocorreu melhora da troca de informações no canal (Empresas Atacadistas) ou se houve melhora no relacionamento com o cliente (Varejista – cliente final).

Continua

Continuação

Objetivos	Questões do estudo	Proposições	Questões do roteiro de entrevista	Informações procuradas
Avaliar se os benefícios sugeridos na literatura sobre os sistemas ERP para as empresas são relatados pela organização como efetivamente realizados/entregues.	Quais os benefícios dos sistemas ERP que a organização conseguiu perceber como entregues pelo atual sistema?	A organização conseguiu identificar benefícios não esperados provenientes do sistema ERP em diversas áreas que não o utilizam diretamente, como as ligadas ao níveis Tático e Estratégico.	Qual a importância do sistema ERP para o atendimento das necessidades dos atuais clientes e dos novos clientes? O sistema auxilia na manutenção do relacionamento ou na ampliação da base de clientes? No crescimento das vendas ou na participação em Novos Mercados? Como isso foi mensurado?	Investigar se o sistema ERP proporcionou outras vantagens para a empresa, como a possibilidade de atuar em novos mercados antes inviáveis. Verificar como qualquer um desses benefícios foi mensurado.
		O sistema ERP possui importância para a estratégia de negócio da organização.	Qual a importância dos Sistemas de Informação para a estratégia de negócio da empresa?	Verificar em qual das classificações a empresa se encaixaria, se a Estratégia de SI é desenvolvida como algo inerente a estratégia de negócio, sendo dependente desta; se a Estratégia de SI é desenvolvida separadamente da estratégia de negócio, sendo independente desta; ou se Estratégia de SI é considerada um nível da estratégia de negócio, podendo ser desenvolvida separadamente da estratégia de negócio, apesar de ser considerada um de seus níveis.
			Como é definido o orçamento para aquisição de Sistemas de Informação como o sistema ERP?	Investigar se a empresa trata os dispêndios com Sistemas de Informação como um gasto inerente ao negócio ou como um investimento para ganhar competitividade, ou ainda se os gastos na área são feitos apenas quando realmente indispensáveis.
		Benefícios e vantagens provenientes do sistema ERP foram percebidos em todos os setores da empresa, porém não foram mensurados.	Quais as principais mudanças percebidas internamente na empresa relacionadas a informatização trazida pelo sistema ERP? Ocorreram mudanças na atribuição do trabalho, acesso a informação, controle da qualidade etc.? Como isso foi mensurado?	Investigar quais foram os principais benefícios táticos relacionados a implementação do sistema ERP na empresa, observando aqueles considerados mais importantes.

Continua

Continuação

Objetivos	Questões do estudo	Proposições	Questões do roteiro de entrevista	Informações procuradas
Identificar qual a metodologia utilizada pela empresa para avaliar e mensurar o retorno trazido pelo sistema ERP.	Como e em quais áreas foram realizadas a avaliação do retorno trazido pelo sistema ERP?	Foram utilizadas métricas financeiras de avaliação de projetos difundidas no mercado, como VPL, TIR, ROI, ROA e <i>payback</i> .	Como a empresa faz para avaliar esta situação, do valor que realmente é entregue pelo sistema ERP? Existem indicadores específicos para avaliar este tipo de investimento (em Sistemas de Informação)?	Investigar se existem indicadores de desempenho, se foi feita uma avaliação anterior a implantação do sistema ERP ou se existe algum outro tipo de avaliação. Caso o entrevistado não saiba responder, tentar demonstrar alguns indicadores existentes, como Tangíveis/Intangíveis; Financeiros/Não-financeiros; Diretos/Indiretos.
		A implementação do sistema ERP exigiu mudanças nos processos da organização e em sua forma de gestão.	Como você avalia a capacidade de adaptação da empresa a mudanças no ambiente, como alterações tecnológicas, regulatórias e da concorrência após a adoção do atual sistema ERP? Ocorreram mudanças no processo de gestão ou de inovação? Como isso foi mensurado?	Investigar se o sistema ERP promoveu melhorias na capacidade da transformação e adaptação da empresas às mudanças ambientais, levantando qual o valor percebido que o sistema agregou nesta parte.
			Quais os problemas, dificuldades ou desvantagens trazidas pelo sistema?	Verificar eventuais problemas, dificuldades enfrentadas quando da implementação do sistema e também possíveis desvantagens do sistema para a empresa em relação ao sistema anterior.
		As avaliações dos benefícios foram realizadas principalmente nas áreas operacionais da empresa, mensurando em sua maioria benefícios também operacionais.	Quais as principais mudanças decorrentes da automação de processos provocada pela implementação do sistema ERP? Como isso foi mensurado?	Investigar quais benefícios operacionais foram obtidos com a implementação do sistema ERP, observando aqueles considerados mais importantes, e como eles foram mensurados.

Continua

Continuação

Objetivos	Questões do estudo	Proposições	Questões do roteiro de entrevista	Informações procuradas
Avaliar como a organização percebe/ identifica o valor entregue pelo sistema ERP.	Como a organização classificaria a relação entre valor potencial, percebido e realizado pelo sistema ERP atual?	A empresa subavaliou o valor potencial do sistema ERP antes de sua adoção, implementando-o por necessidades internas, como automatizar processos.	O que levou a empresa a buscar um sistema integrado de gestão?	Verificar os fatores que levaram a empresa a perceber a necessidade de um sistema integrado de gestão. Levantar as razões que deram origem à necessidade da implementação do ERP, observando se foram necessidades internas ou desencadeadas por fatores externos. Verificar também se foi realizado um planejamento para a adoção do sistema ou se a aquisição do ERP ocorreu de forma não planejada.
			O que a empresa utilizava antes da adoção do ERP?	Investigar que tipo de sistema a empresa possuía antes (caso possuísse sistema antes) e quais as informações obtidas com o mesmo além de levantar como as atividades eram realizadas sem o ERP. Esta etapa servirá para analisar os benefícios esperados pela empresa ao decidir por adotar o ERP, visto que uma empresa que já possuía o sistema terá uma visão diferente daquela que o está adotando pela primeira vez.
		A empresa possuía uma expectativa elevada sobre os benefícios e vantagens que seriam proporcionados pelo sistema ERP..	O sistema implementado está atendendo às expectativas da empresa?	Verificar o nível de satisfação da empresa em relação ao ERP adquirido. Aqui é importante investigar se o sistema fornece todas as informações demandadas para atender os diferentes níveis de necessidades informacionais da empresa. Em caso negativo, verificar quando o sistema deixou de atender e por quê? Tentar coletar exemplos de quando e onde isso ocorre. Investigar ainda: Que tipo de informações o sistema não está oferecendo e por quê? O que gostariam que o sistema fornecesse? Na análise isto será interessante para confrontar se o que eles gostariam que o sistema fornecesse já era algo esperado desde o início.

Continua

Conclusão.

Objetivos	Questões do estudo	Proposições	Questões do roteiro de entrevista	Informações procuradas
Avaliar como a organização percebe/ identifica o valor entregue pelo sistema ERP.	Como a organização classificaria a relação entre valor potencial, percebido e realizado pelo sistema ERP atual?	Foram verificadas diferenças significativas entre o valor potencial, percebido ou realizado.	Se fosse solicitado para você classificar o valor do atual sistema ERP em uso na empresa, em qual destas quatro situações você o descreveria?	*Esta questão envolve a apresentação de figuras, conforme demonstrado pelo Roteiro de Entrevista.
		A empresa desconhece o valor potencial do sistema ERP.	Como a empresa utiliza o sistema ERP? A empresa tem bem claro o potencial do sistema adquirido? Utilizam todo o potencial da ferramenta? Estão cientes das funcionalidades do sistema?	Verificar como a empresa concebe e utiliza o ERP. Confirmar se conhece e se utiliza, realmente, todas as potencialidades que o sistema pode oferecer. Em caso negativo, verificar se foram orientados suficientemente sobre o tipo de ferramenta que estavam adquirindo. Verificar o nível de informação recebida pela empresa por parte do fornecedor do ERP e também da equipe responsável pela implementação a respeito das funcionalidades e utilização do sistema, visto que a eventual falta de esclarecimento pode comprometer a adequada utilização das potencialidades do sistema.
Apontar sugestões úteis sobre as formas de avaliação do valor que os sistemas ERP trazem às organizações.	O que se pode extrair da forma como a organização avalia e mensura os benefícios do sistema ERP, de maneira a melhorar a forma de avaliação de seu valor para as empresas?	O processo de avaliação do valor dos sistemas ERP e seu valor percebido podem ser melhorados, com as organizações aprimorando seu entendimento sobre os possíveis benefícios trazidos por esses sistemas, passando a mensurá-los em áreas hoje desconsideradas.	Elaborado pelo autor com base nos objetivos propostos.	Responder a pergunta de pesquisa e atender a seus objetivos.