

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS

ANDRÉIA PRADO DA SILVA SALVALAGGIO

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA ERP ATRAVÉS DA SATISFAÇÃO E
PRODUTIVIDADE DOS USUÁRIOS FINAIS DA EMPRESA *VITASONS CENTRO
DE APOIO AUDITIVO***

PORTO ALEGRE

2015

ANDRÉIA PRADO DA SILVA SALVALAGGIO

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA ERP ATRAVÉS DA SATISFAÇÃO E
PRODUTIVIDADE DOS USUÁRIOS FINAIS DA EMPRESA *VITASONS CENTRO
DE APOIO AUDITIVO***

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharela em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud
Maçada

PORTO ALEGRE

2015

ANDRÉIA PRADO DA SILVA SALVALAGGIO

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA ERP ATRAVÉS DA SATISFAÇÃO E
PRODUTIVIDADE DOS USUÁRIOS FINAIS DA EMPRESA VITASONS CENTRO
DE APOIO AUDITIVO**

**Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharela em
Administração.**

**Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud
Maçada**

Conceito Final: _____.

Aprovada em _____ de _____ de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof. – Escola de Administração da UFRGS

Orientador – Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud Maçada – Escola de Administração
da UFRGS

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus, que sei que esteve sempre comigo nos momentos mais difíceis da minha vida e me mostrou que com fé e confiança eu conseguiria atingir um sonho que, de certa forma, eu julgava ser impossível.

Agradeço a meus pais por serem meus pilares, minha força, minha razão e a base de tudo! Sei que a pessoa que me tornei devo a eles que souberam me dar apoio e amor independente de condições financeiras.

Agradeço ao meu marido, Leandro Salvalaggio, que foi meu porto seguro, meu norte, minha paz. Ele soube me acalmar em todos os momentos e teve muita paciência, me incentivando e me ajudando sempre durante esses 5 anos e meio de faculdade.

Agradeço à UFRGS e a todo corpo docente que contribuiu com minha formação acadêmica. Tenho orgulho de fazer parte desta Universidade, pois tenho certeza que sairei uma pessoa bem melhor do que entrei, mais humana e com capacitação profissional.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Antônio Carlos Maçada, que teve muita paciência comigo me dando muito apoio e elevando minha capacidade, sempre disposto a sanar minhas dificuldades.

Agradeço a Vitasons, que sempre esteve presente nos trabalhos da UFRGS, e seus diretores Serguei e Anne, os quais me proporcionaram a oportunidade de crescer profissionalmente e me apoiaram na formação acadêmica contribuindo com o presente estudo.

Agradeço a Cristiane Eberhardt que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e me ajudando em todos os momentos e aos meus colegas de trabalho que tiveram paciência de me escutar, ora em momentos de desabafo, ora com novidades em relação aos conteúdos aprendidos na faculdade.

Agradeço à Daniela Zanoni, que entrou comigo na faculdade e estamos nos formando juntas. Por todas as noites de aula, provas, trabalhos, noites frias em paradas de ônibus, risadas, e tudo mais que a UFRGS nos proporcionou. Por fim, agradeço a todos os meus amigos, que de certa forma, compreenderam os meus períodos de ausência durante esses 5 anos e meio de jornada!

RESUMO

O uso da Tecnologia da Informação é um fator muito importante para a tomada de decisões nas empresas. A avaliação destes investimentos é um ponto crítico e determinante para saber o seu sucesso, e deste modo, a satisfação do usuário final tem sido apontada como modelo de medida de conversão e efetividade da Tecnologia da Informação. O objetivo deste estudo é avaliar o sistema ERP implementado na empresa Vitasons Centro de Apoio Auditivo Ltda. de acordo com a satisfação dos usuários finais. O método de pesquisa utilizado é a pesquisa *survey* e o modelo de pesquisa adotado foi adaptado do modelo de Ely (2010), e dos autores Wu e Wang (2007), Wu *et al.* (2002) e Torkzadeh e Doll (1988). O instrumento de pesquisa foi validado através do teste piloto, do modelo de mensuração e do modelo estrutural com a utilização dos *softwares Smart PLS* e *SPSS* com o intuito de avaliar a confiabilidade do instrumento de avaliação. Foram analisados quatro constructos: Produto ERP, Conhecimento e Envolvimento, Satisfação e Produtividade onde obteve-se uma amostra de 72 respondentes. Os resultados desta pesquisa são de extrema valia para a empresa em estudo e também contribui com outras organizações para alertar sobre a importância da avaliação do sistema ERP pós-implementação a fim de garantir o seu uso continuado com eficiência.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação (TI). Sistemas Integrados de Gestão (ERP). Satisfação do Usuário Final.

ABSTRACT

The use of Information Technology is a very important factor for decision-making in companies. The valuation of these investments is critical and crucial to know your success, and thus the end-user satisfaction has been identified as conversion measurement model and effectiveness of information technology. The Objective of this study is to evaluate the ERP system implemented in the company Vitasons Support Center Hearing Ltda. according to the satisfaction of end users. The research method is a survey research and the adopted research model was adapted from the model of Ely (2010), and the authors Wu and Wang (2007), Wu et al. (2002) and Torkzadeh and Doll (1988). The research instrument was made by the pilot test, the measurement model and structural model using the Smart PLS and SPSS software in order to assess the reliability of the assessment tool. Four constructs were analyzed: Product ERP, Knowledge and Involvement, Satisfaction and Productivity which was obtained a sample of 72 respondents. The results of this research are extremely valuable to the company under study and also helps with other organizations to warn of the importance of evaluation of ERP post-implementation system to ensure its continued use efficiently.

Keywords: Information Technology (IT). Integrated Management Systems (ERP). End User Satisfaction.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Custos e benefícios dos sistemas de informações.....	22
Quadro 2 - Os dez maiores desafios do desenvolvimento e da implementação dos sistemas relatados por 100 empresas.....	26
Quadro 3 - Instrumentos de medida da satisfação dos usuários	38
Quadro 4 - Hipóteses do modelo e autores.....	43
Quadro 5 - Alpha de Cronbach dos constructos do instrumento piloto.....	51
Quadro 6 - Relação de usuários finais/respondentes por setor.....	53
Quadro 7 - Alpha de Cronbach dos constructos do instrumento.....	57
Quadro 8 - AVE dos constructos.....	57
Quadro 9 - Validade Discriminante entre os constructos.....	58
Quadro 10 - Análise Bootstrapping.....	60
Quadro 11 - Comparativo de médias entre os constructos.....	63
Quadro 12 - Média dos itens do constructo “Produto ERP”.....	64
Quadro 13 - Média dos itens do constructo “Satisfação”.....	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Diagrama conceitual de auto-regulação em termos de obtenção do valor de uso do ERP.....	31
Figura 2 -	Obstáculos dos sistemas de gestão do conhecimento	33
Figura 3 -	Modelo para medir a satisfação do usuário final e usuário-chave em um Sistema ERP.....	40
Figura 4 -	Modelo de pesquisa.....	41
Figura 5 -	Desenho de pesquisa	47
Figura 6 -	Modelagem de Equações Estruturais realizada no Smart PLS do instrumento piloto.....	52
Figura 7 -	Modelagem de Equações Estruturais realizada no Smart PLS do instrumento final.....	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Confiabilidade Composta dos constructos.....	59
Gráfico 2 -	Idade dos respondentes.....	61
Gráfico 3 -	Tempo que os respondentes trabalham na Vitasons.....	61
Gráfico 4 -	Média de tempo que os respondentes utilizam o sistema em um dia normal de trabalho	62
Gráfico 5 -	Média dos itens do constructo “Produtividade”.....	63
Gráfico 6 -	Média dos itens do constructo “Conhecimento e Envolvimento”.....	65

LISTA DE SIGLAS

ABES -	Associação Brasileira das Empresas de <i>Software</i>
AVE -	<i>Average Variance Extracted</i>
ERP -	<i>Enterprise Resourcing Planning</i>
FGV -	Fundação Getúlio Vargas
IDC -	<i>International Data Corporation</i>
PME -	Pequenas e Médias Empresas
PMI -	<i>Project Management Institute</i>
SAP -	<i>Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung</i>
SGE -	Sistema de Gestão Empresarial
SIG -	Sistema Integrado de Gestão
SPSS -	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TI -	Tecnologia da Informação
UFRGS -	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.2	JUSTIFICATIVA.....	13
1.3	OBJETIVOS.....	15
1.3.1	Objetivo Geral.....	16
1.3.2	Objetivos Específicos.....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	17
2.2	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	18
2.3	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO.....	19
2.3.1	Vantagens e Desvantagens do uso dos Sistemas Integrados de Gestão.....	21
2.3.2	Implantação de um Sistema Integrado de Gestão.....	23
2.4	ATRIBUTOS DA INFORMAÇÃO.....	27
2.5	ALINHAMENTO ESTRATÉGICO.....	28
2.6	USUÁRIO FINAL.....	30
2.6.1	Insatisfação e Resistência do Usuário Final em TI.....	32
2.6.2	Satisfação do Usuário Final em TI.....	33
2.6.3	Satisfação do Usuário Final Como Forma de Avaliação de Sistemas de Gestão Empresarial.....	35
2.7	MODELO DE PESQUISA.....	40
2.8	HIPÓTESES DO MODELO DE PESQUISA.....	43
3	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	44
4	MÉTODO DE PESQUISA.....	47
4.1	DESENHO DE PESQUISA.....	47
4.2	ENQUADRAMENTO DE PESQUISA.....	48
4.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	49
4.4	ESTUDO PILOTO.....	50
4.5	POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	53
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	55
5.1	MODELO DE MENSURAÇÃO.....	55

5.1.1	Análise do Coeficiente de Fidedignidade.....	56
5.1.2	Análise da Variância Média.....	57
5.1.3	Análise da Validade Discriminante.....	58
5.1.4	Análise da Confiabilidade Composta.....	59
5.2	MODELO ESTRUTURAL.....	59
5.3	PERFIL DOS RESPONDENTES.....	60
5.4	ANÁLISE DOS CONSTRUCTOS.....	62
5.4.1	Produtividade.....	63
5.4.2	Produto ERP.....	64
5.4.3	Conhecimento e Envolvimento.....	65
5.4.4	Satisfação.....	66
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
	REFERÊNCIAS.....	71
	APÊNDICE	75

1 INTRODUÇÃO

Um sistema de informação pode causar um grande impacto nas organizações e para isso é importante a empresa conhecer o sucesso da implantação de uma nova tecnologia. Porém, é uma tarefa difícil para uma organização saber avaliar a criação de valor e retorno econômico de um sistema ERP (do inglês: *Enterprise Resource Planning*) recém implantado (TELES e SILVA, 2014).

O uso da Tecnologia da Informação é um fator muito importante para a tomada de decisões nas empresas. O investimento e a escolha do sistema ERP estão intimamente ligados à estratégia da organização. A avaliação destes investimentos é um ponto crítico e determinante para saber o seu sucesso, e deste modo, a satisfação do usuário final tem sido apontada como modelo de medida de conversão e efetividade da tecnologia da informação. Para se obter a melhor mensuração, são necessárias ferramentas que auxiliem os gestores a justificar e gerenciar os sistemas de informação. Essas ferramentas devem ser completas e bem estruturadas, possuindo uma quantidade de informação suficiente para diminuir essa diferença de percepção entre os gestores de TI (DOLCI e MAÇADA, 2009).

Uma pesquisa realizada pela IDC (*International Data Corporation*) em conjunto com a ABES (Associação Brasileira das Empresas de Software) revelou dados referentes a temas relacionados ao setor de TI no Estudo sobre o Mercado Brasileiro de *Software* e Serviços 2015. A pesquisa revela que a indústria brasileira de TI ocupa o sétimo lugar na classificação mundial, somando um investimento de US\$ 60 bilhões representando um crescimento de 6,7% em 2014. O Brasil é o país que realiza mais investimentos no setor de TI no âmbito da América Latina, no qual representa 46% desse mercado. Outro ponto a destacar da pesquisa da IDC e ABES foi o perfil das empresas da indústria de *software* e serviços no Brasil. Segundo os dados do estudo, este mercado é liderado por empresas de micro e pequeno porte, cuja representatividade é de 45,62% e 49,02%, respectivamente. As empresas de médio porte somam participação de apenas 4,33%, e as grandes de 1,03%.

A satisfação do usuário final está sendo abordada em outros estudos como forma de medir e gerenciar os sistemas de informações. O uso eficaz da tecnologia da informação é considerado um fator determinante para obter vantagem competitiva, aumentar a produtividade da organização e, também, ter um crescimento econômico. Os pesquisadores estão desenvolvendo alternativas para avaliar os sistemas através da satisfação dos usuários como forma de melhorar a qualidade da informação, do sistema, o seu uso, o seu impacto individual e o seu impacto na organização através de suas percepções (RIOS, MAÇADA e LUNARDI, 2006).

A empresa foco deste estudo é a Vitasons Centro de Apoio Auditivo Ltda., empresa de médio porte, tendo sua matriz situada em Porto Alegre e conta com mais 8 filiais. É a quarta maior empresa do setor de Fonoaudiologia e Ótica do Brasil, maior varejista na região sul e importadora e distribuidora exclusiva para todo o Brasil. Para acompanhar o crescimento da empresa, aumentar a produtividade e competitividade no mercado, a Vitasons decidiu trocar o seu sistema ERP com intuito de obter maior controle tecnológico. O novo sistema implementado pela empresa em 02/07/2012 foi o sistema “B”¹ substituindo o antigo sistema “A” que atuava desde 2004. O sistema anterior apresentava algumas deficiências que os diretores da empresa julgavam imprescindíveis para o acompanhamento do seu crescimento.

Desta forma, a presente pesquisa aborda o quanto a produtividade do novo sistema ERP implementado na empresa Vitasons Centro de Apoio Auditivo Ltda. e o investimento gerado pela substituição do sistema, colaborou com os processos da organização de acordo com a percepção dos usuários finais.

1.2 JUSTIFICATIVA

De acordo com o Estudo Anual da Administração e Uso da Tecnologia da Informação nas Empresas na sua 26ª edição realizado pela Fundação Getúlio

¹ Serão denominados sistemas ERP's “A” e “B” para discriminar os sistemas utilizados pela empresa.

Vargas em início do ano de 2015, o cenário de gastos e investimentos em TI, de abril de 2014 a abril de 2015 registrou um incremento de 7,6% da receita das organizações. O crescimento tem sido constante e a estimativa para o ano de 2016 é de 8%. Da amostra de 2.340 médias e grandes empresas nacionais de capital privado foi divulgado que o custo anual por usuário (gastos e investimentos em TI divididos pelo número de usuários na empresa) atingiu R\$ 29.100,00. Em relação aos sistemas de gestão empresarial quem lidera é a Totvs com participação de 36% em mais da metade das menores empresas (de até 140 teclados) no Brasil. Em segundo lugar está a SAP com 30% em mais da metade das empresas maiores (mais de 700 teclados) e em terceiro lugar com 16% temos a Oracle em companhias de grande porte.

A percepção dos usuários finais é uma ferramenta eficaz para medir o sucesso da implementação e o investimento do novo sistema de informação. Essa pesquisa irá analisar o quanto aumentou a produtividade na empresa Vitasons Centro de Apoio Auditivo Ltda. e se o investimento gerado pela troca do sistema colaborou com os processos internos. Para a empresa, objeto deste estudo, a análise do sistema implantado recentemente é de grande importância para avaliar o êxito do investimento aplicado pela troca do sistema antigo. Para gerar esta análise, será utilizada como forma de mensuração a satisfação do usuário final do sistema ERP.

A opção pela troca do sistema foi analisada por gestores e diretores da empresa, reunidos em um comitê que após várias reuniões, optaram por três modelos de sistemas, e ao final, optaram pelo sistema ERP "B", o qual será o foco desse estudo. Segundo este comitê, o novo sistema encaixava-se no perfil que a empresa julgou ser a melhor opção, pois iria atingir os objetivos buscados com a substituição: a melhora e rapidez nos processos internos; a capacidade da própria empresa realizar adaptações no sistema; um suporte mais eficaz por parte dos técnicos do sistema e relatórios gerenciais para a tomada de decisões.

Segundo Oliveira (2014), com a atual realidade das empresas em função de crescentes níveis de turbulência ambiental, de elevada competição, de pressão sobre rentabilidade, lucratividade e produtividade é importante que as informações sejam mais depuradas e precisas. Isso porque a eficácia empresarial está sendo

prejudicada por sistemas que produzem enorme quantidade de informações que não são utilizadas, justamente pelos sistemas de informação serem muito restritos. Ou seja, não adianta a empresa ter um processo administrativo adequado se falta um sistema estruturado de informações gerenciais que alimente esse processo decisório, bem como o desenvolvimento, a implementação e a avaliação das decisões.

A empresa precisa ter uma definição clara e prévia de suas necessidades para que o sistema implantado consiga realizar o que deve. O êxito da implantação dos Sistemas ERP's necessita de tempo, planejamento, comprometimento e envolvimento dos gestores da empresa e dos usuários dos sistemas. O alto investimento em tecnologia da informação pelas organizações é analisado como forma de aumentar a qualidade dos processos e conseqüentemente sua produtividade e competitividade (MAÇADA *et al.*, 2000). Portanto, este estudo vem analisar: "Qual o sucesso do sistema ERP implementado através da satisfação e da produtividade na percepção dos usuários finais?"

O resultado obtido com este estudo é de grande valia para os diretores da empresa que poderão analisar os dados pesquisados mais precisamente e ao mesmo tempo saber se o sistema está correspondendo com o objetivo inicial da troca de ERP. De acordo com as perspectivas dos próprios usuários se obterá a análise do impacto da mudança de sistema e os benefícios por ele gerados a fim de aumentar a produtividade do mesmo e garantir sua continuidade com eficiência. Para a pesquisadora proporcionará um conhecimento muito importante para a sua graduação e seu crescimento profissional.

1.3 OBJETIVOS

A seguir serão descritos o objetivo geral derivado da pergunta central do estudo em questão e também os objetivos específicos nos quais definem como são realizados os procedimentos metodológicos.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar o sucesso do sistema ERP na satisfação e na produtividade através da percepção dos usuários finais na Vitasons Centro de Apoio Auditivo.

1.3.2 Objetivos Específicos

Com intuito de atingir o objetivo geral e conseqüentemente responder à questão da pesquisa, seguem abaixo os objetivos específicos:

- a) identificar através da literatura qual método de pesquisa será mais apropriado para este estudo;
- b) coletar os dados da pesquisa através da percepção dos usuários finais do ERP;
- c) consolidar os dados coletados através da avaliação e análise dos resultados;
- d) demonstrar para a empresa se o ERP implementado obteve sucesso;
- e) relatar os pontos a serem trabalhados para garantir seu uso continuado com eficiência.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados conceitos sobre o tema proposto no qual será a base para o desenvolvimento do presente estudo.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O termo sistemas de informação é bastante amplo, podendo gerar inúmeras definições, dando margem até mesmo para algumas dúvidas quanto a sua definição. Muitos autores definem sob um ponto de vista mais universal como qualquer sistema que é usado para prover informações, o seu processamento, qualquer que seja sua utilização.

Conforme Teles e Silva (2014), os sistemas de informação devem apoiar as estratégias, os processos empresariais, as estruturas e a cultura organizacional com intuito de aumentar o valor dos negócios em um ambiente mais dinâmico. Os sistemas de informação também auxiliam as organizações a estenderem seu alcance para locais mais distantes, oferecem novos produtos e serviços, reorganizam fluxos e tarefas de trabalho e, contudo, transformam radicalmente o modo como são conduzidos os negócios.

De acordo com Laudon e Laudon (2014), os sistemas de informação visam atingir seis importantes objetivos organizacionais: “excelência operacional; novos produtos, serviços e modelos de negócio; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisões; vantagem competitiva; e sobrevivência”. Um sistema de informação, tecnicamente, pode ser considerado um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações com intuito de apoiar a tomada de decisão, a coordenação e o controle em uma organização. Ainda possuem a função de auxiliar os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Um sistema de informação é um mecanismo de realimentação que auxilia as empresas a alcançarem suas metas, como o aumento dos lucros e a melhoria do serviço ao cliente. As empresas podem utilizar os sistemas de informação para aumentar receitas e reduzir custos incluindo os benefícios da velocidade e precisão (STAIR e REYNOLDS, 2014).

2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Na pesquisa realizada pela IDC (*International Data Corporation*) em conjunto com a ABES (Associação Brasileira das Empresas de Software) em 2015 revelou que todos os países somados investiram US\$ 2,09 trilhões em TI em 2014. O Brasil representa 3% de todo o mercado mundial. No topo da lista aparece os Estados Unidos com US\$ 679 bilhões, seguidos pela China com US\$ 201 bilhões. Na análise do setor de Software e Serviços de TI, excluindo as exportações, os investimentos somaram US\$ 25,2 bilhões em 2014. O faturamento do mercado de software atingiu no mesmo período a marca de US\$ 11,2 bilhões, também desconsiderando as exportações. No Brasil, a região Sudeste obteve a maior participação no total de investimentos em TI, incluindo software, hardware e serviços onde representam 60,67% dos investimentos do país. A região Sul aparece na segunda posição com 14,53%. As regiões Centro-Oeste (10,9%), Nordeste (10,1%) e Norte (3,7%) foram as regiões que menos investiram no setor.

Turban e Volonino (2013), descrevem que muitas vezes os termos tecnologia da informação e sistema de informação são considerados sinônimos. As organizações dependem da TI para se adaptarem as condições do mercado e com isso ganhar vantagem competitiva. Os mesmos ainda afirmam que essa vantagem competitiva tem vida curta se os concorrentes puderem reproduzi-la rapidamente, ou seja, nenhuma vantagem dura muito tempo. Por isso as empresas precisam atualizar-se, desenvolver-se e implantar novos sistemas de informações para manterem-se na competição.

Laudon e Laudon (2014) conceituam tecnologia da informação como todo hardware e todo software que uma empresa necessita para atingir seus objetivos organizacionais. Não são apenas computadores, mas também unidades de disco e dispositivos portáteis móveis, sistemas operacionais Windows ou Linux e milhares de programas computacionais que podem ser encontrados em uma grande empresa.

2.3 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO

Os Sistemas Integrados de Gestão (SIG) ou *Enterprise Resource Planning* (ERP) foram concebidos para uso especialmente na área de produção industrial na década de 1960 e seu uso acentuado se dá principalmente a partir da segunda metade dos anos 1990 em virtude da evolução dos microcomputadores (STAIR e REYNOLDS, 2014).

Os sistemas integrados, conhecidos como sistemas de planejamento de recursos materiais (ERP) são usados para integrar processos de negócios nas áreas de manufatura e produção, finanças e contabilidade, vendas e marketing e recursos humanos em um único sistema de *software*. Com o ERP, a informação, que antes era fragmentada em sistemas distintos, é armazenada em um único repositório de dados abrangente podendo ser utilizada por diversas partes diferentes da organização. Os SIG lidam com questões comportamentais e técnicas que cercam o desenvolvimento, o uso e o impacto dos sistemas de informação adotados pelos administradores e funcionários de uma empresa. Os sistemas integrados oferecem informações valiosas para a melhoria da tomada de decisão porque possui ferramentas analíticas para a utilização dos dados coletados pelo sistema para avaliação do desempenho global da organização. Os dados dos sistemas integrados têm definições e formato comuns e padronizações aceitas por toda organização. Assim, os números de desempenho, possuem o mesmo significado em qualquer parte da empresa (LAUDON e LAUDON, 2014).

O uso do ERP auxilia o processo de planejamento, a gestão e o controle das empresas quando bem utilizado justamente por ser uma ferramenta eficaz para colaborar com o aumento da competitividade entre pequenas e médias empresas. Cada vez mais as inovações tecnológicas estão ao alcance das PME's e as tecnologias mais desejadas pelas empresas brasileiras estão os sistemas integrados de gestão. A adoção do uso de ERP's pelas empresas acrescenta uma grande vantagem competitiva já que atende as expectativas dos clientes por prazos de entregas mais curtos, maior agilidade e redução de custos. As PME's precisam manter sua sobrevivência assegurando o controle das suas operações diante das atuais pressões que enfrentam da concorrência, não somente para atenderem à demanda do mercado que cresce gradativamente, mas, inclusive, para atender o atual nível de confiança e exigência dos clientes (TELES e SILVA, 2014).

Existe, para as empresas, uma pressão pela justificativa dos investimentos e a dificuldade de avaliá-los porque o contexto da aplicação dos recursos de TI mudou e os aplicativos estão sendo utilizados de forma mais complexa e sofisticada. O ERP não é somente complexo em sua própria constituição tecnológica como também causa diversos impactos em vários processos de negócios das empresas, de diferentes formas e em diferentes momentos da cadeia informacional. Os benefícios gerados com o uso dos ERP's associam-se com a sua constante evolução fazendo com que esses sistemas sejam precursores de contínuas mudanças no formato de gestão dos processos de negócios das empresas. As mudanças ocasionadas nos ERP's são impulsionados muitas vezes por mudanças nos ambientes internos e externos das organizações que os usam para conseguirem vantagens competitivas associadas à inovação. O valor de uso desses sistemas, associado à fase de pós-implementação dos mesmos, dependerá, dentre outros fatores, das capacidades ou competências organizacionais associadas à criação de valor e à apropriação do valor envolvidas nesta etapa do ciclo de vida do ERP. O processo de criação de valor resume na identificação de recursos e capacidades organizacionais internas que possam contribuir para este objetivo, porém, para que esse valor criado seja preservado no decorrer do tempo é necessário que a empresa aproprie-se deste valor antes que seus concorrentes o façam (BIANCOLINO *et al.*, 2011).

Segundo Oliveira (2014), um SIG otimizado deve estar voltado para os negócios da empresa e consolidar uma inteligência para negócios, que corresponde

a um processo analítico de transformação de dados e informações desagregados de mercado, concorrência, produtos, consumidores, e tecnologia entre outros fatores importantes. Um SIG inteligente deve atender alguns objetivos como: evitar surpresas para a empresa; identificar oportunidades e ameaças que estejam no ambiente da empresa; consolidar vantagem competitiva real, sustentada e duradoura; e facilitar os planejamentos de curto, médio e longo prazos.

2.3.1 Vantagens e desvantagens do uso dos Sistemas Integrados de Gestão

Côrtes (2008) indica três vantagens do uso dos ERPs, que estão relacionadas aos processos desenvolvidos pela empresa, boas práticas de gestão administrativa e uso de dados de base única. A especificação dos processos é uma das questões fundamentais para o funcionamento do ERP, sem especificação, um ERP não poderá ser operacionalmente bem utilizado, prejudicando sua utilização no dia-a-dia. A adoção de novas práticas é uma questão relativa para a organização porque a melhor prática em um determinado segmento não é necessariamente a melhor para outro. Já o uso de dados de base única permite um maior controle e facilita o fluxo de dados e informações nas empresas. Possibilitando, também, atividades de auditoria e verificação de processos com maior exatidão e segurança dos dados e informações.

Como pontos desfavoráveis Côrtes (2008) destaca:

- a) pagamento de licenças e atualizações: caso o ERP seja adquirido de um fornecedor externo, geralmente são necessários pagamentos referentes a licenças de instalação e uma taxa mensal de atualização. Mesmo sendo possível a troca de um ERP, essas substituições costumam ser onerosas e demoradas, desestimulando as organizações;
- b) criar dependência em relação ao fornecedor: um ERP fornecido por uma empresa especializada requer que este seja frequentemente atualizado, tanto tecnologicamente, quanto aos aspectos legais. É importante também destacar que o sistema possa ser descontinuado devido a uma aquisição da empresa

fornecedora por um concorrente, nesse caso poderá ocorrer a necessidade de substituição do sistema por outro num prazo relativamente curto, ou seja, qualquer tipo de dependência deve ser levada em consideração na hora da escolha do fornecedor de ERP.

Conforme Teles e Silva (2014), os altos custos dos softwares são considerados um empecilho para a implantação de um sistema, principalmente para as pequenas e médias empresas por ser um valor proporcionalmente maior para elas influenciando na dificuldade de terem implementações de sucesso. E, desta forma, o fator preço acaba sendo o primeiro critério na hora de selecioná-los. Nem sempre as empresas investigam se há realmente a necessidade de adotar ou trocar um sistema ERP, trazendo, com isso, altos investimentos com retornos não compensáveis. Muitas vezes, outras soluções seriam suficientes para atingir os objetivos, mas as organizações optam pela implementação do ERP que é uma ação muito mais dispendiosa e geralmente acabam nem utilizando todo o potencial que o sistema pode vir a oferecer.

O quadro 1, apresenta alguns dos custos e benefícios mais comuns dos sistemas:

Quadro 1 – Custos e benefícios dos sistemas de informações

Custos de implementação	Benefícios Tangíveis	Benefícios Intangíveis
Hardware	Maior produtividade	Utilização de ativos melhorada
Telecomunicações	Custos operacionais mais baixos	Controle melhorado de recursos
Software	Força de trabalho reduzida	Planejamento organizacional melhorado
Pessoal	Despesas menores com computadores	Maior flexibilidade organizacional
	Custos mais baixos de fornecedores externos	Informação mais oportuna
Custos Operacionais		
Tempo de processamento computacional	Custos profissionais burocráticos e menores	Mais informação
Manutenção	Taxa reduzida de crescimento de despesas	Aprendizagem organizacional melhorada
Equipe de operação	Custos de infraestrutura reduzidos	Cumprimento de exigências legais
Tempo do usuário	Vendas aumentadas	Aumento da boa vontade dos funcionários
Custos de formação continuada		Aumento da satisfação com o trabalho
Custos de infraestrutura		Processo de decisão melhorado
		Melhoria nas operações
		Maior satisfação do cliente
		Melhoria na imagem corporativa

Fonte: Laudon e Laudon (2014, p. 423).

As desvantagens citadas por Turban, Rainer e Potter (2007) em relação aos sistemas ERP's se referem por serem extremamente caros, complexos e demorados de se implantar e também que as empresas geralmente necessitam mudar os processos empresariais habituais para se adequarem aos predefinidos do software.

Stair e Reynolds (2014) relatam que com o aumento da competição global, as novas necessidades dos executivos em controlar o custo total e o fluxo do produto por meio de suas empresas e as interações com os consumidores cada vez maiores levam à demanda por acesso de toda a empresa às informações em tempo real e o ERP satisfaz essas necessidades. As vantagens apresentadas pelos autores são:

- a) acesso aperfeiçoado aos dados para a tomada de decisão operacional;
- b) eliminação de sistemas legados inflexíveis e onerosos;
- c) melhoria nos processos de trabalho;
- d) modernização da infraestrutura da tecnologia.

Já as desvantagens, segundo os autores, são:

- a) custo e tempo de implantação;
- b) dificuldade em implantar mudanças;
- c) dificuldade de integração com outros sistemas;
- d) risco em usar apenas um fabricante;
- e) risco de falha na implantação.

2.3.2 Implantação de um Sistema Integrado de Gestão

Entende-se por implantação de sistemas o conjunto de tarefas desenvolvidas desde a verificação da infra-estrutura disponível até sua adequação, passando pela instalação dos programas e ainda o treinamento dos usuários. Ou seja, a implantação vai além da simples instalação de um *software* tendo em vista seu

impacto em processos específicos desenvolvidos pela empresa. A implantação de um sistema ERP abrange toda a empresa e convém a análise de questões como processos organizacionais e também análise de questões técnicas. É importante que a empresa saiba com clareza dos problemas que pretende resolver com a adoção do ERP para facilitar a alavancagem de recursos. A implantação de um sistema de informação é sempre uma tarefa que exige um grande esforço de todas as pessoas envolvidas (CÔRTEZ, 2008).

Poucas organizações, principalmente as PME's, possuem tempo, recursos financeiros e uma especialização técnica para desenvolver os complexos sistemas de TI. Muitas aplicações são construídas com *hardware*, *software*, serviços básicos e tecnologia de desenvolvimento por fornecedores externos. Portanto um fator importante para adoção de TI se aplica na escolha e no gerenciamento desses fornecedores e seus produtos de *software* (TURBAN, RAINER e POTTER, 2007).

Biancolino *et al.* (2011) contextualiza que a qualidade do uso do sistema ERP depende de como a organização explora as capacidades do mesmo. Os sistemas, muitas vezes, trazem consigo diversas características e funcionalidades que podem ser exploradas de variadas formas pelos usuários do sistema, pois nem todas as organizações implementam todos os módulos de um ERP ao mesmo tempo e nem todas as implementações são feitas da mesma maneira em todas as empresas. Os usuários do sistema podem apresentar diversos modos de utilizar o ERP, apresentando padrões distintos de interação com o sistema. Portanto, a qualidade do uso do sistema ERP pode variar de forma significativa não somente entre as organizações como na própria organização em si.

Segundo Lunardi, Dolci e Maçada (2010), os motivos que levam as PME's adotarem a TI estão vinculados as pressões externas que a organização enfrenta e a existência de um ambiente organizacional favorável, porém, o principal motivo é para atender às necessidades internas. As empresas que investiram em TI de forma planejada obtiveram maior desempenho em relação às demais. A adoção de TI na maioria das empresas acontece para solucionar algum problema organizacional ou para manter a empresa funcionando bem. Quando a TI é adotada com o intuito de melhorar o funcionamento da empresa, maior parece ser o benefício trazido pela TI ao desempenho da organização.

Os autores ainda afirmam que é importante que as empresas procurem planejar de forma adequada seus investimentos tecnológicos, bem como a forma de como a nova tecnologia deverá ser implantada, levantando os principais custos de sua aquisição (diretos e indiretos), os riscos envolvidos, os benefícios esperados e quais os processos organizacionais serão alterados e em qual intensidade. As empresas são motivadas a adotar a TI por quatro diferentes fatores: necessidade interna, pressões externas, utilidade percebida e presença de um ambiente organizacional adequado, devido à exigência dos negócios, pela grande concorrência existente e para competir no mercado em que atuam.

A implementação pode ser um processo exaustivo e difícil. Entretanto, é vital assegurar o sucesso de qualquer sistema recém-desenvolvido, pois mesmo um sistema bem projetado pode falhar se não for adequadamente implementado:

O projeto inclui responsabilidades de trabalho, limite de tempo para a maioria das etapas de desenvolvimento e orçamentos. Isso é necessário se um projeto precisa ser completado em tempo e dentro do orçamento estabelecido, e também satisfazer seus objetivos planejados (O'BRIEN e MARAKAS, 2013, p. 424).

A implementação de novos negócios/estratégias da TI envolve uma grande mudança organizacional. A mudança para um negócio eletrônico, por exemplo, para muitas empresas, representa a quarta ou quinta maior transformação que experimentaram (e sofreram) desde o início dos anos 1980. O quadro 2 enfatiza a variedade e extensão dos desafios relatados por 100 empresas que desenvolveram e implementaram sistemas ERP:

Quadro 2 – Os dez maiores desafios do desenvolvimento e da implementação dos sistemas relatados por 100 empresas

DESAFIOS DO ERP
<ul style="list-style-type: none"> • Obter o envolvimento do usuário final. • Cronogramar, planejar. • Integrar sistemas legados/dados. • Obter a adesão da gerência. • Lidar com <i>sites</i> múltiplos/internacionais e parceiros. • Mudar cultura/ideias fixas. • Treinamento da TI. • Obter e manter a equipe da TI. • Mudar para uma nova plataforma. • Atualizações do sistema/desempenho.

Fonte: Adaptado de O'Brien e Marakas (2013, p. 439).

Mesmo a literatura contendo mais casos de sucessos de implantações realizadas é importante destacar que:

não é raro constatar implantações mal sucedidas de ERP que se estendem por vários anos e consomem muito mais recursos humanos e financeiros do que o esperado. Isso ocorre, entre outros aspectos, porque a implantação de um ERP é um processo sócio-técnico marcado pela complexidade das interações entre diversos fatores. Adicionalmente, muitas organizações tratam o ERP como uma panacéia, desconsiderando fatores-chave e comprometendo assim o sucesso do projeto (CARVALHO *et al.*, 2009, p. 2).

Segundo Oliveira (2014) algumas das causas de falhas no momento da implantação do SIG são: esquecer que o SIG é um sistema integrado que considera a empresa como um todo, bem como as relações com o ambiente; a não consideração do processo de aprendizagem, treinamento e capacitação; envolvimento insuficiente ou demasiado da alta administração (pode levar a uma elevada centralização); não envolvimento da média e baixa administração (pode provocar inadequada operacionalização do SIG). Todos os executivos da empresa, em diferentes níveis hierárquicos, são usuários, em maior ou menor intensidade.

A maioria das pesquisas e publicações estão voltadas para a fase de implementação do ERP (47% contra 15% no uso pós-implantação) investigando

o sucesso do ERP no nível organizacional focando nos lucros, nos custos ou participação do mercado e poucos estudos se concentram nas perspectivas dos usuários. Avaliar o sistema ERP após implementação é fundamental porque o insucesso dos sistemas ERP implementados pode ser devido à subutilização dos sistemas por parte dos utilizadores (HSU; YEN; CHUNG, 2015).

2.4 ATRIBUTOS DA INFORMAÇÃO

Davenport (2002), explica que a informação produzida pelo ERP pode conduzir a um processo de decisão mais rápido e qualificado, a relações mais compactas de gerentes e a uma série de reduções nos custos para a notificação das informações. Portanto, é importante que as empresas façam valer o potencial da informação dos ERPs em benefício de objetivos administrativos.

Côrtes (2008) destaca alguns atributos da informação que considera mais pertinente aos ambientes dos sistemas de informação, são eles: nível de utilização; facilidade de acesso; velocidade; qualidade; atualidade; fidedignidade; veracidade; exatidão; precisão; reprodutibilidade; economia; integralidade; integridade e orientação. É importante considerar que diferentes sistemas de informação podem fornecer informações qualitativamente diferentes, mesmo quando processando um mesmo conjunto de dados. Portanto, para o usuário final é mais fácil avaliar o produto gerado (informação) sem precisar de análises exaustivas quanto à forma de obtenção dos dados e seu processamento.

Já para O'Brien e Marakas (2013), a informação são dados convertidos dentro de um contexto útil e com significado para determinados usuários finais. Ou seja, esses dados passam por um processo de geração de valor em que sua forma é agregada, manipulada e organizada; o seu conteúdo é analisado e avaliado; e são colocados em um contexto apropriado para um usuário humano. Informação desatualizada, imprecisa ou difícil de entender não tem muito sentido, utilidade ou valor para nenhum profissional de negócios. As pessoas precisam de informações com muita qualidade, com características, atributos ou qualidades que as tornem mais úteis.

Stair e Reynolds (2014, p. 14) destacam:

o valor da informação está diretamente relacionado ao modo como ela auxilia os tomadores de decisões a alcançar as metas da organização. Informações valiosas podem ajudar as pessoas e suas organizações a desempenhar tarefas de forma mais eficiente e eficaz.

Oliveira (2014) afirma que é por meio do sistema de informações gerenciais que fluem as informações, permitindo e otimizando o funcionamento da organização. As informações gerenciais são muito importantes no qual a sobrevivência da empresa depende das mesmas na hora certa e também do executivo saber utilizá-las rápida e adequadamente.

2.5 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

As organizações precisam reconhecer que os requisitos para a implementação de um ERP, geralmente estão em desacordo com o ambiente contemporâneo de negócios. Um SGE precisa de estabilidade, enquanto o ambiente empresarial está constantemente em mudanças. Se a empresa for daquelas que está em constante fluxo é importante evitar um projeto complexo e de longa duração. No que se refere à estratégia, se o objetivo é a excelência operacional, a organização deveria trabalhar com afinco para definir, melhorar e mensurar os processos principais nos quais concorre, e buscar uma ajustada compatibilidade entre os processos de que necessita e aqueles aos quais o sistema dá suporte (DAVENPORT, 2002).

Turban, Rainer e Potter (2007) afirmam que o planejamento estratégico da organização determina a missão geral da empresa, as metas que se seguem para cumpri-las e as etapas necessárias para atingi-las. O planejamento estratégico organizacional e a arquitetura de TI existente fornecem os dados para desenvolver o plano estratégico de TI. O planejamento estratégico de TI é um conjunto de metas de longo prazo que descrevem a infra-estrutura de TI e as principais iniciativas de sistema de informação, necessárias para alcançar as metas da organização. O planejamento estratégico de TI deve obedecer a três requisitos:

- a) estar alinhado com o objetivo estratégico da organização;
- b) fornecer uma arquitetura de TI que permita que usuários, aplicações e bancos de dados estejam integrados e operem em rede sem interrupções;
- c) alocar os recursos eficientemente entre projetos concorrentes, para que os projetos possam ser concluídos dentro do tempo estimado, do orçamento e com a funcionalidade necessária.

Lunardi, Dolci e Maçada (2010) afirmam que os executivos percebem que a TI pode ajudar suas organizações a obterem vantagem competitiva pelo aumento da produtividade, da lucratividade e adicionando valor aos clientes. No entanto, para que isso ocorra, é necessário que a TI esteja alinhada à estratégia organizacional, ou seja, planejando suas necessidades de *hardware* e *software*, planejando as mudanças necessárias nos processos e sistemas existentes, bem como controlar os prazos e recursos envolvidos em cada projeto de TI.

Muitos ERP's são implantados sem fundamentos de um plano executivo que estejam sincronizados com as demandas estratégicas organizacionais. Esta ausência de planos, geram em implementações que podem ter diferenças com os modelos de negócios existentes ou até mesmo os modelos pretendidos, levando a novos fatores de insucesso no uso dos ERP's (CARVALHO *et al.*, 2009).

Biancolino *et al.* (2011) relatam que o fator recursos humanos é um dos principais atores responsáveis pela estruturação da TI em uma organização pelos seguintes motivos:

as pessoas são importantes quando estão implementando sistemas e podem afetar diretamente o seu sucesso ou fracasso, as habilidades da equipe de implantação possuem maior influência sobre os efeitos do projeto e somente uma equipe competente pode identificar os requerimentos de um projeto complexo.

O alinhamento estratégico de TI deve garantir que as prioridades, as decisões e os projetos de SI estejam em consonância com as necessidades de toda a organização. Se não alinhar a estratégia de TI com a organizacional pode resultar em altos investimentos em sistemas que tem um baixo retorno ou no não investimento em sistemas que poderiam ter um alto retorno (TURBAN e VOLONINO, 2013).

Stair e Reynolds (2014) afirmam que o planejamento estratégico e os objetivos gerais da organização são importantes para a tomada de decisão ajudando os funcionários e as unidades do negócio a atingir seus objetivos e metas. E, para isso, os sistemas de informação auxiliam na resolução de problemas para as pessoas tomarem as melhores decisões.

2.6 USUÁRIO FINAL

O usuário final abrange as pessoas necessárias para a operação de todos os sistemas de informação, podem ser chamados de próprio usuário e também de cliente, ou seja, podem ser consumidores, vendedores, engenheiros, funcionários, contadores ou gerentes, e são encontrados em todos os níveis da organização. O usuário final utiliza a informação que o sistema produz e o sistema de informação como um todo. Grande parte dos usuários finais de uma organização são chamados de trabalhadores do conhecimento, ou seja: “pessoas que gastam a maior parte do seu tempo comunicando e colaborando em equipes e grupos de trabalho, criando, usando e distribuindo informação” (O’BIEN e MARAKAS, 2013, p. 11).

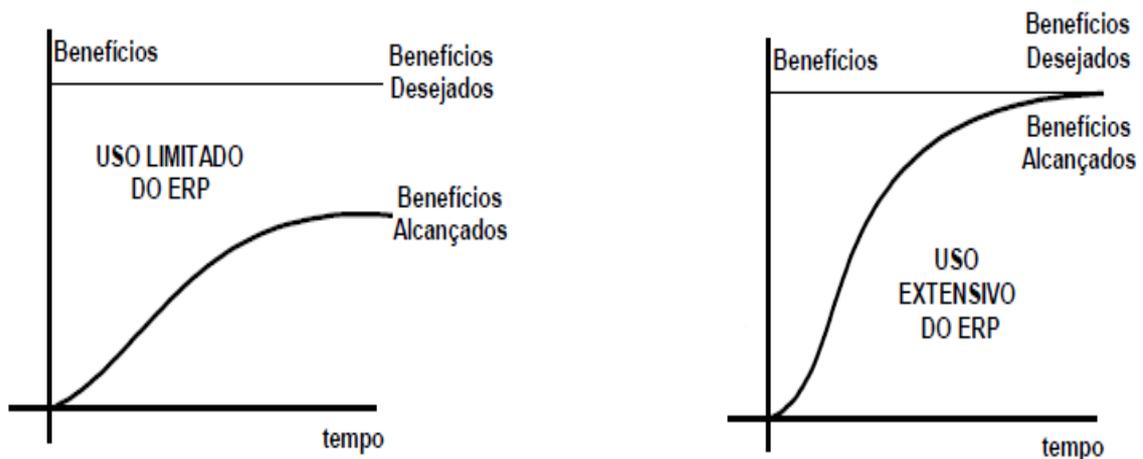
Os usuários possuem características diferenciadas entre si, assim como são diferentes suas relações com o sistema de informação. Cada usuário final possui seu papel dentro das organizações gerando visões próprias acerca da sua função operacional. Os usuários finais possuem um conhecimento muito específico do sistema de informação, e, muitas vezes, são limitados em função de lidar com apenas uma parte do todo que compõe o sistema. O fator humano é um dos principais recursos influenciadores para o sucesso de implantação de um sistema de informação. Muitas empresas em suas implantações de ERP podem fracassar devido à forte ênfase dada ao recurso tecnológico oferecido pelo *software* em virtude do esquecimento do fator humano, tanto em relação aos usuários finais quanto a parte gerencial (SUSSMANN, 2005).

Uma das formas de medir e identificar o retorno dos investimentos em adoção de TI é através da satisfação do usuário final. Há tempos os pesquisadores desta área preocupam-se com a evolução e o sucesso da implementação dos sistemas.

Estas pesquisas foram motivadas devido à falta de medidas objetivas para avaliar o sucesso dos sistemas de informação. Para tanto, os pesquisadores têm desenvolvido modelos que possibilitem avaliar a satisfação do usuário final através de suas percepções como uma forma de melhorar a qualidade do sistema, a qualidade da informação, o uso do sistema, o impacto individual e o impacto organizacional (RIOS, MAÇADA e LUNARDI, 2006).

Os usuários do sistema, com experiência no uso do ERP, passam a explorar novas formas de utilização, de forma criativa e inovadora no qual podem obter uma maior performance operacional em um determinado espaço de tempo. Essa performance dos usuários traz maiores benefícios para a empresa já que não só utilizarão toda a capacidade da ferramenta, como também aproveitarão para novas demandas informacionais voltadas ao propósito de negócio da empresa aproximando-se da maior qualidade de uso do sistema ERP na fase de pós implementação (BIANCOLINO *et al.*, 2011). Abaixo a figura 1 exemplifica os benefícios alcançados pelos usuários com o uso do sistema ERP:

Figura 1 – Diagrama conceitual de auto-regulação em termos da obtenção do valor de uso do ERP



Fonte: Adaptado de Biancolino *et al.* (2011. p. 9).

A preparação do usuário é um processo que qualifica gerentes, tomadores de decisão, funcionários e outros usuários para o uso de novos sistemas, isso inclui também os profissionais de SI. Quando um novo sistema é implantado o treinamento é fundamental, porém, essa atividade é constantemente ignorada na implantação de sistemas:

as pessoas podem ser o elemento mais importante na maioria dos sistemas de informação com bases em computador; elas fazem a diferença entre o sucesso e o fracasso para a maioria das organizações. Os usuários são pessoas que trabalham com sistemas de informação para conseguir resultados; incluem executivos financeiros, equipe de marketing, operadores da produção e muitos outros (STAR e REYNOLDS 2014, p. 14).

Laudon e Laudon (2014) relatam que a principal contribuição dos sistemas de informação é a melhoria na tomada de decisão. Antes a tomada de decisão limitava-se apenas à diretoria, hoje, funcionários de níveis mais baixos também respondem por algumas decisões justamente porque os sistemas de informações disponibilizam as informações para as camadas mais elementares da empresa.

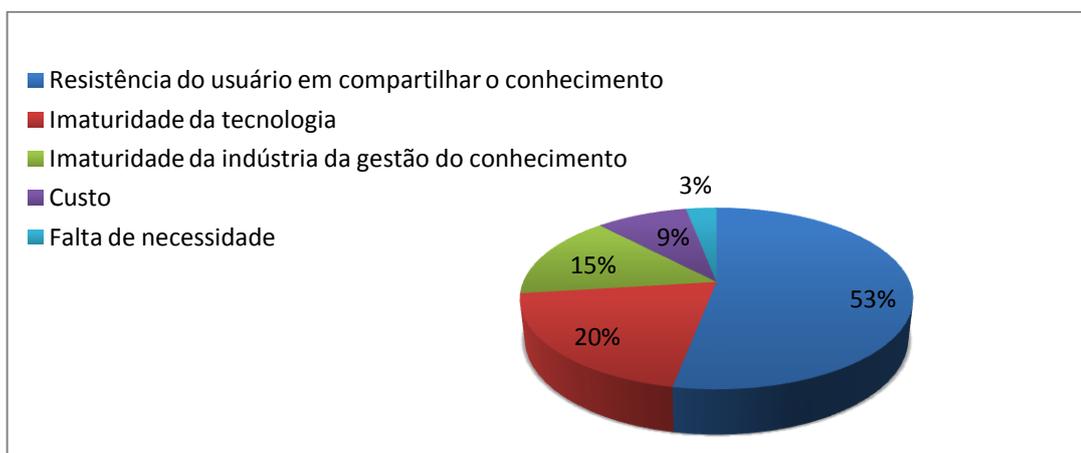
Oliveira (2014) afirma que os usuários do sistema devem estar envolvidos na implantação do sistema desde o início do processo porque podem externar as suas necessidades de forma mais clara, completa e objetiva; é possível conhecer os trabalhos e problemas que acerbam; as expectativas de alguns podem ser irracionais e desconhecidas; e se não fizerem parte do processo de conceituação e desenvolvimento do novo SIG, eles poderão ser relutantes em aceitá-lo.

2.6.1 Insatisfação e Resistência do Usuário Final em TI

A implementação de novas tecnologias de apoio ao trabalho pode gerar medo e resistência à mudança nos funcionários. Para resolver problemas da resistência do usuário a novas tecnologias da informação é importante ter uma educação adequada e treinamento. Porém, mais importante ainda, é o envolvimento do usuário nas mudanças organizacionais e no desenvolvimento dos novos sistemas de informação:

A participação direta do usuário final nos projetos de planejamento e desenvolvimento da aplicação para o negócio antes que um novo sistema seja implementado é especialmente importante na redução do potencial para a resistência do usuário final. Por essa razão, usuários finais frequentemente são membros de equipes de desenvolvimento de sistemas ou realizam seu próprio trabalho de desenvolvimento. Tal envolvimento ajuda a assegurar que os usuários finais assumam a propriedade de um sistema e que seu projeto venha ao encontro de suas necessidades. Sistemas que tendem à inconveniência ou frustram usuários não são eficazes, não importa quão eficientemente processem dados (O'BRIEN e MARAKAS, 2013, p. 439).

Figura 2 – Obstáculos aos sistemas de gestão do conhecimento



Fonte: O'brien e Marakas (2013, p. 439).

A figura 2 ilustra alguns dos principais obstáculos para sistemas de gestão do conhecimento, pode-se observar que a resistência do usuário em compartilhar o conhecimento adquirido com a tecnologia aparece com 53%.

2.6.2 Satisfação do Usuário Final em TI

Rios, Maçada e Lunardi (2006) analisam uma forma de medir e identificar o retorno dos investimentos em sistemas de informação: a satisfação do usuário final. Para obter a mensuração do sucesso das implementações dos sistemas de informações e seu uso efetivo são necessárias medidas objetivas para sua avaliação. O uso da satisfação do usuário final como medida de avaliação possibilita, através de suas percepções, uma forma de melhorar a qualidade do

sistema, a qualidade da informação, o uso do sistema, o impacto individual e o impacto organizacional. Sem uma avaliação adequada é impossível verificar se o investimento realizado na TI foi ou não recuperado. Os investimentos em sistemas de informação continuam aumentando proporcionalmente como os problemas e falhas nas implementações do mesmo. Apesar das melhorias identificadas com a adoção de sistemas, essas falhas continuam afetando os usuários, provocando um aumento nos custos de implantação, manutenção, treinamento e adaptação do sistema. Os sistemas de informação que atendem as necessidades dos usuários reforçam a sua satisfação com o sistema.

O sucesso do ERP pode ser mensurado por meio do seu impacto no trabalho em nível de seu usuário final. A avaliação dos impactos da TI é um importante fator de pesquisa devido que os altos investimentos realizados pelas empresas precisam ser justificados, se não forem em termos financeiros, é necessária a justificativa através de ganhos de produtividade, qualidade e competitividade. Dentre as variadas formas de medir o impacto da TI, pode-se utilizar técnicas quantitativas de análise, inclusive análises qualitativas em função da percepção dos usuários finais. Os estudos qualitativos representam uma forma multidimensional, avaliando o impacto sob diversos aspectos: produtividade, inovação, satisfação do usuário, controle gerencial, etc. Portanto, a avaliação de um sistema de informação está cada vez mais ganhando importância, no momento em que as organizações adotam uma postura voltada à qualidade, elas usam os próprios sistemas como instrumentos como forma de prover e medir a qualidade dos seus serviços a seus clientes (MAÇADA *et al.*, 2000).

Os esforços de reengenharia e de melhoria contínua devem resultar em satisfação dos usuários e ser aceitos e utilizados por toda a organização. Durante anos, os pesquisadores de SI têm estudado a satisfação do usuário e a aceitação da tecnologia, uma vez que elas estão relacionadas com as atitudes de SI e seu uso. Embora a satisfação do usuário e a aceitação da tecnologia tenham se iniciado como duas teorias separadas, algumas pessoas acreditam que elas podem ser integradas em uma só (STAIR e REYNOLDS, 2014, p. 50).

Teles e Silva (2014) ressaltam que é muito importante para uma organização avaliar o sucesso da implementação de um sistema porque muitos recursos financeiros e humanos são investidos. Esse fato é ainda mais importante para as pequenas e médias empresas onde os recursos são mais escassos.

2.6.3 Satisfação do Usuário Final Como Forma de Avaliação de Sistemas de Gestão Empresarial

Faltam medidas objetivas para avaliar com precisão o uso dos sistemas de informação, no entanto, sem uma avaliação adequada fica difícil analisar os investimentos realizados em TI, ou seja, se o investimento realizado foi realmente recuperado. Conforme Ely (2010), a satisfação do usuário é a medida mais utilizada como forma de avaliação de sucesso por três motivos:

- a) a satisfação do usuário possui alto valor, ou seja, é difícil negar o sucesso de um sistema no qual os usuários se dizem satisfeitos;
- b) o instrumento desenvolvido por Bailey e Pearson (1983) e outros instrumentos que o sucederam proporcionaram ferramentas confiáveis para medir a satisfação e também um parâmetro que se possa fazer comparações entre os estudos;
- c) utiliza-se a satisfação do usuário justamente porque as demais medidas se tornam fracas de avaliação ou são empiricamente difíceis de serem obtidas.

Rios, Maçada e Lunardi (2006) trazem inúmeros exemplos de autores que adotaram diversos instrumentos e que, após, outros autores melhoraram e validaram os instrumentos, trazendo um refinamento e mais vantagens como forma de embasamento e comparação. O instrumento de Bailey e Pearson (1983), por exemplo, foi muito utilizado como base para a concepção de novos instrumentos de medida. Esse instrumento pode ser considerado o primeiro a ser realizado com a preocupação do grau de satisfação do usuário. Os autores desenvolveram um questionário composto de 36 fatores para avaliar a satisfação com os serviços de computação. Com a validação de 32 gerentes de 8 organizações os fatores foram

ampliados para 39 e depois cada fator foi dividido em seis pares de adjetivos. Alguns desse fatores aparecem em estudos recentes como no modelo de Wu e Wang (2007). Outros autores que simplificaram e melhoraram o instrumento de Bailey e Pearson foram Ives, Olson e Baroudi (1983), Mahmood e Becker (1985), Montazemi (1988).

Um dos instrumentos mais utilizados e validado nos últimos anos foi desenvolvido pelos autores Doll e Torkzadeh (1988). O questionário foi desenvolvido com 38 itens e retirados da literatura e reduzidos a 12 itens distribuídos em cinco constructos: “conteúdo”, “precisão”, “formato”, “facilidade de uso” e “pontualidade” do sistema. Esse questionário foi aplicado em 618 usuários finais.

DeLone e McLean (1992) desenvolveram medidas para avaliar o sucesso de um sistema de informação e classificaram as medidas em seis categorias gerais: qualidade do sistema, qualidade da informação, uso, satisfação do usuário, impacto individual e impacto organizacional. O modelo assume que a qualidade do sistema e a qualidade da informação afetam o uso e a satisfação do usuário e que o uso e a satisfação do usuário se refletem reciprocamente e que, conseqüentemente impacta individualmente, o qual reflete no impacto da organização. Quanto mais alta for a qualidade do sistema e da informação, mais o sistema é utilizado. Os autores incorporaram as quatro escalas dos instrumentos de Bailey e Pearson (1983) à qualidade do sistema (conveniência de acesso, flexibilidade do sistema, integração do sistema, e tempo de resposta) e à qualidade da informação foram incorporadas nove escalas (acuracidade, precisão, atualização, tempo, confiabilidade, completude, concisão, formato e relevância). Dez anos depois os autores atualizaram seu modelo de 1992 incluindo a dimensão qualidade do serviço e unificando as dimensões impacto individual e impacto organizacional em benefícios líquidos.

Chin e Lee (2000) utilizaram o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988) como base para sua pesquisa. O instrumento é constituído de três dimensões: satisfação, expectativas e desejos. Os autores alegam que o instrumento de Doll e Torkzadeh não mede corretamente a satisfação dos usuários de SI e que alguns constructos são conceitualmente incompatíveis. Portanto criaram um novo instrumento validado com um novo foco para os cinco constructos com a inclusão de mais um: velocidade

do sistema que, segundo eles, é a satisfação que um usuário possui com a velocidade operacional do sistema.

Já Wu *et al.* (2002) desenvolveram um instrumento voltado para a satisfação do usuário final de um sistema ERP, levando em conta as próprias características deste tipo de sistema. O modelo é composto por três dimensões: serviços do time do projeto ERP, produto ERP e conhecimento e envolvimento.

Wu e Wang (2007) desenvolveram um modelo para medir a satisfação do usuário-chave de um ERP, pois consideram que a satisfação do usuário-chave é essencial para determinar o sucesso do sistema de gestão empresarial. Analisaram estudos anteriores e desenvolveram um modelo considerando as peculiaridades do sistema ERP e o papel do usuário-chave como referência do sistema. O instrumento inicial era composto de 21 itens retirados da literatura como base nos estudos de Bailey e Pearson (1983), Ives *et al.* (1983) e Doll e Torksadeh (1988). Após estudo piloto continuaram 18 itens e depois de realizar análise exploratória de fatores os itens diminuíram para 14 itens divididos em três dimensões: produto ERP, serviços contratados, e conhecimento e envolvimento do usuário.

O quadro 3 sintetiza alguns dos principais instrumentos de medida de satisfação dos usuários:

Quadro 3 – Instrumentos de Medida da Satisfação dos Usuários

Característica	Bailey e Pearson (1983)	Doll e Torksadeh (1988)	DeLone e McLean (1992)
Nível de análise	Todos os serviços e sistemas voltados para o <i>mainframe</i>	Sistema ou aplicativo de computador de usuário final	Sistema de aplicativo de computação de usuário final
Base conceitual	Satisfação no trabalho	Satisfação no trabalho	Sucesso do sistema de informação
Número de questões	39 (original) e 13 (simplificado)	12	66
Constructos válidos	3	5	5
Constructos específicos	Pessoal e serviços e PED, Sistema de informação e envolvimento e conhecimento do usuário	Conteúdo, precisão, pontualidade, facilidade de uso e formato	Qualidade do sistema, qualidade da informação, satisfação do usuário, uso real e impacto individual
Característica	Chin e Lee (2000)	Wu et al (2002)	Wu e Wang (2007)
Nível de análise	Sistema de aplicativo de computação de usuário final	Sistema de gestão empresarial (ERP)	Sistema de gestão empresarial (ERP)
Base conceitual	Satisfação no trabalho	Satisfação do usuário final	Satisfação do usuário chave
Número de questões	87	20	28
Constructos válidos	6	10	14
Constructos específicos.	Conteúdo, precisão, pontualidade, facilidade de uso, formato e velocidade.	Relação com o time do projeto, comunicação com o time do projeto, domínio do conhecimento do time do projeto, atitude do time do projeto, acuracidade, disponibilidade de informação, confiabilidade, percepção de envolvimento do usuário, conhecimento do sistema, integração do sistema.	Acuracidade, confiabilidade, tempo de resposta, completeza, estabilidade do sistema, auditoria e controle, integração do sistema, nível de conhecimento do consultor, experiência do consultor, gestão de projeto do consultor, competência técnica do consultor, treinamento, percepção de envolvimento do usuário, compreensão do sistema.

Fonte: Adaptado de Ely (2010).

Ely (2010) utilizou como base para a sua pesquisa o modelo do Wu *et al.* (2002), que avalia a satisfação do usuário final juntamente com o modelo do Wu e Wang (2007) que avalia a satisfação do usuário-chave e de Torkzadeh e Doll (1988) que também avalia a satisfação do usuário final. A autora realizou uma pesquisa *survey* descritiva onde foram coletados dados quantitativos através de questionários

estruturados, com a finalidade de medir a satisfação dos usuários do sistema de gestão empresarial SAP/R3. Após definição do modelo teórico de pesquisa o instrumento de pesquisa foi adaptado à realidade brasileira e a realidade da empresa onde foram coletados os dados. O instrumento de pesquisa foi validado e refinado através de estudo piloto e testes estatísticos.

Ely (2010) utilizou-se de dois modelos de pesquisa para aplicar na empresa em estudo: um questionário estruturado para os usuários finais e um questionário estruturado para os usuários-chave. Os questionários foram aplicados para os usuários com mais de seis meses de acesso ao sistema. Foram enviados 562 questionários para os usuários finais e 21 para usuários-chave somando uma amostra total de 583 usuários. Foram respondidos 184 questionários ao total, sendo 172 de usuários finais e 12 de usuários-chave obtendo uma taxa de retorno de 31,56%. No instrumento do estudo piloto para o usuário final havia 15 constructos e 58 itens, sendo: 10 constructos (40 itens) de Wu *et al* (2002) com uma escala Likert de 1 a 7 pontos; 3 constructos (12 itens) de Wu e Wang (2007) com uma escala Likert de 1 a 7 pontos e 2 constructos (6 itens) de Torkzadeh e Doll (1988) com uma escala Likert de 1 a 5 pontos. No instrumento do usuário-chave havia 16 constructos (56 itens) de Wu e Wang (2007) com uma escala Likert de 1 a 7 pontos e 2 constructos (6 itens) de Torkzadeh e Doll (1988) com uma escala Likert de 1 a 5 pontos.

As principais contribuições do estudo de Wu e Wang (2007), segundo Ely (2010), foram:

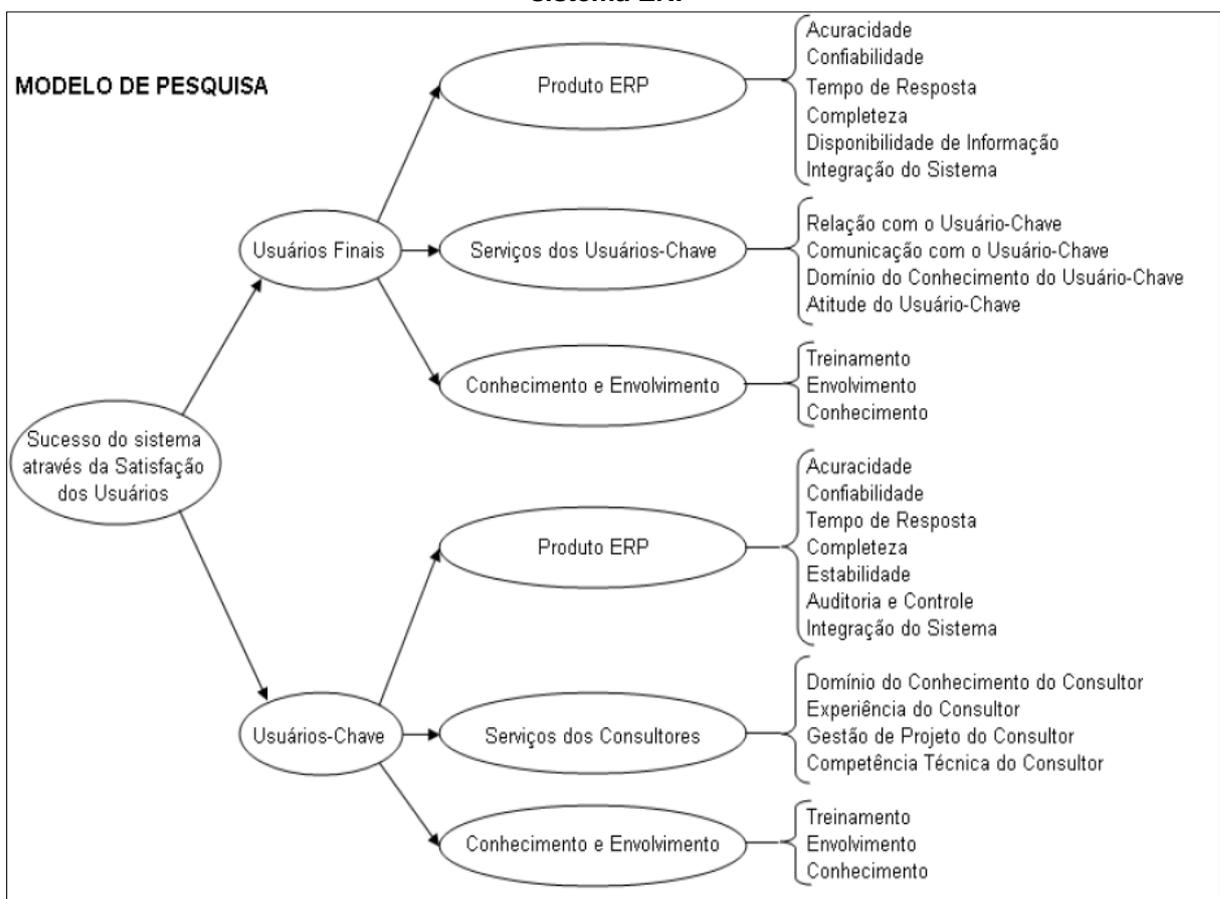
- a) a satisfação do usuário-chave do sistema ERP está fortemente relacionada ao sucesso percebido do sistema, portanto, profissionais e acadêmicos podem utilizar a satisfação do usuário como forma de avaliação de sucesso do ERP;
- b) a avaliação é um constructo multidimensional, no qual os três fatores são interligados e não podem ser analisados separadamente;
- c) serve como exemplo para as empresas que elas devem se preocupar não somente com a qualidade do ERP, mas também com a qualidade dos

consultores, fornecedores, e o desenvolvimento do conhecimento dos usuários;

d) o instrumento pode ser utilizado para diagnósticos em pesquisas de sucessos dos sistemas ERP's.

O modelo utilizado por Ely (2010) está representado na figura 3:

Figura 3 – Modelo para medir a satisfação do usuário final e usuário-chave em um sistema ERP



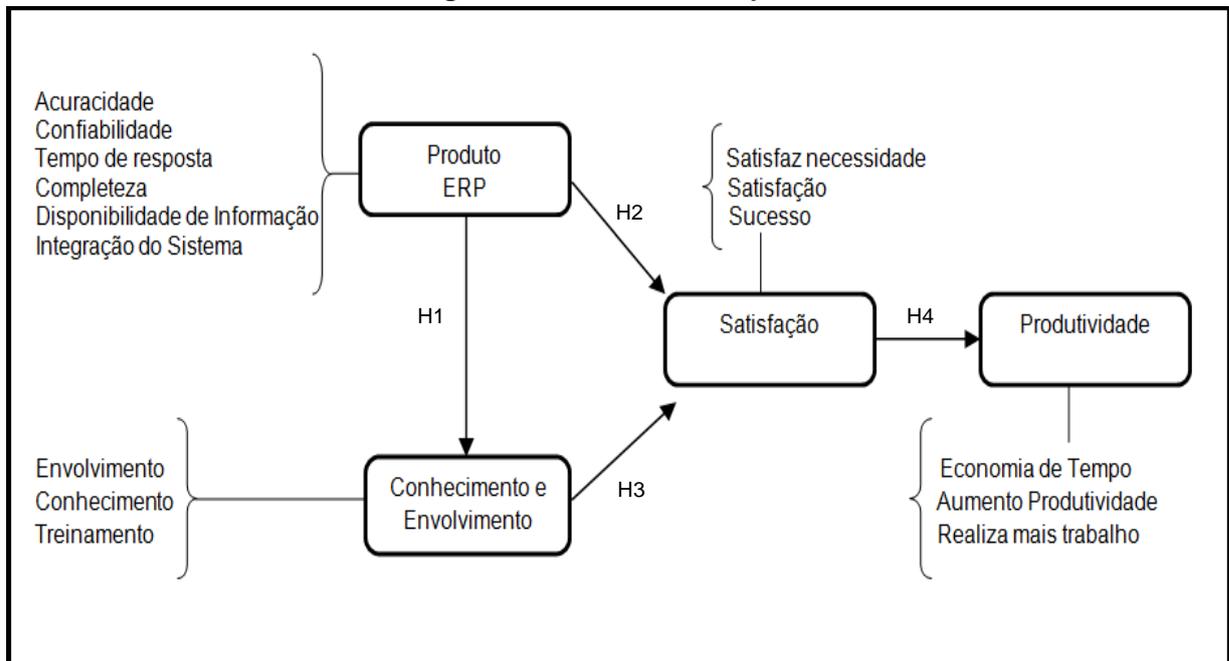
Fonte: Ely (2010, p. 37)

2.7 MODELO DE PESQUISA

Neste estudo o modelo de pesquisa utilizado foi adaptado do modelo teórico de pesquisa de Ely (2010), que, por sua vez combinou os modelos utilizados por Wu *et al.* (2002), Wu e Wang (2007) e Torkzadeh e Doll (1988). Ely utilizou as variáveis

de pesquisa aplicáveis ao usuário final e ao usuário-chave como forma de avaliação da satisfação do sistema ERP. Do modelo utilizado como referencial foram retiradas as variáveis relacionadas aos usuários-chaves, já que não se aplica na empresa em estudo, e, foram acrescentados os fatores para a medida de satisfação e produtividade. Abaixo, na figura 4, segue o modelo de pesquisa utilizado neste estudo.

Figura 4 – Modelo de Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

As medidas de satisfação dos usuários finais que são utilizadas neste estudo são: Produto ERP, Conhecimento e Envolvimento, Satisfação e Produtividade. Os itens a serem avaliados em cada um são:

Produto ERP:

E1) acuracidade: a exatidão das informações fornecidas pelo ERP;

E2) confiabilidade: a consistência das informações fornecidas pelo sistema ERP e a dependência que se pode ter delas;

E3) tempo de resposta: o intervalo de tempo decorrido entre a solicitação/pedido de um usuário ao sistema ERP e a resposta fornecida pelo sistema ERP;

E4) completeza: o quão completo e suficiente é o conteúdo da informação fornecido pelo sistema ERP;

E5) disponibilidade de informação: a capacidade do sistema em disponibilizar a informação no momento necessário para o uso do usuário final;

E6) integração do sistema: a capacidade do sistema comunicar-se com outros sistemas de outras áreas ou sendo utilizados pelas filiais.

Conhecimento e Envolvimento:

C1) conhecimento: o grau de compreensão que o usuário final possui sobre o sistema e sobre as funções que são oferecidas;

C2) envolvimento: o grau com que o usuário final percebe que a utilização do sistema é importante e relevante;

C3) treinamento: a quantidade e qualidade de instrução especializada e treinamento prático que foi disponibilizado ao usuário final a fim de aumentar sua capacidade no uso do sistema.

Satisfação:

S1) satisfaz necessidade: se os resultados gerados pelo sistema satisfazem as necessidades do usuário final;

S2) satisfação: se o usuário final está satisfeito com o sistema;

S3) sucesso: se o sistema é bem sucedido.

Produtividade:

P1) economia de tempo: se o sistema ajuda a economizar tempo;

P2) aumento produtividade: se o sistema aumenta a produtividade do usuário final;

P3) realiza mais trabalho: o sistema permite ao usuário final realizar mais trabalho do que seria possível sem ele.

2.8 HIPÓTESES DO MODELO DE PESQUISA

A organização do modelo de pesquisa e a formulação das hipóteses acontecem na fase exploratória da pesquisa. O modelo conceitual é formulado a partir da revisão bibliográfica “entendido como a representação hipotética do que se pensa existir na realidade” (GUERRA, 2006, p. 39). As relações entre os constructos assim como as hipóteses a serem avaliadas no estudo, estão representadas no quadro abaixo:

Quadro 4 – Hipóteses do Modelo e Autores

	Hipóteses do Modelo	Autores
H1	O Produto ERP tem impacto positivo no Conhecimento e Envolvimento do usuário.	Wu et al (2002); Wu e Wang (2007)
H2	O Produto ERP tem impacto positivo na Satisfação do usuário.	Wu et al (2002); Wu e Wang (2007); Doll e Torkzadeh (1988)
H3	Conhecimento e Envolvimento sobre o ERP tem impacto positivo na Satisfação do usuário.	Wu et al (2002); Wu e Wang (2007); Doll e Torkzadeh (1988)
H4	Satisfação do usuário ERP tem impacto positivo na sua Produtividade.	Doll e Torkzadeh (1988); Torkzadeh e Doll (1999)

Fonte: Dados da autora, 2015.

3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Vitasons Centro de Apoio Auditivo é uma empresa do ramo de Fonoaudiologia e Ótica que iniciou suas atividades em agosto de 1989 e ao longo desses anos foi expandindo suas atividades. Atualmente possui 8 filiais e atua no mercado em quatro segmentos: Vitasons Importadora e Distribuidora (importação e distribuição de aparelhos auditivos e equipamentos médicos para revendas e profissionais de todo o país); Vitasons Governo (venda de aparelhos auditivos e equipamentos médicos para órgãos do governo através de licitações e credenciamentos); Vitasons Varejo Auditivo (venda de aparelhos auditivos para consumidor) e Vitasons Ótica e Aparelhos Auditivos (lojas em shoppings de venda de aparelhos auditivos e ótica).

A empresa, no que tange à tecnologia, desde o princípio de seus 26 anos, sempre buscou estar atualizada com a mais recente tecnologia, tanto em produtos, serviços e processos. Procurou-se automatizar e controlar as informações utilizando computadores e softwares, mesmo em 1989 quando esta tecnologia não era ainda muito acessível para as pequenas empresas. O primeiro ERP adquirido foi planejado por um programador local, que atendia a empresa na gestão de estoques, pedidos e contas a receber. Logo em seguida, com a necessidade de emitir notas fiscais pelo computador a empresa adquiriu um software chamado Integ, que rodava em MS-DOS e atendeu muito bem por cerca de cinco anos. Esse ERP emitia notas fiscais, gerenciava pedidos, contas a pagar, contas a receber e estoques. Com a chegada do Windows e crescimento da empresa, a necessidade de um novo ERP mais completo e com melhor interface surgiu novamente. Então, a empresa trocou para o ERP "A" que atendeu as necessidades da empresa por oito anos.

Segundo a Diretoria, o sistema "A" era um bom ERP, todas as equipes já estavam bem familiarizadas com ele. Porém a empresa desenvolvedora não o atualizava de acordo com a legislação fiscal. Além disso, o sistema "A" atendia muito bem a necessidade de distribuição, mas não muito bem a necessidade de varejo. O suporte para o sistema, bem como as melhorias que a empresa visava para adequação dos processos demorava em média três meses para atendimento, ou

seja, gerava muita lentidão para a conclusão de novas melhorias. Outro motivo encontrado para trocar o sistema “A” foi que somente os técnicos do próprio sistema poderiam fazer as mudanças, impactando novamente na demora dos resultados e a dependência deles perante qualquer alteração que poderia sanar algum problema encontrado. Por último, pode-se mencionar que o sistema “A” não proporcionava os relatórios gerenciais da contabilidade, tornando os processos internos inadequados para a geração dos dados.

Esses principais problemas do sistema “A” foram pertinentes para a empresa decidir por sua troca. No entanto, o sistema “A”, operacionalmente, sempre fora apontado como eficaz para o bom andamento dos processos, já que ele estava adaptado para o segmento audiológico. Porém, era necessário ter um sistema que correspondesse com a necessidade desse segmento da empresa e que atendesse tanto na distribuição, quanto na atividade de varejo e que estivesse atualizada com as configurações Fiscais necessárias.

A troca do sistema “A” gerou algumas mudanças nos processos internos da Vitasons que, ainda hoje, precisam ser alinhados e estruturados. O ramo de atuação da empresa exige que, independente do sistema operante, ele atenda alguns requisitos específicos de acordo com suas peculiaridades. A empresa atende dois segmentos distintos: audiologia e ótica. O segmento audiológico, que é o principal, necessita de um controle muito rigoroso quanto aos números de séries dos aparelhos auditivos exigindo um sistema que faça esse controle (entrada, saída e histórico de movimentações dos números de série). Um sistema adequado para esses processos chave precisa customizar boa parte da sua performance de acordo com a necessidade da empresa. Portanto, a customização também foi um fator determinante que a Vitasons buscou nas empresas que estavam oferecendo o novo sistema ERP.

A Vitasons, quando avaliou as opções de ERP no mercado, fez uma ampla pesquisa, considerando sempre fornecedores de porte médio ou grande. A empresa não queria mais adquirir um ERP de empresas pequenas por terem dificuldades de se manterem atualizadas com as obrigações fiscais. No início foram selecionadas cinco empresas de ERP, depois se eliminou duas e das três finalistas foram

realizadas muitas reuniões e apresentações internas com os usuários mais experientes. A empresa levou em consideração no processo decisório a opinião dos usuários, a estrutura da empresa fornecedora, o produto em si quanto a ter todos os módulos que necessitava no momento e para o futuro, a opinião de clientes já usuários do software e também a proposta econômica. No fim, a escolha foi pelo sistema “B” por entender que ele atenderia de forma mais completa as necessidades da organização.

O projeto de implantação foi iniciado seguindo a metodologia sugerida pelo sistema “B” e baseada no PMI (*Project Management Institute*). O projeto passou por diversas fases e todas foram bem sucedidas. A migração do sistema foi planejada para o dia 02/07/2012 e foi realizada na data prevista. Após a implantação houve diversos problemas de adaptação ao novo ERP, que foram sendo sanados ao longo dos 2 anos seguintes.

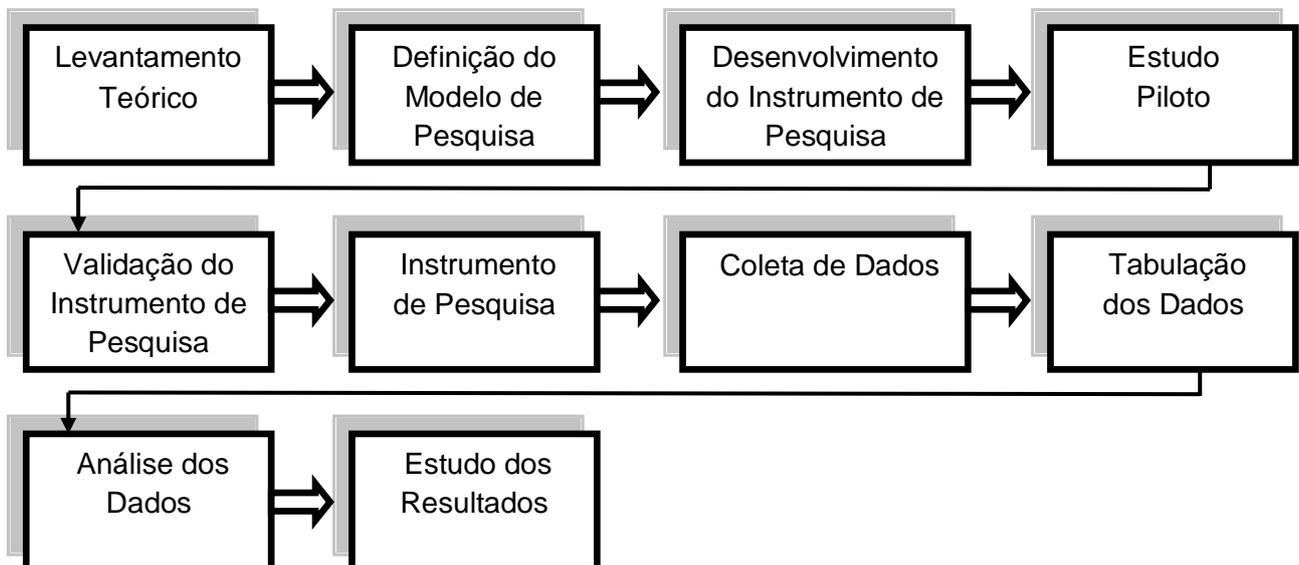
4 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo serão abordados temas referentes ao desenho de pesquisa, método de pesquisa, instrumentos de coleta de dados e população do estudo bem como a descrição de como são realizados os procedimentos de cada um.

4.1 DESENHO DE PESQUISA

Para desenvolver o estudo de forma a garantir eficácia nos resultados, foram seguidas as etapas a seguir como mostra o desenho de pesquisa (figura 5):

Figura 5 – Desenho de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

Através das informações coletadas com a revisão da literatura foi possível definir o modelo de pesquisa mais apropriado para este estudo. Após, foi desenvolvido o instrumento de pesquisa adaptado para a pesquisa. O instrumento de pesquisa foi validado por especialistas e aplicado um pré-teste para 30 usuários. Após o pré-teste o questionário foi validado através de testes estatísticos realizados

com o software *Smart PLS (Statistical Software for Structural Equation Modeling)* e alinhado de acordo com a necessidade para sua efetiva aplicação. O questionário foi enviado por email através do respectivo *link* de acesso para a amostra final. Após a coleta de dados, foram feitas novos testes estatísticos através dos softwares *Smart PLS* e *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)* e, por fim, a análise e conclusão dos resultados obtidos.

4.2 ENQUADRAMENTO DE PESQUISA

O enquadramento de pesquisa ou delineamento utilizado é uma pesquisa quantitativa descritiva com a finalidade de medir a percepção dos usuários finais acerca do sistema “B” implementado na empresa objeto do estudo. O intuito da pesquisa aplicada aos usuários finais é avaliar se houve melhoria nos processos e se aumentou a produtividade com a utilização do novo sistema através de sua satisfação. O sistema está operante desde julho de 2012.

A pesquisa quantitativa mede relações entre variáveis (associação ou causa-efeito), ou avalia o resultado de algum sistema ou projeto. Roesch (2012) ainda afirma que a pesquisa quantitativa é apropriada para avaliar mudanças em grandes organizações. Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis utilizando técnicas padronizadas de coleta de dados.

Algumas pesquisas estão sendo abordadas por autores com enfoque em análise de sistema de gestão empresarial utilizando a satisfação do usuário final. A satisfação do usuário final é uma medida muito utilizada para avaliar o sucesso de um ERP. Essas pesquisas são baseadas em parâmetros para realizar comparações entre os estudos. Esses parâmetros são utilizados para a confecção de questionários e aplicados aos usuários como forma de medir sua satisfação em relação aos sistemas integrados de gestão. Os instrumentos foram desenvolvidos por alguns autores como: Bailey e Pearson (1983); Chin e Lee (2000); De Lone e Mc Lean (1992); Torkzadeh e Doll (1988); Wu e Wang (2007). Os parâmetros utilizados

nesses estudos são revisados, validados e melhorados por autores seguintes. Os principais pontos a serem avaliados na percepção do usuário final perante o sistema são: conteúdo, precisão, formato, facilidade de uso, pontualidade, velocidade, acurácia, formato, qualidade do sistema, etc.

O método adotado para essa pesquisa é adaptado do modelo desenvolvido e validado por Ely (2010) conforme descrito na seção 2.7.

4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A técnica de coleta de dados será através de uma pesquisa *survey* de escala *Likert*. Os dados quantitativos serão coletados através de um questionário (apêndice) padronizado, estruturado e que foi utilizado e validado no estudo de Ely (2010) e compilado para este estudo onde foram incluídas informações que são pertinentes para o estudo.

A pesquisa *survey*, conforme Gil (2008) caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas no qual se deseja conhecer o comportamento. São solicitadas determinadas informações a um grupo significativo de pessoas sobre o problema a ser estudado para realizar a análise quantitativa e obter as conclusões referentes aos dados coletados.

O questionário é um conjunto de questões, sistematicamente articuladas com o objetivo de colher informações por parte dos sujeitos pesquisados com intuito de conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo. Essas questões devem ser pertinentes ao objeto de estudo e claramente formuladas, de modo que os usuários consigam compreender facilmente. As questões devem ser objetivas de modo a levantar respostas objetivas evitando provocar alguma dúvida ou ambigüidade e respostas lacônicas (SEVERINO, 2007).

A escala de Likert atribui pontos às diferentes categorias de resposta, criando uma escala artificial de pontos que pode variar de 1 a 5 ou de 1 a 7, em que no menor valor é discorda muito e o maior valor é concorda muito. Pode-se utilizar

estatísticas paramétricas, efetuando assim uma análise mais sofisticada dos dados (ROESCH, 2012).

Os parâmetros de pesquisa que são utilizados no questionário são: “Produto ERP”, “Conhecimento e Envolvimento”, “Satisfação” e “Produtividade” constituindo um total de 15 variáveis. Constam na primeira parte do questionário 8 questões referentes ao perfil do respondente, na segunda seção a questão 9 refere-se à “Produtividade” e as questões 10 à 15 são referentes ao “Produto ERP”, na terceira seção são 3 questões que avaliam o “Conhecimento e Envolvimento” do usuário com o sistema e a última seção sobre a “Satisfação” do usuário em relação ao sistema e mais três questões abertas caso o usuário quisesse comentar. Excluindo a primeira parte que se refere ao perfil, todas as questões são no formato da escala *likert*, com variação de pontuação entre 1 a 7. Acrescentou-se duas perguntas com intuito de relacionar com o contexto da empresa e o sistema “B”: “Você utilizou o antigo sistema da empresa” e sobre o impacto do sistema no trabalho “O sistema permite-me realizar mais trabalho do que o sistema anterior” (para os usuários que participaram da implantação do sistema).

O questionário foi elaborado através de um *software* de criação de formulários (<https://docs.google.com/forms>) no qual permite ao respondente marcar a alternativa que julga a melhor. Para a aplicadora permitirá uma extração dos dados mais rápida e eficaz para a análise dos dados coletados. Os questionários foram enviados para os usuários do sistema eletronicamente através do email geral da empresa visto a facilidade e rapidez de comunicação e recebimento de resposta.

4.4 ESTUDO PILOTO

Segundo Nique e Ladeira (2014), após a construção do questionário, este deve ser submetido a um pré-teste, ou seja, um teste piloto, que deve ser aplicado a um pequeno grupo representante da população alvo antes de iniciar a coleta de dados. O intuito deste teste é identificar problemas no entendimento do texto das perguntas, nas opções de resposta, a duração do tempo de resposta, etc.

A validade de face (de modo que o questionário tenha a forma e o vocabulário adequados ao propósito da mensuração) e de conteúdo (de modo que a medida represente o conteúdo que se quer medir) do instrumento de pesquisa foram realizadas através do Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud Maçada especialista na concepção acadêmica e pela supervisora Cristiane Eberhardt na concepção profissional. Essas análises foram importantes para dimensionar o questionário de acordo com o entendimento dos usuários finais e para verificar se o conteúdo conseguiu expressar o objetivo da pesquisa, para, se necessário fazer os devidos ajustes de acordo com a realidade da organização.

O estudo piloto da pesquisa foi realizado com a aplicação do questionário para 30 usuários selecionados aleatoriamente da amostra total mais o questionário aplicado e validado pela supervisora, ou seja, 31 no total. O questionário foi enviado por email dia 15/9/2015 e estipulado um prazo de três dias para o recebimento das respostas. Dos 31 questionários enviados 28 foram respondidos, correspondendo a uma taxa de 90 % de retorno.

Foram realizados testes estatísticos no programa *Smart PLS* calculando-se o algoritmo de cada constructo a fim de identificar relações e dependências entre eles e analisou-se o coeficiente *Alpha* de *Cronbach* para observar a consistência do instrumento e a fidedignidade dos constructos. O *Alpha* de *Cronbach* estima a confiabilidade de um questionário aplicado a uma pesquisa medindo a correlação entre as respostas e a correlação média das perguntas. Quanto mais próximo o valor de *Alpha* for de 1, maior será a consistência interna do instrumento, sendo que a variação pode ser entre 0 e 1, conforme apresenta o quadro 5:

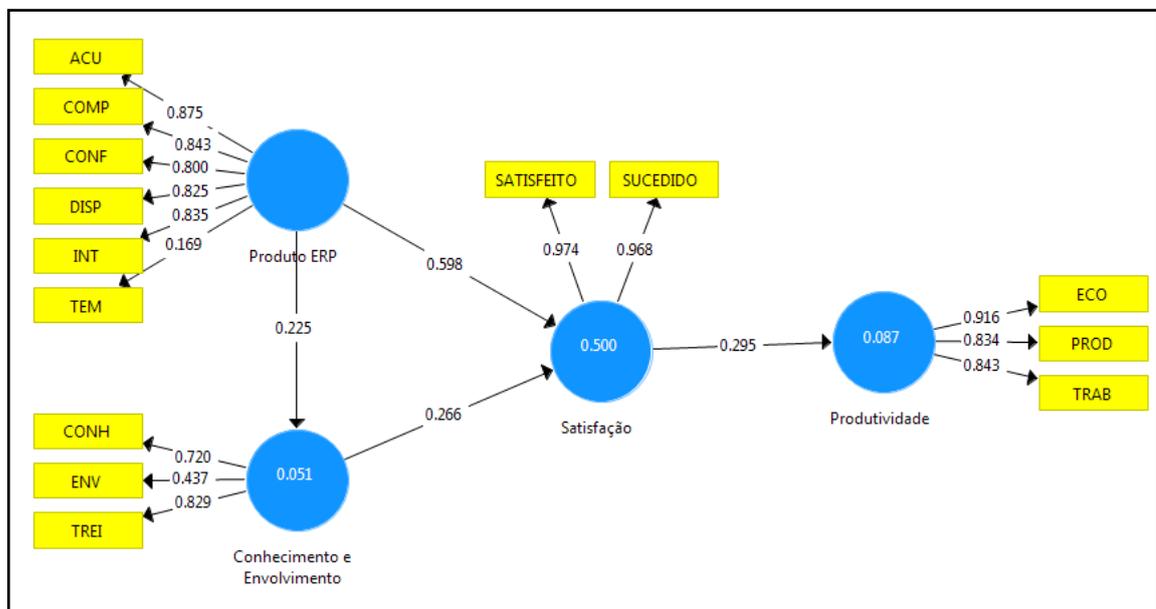
Quadro 5 – Alpha de Cronbach dos constructos do instrumento piloto

Constructo	Alpha Cronbachs
Conhecimento e Envolvimento	0.405
Produtividade	0.835
Produto ERP	0.848
Satisfação	0.939
Instrumento	0,837

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Foi utilizada a técnica de Modelagem de Equações Estruturais com intuito de realizar uma análise simultânea das diferentes variáveis de acordo com o modelo de pesquisa do estudo. As variáveis latentes são representadas pelos círculos, nos quais representam os quatro constructos avaliados e as variáveis manifestas são representadas pelos retângulos nos quais indicam os itens de cada constructo. As relações entre os constructos estão representados pelas setas, sinalizando a direção do impacto de cada constructo. Abaixo a figura 6 representa a técnica de Modelagem de Equações Estruturais realizada no *software Smart PLS*:

Figura 6 – Modelagem de Equações Estruturais realizada no *Smart PLS* do instrumento piloto



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

De acordo com a análise da figura 6 foi realizada uma adaptação do questionário incluindo mais um item para o fator “Satisfação” com objetivo de manter todos os fatores com no mínimo 3 itens para não haver disparidade entre eles. E foi retirado o item “TEM” equivalente a ‘tempo de resposta’ do fator “Produto ERP” por não atender o mínimo recomendado para o *Alpha de Cronbach* de 0,70 (Hair *et al.*, 2009).

4.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa abordará uma população de 152 usuários finais e é importante destacar que alguns destes 152 usuários presenciaram o momento da efetiva implantação do novo sistema “B” e que suas experiências com o antigo sistema “A” colaborarão para medir a eficácia do novo sistema como forma de embasamento e comparação.

O questionário foi enviado a todos os usuários que utilizam o sistema “B”, ou seja, que possuem login de acesso, porém, para a amostra final ficou limitado o usuário que possui experiência com o sistema “B” de no mínimo três meses, incluindo seus supervisores e diretores.

É importante salientar que todos os setores, com exceção do varejo, encontram-se na matriz da empresa. O varejo é considerado todas as lojas (filiais) pertencentes à Vitasons, incluindo as que se localizam fora do Rio Grande do Sul (Blumenau, Florianópolis, Rio de Janeiro e Salvador). Os setores que não participaram da pesquisa são o RH, Marketing e Montagens por não utilizarem o sistema ERP.

Os questionários foram enviados pelo email geral da empresa contemplando todos os funcionários no momento, durante o período de 05 de outubro a 09 de outubro de 2015. Abaixo segue quadro 6 que descreve os setores e quantidade de usuários que responderam o questionário.

Quadro 6 – Relação de usuários finais/respondentes por setor

Setor	Usuários	%
Financeiro/controladoria/administrativo/TI	13	18,06
Call Center/audiologia/governo/diretoria	7	9,72
Equipamentos/atendimento/qualidade/consertos	13	18,06
Estoque/compras	6	8,33
Varejo	28	38,89
Atacado	5	6,94
Total	72	100

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Estimando-se uma população média de 120 usuários finais aptos para responderem a pesquisa obteve-se uma taxa de retorno de 60% de respondentes.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

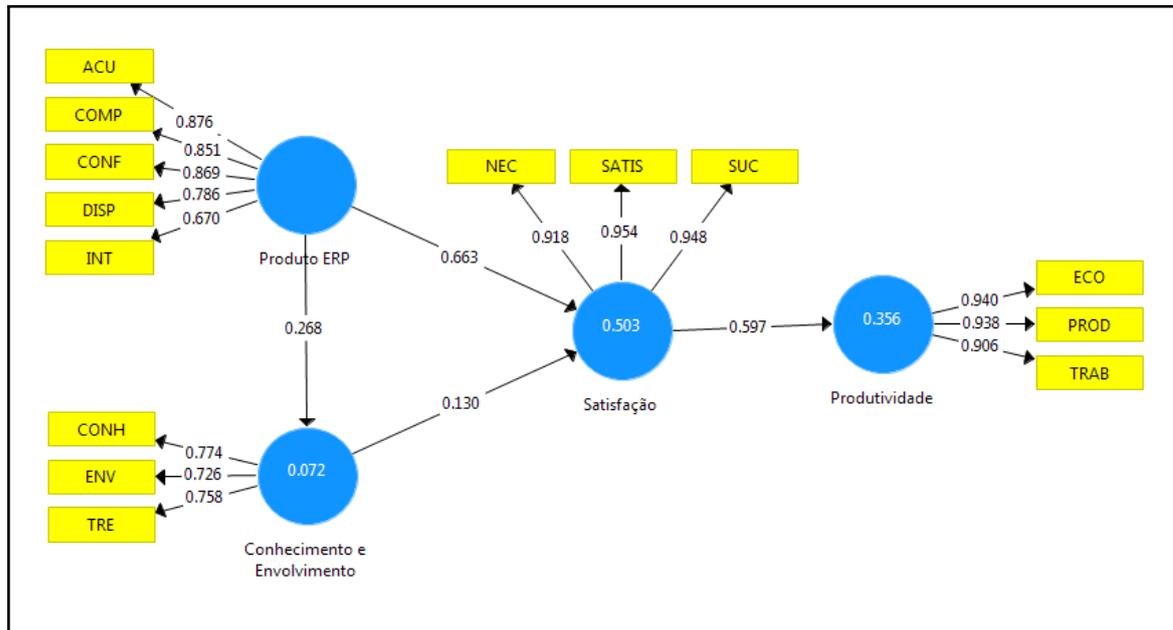
Após a aplicação dos questionários os dados foram submetidos a uma análise estatística através do *software Smart PLS*. Gil (2008) afirma que a tabulação eletrônica dos dados é muito útil quando se trabalha com um grande volume de dados que envolvem amostras numerosas ou também quando se trabalha com uma quantidade menor de dados, mas cuja análise requer o uso de técnicas estatísticas mais complexas.

Segundo Roesch (2012), o tratamento estatístico depende do tipo de dado coletado, como os dados se encontrarão em uma escala intervalar, expressos em números, é possível utilizar uma série de técnicas estatísticas como média, desvio-padrão, variância, análise de variância, etc.

5.1 MODELO DE MENSURAÇÃO

Os indicadores de cada variável latente são especificados no modelo de mensuração e permitem avaliar a confiabilidade de cada constructo estimando as relações causais que nele ocorrem (GEFFEN *et al.*, 2000; HERSHBERGER *et al.*, 2003). Abaixo segue, conforme a figura 7, a validação do instrumento final realizado no *software Smart PLS* através da Modelagem de Equações Estruturais:

Figura 7 – Modelagem de Equações Estruturais realizada no *Smart PLS* do instrumento final



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Foram realizados testes estatísticos, para validar o instrumento: o *Alpha de Cronbach* para verificar a fidedignidade dos fatores, a Análise da Variância Média que utiliza o critério da variação média, a Análise da Validade Discriminante que examina se as variáveis estão relacionadas a outro constructo e o indicador de Confiabilidade Composta que verifica a consistência interna dos itens do constructo.

5.1.1 Análise do Coeficiente de Fidedignidade

Para medir a consistência interna do instrumento, foi realizado o teste do *Alpha de Cronbach*, com intuito verificar a fidedignidade do questionário e dos seus constructos, utilizando o *software Smart PLS* de acordo com o quadro 7. A medida varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1, melhor, porém, acima de 0,70 já é considerado satisfatório.

Quadro 7 – Alpha de Cronbach dos constructos do instrumento

Constructo	Alpha Cronbachs
Conhecimento e Envolvimento	0.641
Produtividade	0.919
Produto ERP	0.870
Satisfação	0.934
Instrumento	0.885

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Conforme quadro acima, os constructos obtiveram valores entre 0.641 e 0.934. O valor baixo do constructo “Conhecimento e envolvimento” pode ser justificado pela análise das médias dos fatores do instrumento que será visto posteriormente, embora, esse valor, possa ser estatisticamente aceitável. Os valores dos demais constructos apontam uma alta fidedignidade do instrumento, ou seja, comprovam a aplicabilidade do instrumento para a medida de satisfação do usuário final.

5.1.2 Análise da Variância Média

A análise da variância média utiliza o critério da variação média esperada (AVE), do inglês *Average Variance Extracted* para cada constructo. Os valores aceitáveis devem estar acima de 0,50 não ultrapassando a 0,90 (HAIR *et al.*, 2009). No quadro 8 encontram-se os valores da AVE da pesquisa.

Quadro 8 – AVE dos constructos

Constructo	AVE
Conhecimento e Envolvimento	0.567
Produtividade	0.861
Produto ERP	0.662
Satisfação	0.884

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os constructos apresentaram os valores entre 0,50 e 0,90 mostrando que os resultados são satisfatórios, comprovando que há relação das variáveis com seus respectivos constructos validando o instrumento de pesquisa.

5.1.3 Análise da Validade Discriminante

A Análise da Validade Discriminante – convergente - examina se as variáveis de um constructo estão relacionadas a outros constructos. O quadro 9 apresenta os resultados da Validade Discriminante de cada constructo:

Quadro 9 – Validade Discriminante entre os constructos

	Conhec. Envolv.	Produtividade	Produto ERP	Satisfação
Conhecimento e Envolvimento	0.753			
Produtividade	0.053	0.928		
Produto ERP	0.268	0.467	0.814	
Satisfação	0.307	0.597	0.698	0.940

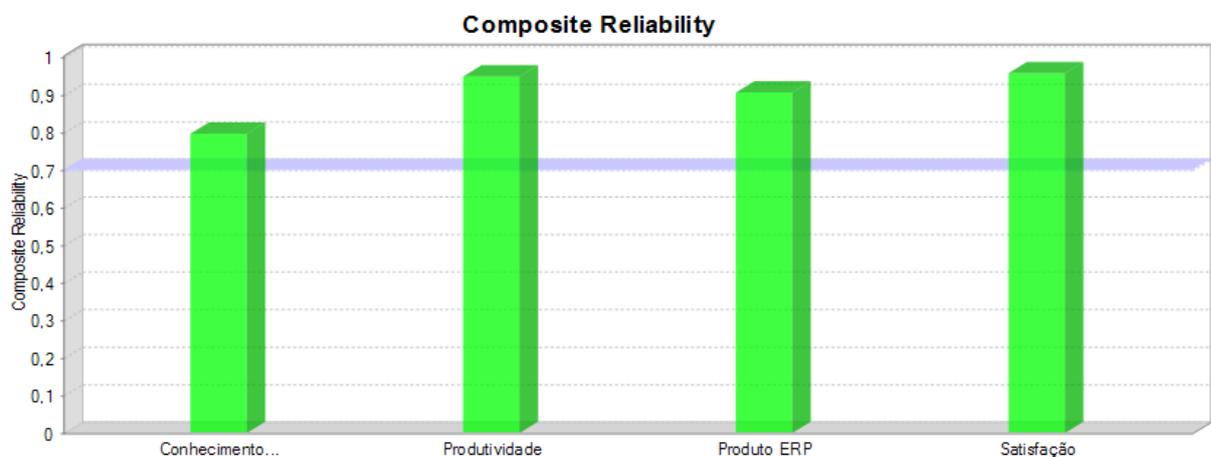
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A realização da validade discriminante convergente foi utilizada para verificar a validade do instrumento. Os valores encontrados ficaram dentro do intervalo de 0.053 e 0.940. Os valores destacados em negrito na diagonal devem ser maiores que os valores que se apresentam abaixo dela, ou seja, cada constructo obteve raiz quadrada de AVE (valores destacados) maior que as correlações entre os constructos, confirmando o modelo de mensuração.

5.1.4 Análise da Confiabilidade Composta

O indicador Confiabilidade Composta (*Composite Reliability*) verifica a consistência interna dos itens que compõe o constructo. O valor mínimo aceitável é 0,70 (HAIR *et al.*, 2009).

Gráfico 1 – Confiabilidade Composta dos Constructos



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Pode-se observar conforme gráfico acima que todos os índices dos constructos apresentam valores acima de 0,7 no qual valida a consistência interna dos itens. Os índices estão no intervalo de 0.797 (Conhecimento e Envolvimento) a 0.958 (Satisfação).

5.2 MODELO ESTRUTURAL

No modelo estrutural são relacionadas as variáveis dependentes e independentes. É neste modelo que se sintetiza as relações causais entre as variáveis latentes (GEFFEN *et al.*, 2000; HERSHBERGER *et al.*, 2003). A análise combinada do modelo estrutural com o modelo de mensuração é capaz de medir os

erros das variáveis observadas como partes integradas do modelo e também combina a análise fatorial de acordo com a hipótese testada numa única operação (GEFFEN *et al.*, 2000).

Utilizando o *software Smart PLS* é possível utilizar a técnica do tipo *Bootstrapping*, no qual, faz uma reamostragem dos dados originais, calculando as estimativas de parâmetros e erros padrão com base nos dados da pesquisa. Os resultados estimam a significância entre as relações dos constructos analisados (Hair *et al.*, 2009). Os valores de “p” consideram o nível de significância da amostra, abaixo segue representação:

Quadro 10 – Análise *Bootstrapping*

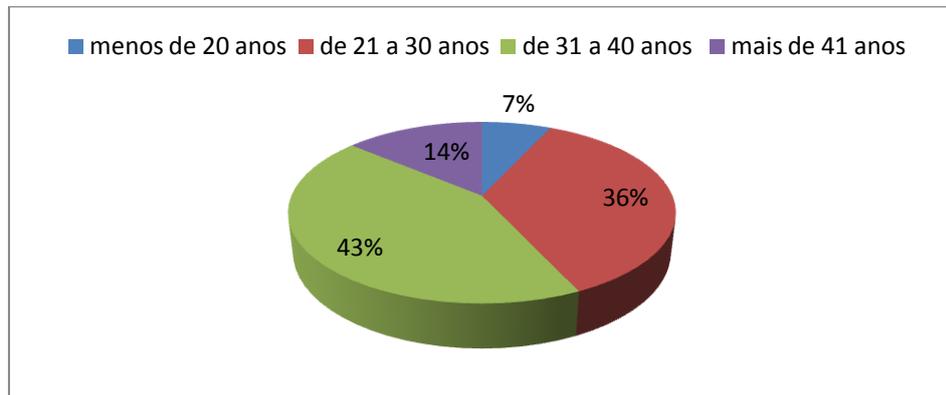
		<i>T Statistics</i>	<i>P Values</i>	Significância
H1	Produto ERP -> Conh. Envolv.	2.002	0.045	Suportada
H2	Produto ERP -> Satisfação	8.477	0.000	Suportada
H3	Conh. Envolv. -> Satisfação	1.113	0.266	Não suportada
H4	Satisfação -> Produtividade	7.652	0.000	Suportada

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os valores inferem que *p-value* devem ser: $p < 0.05$ / $p < 0.01$ / $p < 0.001$ para as hipóteses serem suportadas, ou seja, que possui significância estatística. As hipóteses “Produto ERP -> Satisfação” e “Satisfação -> Produtividade” são extremamente significantes, seguidas da hipótese “Produto ERP -> Conh. Envolv.” que é significativa. A hipótese “Conh. Envolv. -> Satisfação” que apresentou *p-values* 0,266 não apresenta significância.

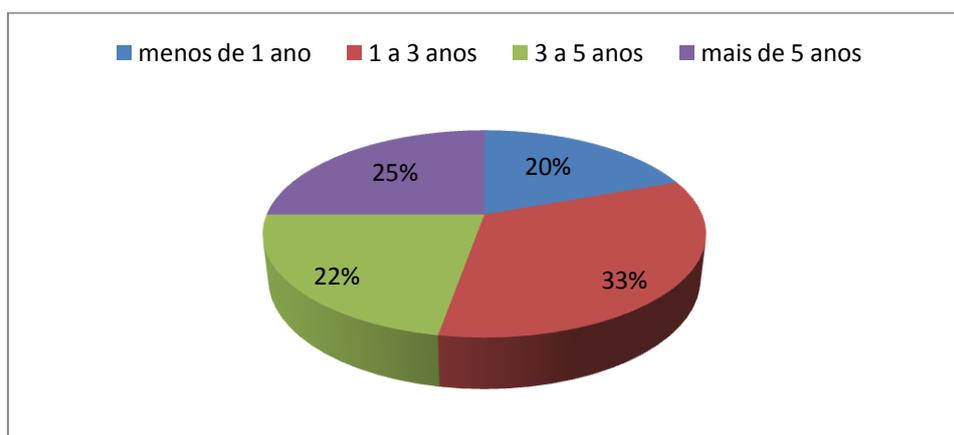
5.3 PERFIL DOS RESPONDENTES

A primeira parte do questionário refere-se ao perfil dos respondentes na qual dos 72 questionários respondidos, na amostra, 82% são do gênero feminino e 18% do gênero masculino. Com relação à idade dos respondentes a maioria da amostra apresenta entre 31 a 40 anos, correspondendo a 43%, conforme gráfico 2:

Gráfico 2 – Idade dos respondentes

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

No que se refere à escolaridade 43% da amostra possui superior incompleto, seguido do superior completo representando 38%, 11% com pós-graduação e apenas 8% com ensino médio. Em relação ao tempo que os respondentes estão trabalhando na Vitasons a maioria correspondente a 33% trabalha na empresa entre 1 a 3 anos, esse tempo coincide com o tempo que o sistema foi implementado na empresa. Para quem presenciou a implementação do mesmo, refere-se a quem está na empresa de 3 a 5 anos, ou seja, 22% da amostra.

Gráfico 3 – Tempo que os respondentes trabalham na Vitasons

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

No que tange a posição na empresa a pesquisa relata que 75% dos respondentes são do nível operacional, 14% do nível de gerência e 11% são

estagiários. Quando foi perguntado se o respondente havia utilizado o sistema anterior, 43% responderam que sim e 57% que não utilizaram. Já em relação à média de tempo que o funcionário utiliza o sistema em um dia normal de trabalho, a maioria utiliza o sistema mais de 5 horas por dia, representando 42% da amostra, seguido dos que utilizam de 3 a 5 horas equivalente a 28% e por último a utilização do sistema menos de uma hora por dia com 11% da amostra. Esses dados representam que a maioria dos usuários utiliza muito o sistema para realizar seus processos, segue o gráfico 4 abaixo para ilustrar:

Gráfico 4 – Média de tempo que os respondentes utilizam o sistema em um dia normal de trabalho



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

5.4 ANÁLISE DOS CONSTRUCTOS

A segunda parte do questionário refere-se à avaliação dos fatores Produto ERP, Conhecimento e Envolvimento, Satisfação e Produtividade. Para realizar uma análise mais precisa dos fatores foram realizados testes de médias aritméticas entre os constructos com a totalidade das respostas obtidas na pesquisa para comparar o valor atribuído a cada item através da planilha eletrônica do *Microsoft Excel*. Na parte final do questionário que se refere à satisfação geral em relação ao sistema foram realizadas perguntas abertas a quem quisesse comentar algo que achasse

relevante para contribuir com a pesquisa. Abaixo segue um quadro com um resumo e comparativo entre as médias dos quatro constructos avaliados.

Quadro 11 – Comparativo de médias entre os constructos

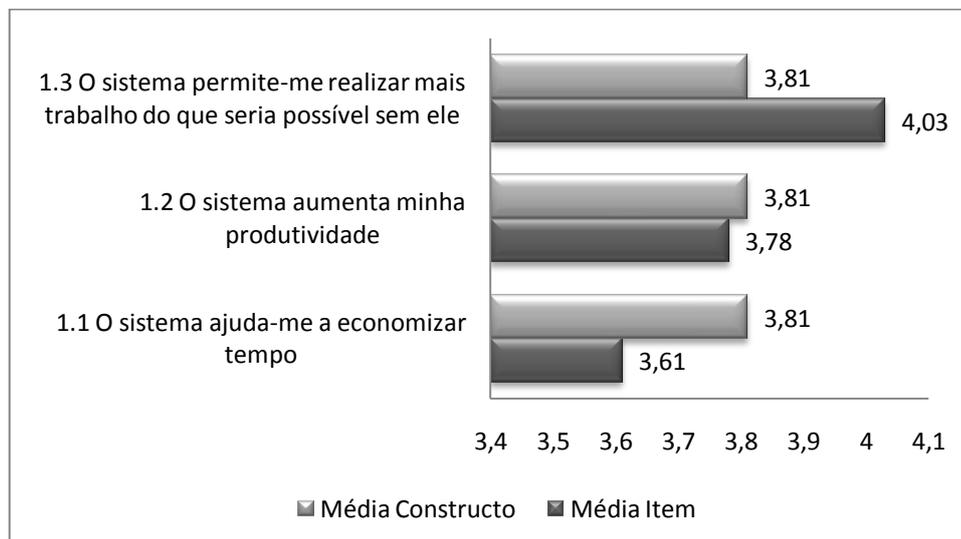
Constructo	Média do Constructo
Produtividade	3,81
Produto ERP	4,85
Conhecimento e envolvimento	4,79
Satisfação	4,78

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

5.4.1 Produtividade

Referente à “Produtividade” seguem abaixo as médias obtidas para cada item do constructo:

Gráfico 5 – Média dos itens do constructo “Produtividade”



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Em relação ao constructo “Produtividade” a média obtida foi de 3,81. Essa média foi a menor comparada aos outros três constructos. O item “O sistema permite-me realizar mais trabalho do que seria possível sem ele” foi o que

apresentou a média mais alta (4,03) em relação à média geral. O item “O sistema aumenta minha produtividade” com 3,78 está abaixo da média do constructo seguido do “O sistema ajuda-me a economizar tempo” com 3,61. É importante lembrar que o item “O sistema atual permite-me realizar mais trabalho que o anterior” não aparece no gráfico, pois foi respondido somente pelos usuários que utilizaram o sistema anterior, ou seja, 43% da amostra, podendo gerar uma distorção no resultado das médias. Na questão aberta do questionário foi mencionado por um respondente que está na empresa há mais de 5 anos e de cargo gerencial que o sistema atual é inferior ao sistema anterior.

5.4.2 Produto ERP

Referente ao “Produto ERP” seguem abaixo as médias obtidas para cada item do constructo:

Quadro 12 – Média dos itens do constructo “Produto ERP”

PRODUTO ERP		
Itens	Média do Item	Média do Constructo
2.1 Acuracidade	4,85	4,87
2.2 Confiabilidade	5,24	
2.3 Completeza	4,81	
2.4 Disponibilidade de Informação	4,68	
2.5 Integração do Sistema	4,78	

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

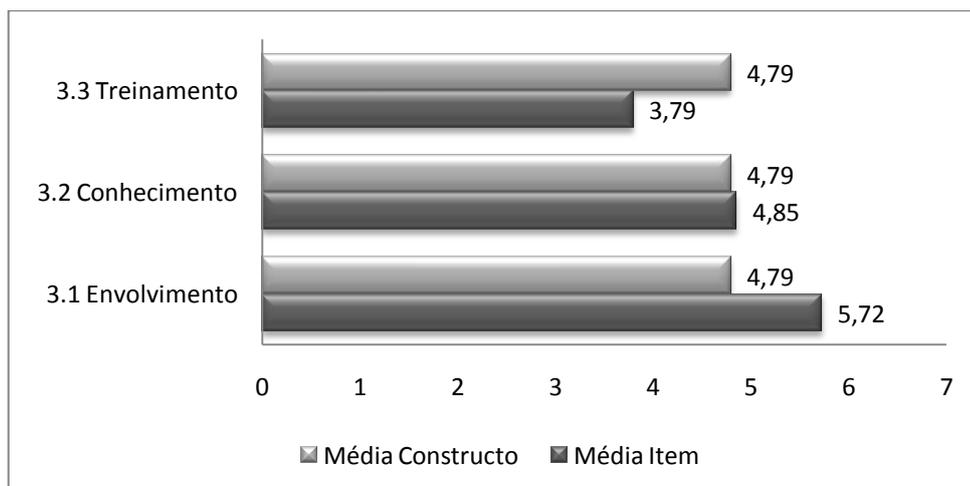
O constructo “Produto ERP” foi o que obteve a média mais alta entre os constructos analisados (4,85). Porém, somente um item superou a média geral: “Confiabilidade” com média 5,24. Este valor pode ser justificado baseado nas respostas das questões abertas onde um usuário de nível gerencial que está na empresa há mais de 5 anos relata que quanto à movimentação do sistema, a confiabilidade é muito precisa, o que pode ocorrer, na maioria das vezes, é o mau uso do sistema por falta de conhecimento ou do processo geral da empresa.

O item “Acuracidade” obteve a mesma média do constructo. Os itens 2.3, 2.4, 2.5 e 2.6 tiveram médias abaixo da média geral do constructo, sendo a mais baixa 4,68 que corresponde ao item “Disponibilidade de informação”, porém, os itens obtiveram as médias superiores a todos os itens do constructo “Produtividade”. Mostra-se também pelas respostas coletadas nas perguntas abertas que pela abrangência que o sistema operacional possui, ele deveria ter mais informações no banco de dados segundo usuário que trabalha na empresa há mais de 5 anos no operacional. Outro respondente salienta que os recursos de pesquisa poderiam ser melhores, mais rápidos e fáceis. No item “Completeza” um usuário que está na empresa entre 3 e 5 anos do nível operacional informa que as informações que são fornecidas pelo sistema são completas, porém, seu uso não é prático o que acaba atrasando os processos.

5.4.3 Conhecimento e Envolvimento

Referente ao “Conhecimento e Envolvimento” seguem abaixo as médias obtidas para cada item do constructo:

Gráfico 6 – Média dos itens do constructo “Conhecimento e Envolvimento”



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Dos itens do constructo “Conhecimento e Envolvimento” apenas o item “Treinamento” obteve a média inferior a média geral (3,79). A média mais alta foi 5,72 do item “Envolvimento” seguido do item “Conhecimento” com média 4,85. O item treinamento foi um dos mais citados pelos respondentes nas argumentações das perguntas abertas justificando o motivo da média estar abaixo de todos. Os usuários salientam que o sistema é uma ferramenta muito mais completa do que os próprios usuários conhecem e sabem usar. A falta de treinamento competente prejudicou muito nos processos do dia-a-dia onde tiveram que ser desenvolvidas alternativas de extração de informações para serem tratadas fora do sistema, conforme relata um usuário de nível gerencial que trabalha na empresa há mais de 5 anos. Outro usuário que possui mais de 5 anos de empresa no nível operacional complementa que os treinamentos são importantes para que as pessoas alimentem as informações de forma correta no sistema. Um último comentário, de um usuário com menos de 3 anos de empresa do nível operacional, diz que o sistema é bom, porém é necessário liberação para acessos aos relatórios e treinamento para que desde o início da implantação o sistema seja trabalhado de forma correta e eficaz. No item “Conhecimento” um usuário com mais de 5 anos de empresa, nível gerencial, destacou que poderia se extrair mais do sistema se as pessoas tivessem mais conhecimento.

5.4.4 Satisfação

Referente à Satisfação seguem abaixo as médias obtidas para cada item do constructo:

Quadro 13 – Média dos itens do constructo “Satisfação”

SATISFAÇÃO		
Itens	Média do Item	Média do Constructo
4.1 Necessidade	4,67	4,78
4.2 Satisfação	4,71	
4.3 Sucesso	4,96	

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Com relação aos itens do constructo “Satisfação” somente um item está acima da média geral (4,78): “ Sucesso”, com a média equivalente a 4,96 que corresponde a pergunta: “Em geral, você acha que o sistema é bem sucedido”. Alguns usuários relataram que o sistema obteve sucesso, justificando a média acima da média do constructo. Os respondentes acreditam que o sistema é bem sucedido sim, porém, é necessário que ele seja “alimentado” de forma correta e completa pelos usuários. Outro respondente com mais de 5 anos de empresa, do nível operacional, afirma com certeza que é bem sucedido, mas necessita de apoio de profissionais da área. Em contraponto um usuário com mesmo período de trabalho em nível gerencial relata que o sistema não foi bem sucedido em boa parte dos setores.

O item 4.2 - “Satisfação” - que se refere à pergunta “Em geral, você está satisfeito com o sistema” aparece com a média 4,71 seguido do item “Necessidade” com a menor média do constructo (4,67) que ilustra a pergunta “Os resultados gerados pelo sistema satisfazem as suas necessidades”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi realizada para avaliar o novo sistema ERP implementado na empresa Vitasons utilizando como medida a satisfação e a produtividade do usuário final. Após revisão da literatura foi escolhido o modelo de pesquisa para nortear o desenvolvimento da *survey* que foi respondida por 72 usuários. O instrumento de pesquisa adotado foi adaptado do modelo de Ely (2010), que, por sua vez, combinou os modelos dos autores Wu e Wang (2007), Wu *et al.* (2002) e Torkzadeh e Doll (1988). O instrumento de pesquisa foi validado através da validade de face e de conteúdo, através do teste piloto aplicado a 31 usuários finais e testes estatísticos utilizando os *softwares* Smart PLS e SPSS. Após aplicação efetiva do questionário, foram realizados testes para validação e teste das hipóteses através dos modelos de mensuração e do modelo estrutural para avaliar a confiabilidade e o diagrama de caminhos do instrumento de pesquisa.

O modelo de mensuração e o modelo de pesquisa onde se encontram cada constructo especificado foram avaliados através da Análise do Coeficiente de Fidedignidade (*Alpha de Cronbach*), do indicador da Variância Média Extraída (AVE) – validade convergente, da Validade Discriminante e do indicador de Confiabilidade Composta (CC) onde comprovam que o modelo/instrumento de pesquisa é fidedigno e está medindo o que tem que medir. O modelo estrutural apresentou as variáveis dependentes e independentes sintetizando as relações causais entre as variáveis latentes, calculando as estimativas através da inferência da técnica de reamostragem *Bootstrapping* validando as hipóteses geradas através da teoria e do modelo de pesquisa deste estudo utilizando como parâmetros os dados coletados.

Em relação às hipóteses do modelo de pesquisa pode-se afirmar, de acordo com os testes estatísticos, que a hipótese H1 (Produto ERP -> Conhecimento e Envolvimento) possui significância conforme a técnica *Bootstrapping* comprovando que o Produto ERP tem impacto positivo no Conhecimento e Envolvimento do usuário.

Pode-se afirmar, também, que o Produto ERP tem impacto positivo na Satisfação do usuário final, conforme comprovações estatísticas referentes à hipótese H2, reiterando a relação entre os constructos por serem extremamente

significantes estatisticamente, sendo pertinente o sucesso do Produto ERP para obter a satisfação do usuário final.

No entanto, a hipótese H3 (Conhecimento e Envolvimento -> Satisfação) não possui significância segundo análises estatísticas realizadas no cálculo *Bootstrapping* e também pela análise do *Alpha de Cronbach* que mostrou que o constructo “Conhecimento e Envolvimento” obteve um índice abaixo do recomendado para ser satisfatório. O Conhecimento e Envolvimento sobre o ERP não tem impacto positivo na Satisfação do usuário contrariando a hipótese formulada, julgando ser necessário um maior aprofundamento em estudos que apresentem tal relevância. Há uma maior significância quando a relação do constructo Conhecimento e Envolvimento é alterada como apresentado anteriormente na hipótese H1.

A Satisfação do usuário ERP tem impacto positivo na sua Produtividade conforme a hipótese H4 que foi suportada, possuindo uma extrema significância no modelo de pesquisa proposto, comprovando a relação entre os constructos. Porém, segundo a percepção dos usuários finais analisada pelo instrumento de pesquisa, a Produtividade com o uso do ERP não é atingida pelos seus usuários. A produtividade, na empresa foco deste estudo, de acordo com a percepção dos usuários finais, não está relacionada diretamente com o sistema ERP e sim a outros fatores e incentivos organizacionais no âmbito de desenvolvimento de pessoas como, por exemplo, remunerações e benefícios, reconhecimento profissional, ambiente de trabalho, etc.

Pode-se concluir, respondendo a questão de pesquisa, que os usuários finais não estão satisfeitos com o sistema ERP implementado na empresa, já que, as médias dos constructos, se apresentam abaixo da média geral considerando como valores bons, os valores acima de 5 pontos de acordo com a representação da escala *Likert* de 7 pontos. Somente dois itens: “Confiabilidade” do constructo “Produto ERP” e “Envolvimento” do constructo “Conhecimento e Envolvimento” apresentaram médias superiores ao desejado: 5,24 e 5,72 respectivamente. Os itens que tiveram as menores médias foram “economizar tempo” e “aumento da produtividade” do constructo “Produtividade” e o item “treinamento” do constructo “Envolvimento e Conhecimento”.

É interessante destacar que a maioria dos usuários que responderam as questões abertas são funcionários que possuem mais de 5 anos de empresa, ou seja, presenciaram o momento da substituição do sistema ERP. O impacto da mudança do sistema pôde ser medido de acordo com os respondentes que se dispuseram a dar sua contribuição espontânea, já que a pergunta não era obrigatória, mostrando que, de fato, a troca do ERP constituiu uma forte base para comparar a capacidade de entrega do sistema novo e que, também há, uma resistência do usuário à mudança e indicam que os usuários, em sua maioria, não estão satisfeitos com o sistema novo onde foram apontadas várias críticas quanto aos itens treinamento e conhecimento. O envolvimento dos usuários no desenvolvimento do ERP assegura que o projeto venha de acordo com suas necessidades, ao contrário, têm-se usuários frustrados sem eficácia, não importando quão eficientes processem os dados. Para isso, o treinamento e a educação adequada, garantem que os usuários assumam com propriedade o sistema (O'BRIEN e MARAKAS, 2013).

O estudo mostra o quanto é importante para qualquer organização avaliar um sistema de informação. A partir dos resultados encontrados, a empresa pode investir na melhoria da qualidade dos seus serviços através de acompanhamento adequado do sistema ERP, fornecer constantemente um suporte mais direcionado aos usuários finais de acordo com as funções desempenhadas por eles para oferecer um serviço de qualidade a seus clientes e, conseqüentemente, aumentar a satisfação dos usuários finais. A Vitasons, portanto, deve, reforçar os treinamentos aos usuários para garantir um aumento na produtividade e investir em melhorias para não haver aumento nos custos de manutenção e adaptação do sistema para poder então, garantir seu uso com continuidade e com eficiência de acordo com o objetivo inicial da troca do ERP.

Quanto às limitações deste estudo pode-se destacar um número pequeno da amostra, porém, o tamanho é justificado pelo porte da organização e também os relatos de alguns usuários que demonstraram receio ao responder a pesquisa por não possuírem um entendimento mais específico do assunto em questão, podendo trazer dúvidas quanto à interpretação das questões aplicadas no instrumento de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BAILEY, James E.; PEARSON, Sammy W. Development of a tool for measuring and analysing computer user satisfaction. **Management Science**. Providence, v. 29, n. 5, p. 530-545, 1983.

BIANCOLINO, Cesar 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**, Campo Largo, v. 10, n. 2, p. 5-19, nov. 2011.

CARVALHO, Rodrigo B. *et al.* Fatores-chave na implantação de ERPs: estudo de um caso problemático em uma média indústria. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 1-19, nov. 2009.

CHIN, Wynne W.; LEE, Matthew K. O. A proposed model and measurement instrument for the formation of is satisfaction: the case of end-user computing satisfaction. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF INFORMATION SYSTEMS, 21., 2000, Brisbane. **Proceedings...** Brisbane: [s.n], 2000. P. 553-563.

COMPUSOFTWARE. **Brasil é o 7º no mundo em investimentos em TI, com US\$ 60 bilhões em 2014**. 2015. Disponível em:<<http://www.compusoftware.com.br/brasil-e-o-7o-no-mundo-em-investimentos-em-ti-com-us-60-bilhoes-em-2014/>>. Acesso em: 17/08/2015.

CÔRTEZ, Pedro L. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DAVENPORT, Thomas H. **Missão Crítica**: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DELONE, William H.; MCLEAN, Ephraim R. Information systems success: the quest for the dependent variable. **Information Systems Research**. Providence, v. 3, n. 1, p.60-95, 1992.

DOLCI, Pietro C.; MAÇADA, Antonio C. G. Gestão dos Investimentos em TI baseado na gestão do portfólio de TI (GPTI): um estudo em empresas brasileiras. **XXXIII ENANPAD**, São Paulo, v 1, p. 1-16, 2009.

DOLL, William J.; TORKZADEH, Gholamreza. The measurement of end-user computing satisfaction. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 12, n. 1, p. 259-274, 1988.

ELY, Patrícia B. **Medindo a satisfação dos usuários finais e dos usuários chave de um sistema de gestão empresarial, na empresa Springer Carrier**. 2010. 130 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

FGV EASP. **Pesquisa Anual do Uso de TI nas Empresas**. GVcia, FGV-EAESP, 26. ed., 2015. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>>. Data de acesso: 06/09/2015.

GEFFEN, D.; STRAUB, D. W.; BOUDREAU, M. C. Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. **Communications of the Association for Information Systems**, n. 4, p. 1-77, 2000.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUERRA, Isabel C. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo**. São João do Estoril: Principia, 2006.

HAIR JR.; JOSEPH F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HERSHBERGER, S. L.; MARCOULIDES, G. A.; PARRAMONE, M. M. Structural equation modeling: An introduction. In B.H. Pugesek, A. Tomer & A. V. Eye (Eds.), **Structural equation modeling: Applications in ecological and evolutionary biology**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 3-41, 2003.

HSU, Pei-Fang; YEN, Hsiuju R.; CHUNG, Jung-Ching. Assessing ERP post-implementation succes at the individual level: revisiting the role of service quality. **Information & Management**. Taiwan, n. 52, p. 925-942, june 2015.

IVES, Blake; OLSON, Margrethe H.; BAROUDI, Jack J. The measurement of user information satisfaction. **Communications of the ACM**, New York, v. 26, n. 10, p. 785-793, 1983.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

LUNARDI, Guilherme L.; DOLCI, Pietro C.; MAÇADA, Antonio C. G. Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 45, p. 05-17, jan./fev./mar. 2010.

MAÇADA, Antonio C. G. *et al.* Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. **XIV ENANPAD**, São Paulo, v 1, p. 1-10, 2000.

NIQUE, Walter; LADEIRA, Wagner. **Pesquisa de marketing**: uma orientação para o mercado brasileiro. São Paulo: Atlas, 2014.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de Sistemas de Informação**. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

ROESCH, Sylvia M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RIOS, L.; MAÇADA, A.; LUNARDI, G. Medindo a satisfação do usuário final de um sistema *business-to-business* logístico. **Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**. São Paulo, 2006.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SUSSMANN, Antônio G. **Panorama dos sistemas ERP'S nas médias empresas da cadeia de suprimentos das indústrias de autopeças de uma cidade do interior de São Paulo**. 2005. 161 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade na Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

TELES, Francismilton; SILVA, Ricardo M. Avaliação da satisfação dos usuários de sistemas ERP nas médias empresas de confecção do vestuário de Fortaleza. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção**, Florianópolis, v. 14, p. 533-559, abr./jun. 2014.

TURBAN, E.; RAINER, R. K. J.; POTTER, R. E. **Introdução a sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

WU, Jen-Her *et al.* An examination of ERP user satisfaction in Taiwan. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 35., 2002, Hawaii. **Proceedings...** Hawaii: HICSS, 2002.

WU, Jen-Her; WANG, Yu-Min. Measuring ERP success: the key-users' viewpoint of the erp to produce a viable is in the organization. **Computers in Human Behavior**. Japan, v. 23, n. 3, p. 1582-1596, May 2007.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS FINAIS DO SISTEMA “B” NA VITASONS CENTRO DE APOIO AUDITIVO LTDA.

Satisfação do Usuário Final do Sistema ERP na Vitasons

PERFIL DO USUÁRIO

*Obrigatório

1 - Gênero *

- Feminino
- Masculino

2 - Sua idade *

- menos de 20 anos
- de 21 a 30 anos
- de 31 a 40 anos
- mais de 41 anos

3 - Escolaridade *

- Ensino médio
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação

4 - Qual seu setor? *

- financeiro/controladoria/administrativo/TI
- call center/audiologia/governo/diretoria
- equipamentos/atendimento/qualidade/consertos
- estoque/compras
- varejo
- atacado

5 - Quanto tempo você trabalha na Vitasons? *

- menos de 1 ano
- de 1 a 3 anos
- de 3 a 5 anos
- mais de 5 anos

6 - Sua posição na empresa *

- estagiário
- nível operacional
- nível gerencial

7 - Você utilizou o antigo sistema da empresa? *

- sim
- não

8 - Em média, quanto tempo você utiliza o sistema atual em um dia normal de trabalho? *

- menos do que 1 hora
- de 1 a 3 horas
- de 3 a 5 horas
- mais de 5 horas

COM RELAÇÃO AO SISTEMA

9 - Avalie sobre o impacto do sistema no seu trabalho, de acordo com a escala. Se você não foi usuário do sistema anterior, não responda a última afirmação.

* Avalie dentro da escala de 1 a 7. 1 = POUCO 4 = MODERADAMENTE 7 = MUITO

	1	2	3	4	5	6	7
O sistema ajuda-me a economizar tempo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
O sistema aumenta minha produtividade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O sistema permite-me realizar mais trabalho do que seria possível sem ele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O novo sistema permite-me realizar mais trabalho do que o sistema anterior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10 -Avalie a acuracidade do sistema (a exatidão das informações fornecidas pelo sistema): *

	1	2	3	4	5	6	7
Baixa <input type="radio"/> Alta							

11 - Avalie a confiabilidade do sistema (a consistência das informações fornecidas pelo sistema e a dependência que se pode ter delas): *

1 2 3 4 5 6 7

Baixa Alta

12 - Avalie o tempo de resposta do sistema (a velocidade de retorno das informações solicitadas ao sistema): *

1 2 3 4 5 6 7

Demorado Rápido

13 - Avalie a completeza do sistema (o quão completo e suficiente é o conteúdo da informação fornecida pelo sistema): *

1 2 3 4 5 6 7

Incompleta Completa

14 - Avalie a disponibilidade de informação do sistema (a capacidade do sistema em disponibilizar a informação no momento necessário para seu uso): *

1 2 3 4 5 6 7

Não disponível Disponível

15 - Avalie a integração do sistema (a capacidade do sistema comunicar-se com outros sistemas de outras áreas ou sendo utilizados pelas filiais): *

1 2 3 4 5 6 7

Ruim Boa

SOBRE SEU CONHECIMENTO E ENVOLVIMENTO COM O SISTEMA

16 - Avalie sobre sua percepção de envolvimento com o sistema (o grau com que você percebe que a utilização do sistema é importante e relevante): *

1 2 3 4 5 6 7

Baixo Alto

17 - Avalie o conhecimento que você tem do sistema (o grau de compreensão que você possui sobre o sistema e sobre as funções que são oferecidas por ele): *

1 2 3 4 5 6 7

Insuficiente Suficiente

18 - Avalie o treinamento (a quantidade e qualidade de instrução especializada e treinamento prático que lhe foi disponibilizado a fim de aumentar sua capacidade no uso do sistema): *

1 2 3 4 5 6 7

Insuficiente Suficiente

SUA PERCEPÇÃO GERAL EM RELAÇÃO AO SISTEMA

19 - Os resultados gerados pelo sistema satisfazem as suas necessidades? *

1 2 3 4 5 6 7

Nunca Sempre

Se deseja comentar:

20 - Em geral, você está satisfeito com o sistema *

1 2 3 4 5 6 7

Insatisfeito Satisfeito

Se deseja comentar

21 - Em geral, você acha que o sistema é bem sucedido *

1 2 3 4 5 6 7

Mal sucedido Bem sucedido

Se deseja comentar