

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

Larissa Rocha Damaceno

**SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS EM RELAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO
DE SISTEMAS ERP**

**Porto Alegre
2015.**

LARISSA ROCHA DAMACENO

**SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS EM RELAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO
DE SISTEMAS ERP**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Administração de Empresas apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Gaustad Maçada

PORTO ALEGRE

2015

LARISSA ROCHA DAMACENO

**SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS EM RELAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO
DE SISTEMAS ERP**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Conceito Final: _____.

Aprovado em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dra. Raquel Janissek-Muniz – Escola de Administração da UFRGS.

Orientador – Prof. Dr. Antônio Carlos Gaustad Maçada.
Escola de Administração da UFRGS.

Ao meu padrinho, Oly Domingos Gomes, que nunca mediu esforços para me auxiliar em toda e qualquer situação, estando sempre presente, nos momentos de glória e nas dificuldades, fazendo cada momento especial e único.
Esta conquista também é dele.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por priorizarem meus estudos, apoiando-me nas minhas escolhas e instigando meu crescimento pessoal e profissional.

Ao meu companheiro, Renan Saraiva Araujo, por todo zelo que a mim dedica, pela admiração que é recíproca, e pelo companheirismo que nos fortalece para buscar nossos objetivos.

À UFRGS, à Escola de Administração e aos professores pela excelência no ensino, formando não só profissionais, mas seres humanos capazes de colaborar para a construção de uma sociedade melhor.

Ao Prof. Antônio Carlos Gaustad Maçada, orientador deste trabalho, por todo auxílio prestado, pelo incentivo à busca de novos conhecimentos e pela alegria que transmite em sala de aula, proporcionando um aprendizado dinâmico que estimula o envolvimento com a área de Tecnologia da Informação, tão presente nos dias atuais.

Aos professores, empresas participantes, especialistas envolvidos, e a todos que de alguma maneira contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho busca avaliar o sucesso da implantação de Sistemas de Gestão Empresarial (ERP) por meio da Satisfação dos usuários. Posto os altos investimentos realizados por micro e pequenas empresas na aquisição de *softwares* de gestão, buscou-se analisar quais os fatores envolvidos que influenciam na obtenção de um resultado positivo após implementação do SI. Dado a consideração de inúmeros fatores críticos de sucesso, foi desenvolvido instrumento de pesquisa adequado a partir de estudos prévios a este, com intenção de ajustá-lo para a realidade de indústrias de micro e pequeno porte do Rio Grande do Sul. Foi instigada a percepção dos usuários como justificativa do retorno investido, sendo esta julgada como a melhor medida a ser utilizada no presente estudo. A pesquisa *survey* obteve um retorno efetivo de 63 respondentes. A coletada de dados foi analisada por meio do *software* estatístico Smart PLS. A proposição de quatro hipóteses envolvendo a relação entre Fornecedor, Treinamento, Implantação e Satisfação do Usuário foi considerada para analisar o sucesso de Sistemas ERP em relação à fase de implementação.

Palavras-chaves: Tecnologia da Informação (TI), Sistemas de Gestão Empresarial (SGE), Satisfação do Usuário, Implantação de Sistemas, Smart PLS.

ABSTRACT

This paper aims to evaluate the Enterprise Resource Planning (ERP) implementation success through user's satisfaction. As there are high investments made by micro and small companies on the management software acquisition, the paper searched to analyze which involved factors have influenced in a positive result after the Information System (IS) implementation. Given the consideration of countless critical success factors, it was developed an adapted search tool from previously studies, intending to adjust it for *Rio Grande do Sul's* micro and small industries reality. It was also instigated the perception of the users as justification for return of investments, being it judged as the best measure to be used in this study. The survey had an effective return of 63 responses. The data collection was analyzed using Smart PLS statistic software. The propose of four hypothesis involving the relation between Supplier, Training, Implementation and User Satisfaction were considered to analyze the ERP success based on the implementation stage.

Keywords: Information Technology (IT), Enterprise Resource Planning (ERP), User Satisfaction, System Implementation, Smart PLS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo de Vida de Sistemas ERP.....	19
Figura 2 – Modelo D&M IS.....	24
Figura 3 – Modelo para medir a satisfação do usuário em um sistema ERP.....	25
Figura 4 – Fatores críticos de sucesso na implementação de ERP: contribuição pós- implementação.....	30
Figura 5 – Modelo de Pesquisa.....	34
Figura 6 – Desenho de Pesquisa.....	35
Figura 7 – Diagrama de Ligações para o Modelo Proposto.....	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Respostas para o item FOR1.....	55
Gráfico 2 – Respostas para o item FOR2.....	56
Gráfico 3 – Respostas para o item FOR3.....	57
Gráfico 4 – Respostas para o item FOR4.....	58
Gráfico 5 – Médias do constructo Fornecedor.....	59
Gráfico 6 – Respostas para o item TRE1.....	61
Gráfico 7 – Respostas para o item TRE2.....	61
Gráfico 8 – Respostas para o item TRE3.....	62
Gráfico 9 – Médias do constructo Treinamento.....	63
Gráfico 10 – Respostas para o item IMP1.....	65
Gráfico 11 – Respostas para o item IMP2.....	65
Gráfico 12 – Respostas para o item IMP3.....	66
Gráfico 13 – Médias do constructo Implantação.....	67
Gráfico 14 – Resultados para o constructo SAT.....	69
Gráfico 15 – Média do constructo Satisfação.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Coleta e Refinamento dos Dados.....	42
Tabela 2 – Segmentação por Gênero.....	43
Tabela 3 – Segmentação por Idade.....	43
Tabela 4 – Segmentação por Grau de Escolaridade.....	43
Tabela 5 – Segmentação por Posição.....	44
Tabela 6 – Segmentação por Tempo de Empresa.....	44
Tabela 7 – Segmentação por Número de Funcionários.....	44
Tabela 8 – Segmentação por Fornecedor.....	45
Tabela 9 – Análise Fatorial entre blocos.....	47
Tabela 10 – Alpha de Cronbach dos Fatores do Instrumento.....	48
Tabela 11 – Variância Média Extraída (AVE).....	49
Tabela 12 – Validade Discriminante.....	50
Tabela 13 – Dependência das variáveis.....	52
Tabela 14 – Relação entre as variáveis.....	52
Tabela 15 – Avaliação das Hipóteses.....	54
Tabela 16 – Média do constructo Fornecedor (FOR).....	59
Tabela 17 – Média do constructo Treinamento (TRE).....	63
Tabela 18 – Média do constructo Implantação (IMP).....	67
Tabela 19 – Média do constructo Satisfação do Usuário (SAT).....	69
Tabela 20 – Médias e significâncias dos constructos.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Hipóteses formuladas.....	36
--------------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS

AC – Alpha de Cronbach

AFE – Análise Fatorial Exploratória

AVE – Variância Média Extraída

D&M IS – DeLone& McLean Information System Model

EA – Escola de Administração

EPP – Empresa de Pequeno Porte

ERP – Enterprise Resource Planning

ME – Micro Empresa

MRP – Material Requirement Planning

MRP II – Manufacturing Resource Planning

PLS – Partial Least Square (Mínimos Quadrados Parciais)

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SGE – Sistemas de Gestão Empresarial

SI – Sistemas de Informação

TI – Tecnologia da Informação

VL – Variáveis Latentes

VM – Variáveis Manifestas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVO GERAL.....	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2 REVISÃO TEÓRICA	18
2.1 SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL (SGE).....	18
2.2 CICLO DE VIDA DO ERP.....	18
2.3 IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ERP.....	20
2.4 O SUCESSO DE UM ERP.....	22
2.5 O MODELO D&M IS	24
2.6 A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS E OS FATORES CRÍTICOS DE IMPLMENTAÇÕES DE SISTEMAS ERP	25
2.6.1 A Satisfação dos Usuários como Medida para Avaliar o Sucesso da Implementação de ERP	25
2.6.2 O impacto do Treinamento e Implantação.....	28
2.6.3 A relação entre o Fornecedor e a Implantação	31
2.7 MODELO DE PESQUISA.....	32
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	35
3.1 DESENHO DE PESQUISA	35
3.2 MÉTODO DE PESQUISA.....	36
3.3 COLETA DOS DADOS.....	37
3.3.1 Amostra	37
3.3.2 Instrumento de Coleta de Dados	38
3.3.3 Coleta final dos dados.....	39
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	39
4 RESULTADOS	41
4.1 COLETA E PURIFICAÇÃO DOS DADOS.....	41
4.2 PERFIL DOS RESPONDENTES	42
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	45
4.3.1 Teste de Unidimensionalidade.....	46
4.3.2 Análise de confiabilidade	48
4.3.3 Variância Extraída – AVE.....	49
4.3.4 Teste de Validade Discriminante – VD.....	50
4.3.5 Comprovando a relação entre os constructos	50
4.3.6 Validação das Hipóteses.....	53
4.4 ESTUDO DOS RESULTADOS	54

4.4.1 Questões específicas – FORNECEDOR	55
4.4.2 Questões específicas – TREINAMENTO	60
4.4.3 Questões específicas – IMPLANTAÇÃO	64
4.4.4 Questões específicas – SATISFAÇÃO GERAL	68
4.4.5 Análise das médias quanto classificação da empresa	70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
5.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES	71
5.2 LIMITAÇÕES INTRÍNSECAS E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	73
REFERÊNCIAS.....	75
ANEXO A – MEDIDAS DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO EM RELAÇÃO A UM SISTEMA ERP POR WU E WANG (2007).....	79
ANEXO B – INSTRUMENTO APLICADO PARA VERIFICAR A CONTRIBUIÇÃO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA OBTENÇÃO DO SUCESSO DE UM ERP POR RAM ET AL. (2013)	80
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO.....	82

1 INTRODUÇÃO

Inerente ao contexto econômico presente, Organizações de todos os tipos estão submetidas a um cenário incerto e flexível, sendo necessária a eficácia quanto ao processo de tomada de decisão para que permaneçam competitivas no mercado. Conforme Choo (2006), as organizações possuem um fator essencial e presente em quase todas suas operações: a informação. Seu uso torna-se então fator estratégico para o crescimento e adaptação da empresa quanto às mudanças do ambiente externo.

Considerando as grandes quantidades de informações existentes, as Organizações necessitam gerenciá-las de forma a obter um planejamento estratégico e operacional voltados para o aumento da produtividade e, no mínimo, para a estabilização de sua posição no mercado. A aquisição de aplicações empresariais de alto desempenho visa suprir a necessidade de controle, auxiliando no gerenciamento das informações relacionadas ao negócio da empresa (BATISTA, 2004). Deste modo, a tecnologia da informação (TI) torna-se relevante, uma vez que sua efetiva utilização é considerada fundamental para a sobrevivência e para a estratégia competitiva (AUDY; BRODBECK, 2008).

Uma das ferramentas tecnológicas adotadas por grande parte das organizações é o ERP – *Enterprise Resource Planning*, no português, Sistemas de Gestão Empresarial (SGE). Com seu surgimento no início da década de 1990, a partir da necessidade da comunicação entre os dados de diferentes áreas da organização, o ERP visa à integração das informações entre setores utilizando uma base de dados única (PETRINNI; POZZEBON, 2005). Batista (p. 96, 2004) define ainda como “uma arquitetura de sistemas de informação, que facilita o fluxo de informação entre todas as atividades da empresa, tais como as quatro principais atividades da organização: fabricação, logística, finanças e recursos humanos”.

As organizações esperam então obter o controle das informações gerenciais da empresa com a utilização de um software integrado, objetivando a redução de custos e o aumento da capacidade estratégica a partir de informações providas pelo software. Sendo um sistema integrado, o processo de implantação do software envolve a participação de diversos

colaboradores da organização, incluindo a alta direção, sendo necessário o desenvolvimento de um projeto de implantação.

Cortês (p. 77, 2008) define que “a implementação de um ERP é um projeto que envolve toda a empresa, requerendo não apenas a análise de questões técnicas mas, principalmente, de assuntos e processos organizacionais, por vezes complexos”, sendo “um processo sócio-técnico marcado pela complexidade das interações entre diversos fatores” (CARVALHO *et al.*, 2009).

Analisando esta etapa como essencial para alcançar os objetivos definidos a partir da aquisição do software, a literatura sobre o tema traz uma ampla abordagem sobre os fatores críticos para obter o sucesso da implementação de ERP. Ngai *et al.* (2008) identificam aproximadamente 80 sub-fatores existentes relacionados ao êxito da implantação através da consideração de pesquisas realizadas em diferentes países e regiões. A satisfação dos usuários, visto o amplo número de estudos prévios que a citam (DELONE; MCLEAN, 1992, 2003; WU; WANG, 2007; ZHANG *et al.*, 2005; RAM *et al.*, 2013; ELY, 2010), pode ser apropriada como instrumento para medição do sucesso da implantação de um ERP.

A partir de uma análise teórico-empírica sobre os relevantes fatores críticos, propõe-se a verificação do sucesso da implantação de ERP através de pesquisa com pequenas empresas do Rio Grande do Sul, fundamentada na avaliação da satisfação dos usuários do sistema. Assim, o presente estudo objetiva responder a questão: quais são os fatores que auxiliam a verificar o sucesso da implementação de um Sistema de Gestão Empresarial em Micro e pequenas empresas?

Considera-se aqui a relevância deste estudo visto que se julga necessária a avaliação do projeto de implantação de tecnologias de informação nas organizações devido ao elevado dispêndio de recursos financeiros e humanos que nem sempre garantem um resultado positivo sobre o investimento (ZHANG *et al.*, 2005).

Ao serem induzidas para a aquisição de *softwares* ERP com a promessa de melhoria nos processos internos, redução de custos através da integração dos dados e o suposto controle das informações de forma a auxiliar na tomada de decisão, as organizações submetem-se a investir na implantação de um Sistema de Gestão para não perder a capacidade competitiva; entretanto, muitas vezes o investimento realizado acaba por trazer custos onerosos caso não ocorra uma gestão adequada dos recursos.

O caso da empresa Avon é um exemplo. Conforme Ben Kepes publicou em seu artigo na Forbes, em dezembro de 2013, a Avon apontou a implementação do Sistema SAP como

um fracasso. É estimado um prejuízo entre US\$ 120 milhões a US\$ 125 milhões em relação ao investimento feito pela organização quanto à implantação do novo software. Ainda mais intrigante é o fato que a Avon, dois anos antecedentes à aquisição do ERP fornecido pela SAP, também obteve o insucesso de uma implantação com sistema desenvolvido pela Oracle.

Ainda, no Brasil há expectativa que no ano de 2015 a indústria de *software* invista cerca de US\$ 60 bilhões (submetido à variação cambial), projetando um crescimento de 7,3% para o setor, conforme apontado pela Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES, 2015). O estudo apresentado pela associação ainda destaca que os investimentos de 2014 feitos no país somente para o setor de *software* atingiu a marca de US\$ 11,2 bilhões (ABES, 2015).

Devido a altos investimentos em tecnologia da informação aliados a recorrências de casos malsucedidos de implantação de sistemas, a necessidade de avaliar o sucesso destes projetos é de extrema importância para as organizações. A partir do modelo proposto por DeLone e McLean (1992), é possível identificar a satisfação dos usuários como uma medida confiável para caracterizar o sucesso de Sistemas de Informação, visto que outras variáveis podem ser consideradas imprecisas quando utilizadas empiricamente, sendo por vezes incoerente o levantamento de dados que não conseguem medir o êxito do SI.

Retomando a questão norteadora desta pesquisa: “Quais são os fatores que auxiliam a verificar o sucesso da implementação de um Sistema de Gestão Empresarial em Micro e pequenas empresas?”, propõe-se a definição de objetivos geral e específicos, apresentados a seguir, dando maior suporte para o desenvolvimento do presente estudo.

1.1 OBJETIVO GERAL

Verificar o sucesso da implementação de Sistemas de Gestão Empresarial em Micro e Pequenas Empresas por meio da percepção de seus usuários.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Visando alcançar o objetivo geral e, conseqüentemente, responder à questão principal deste estudo, complementar-se-á com a descrição dos seguintes objetivos específicos:

- Construir um instrumento de medição da satisfação dos usuários quanto à implementação de ERP, por meio da análise de modelos existentes na literatura, de forma a adaptá-lo conforme considerações julgadas relevantes para obtenção do sucesso;
- Testar e validar o instrumento desenvolvido, com base na literatura e participação de especialistas para a aprovação do modelo;
- Aplicar instrumento em micro e pequenas empresas com fase de implementação do software já concluídas, a fim de avaliar a satisfação dos usuários em relação à implementação do ERP;
- Identificar os fatores relevantes para obter sucesso com a implementação de ERP a partir dos resultados da pesquisa aplicada.
- Propor um instrumento que auxilie empresas fornecedoras e empresas contratantes de Sistemas de Gestão Empresarial a avaliar o sucesso da implantação do sistema.

2 REVISÃO TEÓRICA

Com o intuito de fundamentar o presente estudo, designar-se-á este capítulo para sustentação teórica a fim de estabelecer relação à conceituação trabalhada por outros autores no que tange o tema aqui proposto.

Introduz-se inicialmente uma abordagem sucinta relativa a sistemas ERP, *Enterprise Resource Planning*, com o objetivo de ilustrar seu surgimento e características.

2.1 SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL (SGE)

Sistemas de Gestão Empresarial, ou ainda ERP (*Enterprise Resource Planning*), são amplamente conhecidos como pacotes comerciais pela funcionalidade de integração dos dados por meio da utilização de uma base de dados única, abrangendo todos os setores da empresa através do controle de suas operações (ELRAGAL; HADDARA, 2012).

Considera-se o surgimento do ERP como resultado da evolução de sistemas antecedentes, MRP (*Material Requirement Planning*) e MRP II (*Manufacturing Resource Planning*), os quais foram pilares para o aprimoramento dos controles de operações organizacionais, iniciados com foco somente na área produtiva ainda na década de 1960 (JACOBS; WESTON JR, 2007; ELY, 2010). Com o desenvolvimento de novas tecnologias e a busca por ferramentas de gerenciamento empresarial mais avançadas, surge o ERP, no início da década de 1990, com nomenclatura designada pela empresa de pesquisa norte-americana Gartner Group (WYLIE, 1990 *apud* JACOBS; WESTON JR., 2007).

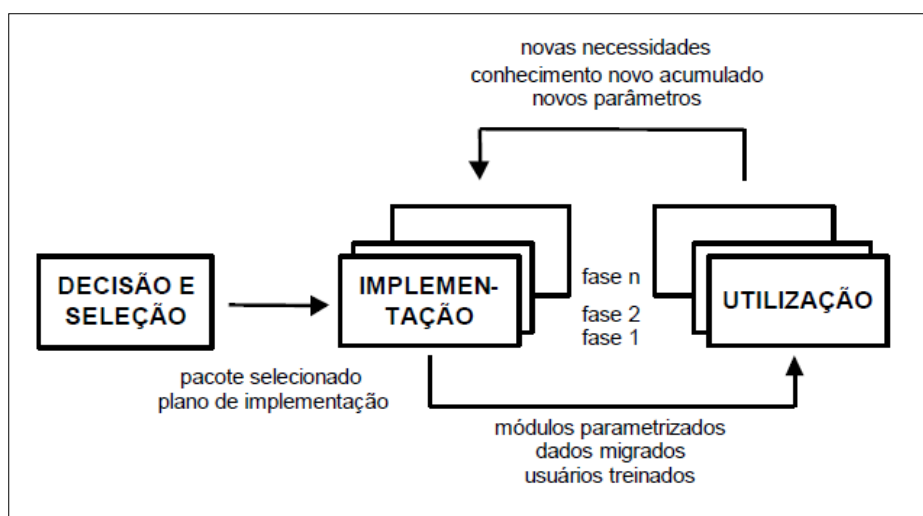
Na seção seguinte são apresentadas as etapas relativas ao ciclo de vida de um Sistema de Gestão Empresarial.

2.2 CICLO DE VIDA DO ERP

Tácito às fases a que um Sistema de Informação está submetido, incorrem etapas desde seu planejamento e desenvolvimento à fase de implementação e uso. Souza e Zwicker

(2000) configuram a ideia de que o ciclo de um SI é dado pelo seu crescimento, evolução e declínio, apresentando uma tendência à substituição do *software* por outro com novas funcionalidades. Visto que um Sistema ERP apresenta características específicas, convergido a uma padronização de processos de negócios com desenvolvimento fora do ambiente a ser implantado, há necessidade de visualização de seu ciclo de forma diferenciada a de um SI qualquer. Desta forma, Souza e Zwickwer (2000) ilustram o ciclo de vida de um sistema ERP através do seguinte modelo demonstrado pela Figura 1.

Figura 1 – Ciclo de Vida de Sistemas ERP



Fonte: Souza e Swicker (2000).

Assim, congruente a estas etapas, destacam-se suas principais informações:

- **Decisão e Seleção:** processo no qual a decisão de aquisição do *software* ERP será dada por meio da interação com fornecedores, sendo avaliada e comparada à funcionalidade dos sistemas e seus benefícios, de forma a analisar qual ERP é o mais adequado para organização. Destaca-se ainda a importância da participação da alta direção desde o início do ciclo (SOUZA; ZWICKER; 2000);
- **Implementação:** estão contidas nesta etapa a instalação, configuração, parametrização, adequação dos processos, customizações (quando necessários), treinamento dos usuários, e quaisquer adaptações necessárias dentro da organização para que a utilização dos módulos do sistema seja colocada em prática.

- Utilização: é caracterizada pelo uso do sistema nas atividades diárias da organização. Permeia esta etapa a identificação de novas funcionalidades do *software* não trabalhadas na fase anterior e, por isso, há novamente a reavaliação dos processos, realimentando a etapa de implementação, resultando em novas mudanças e adaptações essenciais para o uso do sistema (SOUZA; ZWICKER, 2000).

Visto a relevância da etapa de Implementação, uma vez que esta influenciará no sucesso ou não do ERP, julga-se necessário o aprofundamento teórico relativo a esta fase, dado na seção seguinte.

2.3 IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ERP

A fase de implementação inicia a partir da decisão de realizar a instalação de um sistema de informação, é a fase antecedente à utilização integral do *software*, consistindo no planejamento e configuração específicos às necessidades de cada organização (BURNS; TURNIPSEED, 1991 *apud* ZHANG *et al.*, 2005; RUIVO *et al.*, 2014).

A conceituação apresentada por Cooper e Zumud's (1990 *apud* RAM *et al.*, 2013) sobre implementação de sistemas define como “(...) o esforço de uma organização é direcionado para a instalação e difusão de um sistema de ERP dentro de uma comunidade de usuários” (RAM *et al.*, 2013, p. 158-159).

Os usuários do sistema então terão participação parcial neste estágio, colaborando para definições importantes sobre a utilização do ERP. Formam-se usuários-chaves, selecionados de diferentes áreas e com domínio específico sobre os processos de seu departamento, que conduzirão a fase de pós-implementação, sendo eles atores principais por meio de orientação aos demais usuários através do conhecimento adquirido nas relações com o fornecedor do sistema (JAPERSON *et al.*, 2005 *apud* CHOU *et al.*, 2014; WU; WANG, 2007).

Atenta-se aqui a importância desta fase, considerando que inúmeras pesquisas comprovam um alto número de projetos de implementação de ERP que ultrapassam os gastos

previstos e podem ainda não resultar nos benefícios esperados pelos gestores (ZANGH *et al.*, 2005).

Estando ciente dos problemas consequentes a uma implantação malsucedida, diversos estudos buscam compreender os fatores-críticos envolvidos nesta etapa. Ngai e Wat (2008) destacam a existência de aproximadamente 80 sub-fatores convergentes ao êxito de uma implantação, por meio da análise de pesquisas realizadas em diferentes países e regiões.

Wang *et al.* (2008) analisa os influenciadores de uma implantação de ERP sob a percepção de duas diferentes categorias: fatores externos e fatores internos, verificando os agentes envolvidos neste processo. Dentre os fatores externos destacam-se:

- Suporte oferecido pelo Fornecedor do ERP: considera-se imprescindível a contínua atualização e adequação do *software* em relação aos processos da empresa, bem como o suporte em relação a instalações, assistência técnica, resolução de problemas emergenciais, responsabilidade e confiança, e ainda, não menos importante, treinamento oferecido aos usuários (WANG *et al.*, 2008);
- Competência do Consultor: aqui se refere ao consultor designado à coordenação da fase de implementação na empresa cliente quanto a sua habilidade em atuar sob diversas situações, resolvendo problemas, respondendo às questões com propriedade e conhecimento, realizando apropriada configuração do sistema e atingindo às expectativas dos clientes quanto à entrega dos benefícios esperados (WANG *et al.*, 2008);

Ao que tange os agentes internos, pode-se destacar:

- Competência da equipe designada à implantação: revela-se então a importância não só de um, mas de todos os responsáveis pela implementação do ERP na empresa, sendo avaliado os conhecimentos dos componentes da equipe quanto ao design de processos das operações, bem como o conhecimento em relação ao ERP. Ainda, considera-se necessário a apresentação de flexibilidade, boa reputação, habilidades em geral e habilidade de atuar em situações críticas condizentes à tomada de decisões (WANG *et al.*, 2008);

- Liderança do gerente de implementação do ERP: é um dos fatores mais críticos na fase de implementação, considerado também como caminho para obtenção do sucesso quando o projeto apresenta uma liderança comprometida (WANG *et al.*, 2008);
- Suporte do usuário: o envolvimento do usuário com o sistema ERP, dado a implementação atingir maior parte dos setores da organização, contribui para o resultado obtido. Assim, incentivar a participação dos usuários finais nas decisões a serem tomadas em relação ao *software* reduz o sentimento de resistência em relação à adaptação dos novos procedimentos e, conseqüentemente, a resistência em relação ao trabalho e comunicação tidos com os consultores externos (MCLACHLIN, 1999 *apud* WANG *et al.*, 2008; WANG *et al.*, 2008);

Considerando a análise dos fatores intrínsecos à implementação, destina-se a próxima seção para análise de como avaliar o sucesso de um ERP.

2.4 O SUCESSO DE UM ERP

O uso de um único fator não converge a um resultado preciso, e por isso, frequentemente, a análise de variáveis dependentes se faz presente em diferentes estudos para medição do sucesso de um Sistema de Informação (DELONE; MCLEAN, 1992; KLEIN; JIANG, 2001 *apud* WANG *et al.*, 2008; JIANG *et al.*, 2000 *apud* WANG *et al.*, 2008). Inerente ao ERP não é diferente; discerne ao conceito de sucesso de um ERP a utilização de ferramentas de medidas voltadas a perspectivas diferenciadas em relação umas as outras. Zhang *et al.* (2005) elenca algumas medidas propostas por diferentes autores para determinar o êxito de uma implantação de sistemas, destacando-se:

- Satisfação do usuário;
- Melhorias relacionadas ao desempenho organizacional;
- *On time* – tempo previsto;

- Dentro do orçamento previsto;
- Aceitação e uso do sistema;
- Objetivos organizacionais pré-determinados.

Zangh *et al.* (2005) desconsidera as medidas de tempo previsto e dentro do orçamento, visto que é frequente a extensão de prazos e a necessidade de recursos financeiros não previstos na etapa de implementação de um software e, mesmo assim, empresas podem constatar o resultado como positivo. O autor considera a medida de aceitação e uso do SI como inapropriada devido à necessidade da organização em utilizar um Sistema de Gestão, identificando apenas as medidas de satisfação do usuário, melhorias relacionadas ao desempenho organizacional e objetivos organizacionais pré-determinados como adequadas para avaliar o sucesso de um sistema ERP.

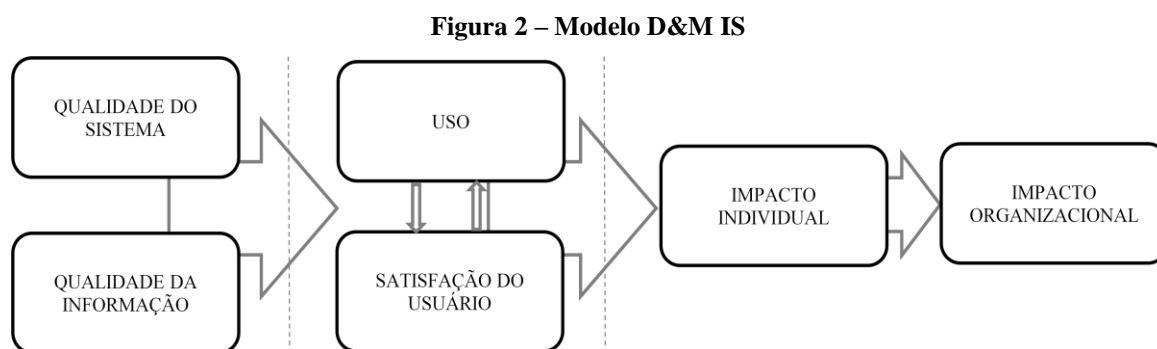
Considera-se ainda que a variável de Satisfação do Usuário é a mais completa, visto que opor-se a opinião do próprio usuário do sistema sobre o sucesso do mesmo é controverso. Ainda, destaca-se que o uso de outros instrumentos de medição do sucesso de um *software* seria mais dificultoso, dado o fato de muitas variáveis serem consideradas fracas ou de difícil mensuração e precisão (DELONE; MCLEAN, 1992; WU; WANG, 2007).

Kassim *et al.* (2012) conceitua ainda a satisfação do usuário como uma importante ferramenta para analisar o valor do sistema e a efetividade do SI em relação ao investimento realizado. Descreve ainda como “(...) uma avaliação feita pelo usuário, ao longo de uma contínua do negativo ao positivo, sobre determinadas qualidades do sistema de informação” (Kassim *et al.*, 2012, p. 412).

Com o propósito de desenvolver um instrumento para medição do sucesso de sistemas de informação, DeLone e McLean (1992) estabelecem também a relação com a satisfação do usuário, sendo dedicada a próxima seção para análise do modelo por eles proposto.

2.5 O MODELO D&M IS

Após extensa revisão literária sobre o tema, DeLone e McLean (1992) propõem a consideração de seis variáveis interdependentes a fim de analisar e medir o sucesso de um sistema de informação através do modelo D&M IS (Figura 2), sendo elas: qualidade do sistema, qualidade da informação, uso, satisfação do usuário, impacto individual e impacto organizacional (DELONE; MCLEAN, 1992).



Fonte: DeLone e McLean (1992), traduzido pela autora.

DeLone e McLean (1992) explicam que os fatores Qualidade do Sistema e Qualidade da Informação afetam em conjunto ou individualmente o Uso e a Satisfação do Usuário, sendo estes dois últimos influenciadores entre si, seja de forma positiva ou negativa, e ainda são considerados antecessores do Impacto Individual, que por sua vez irá surtir efeito no impacto gerado dentro da organização – Impacto Organizacional. Assim, os autores concluem que a proposta de tal modelo converge à obtenção de um instrumento de medida para o sucesso de um sistema de informação.

Cabe ressaltar que o modelo proposto por DeLone e McLean (1992), revisado pelos próprios autores em 2003, necessita adaptação para aplicação em relação ao sucesso da implementação de um ERP, principalmente por apresentar características específicas, tal como a influência de fatores externos, citado anteriormente (SOUZA; ZWICKER, 2000).

Isto posto, designa-se a próxima seção para análise de modelos sugeridos para avaliar o sucesso da implementação do ERP por meio da satisfação dos usuários.

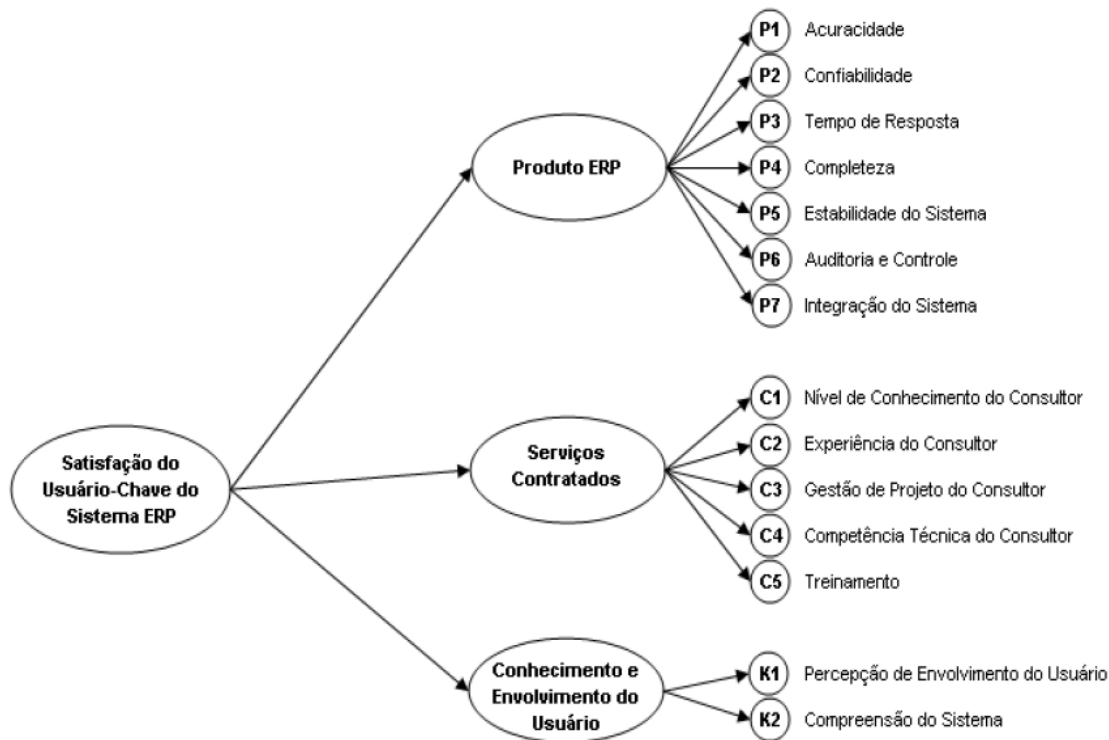
2.6 A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS E OS FATORES CRÍTICOS DE IMPLEMENTAÇÕES DE SISTEMAS ERP

Visando identificar quais fatores são considerados críticos na implementação de sistemas ERP, assim como analisar a medida de satisfação dos usuários como adequada para avaliar o sucesso da fase de implementação, apresentar-se-á, em subseções, estudos prévios que serão utilizados como norteadores para este estudo

2.6.1 A Satisfação dos Usuários como Medida para Avaliar o Sucesso da Implementação de ERP

Pretendendo identificar a relação entre o sucesso da implantação do ERP com a satisfação de seus usuários, Wu e Wang (2007) desenvolveram um modelo no qual considera as especificidades de um Sistema de Gestão Empresarial juntamente com a participação indispensável dos usuários-chave. Após extensa revisão da literatura relativa aos fatores a serem considerados na pesquisa, os autores encontraram 14 pontos cruciais para formação do instrumento de medição proposto. Assim, avaliaram os fatores críticos em 3 diferentes dimensões: produto ERP, serviços contratados e conhecimento e envolvimento do usuário. O modelo de Wu e Wang (2007) está representado a seguir pela figura 3.

Figura 3 – Modelo para Medir a Satisfação do Usuário em um Sistema ERP



Fonte: Wu e Wang (2007) *apud* Ely (2010).

A partir do modelo apresentado, a Satisfação do Usuário é mensurada através das 3 dimensões, sendo descritas por Ely (2010) através da seguinte classificação:

i) Produto ERP

P1) Acuracidade: relativo à exatidão das informações fornecidas pelo ERP;

P2) Confiabilidade: relativo à consistência das informações fornecidas pelo ERP e a dependência que pode ou não existir entre as mesmas;

P3) Tempo de Resposta: intervalo de tempo decorrido entre a solicitação/pedido de um usuário ao sistema ERP e o retorno obtido através do ERP;

P4) Completeza: relativo ao quão completo e suficiente é o conteúdo da informação dada pelo ERP;

P5) Estabilidade do Sistema: o quão sólido e robusto é o ERP;

P6) Auditoria e Controle: relativo ao tipo e à qualidade da auditoria e controle oferecidos pelo ERP;

P7) Integração do Sistema: relativo à capacidade do sistema ERP em se comunicar com outros sistemas da organização, ou ainda em outras estações separadas geograficamente, considerando sua utilização por outros parceiros de negócio.

ii) Serviços Contratados:

C1) Nível/domínio do conhecimento do consultor: relativo ao grau de expertise demonstrada pelos consultores ERP;

C2) Experiência do consultor: relativo à experiência demonstrada pelo consultor em projetos e consultoria;

C3) Gestão de Projeto do Consultor: relativo à capacidade do consultor e sua habilidade em gerenciamento de projetos ERP;

C4) Competência Técnica do Consultor: as competências técnicas relativas à TI e ao conhecimento em sistemas de gestão empresarial demonstrados pelo consultor ERP;

C5) Treinamento: relativo à qualidade e quantidade de instrução especializada e treinamento prático disponibilizado ao usuário com o a fim de prepará-lo para utilização do uso do ERP.

iii) Conhecimento e Envolvimento do Usuário:

K1) Percepção de Envolvimento do usuário: refere-se ao grau em que o usuário percebe o uso do ERP como importante e relevante para a organização;

K2) Compreensão/Conhecimento: relativo ao grau de compreensão que o usuário possui sobre o sistema ERP e sobre as funções que são oferecidas.

Com a proposição do modelo, Wu e Wang (2007) utilizaram o instrumento para aplicação de pesquisa em Taiwan, obtendo 205 questionários considerados válidos para análise dos dados. As principais contribuições do estudo são:

- Há uma forte relação entre a satisfação do usuário e o sucesso da implementação do ERP, a qual pode ser comprovada por meio da análise dos dados obtidos com a pesquisa. Desta forma, confirma-se a validade de pesquisas que utilizam a satisfação do usuário como instrumento de medida para verificar o sucesso da implementação;
- Tal pesquisa identifica a correlação entre a satisfação do usuário e as três dimensões apresentadas, não podendo avaliar a satisfação do usuário a partir do uso de uma única perspectiva;
- O instrumento proposto permite a utilização para futuras pesquisas, sendo apropriado para obtenção de diagnósticos relativos ao sucesso do Sistema ERP.

Com o intuito de expandir o conhecimento relativo às variáveis envolvidas no processo de implementação de *software* ERP, denota-se a seção subsequente para conceituação de pesquisa que relaciona o resultado com a fase de pós-implementação; entretanto, é imprescindível ressaltar que tal pesquisa não opera com a utilização da satisfação do usuário, e o objetivo principal relativo à introdução desta é identificar as variáveis julgadas como fatores-críticos para o sucesso da implementação de um ERP.

2.6.2 O impacto do Treinamento e Implantação

Visando analisar o grau de influência de específicos fatores intrínsecos à implementação de ERP, Ram *et al.* (2013) utilizam o modelo representado pela Figura 4 como base para identificar a relevância de tais fatores na obtenção do sucesso da

implementação e sua relação com a performance organizacional apresentada na etapa de pós-implementação.

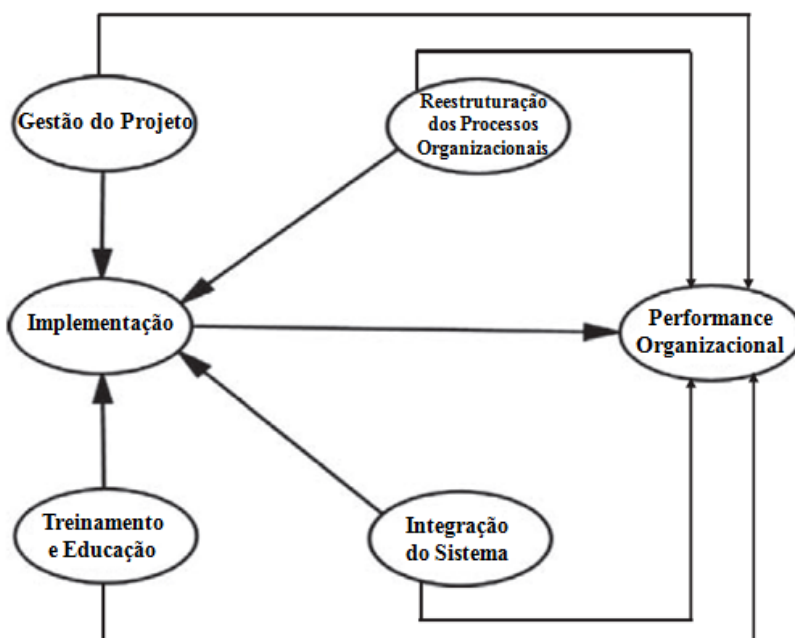
Os fatores investigados são elencados a seguir:

- **Gestão de Projetos:** devido à complexidade característica de um sistema ERP, aliado ao alto risco de não alcançar as expectativas idealizadas, técnicas de gerenciamento de projetos fazem-se necessárias para uma implementação de SGE (NGAI *et al.*, 2008 *apud* RAM, 2013);
- **Educação e Treinamento:** considerado como um dos fatores críticos de maior influência no processo de implementação de um sistema (DEZDA; SULAIMAN, 2009 *apud* RAM, 2013), propicia a utilização completa do sistema quando realizado de maneira adequada e eficaz. O treinamento dado é essencial para preparar os usuários de forma a conhecer as funcionalidades do ERP, assegurando a efetividade da gestão do conhecimento que irá influenciar a performance da gerência, a satisfação do usuário, e ainda a efetividade da performance organizacional conforme a proposição de estudos prévios, sendo então imprescindível a análise deste fator para avaliar o sucesso da implementação do ERP (RAM *et al.*, 2013);
- **Reestruturação dos Processos Organizacionais:** uma vez que um Sistema de Gestão Empresarial trará a concepção de práticas de negócios de forma padronizada, a organização na qual estará submetida à utilização do ERP deve então analisar seus processos internos e reavaliar sua estrutura visando à adaptação de suas rotinas diárias ao *software*, com o intuito de introduzir melhorias para organização e alcançar o sucesso da implementação; entretanto, busca-se analisar o grau de relevância deste fator em relação à implementação do SI e à evolução da performance organizacional (RAM *et al.*, 2013);
- **Integração do Sistema:** observando o grau de complexidade peculiar a um ERP, julga-se importante a capacidade do *software* de proporcionar a visualização da informação unida com as melhorias intrínsecas à tomada de decisões, visto que a implementação do SGE propõe um maior controle das informações, melhorias relativas ao controle de custos e nos processos operacionais; assim, a integração do ERP com outros sistemas

utilizados dentro e fora da organização, torna-se importante para maior melhorias na performance organizacional (RAM *et al.*, 2013).

Assim, a partir destas considerações é avaliada a relação entre estes fatores citados quanto à Implementação do Sistema e os ganhos de performance organizacional analisados na fase de pós-implantação. Tais variáveis e suas relações fundamentam o modelo proposto pelos autores (Figura 4).

Figura 4 – Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de ERP: contribuição pós-implantação



Fonte: Ram *et al.*(2013), traduzido pela autora.

A pesquisa foi aplicada na Austrália, com mais de 200 empresas em fase de pós-implantação de um Sistema ERP. Visando verificar a relação entre os fatores críticos de sucesso inerente à implementação e a performance organizacional, RAM *et al.* (2013) conclui:

- Gestão de projetos é um fator-crítico pontuado por diversos autores como relevante para obtenção do sucesso em uma implantação de SI, contudo a análise dos dados obtido na pesquisa não apresentou uma relação concisa e clara deste fator;

- A pesquisa confirma a forte relação entre Treinamento dos usuários e o Sucesso da Implementação do ERP, e ainda traz a proposição da existência entre uma dependência do sucesso do Treinamento estar também relacionado à fase de pós-implementação, visto que os usuários necessitam de tempo para processar o conhecimento adquirido, aplicando e aperfeiçoando seus conhecimentos de melhor forma no momento de utilização integral do sistema;
- Não foi encontrada uma significativa relação entre Reestruturação dos Processos Organizacionais, Implementação e Performance Organizacional, incentivando então pesquisas aprofundadas neste quesito;
- Foi confirmada a proposição da relação entre Integração do Sistema e Performance Organizacional, visto que a operação de negócios é melhorada com a capacidade de integração do ERP com os demais sistemas utilizados; entretanto, conforme análise dos dados da pesquisa, não há forte relação entre Integração do Sistema e Implementação, concluindo que a Implementação não é intermediadora do resultado apresentado pela Performance Organizacional dado a Integração do Sistema.

Isto posto, destaca-se a importância do Treinamento no processo de Implementação, como forma de obter um resultado positivo com a implementação de um Sistema de Gestão Empresarial. E ainda, o impacto que a própria Implantação demonstra em relação ao sucesso do SI.

2.6.3 A relação entre o Fornecedor e a Implantação

Outra análise é feita pelos autores Baki e Çakar (2005), a qual destaca a importância dos consultores, aqui analisados dentro do constructo Fornecedor do ERP, determinando uma relação positiva entre Fornecedor e Implantação, sendo comprovada, por meio da realização de uma pesquisa na Turquia aplicada a 55 indústrias de diferentes setores, como um fator que influencia no sucesso do SI.

Os consultores contratados para realizar a implementação de um ERP influenciam no resultado do processo como um todo. Assim, os mesmos devem possuir experiência em tal tarefa, nos módulos que serão utilizados e, ainda, devem ser capazes de gerenciar o projeto conforme as singularidades da empresa onde o ERP será implantado (SOMERS; NELSON, 2001 *apud* BAKI; ÇAKAR, 2005). Os autores destacam que os consultores ganham ainda mais importância quando a empresa não possui experiência em tal assunto, ou possui funcionários com pouco conhecimento sobre implementação do ERP (BAKI; ÇAKAR, 2005).

Assim, destaca-se a relação direta entre o Fornecedor do ERP, aqui representado pelos consultores, e a fase de Implementação, sendo portanto considerado como influenciador do sucesso do SI.

Desta forma, a próxima subseção é responsável pela apresentação das hipóteses formuladas e do modelo de pesquisa a ser utilizado neste estudo.

2.7 MODELO DE PESQUISA

Com base na apresentação do modelo de Wu e Wang (2007), cujo resultado apresenta a satisfação do usuário como instrumento válido para medir o sucesso de um ERP, bem como a utilização das considerações trazidas por Ram *et al.* (2013) que ressaltam a importância do Treinamento e Educação do usuário, e ainda o destaque da relação entre Fornecedor do ERP e a fase de implementação (BAKI; ÇAKAR, 2005), conduzir-se-á o presente estudo analisando o sucesso da implementação do ERP por meio da satisfação do usuário inerente à fase em questão, considerando então a interação entre a implementação e o treinamento realizado.

Alicerçado às considerações dispostas neste capítulo, formulam-se, assim, quatro hipóteses.

Conforme apresentado por Wu e Wang (2007), o Serviço Contratado, aqui denominado como Fornecedor do ERP, possui uma relação positiva com o Treinamento.

H1 – A escolha do Fornecedor do sistema ERP está relacionada positivamente ao Treinamento dos Usuários.

Dada a constatação de Baki e Çakar (2005), o Fornecedor está representado por seus consultores, e assim, influencia a etapa de implantação do sistema, sendo relevante à

experiência dos consultores, seu conhecimento e ainda sua capacidade de entender as particularidades da empresa onde será implementado o SI.

H2 – A escolha do Fornecedor está relacionada positivamente à fase de Implantação.

A relação apresentada por Ram *et. al.* (2013), confirma que o Treinamento terá impacto positivo na Implantação do Sistema ERP, atribuindo ao Treinamento um impacto indireto no sucesso do SI. Logo, apresenta-se a terceira hipótese.

H3 – O Treinamento está relacionado positivamente à fase de Implantação.

Pertinente às considerações dispostas por DeLone e McLean (1992; 2002), a Satisfação do Usuário de um Sistema é considerado válida para medir o sucesso de um sistema, assim como apresentado por outros autores citados anteriormente. Ainda, a relação direta entre o sucesso do SI e a Implantação, dispostas no trabalho de Baki e Çakar (2005), dá suporte à quarta hipótese aqui apresentada.

H4 – A Implantação do Sistema ERP está relacionada positivamente à Satisfação dos Usuários.

Por tudo isso, o Quadro 1 apresenta as hipóteses a ser analisadas no presente estudo, assim como permeiam a construção do modelo de pesquisa proposto (Figura 5).

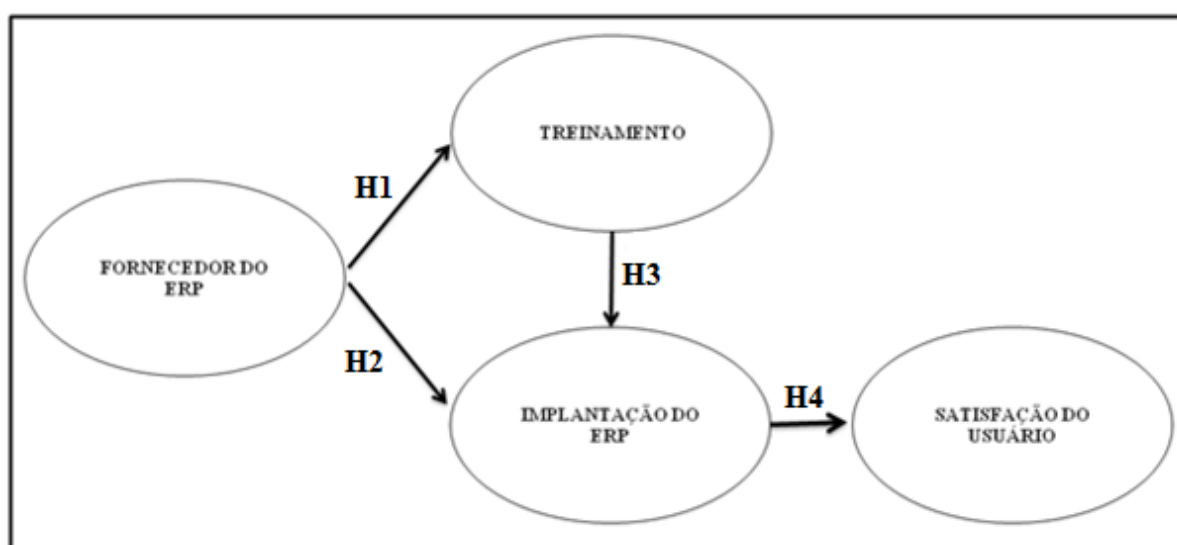
Quadro 1 – Hipóteses formuladas

Hipótese	Descrição	Autores
H1	A escolha do Fornecedor do sistema ERP está relacionada positivamente ao Treinamento dos Usuários.	WU; WANG, 2007; WANG, 2008.
H2	A escolha do Fornecedor está relacionada positivamente à fase de Implantação.	BAKI; ÇAKAR, 2005.
H3	O Treinamento está relacionado positivamente à fase de Implantação.	RAM <i>et. al.</i> , 2013. WANG, 2008.
H4	A Implantação do Sistema ERP está relacionada positivamente à Satisfação dos Usuários.	DELONE; MCLEAN, 1992, 2002; WU; WANG, 2007.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Desta forma, representado pela Figura 5, o modelo proposto demonstra tais relações.

Figura 5 – Modelo de Pesquisa



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Buscar-se-á a validação das hipóteses formuladas, bem como deste modelo através da demonstração do mesmo para, no mínimo, dois especialistas, visando alcançar um dos objetivos específicos citados anteriormente, bem como garantir a eficácia da análise de dados da pesquisa deste projeto.

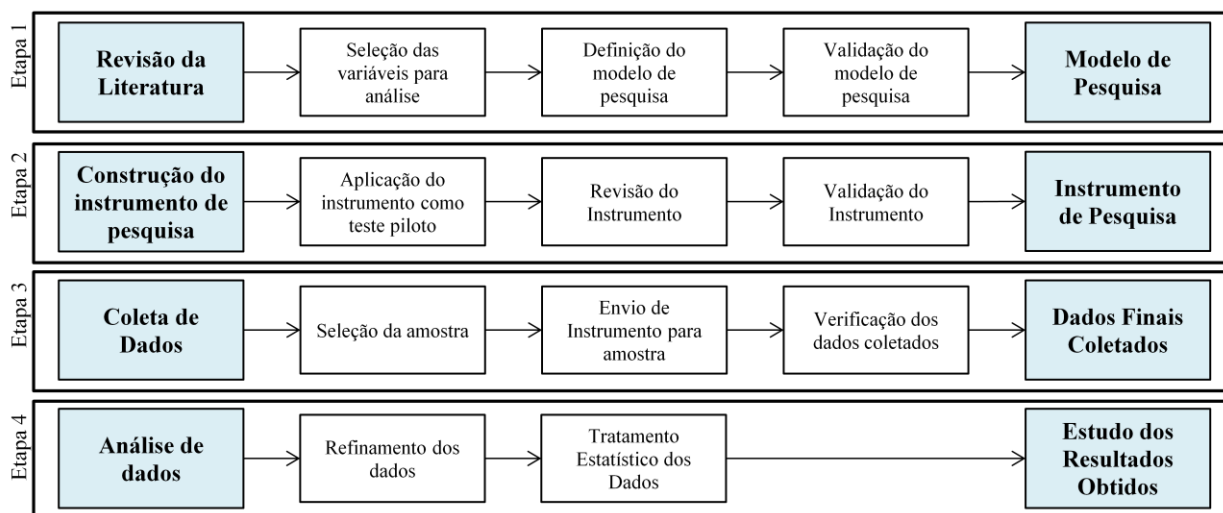
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo tem por intuito apresentar os procedimentos metodológicos a serem utilizados, visando o alcance das premissas dispostas anteriormente, o qual busca avaliar o sucesso da fase de implementação de sistemas ERP em micro e pequenas empresas por meio da satisfação dos usuários. Assim, dispõem-se as seções 5.1 para definição do desenho de pesquisa, 5.2 para apresentar o método científico a ser utilizado, enquanto a coleta dos dados será descrita na seção 5.3, e a seção 5.4 será destinada para definir a análise dos dados.

3.1 DESENHO DE PESQUISA

Considerando a importância de determinar as etapas de uma pesquisa, para assim tê-las alinhadas ao alcance dos objetivos previamente determinados, apresenta-se abaixo (Figura 6) o desenho de pesquisa para o presente estudo.

Figura 6 – Desenho de Pesquisa



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Relativo ao desenho de pesquisa, a Etapa 1 destina-se à revisão da literatura (Capítulo 3), convergindo à definição de um modelo de pesquisa definido pela autora com base na adaptação dos modelos analisados de estudos previamente realizadas por outros autores.

A Etapa 2 aplica-se para a construção do instrumento de pesquisa, submetendo-se à realização de teste piloto em duas empresas selecionadas, sendo ainda avaliado por especialistas da área de Sistemas de Informação para efetiva validação do instrumento (Seção 5.3.2).

Seguidamente, a Etapa 3 concentra-se na aplicação do instrumento de pesquisa, coletando os dados a partir da amostra selecionada.

A Etapa 4 é destinada para a análise dos dados por meio de tratamento estatístico, originando o capítulo 6 para a disposição dos resultados finais.

3.2 MÉTODO DE PESQUISA

O método utilizado no presente estudo é o de pesquisa descritiva quantitativa do tipo *survey* (método de levantamento). Prodanov e Freitas (2013) apontam as vantagens da pesquisa do tipo *survey* como econômico e rápido, obtendo conhecimento direto da realidade.

Devido à utilização de questionário como principal instrumento desta pesquisa, bem como a sua característica quantitativa, a estatística descritiva dará suporte para análise dos dados obtidos.

O questionário a ser aplicado (Apêndice A) foi elaborado pela autora com base nos dados descritos no capítulo 3 do presente estudo, mesclando informações elementares da pesquisa realizada por Wu e Wang (2007) juntamente com as observações encontradas por Ram *et al.* (2013), norteando o modelo de pesquisa aqui proposto.

O instrumento de pesquisa foi testado previamente à aplicação do mesmo na amostra de estudo, dada necessidade de desenvolver, testar e aperfeiçoar o questionário com toda atenção antes da sua aplicação em larga escala. Assim, foi realizado pré-teste, aplicado em empresas com a fase de implementação de *software* ERP já concluída, no qual os usuários-chaves do sistema foram selecionados. O instrumento sofreu alterações após o pré-teste, com

o objetivo de adequar o questionário para o entendimento e compreensão do que está sendo proposto, garantindo a clareza das questões de forma a não influenciar os entrevistados.

Após aplicação de pré-teste, o instrumento de pesquisa foi revisado por dois especialistas da área de Sistemas de Gestão Empresarial, com a finalidade de assegurar a coerência do mesmo.

3.3 COLETA DOS DADOS

A coleta de dados ocorreu em um único período, sendo teoricamente nomeada como do tipo corte-transversal, do inglês, *cross-sectional*.

Apresentam-se a seguir informações inerentes à amostra de estudo, bem como a descrição do modo a qual é feita a obtenção dos dados para análise.

3.3.1 Amostra

Avaliando a grandiosidade da população em análise, determina-se a utilização de uma amostra para observação. Para este estudo, será adotada a seleção de amostra por conveniência, sendo esta definida como a seleção de elementos conforme a disponibilidade e acesso do pesquisador, considerando que retrata, de alguma maneira, o universo (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Os contatos das empresas participantes foram fornecidos por uma pequena empresa desenvolvedora de Sistemas ERP, localizada em Esteio, devido à proximidade da autora com os proprietários da mesma, auxiliando no processo de coleta de dados.

Deste modo, serão selecionadas indústrias de micro e pequeno porte, localizadas no Estado do Rio Grande do Sul, as quais atendam a premissa de possuir e utilizar Sistema ERP, com fase de implementação já concluída, representadas pelos usuários-chave do sistema, conceituados como aqueles que possuem domínio específico sobre os processos de sua área e conduzem a fase de pós-implementação por meio da orientação aos demais usuários, a partir

do conhecimento adquirido nas relações com o fornecedor do sistema (JAPERSON *et al.*, 2005 *apud* CHOU *et al.*, 2014; WU; WANG, 2007).

3.3.2 Instrumento de Coleta de Dados

O questionário (Apêndice A) foi desenvolvido com base na literatura de Wu e Wang (2007) e Ram *et al.* (2013), utilizando-se da adaptação do método de pesquisa realizado pelos autores, fundamentado pelo modelo de pesquisa aqui proposto. Isto posto, o questionário dividi-se em 5 blocos de questões explanados a seguir.

O primeiro bloco aborda inicialmente questões referentes ao perfil do entrevistado, como gênero, idade e escolaridade; introduzindo, então, questões relativas à Organização a que pertence, número de funcionários, departamento em que o entrevistado atua, seu tempo de empresa, *software* ERP utilizado pela empresa e tempo de uso.

O segundo bloco dispõe questões que avaliam a atuação da empresa fornecedora do ERP; o terceiro, relativo a questões sobre o treinamento realizado; o quarto, condizente a avaliação sobre a fase de implementação como um todo, formando assim a apresentação dos 3 constructos dispostos no modelo de pesquisa; e o quinto, conduz à fase final, questionando o nível de satisfação do usuário em relação à fase de implementação do sistema ERP de um modo geral.

Do segundo ao quinto bloco será utilizada a escala Lickert de 5 pontos, sendo a variação descrita como (1) Discordo Plenamente e (5) Concordo plenamente para os blocos 2 ao 4, e (1) Totalmente Insatisfeito e (5) Totalmente Satisfeito para o bloco 5, possibilitando a quantificação das características percebidas pelos usuários.

Como citado anteriormente, o questionário foi revisado através da aplicação de pré-teste. O último bloco, referente ao constructo Satisfação do Usuário, é composto por um único item (*single-item*) de escala Likert de 5 pontos, que visa medir a Satisfação do Usuário em relação ao sistema de ERP. Apesar de comumente considerado errôneo a utilização de item único para um constructo, Bergkvist e Rossiter (2007) demonstram em seus estudos que itens múltiplos nem sempre são melhores que a utilização de um *single-item*. Os autores fazem uma revisão da literatura, abordando pontos favoráveis e desfavoráveis em relação ao uso de

single-item, concluindo que quando o objeto a ser identificado é de fato percebido pelos respondentes como uma questão simples, a utilização de um único item para medi-lo é tão eficiente quanto múltiplos itens. Ainda, os autores abordam questões que, quando utilizados termos sinônimos para criação de itens múltiplos, os resultados para análise estatística de correlação e fidedignidade podem ser inflados pela presença destes, e por sua vez, acabam sendo mais bem expresso com um único item. Isto posto, julga-se adequado a utilização de um único item para abordar a satisfação geral do usuário em relação à fase de implementação do Sistema de Gestão, dado o fato ainda que tal escolha reduz as chances de desistência por parte dos respondentes (BERGKVIST; ROSSITER, 2007). Os especialistas concordaram com tal decisão após revisão do instrumento.

A aplicação do instrumento para amostra foi realizada de forma virtual, através do envio de convite por e-mail para participação da pesquisa.

3.3.3 Coleta final dos dados

Realizada a validação do instrumento a partir da aplicação de teste piloto, bem como a revisão das questões por dois especialistas da área de Sistemas de Gestão, foi iniciada a coleta final dos dados da *survey*.

Os questionários foram disponibilizados por meio da utilização do website *SurveyMonkey*, o qual facilitou a coleta das informações para posterior análise estatística. Cada participante recebeu um e-mail contendo link para acessar a pesquisa, de forma que somente uma resposta por usuário seria permitida, evitando duplicidade de informações. No conteúdo do e-mail foi explicada a motivação de tal pesquisa, orientando os passos a serem realizados para responder o questionário enviado; ainda, foi determinada a identificação como facultativa, sendo a identidade do respondente preservada.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Após a fase de coleta de dados, realiza-se a interpretação das informações obtidas bem como sua análise, contemplados no núcleo central da pesquisa.

Por dispor de aplicação do instrumento na forma virtual, os dados adquiridos foram organizados automaticamente em tabela, facilitando o processo de interpretação dos mesmos. Foi utilizado o software Smart PLS, o qual fornece diferentes possibilidades para análise estatística dos dados, objetivando verificar o sucesso da implementação de ERP através da satisfação dos usuários.

Fazendo uso do software estatístico Smart PLS, aplica-se Modelagem de Equações Estruturais, posto que o método abrange técnicas estatísticas que possibilitam a interpretação da relação de variáveis distintas (HAIR *et al.*, 2005); ainda, fez-se o uso de Análise Fatorial Exploratória (AFE) e Coeficiente Alfa de Crobach para assegurar a confiabilidade da análise.

Os resultados obtidos e a análise dos dados serão apresentados no capítulo 6.

4 RESULTADOS

O presente capítulo visa demonstrar os resultados obtidos com o instrumento de pesquisa, bem como sua interpretação, com o objetivo de analisar a relação entre os constructos presentes no modelo de pesquisa proposto (seção 3.8) e a satisfação do usuários em relação a fase de implementação de Sistemas ERP.

4.1 COLETA E PURIFICAÇÃO DOS DADOS

Foram contatadas 266 indústrias, via e-mail, sendo que 87 foram contatadas por telefone, com a finalidade de reforçar o intuito da pesquisa e elevar o número de participantes da amostra final. Tal ação resultou na obtenção de 66 questionários respondidos, representando uma taxa de retorno de 24,81%.

Dentre os 66 questionários obtidos correspondentes à amostra total, 53,03% são configurados como Micro Empresas (ME), equivalente a 35 respondentes; sendo então os demais 46,97% classificados como Empresas de Pequeno Porte, representados por 31 respondentes. Admite-se tal classificação por o número de empregados, conforme determinado pelo SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) para categoria de indústrias, sendo ME, indústrias com 1 a 19 empregados; e EPP, indústrias com 20 a 99 empregados.

Conforme necessidade de tratamento dos dados, realizou-se refinamento estatístico, eliminando três questionários que apresentavam respostas idênticas para todos os itens, sendo estes considerados como *outliers*. Não foram encontrados questionários em brancos, visto que o método utilizado para aplicação do instrumento, via *website*, não permitia o envio de respostas incompletas. A Tabela 1 demonstra tais observações.

Tabela 1 – Coleta e Refinamento dos Dados

Dados Coletados	Micro Empresas (ME)	Empresas de Pequeno Porte (EPP)	Total
Questionários Enviados	-	-	266
Questionários Respondidos	35	31	66
<i>Outliers</i>	1	2	3
Questionários Validados	34	29	63

Fonte: desenvolvido pela autora.

Assim, 63 questionários foram considerados válidos para análise da pesquisa; o número de questionários validados para ME representa 53,97%, enquanto para EPP é de 46,03% do total.

4.2 PERFIL DOS RESPONDENTES

Apresentar-se-á, na seção presente, questões gerais relativas aos dados do primeiro bloco do questionário, as quais são designadas para caracterização do respondente, empresa em que trabalha e software utilizado.

A presente pesquisa obteve 66 questionários, sendo considerados 63 válidos, após refinamento dos dados para análise estatística (seção 6.1 – Coleta e Purificação dos Dados). A segmentação dos respondentes foi realizada quanto ao gênero, idade, escolaridade, tempo de empresa e posição exercida na empresa. Ainda, questões como número de funcionários, *software* ERP utilizado e tempo de uso do mesmo, foram abordadas para caracterização da empresa e Sistema ERP o qual utilizam.

Assim, dentre os 63 questionários validados, 55,55% representam respondentes do sexo feminino, enquanto 44,45% são do sexo masculino. A Tabela 2 demonstra os resultados obtidos.

Tabela 2 – Segmentação por Gênero

Opções de Respostas	Número de Respostas	%
Feminino	35	55,55%
Masculino	28	44,45%
Prefere não informar	0	0%
Total	63	100%

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Inerente à idade dos respondentes, caracterizam-se por maior representatividade entre 31 a 40 anos, com 33,33%. A Tabela 3 expõe os resultados obtidos.

Tabela 3 – Segmentação por Idade

Opções de Respostas	Número de Respostas	%
Menos de 20 anos	0	0%
De 21 a 30 anos	9	14,29%
De 31 a 40 anos	21	33,33%
De 41 a 50 anos	14	22,22%
Mais de 50 anos	19	30,16%
Total	63	100%

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Quanto à escolaridade dos respondentes, apresentou-se uma maior parcela para graduação, com total de 53,96%. A seguir, as respostas são explanadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Segmentação por Grau de Escolaridade

Opções de Respostas	Número de Respostas	%
Ensino Fundamental	1	1,59%
Ensino Médio	6	9,52%
Ensino Técnico	10	15,87%
Graduação	34	53,97%
Pós-Graduação	12	19,05%
Total	63	100%

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Relativo à posição que o respondente atua em sua empresa, 80,95% estão enquadrados em cargos ao nível de chefia, correspondendo os seguintes resultados para tais classificações (Tabela 5):

Tabela 5 – Segmentação por Posição

Opções de Respostas	Número de Respostas	%
Nível de Chefia	51	80,95%
Nível Operacional	11	17,46%
Estagiário	1	1,59%
Total	63	100%

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Ao que diz respeito ao tempo de empresa, 53,97% dos respondentes está há mais de 10 anos na empresa atual. Os demais resultados são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Segmentação por Tempo de Empresa

Opções de Respostas	Número de Respostas	%
Menos de 1 ano	2	3,17%
De 1 a 5 anos	9	14,29%
De 5 a 10 anos	18	28,57%
Mais de 10 anos	34	53,97%
Total	63	100%

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Quanto ao número de funcionários na empresa, o que representa a classificação conforme indicado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), o qual para a categoria de indústrias refere-se à ME para empresas com 1 a 19 empregados, e EPP para empresas com 20 a 99 empregados, obteve-se um resultado de 53,97% enquadradas como ME, enquanto as EPPs são representadas por 46,03%. A Tabela 7 expõe tais resultados.

Tabela 7 – Segmentação por Número de Funcionários

Opções de Respostas	Número de Respostas	%
De 1 a 19 funcionários (ME)	34	53,97%
De 20 a 99 funcionários (EPP)	29	46,03%
Mais de 99 funcionários	0	0
Total	63	100%

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Sobre o *software* ERP utilizado, foram destacadas 4 principais fornecedores com maior relevância, com o intuito de preservar a identidade das mesmas, serão nomeadas como

Fornecedor A, Fornecedor B, Fornecedor C e Fornecedor D, para análise de sua representatividade em tal pesquisa. É importante destacar que esta questão é de caráter opcional, visto que torná-la obrigatória poderia influenciar o respondente na continuidade de sua participação. Dado esta característica, 22,22% dos respondentes não preencheram tal informação. Isto posto a Tabela 8 apresenta os resultados obtidos para Fornecedores do Sistema ERP, assim como o tempo médio de uso do *software* na empresa.

Tabela 8 – Segmentação por Fornecedor

Opções de Respostas	Tempo médio de uso	Número de Respostas	%
Fornecedor A	7 anos	28	44,44%
Fornecedor B	6,5 anos	7	11,11%
Fornecedor C	3 anos	5	7,94%
Fornecedor D	3 anos	4	6,35%
Outros	5 anos	5	7,94%
Não informaram	-	14	22,22%
Total	5 anos	63	100%

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Posto esta análise, as seções subsequentes direcionam o estudo para análise dos constructos que formam o Modelo de Pesquisa.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para assegurar a validade do Modelo de Pesquisa Proposto neste estudo, utilizou-se teste de unidimensionalidade por meio de Análise Fatorial Exploratória (AFE) para os blocos, Alpha de Crombach para dimensionar a fidedignidade, Variância Extraída (AVE) para cada constructo, teste de Validade Discriminante (VD), técnica de reamostragem do tipo *Bootstrapping*, e Modelagem de Equações Estruturais do tipo PLS. Designar-se-á subseções para melhor entendimento das análises.

4.3.1 Teste de Unidimensionalidade

Com a finalidade de validar o instrumento, aplicou-se Análise Fatorial Exploratória (AFE), para identificar se os itens de uma escala múltipla convergem para o mesmo sentido, de forma a garantir que possuam relação entre si, comprovando sua unidimensionalidade. Esta análise é valorosa, posto necessidade de afirmar que os itens relacionados ao seu respectivo constructo possuem um significado em comum para o respondente do questionário. A Tabela 9 apresenta os resultados obtidos para Análise Fatorial de cada bloco.

Tabela 9 – Análise Fatorial entre blocos

Itens	FOR	TER	IMP	SAT
FOR1 – Os consultores apresentaram domínio do conhecimento necessário na etapa de implantação.	0,936			
FOR2 – Os consultores apresentaram conhecimento técnico em relação aos recursos tecnológicos utilizados na empresa.	0,923			
FOR3 – Os consultores apresentaram experiência em relação à implantação de Sistemas de Gestão Empresarial.	0,938			
FOR4 – Os consultores souberam administrar o projeto de implantação em relação às necessidades específicas de sua empresa.	0,916			
TRE1 – O treinamento realizado foi adequado.		0,961		
TRE2 – O treinamento contribuiu para um aperfeiçoamento no nível de conhecimento dos usuários em relação à utilização do ERP.		0,953		
TRE3 – O treinamento transmitiu confiança aos usuários em relação ao uso do novo sistema.		0,936		
IMP1 – A implantação do ERP foi realizada dentro do prazo/tempo previsto.			0,868	
IMP2 – A implantação do ERP não ultrapassou o orçamento planejado.			0,765	
IMP3 – A implantação do ERP ocorreu conforme o esperado.			0,928	
SAT1 – Em geral, você está satisfeito com a implantação do sistema ERP em sua empresa.				1,000

Fonte: Desenvolvido pela autora

Tais resultados garantem a validade discriminante do instrumento, visto que para todos os itens os valores encontrados são superiores a 0,700 (HAIR *et al.*, 2009), demonstrando que todos itens apresentam unidimensionalidade em relação aos seus constructos.

Conforme descrito na seção 5.3.2, o constructo Satisfação do Usuário (SAT) é composto por um único item, sendo tal escolha determinada com base nos estudos dos autores Bergkvist e Rossiter (2007) e julgada como adequada tanto pela autora quanto pelos especialistas, visto a simplicidade da questão, e não necessidade de criação de itens sinônimos que poderiam prejudicar a coleta de dados. Logo, a AFE não assegura a unidimensionalidade dos itens do constructo Satisfação do Usuário, visto que para tal utilizou-se *single-item*. No entanto, não há necessidade de comprovar sua unidimensionalidade, uma vez que o mesmo por si só já representa esta característica.

4.3.2 Análise de confiabilidade

Posto a necessidade de avaliar a fidedignidade do instrumento aplicado, comprovando que o mesmo está apto para inferir ou medir o sucesso de ERPs em relação a sua fase de implementação, calculou-se ainda o coeficiente Alpha de Cronbach (AC) para verificar a confiabilidade do instrumento e de seus constructos. Apresenta-se a Tabela 10 para os valores obtidos com a aplicação do cálculo.

Tabela 3 – Alpha de Cronbach dos Fatores do Instrumento

Fator	Constructo	Alpha de Cronbach
1	Fornecedor do ERP (FOR)	0,947
2	Treinamento e Desenvolvimento (T&D)	0,946
3	Implantação do ERP (IMP)	0,817
4	Satisfação Geral (SAT)	1,000
Instrumento		0,954

Fonte: Desenvolvido pela autora

Os valores de α estão compreendidos entre 0,00 e 1,00, considerando maior confiabilidade para valores próximos de 1,00, posto ainda um limite de 0,6 a 0,7 para a aceitação do mesmo (MATTHIENSEN, 2011, p. 9). Logo, a Tabela 3 comprova uma alta fidedignidade, visto que o α encontrado para os constructos está contido entre 0,817 e 0,947, bem como o valor α para o instrumento, correspondente a 0,954.

Ressalta-se novamente o constructo Satisfação Geral, o qual é composto por *single-item* com base na análise feita pelos autores Bergkvist e Rossiter (2007), explanada na seção 5.3.2. Este fato indica outra vez que a análise estatística acima não pode ser atribuída para o constructo em questão, porém conforme proposto pelos autores Wu e Wang (2007), a Satisfação do Usuário é associada ao Fornecedor do ERP, assim como o Treinamento está intrínseco a este constructo, direcionando para fase de Implementação conforme abordado por Ram *et. Al.* (2014) e Wang (2008), dando sentido ao Modelo de Pesquisa aqui proposto.

4.3.3 Variância Extraída – AVE

Conforme disposto por Hair *et al.* (2009), a análise da Variância Média Extraída (do inglês, *Average Variance Extracted – AVE*) deve ser considerada para cada constructo. Assim, apresentam-se os valores obtidos para AVE para comprovar a existência de relação entre as variáveis e constructos a que pertencem. A tabela 11 apresenta os resultados encontrados.

Tabela 11 – Variância Média Extraída (AVE)

Constructo	AVE
Fornecedor do ERP	0,862
Treinamento	0,903
Implantação	0,733
Satisfação do Usuário	1,000

Fonte: desenvolvida pela autora.

Dada a obtenção de valores acima de 0,5 em relação à Variância Média Extraída (AVE), pode-se considerar que as variáveis apresentam uma relação com seus respectivos constructos. Tais valores são utilizados para determinar a Validade Discriminante (VD) do instrumento, sendo a próxima subseção designada para esta análise.

4.3.4 Teste de Validade Discriminante – VD

Utilizando os critérios determinados por Fornell e Larcker (1981 *apud* HAIR *et al.*, 2009) para o teste de Validade Discriminante, avalia-se as possíveis relações entre os constructos, relacionando todos entre si. Observam-se os resultados obtidos a partir da tabela 12.

Tabela 12 – Validade Discriminante

Constructos	Fornecedor (FOR)	Treinamento (TRE)	Implantação (IMP)	Satisfação (SAT)
Fornecedor (FOR)	0,928			
Treinamento (TRE)	0,780	0,950		
Implantação (IMP)	0,786	0,651	0,856	
Satisfação (SAT)	0,833	0,648	0,774	1,000

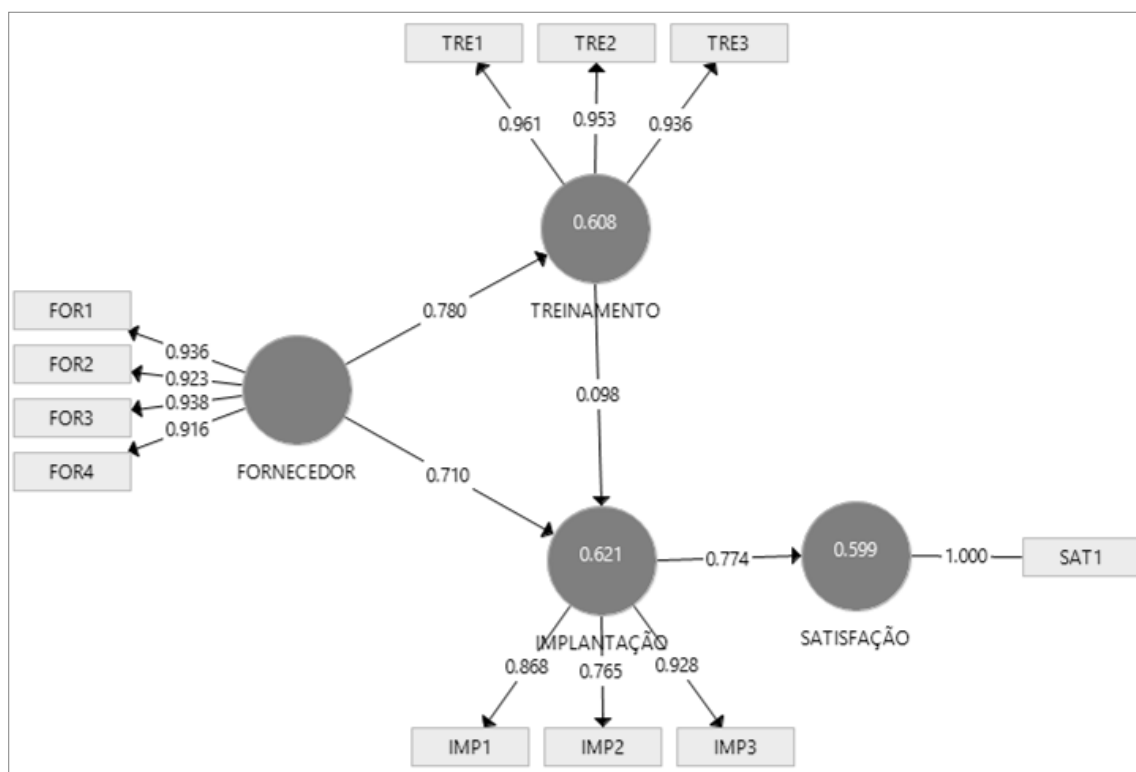
Fonte: Desenvolvida pela autora.

Pode-se então julgar que cada constructo obteve raiz quadrada de AVE (valores destacados) maior que as correlações entre os constructos, indicando a independência das variáveis latentes (constructos) e confirmando o modelo de mensuração.

4.3.5 Comprovando a relação entre os constructos

Através da utilização do software estatística Smart PLS, foi possível realizar técnica de Modelagem de Equações Estruturais, a qual permite a análise simultânea das diferentes variáveis presentes no Modelo de Pesquisa aqui proposto. Assim, utilizou-se o modelo de Mínimos Quadrados Parciais, ou do inglês, *Partial Least Square* (PLS), calculado para estimar as relações entre as variáveis do modelo, apresentados pela Figura 7.

Figura 7 – Diagrama de Ligações para o Modelo Proposto



Fonte: Desenvolvido pela autora através do software estatístico Smart PLS.

A Figura 7 possibilita a visualização do Modelo de Pesquisa e os valores obtidos por meio do cálculo de Modelagem de Equações Estruturais, obtidos no software Smart PLS, sendo as Variáveis Latentes (VL) representadas por círculos – Fornecedor, Treinamento, Implantação e Satisfação do Usuário; enquanto as Variáveis Manifestas (VM) são representadas pelos retângulos – itens de cada VL. As relações causais entre as VLs e as VMs estão representadas pelas setas, indicando a direção da relação.

Os valores atribuídos para aos Coeficientes de Determinação (R^2), inseridos nos constructos na Figura 7, indicam a qualidade do modelo ajustado, posto que R^2 representa o quão a variação da variável dependente é explicada pela variável dependente (HAIR *et al.*, 2009), utilizando uma significância de 5%. Os valores obtidos para o Modelo Proposto estão apresentados pela Tabela 13.

Tabela 13 – Dependência das variáveis

Constructo	R ²
TREINAMENTO	0,609
IMPLANTAÇÃO	0,621
SATISFAÇÃO	0,599

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Posto o achado de tais valores, pode-se dizer que as variáveis representam importância na composição da estrutura do modelo aqui apresentado, com base nos resultados obtidos, visto que o constructo Treinamento possui 60,9% de sua variação explicada pela relação com o constructo Fornecedor, o constructo Implantação apresenta 62,1% de sua variação explicada pelas relações com os constructos Fornecedor e Treinamento, e o constructo Satisfação comprovou 59,9% de sua variação explicada pelas relações anteriores.

Para análise da relação entre as variáveis conforme a proposição do Modelo de Pesquisa, determinada pela *Path Analysis* (PA), atribui-se a Tabela 14 para apresentação dos valores encontrados (Figura 7) através da aplicação do método de Modelagem de Equações Estruturais do tipo PLS.

Tabela 14 – Relação entre as variáveis

Variáveis	TER	IMP	SAT
FORNECEDOR	0,780	0,710	
TREINAMENTO		0,098	
IMPLANTAÇÃO			0,774

Significância de 0,05.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Inerente aos valores encontrados, permite-se constatar os efeitos diretos e indiretos entre os constructos, caracterizando uma relação direta entre todos os caminhos, exceto entre as variáveis Treinamento e Implantação, posto o resultado obtido ser menor que 0,6.

Logo, pressupõe-se que a percepção do respondente em relação à importância do Treinamento para obtenção do Sucesso da Implantação do Sistema ERP não está clara, visto a relação apresentada na análise dos dados obtidos. Tal fato pode ser associado às condições de treinamento oferecidas, não sendo estas suficientes para capacitar os usuários para

operacionalização do sistema, apontando para necessidade de aprofundamento da pesquisa para esta variável.

Conforme destacado por Wu e Wang (2007), o Treinamento é associado ao provedor do serviço, neste caso ao Fornecedor do ERP, e por isso a relação entre as variáveis foi sugerida. Ainda, retomamos que o Treinamento é determinante para o sucesso da implementação do Sistema ERP, visto as considerações levantadas por Ram *et. al.* (2013) comprovam a importância de tal constructo para a fase de implementação.

O resultado apresentado poderia ainda ser considerado devido à insuficiência de tempo para os usuários adquirirem o conhecimento total dos processos do sistema, de maneira que possam aplicar tais conhecimentos de uma melhor forma quando realizam a utilização integral do software, conforme propõe Ram *et al.* (2013), inserindo no contexto apresentado por Souza e Swicker (2000), que explicam o ciclo de vida de um ERP de forma diferenciada de outros Sistemas de Informação, onde a fase de utilização deve retomar à implantação quando preciso.

Assim, analisando a relação do constructo Treinamento com o constructo Implantação, fica claro a necessidade de maior investigação para poder comprovar a existência de sua ligação; entretanto não se descarta a sua existência, visto a teoria apresentada previamente por outros autores.

Para as demais relações, considera-se validada a relação entre os constructos Fornecedor e Treinamento; Fornecedor e Implantação; e ainda, Implantação e Satisfação do Usuário, dado a apresentação de resultados com valores maiores que 0,700.

4.3.6 Validação das Hipóteses

A escolha da técnica de amostragem do tipo *Bootstrapping* faz referência à sua generalidade de aplicação, podendo ser facilmente obtida através do *software* estatístico Smart PLS. Hair *et al.* (2009) recomenda a utilização de pelo menos 5.000 exemplos para o cálculo, de forma a assegurar a estabilidade na determinação dos erros padronizados. Assim, tais resultados estimam a significância entre as relações dos constructos em análise,

demonstrados aqui na Tabela 15. Os valores de “p” apontam o nível de significância da amostra, bem como sua probabilidade de rejeitar a hipótese nula.

Tabela 15 – Avaliação das hipóteses

Hipótese	Relação entre as variáveis	Valores de “t”	Significância (p)	Avaliação
H1	FOR → TER	15,575	0,000	SUPPORTADA
H2	FOR → IMP	5,505	0,000	SUPPORTADA
H3	TRE → IMP	0,705	0,481	NÃO SUPPORTADA
H4	IMP → SAT	15,249	0,000	SUPPORTADA

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Considerando os valores obtidos através da técnica de *bootstrapping* para “t” e para “p”, pode-se afirmar que apenas a relação entre Treinamento e Implantação não apresentou resultado significativo, visto que os valores de “t” devem estar acima de 1,96 ($p < 0,05$) para suportar tal análise.

Assume-se então que as hipóteses formuladas para criação do Modelo de Pesquisa possuem validade, exceto pela H3, no qual a VL Treinamento supostamente estabeleceria relação direta com a VL Implantação.

Assim, o Modelo de Pesquisa está de acordo com sua proposição, exceto pela relação apresentada entre os constructos Treinamento e Implementação. É necessário incentivar pesquisas que estudem com maior profundidade tal suposição para que a mesma não seja descartada neste momento.

4.4 ESTUDO DOS RESULTADOS

Ao que compete apresentação dos resultados obtidos por meio do instrumento de pesquisa, destina-se esta seção para estudo dos dados quantitativos com a finalidade de identificar se os usuários de Sistema ERP de Micro e Pequenas Empresas estão satisfeitos com a fase de implementação do *software* que utilizam atualmente e associar as informações com a identificação do sucesso do sistemas ERP na amostra.

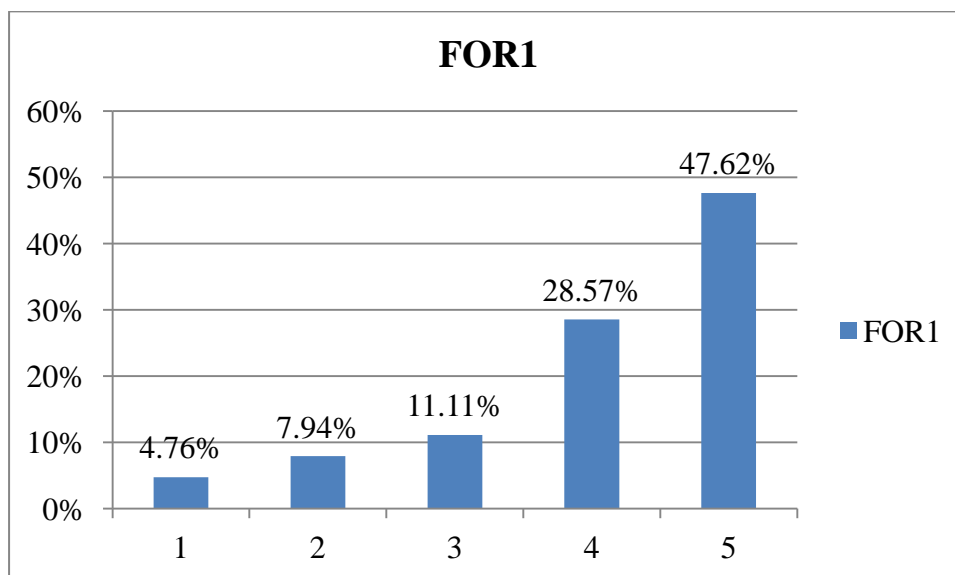
As subseções 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.4.5 serão designadas para análise das informações obtidas em relação aos constructos Fornecedor (FOR), Treinamento (TRE), Implantação (IMP) e Satisfação do Usuário (SAT), respectivamente.

4.4.1 Questões específicas – FORNECEDOR

Considerando os dados coletados, apresentar-se-á gráficos para análise das respostas obtidas, conforme escala Likert de 5 pontos, para o constructo Fornecedor, o qual é medido por meio da utilização de 4 itens. Serão expostos gráficos para visualização dos resultados totais de cada item, finalizando esta subseção com a análise do constructo Fornecedor do ERP em geral.

O Gráfico 1 representa o número de respostas do item FOR1 – Os consultores apresentaram domínio do conhecimento necessário na etapa de implantação.

Gráfico 1 – Respostas para o item FOR1

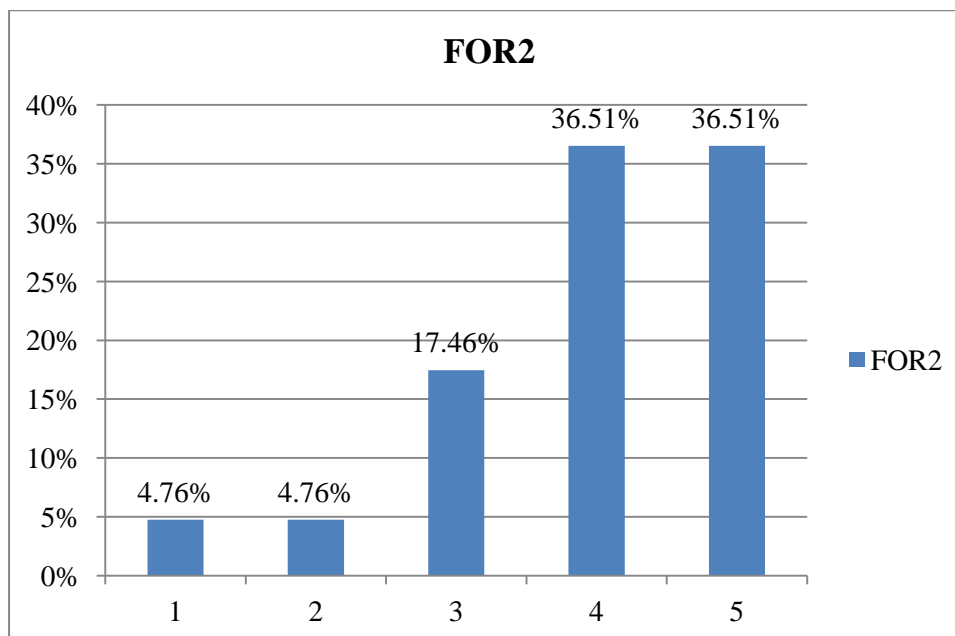


Fonte: Desenvolvido pela autora.

Logo, 47,62% dos respondentes avaliaram tal quesito como grau 5, correspondente à Concordo Plenamente; enquanto 28,57% apontaram nota 4; 11,11% nota 3; 7,94% atribuíram nota 2 e apenas 4,72% atribuíram nota 1 (equivalente à Discordo Plenamente).

O Gráfico 2 é utilizado para apresentação das repostas obtidas em relação ao item FOR2 - Os consultores apresentaram conhecimento técnico em relação aos recursos tecnológicos utilizados na empresa.

Gráfico 2 – Repostas para o item FOR2

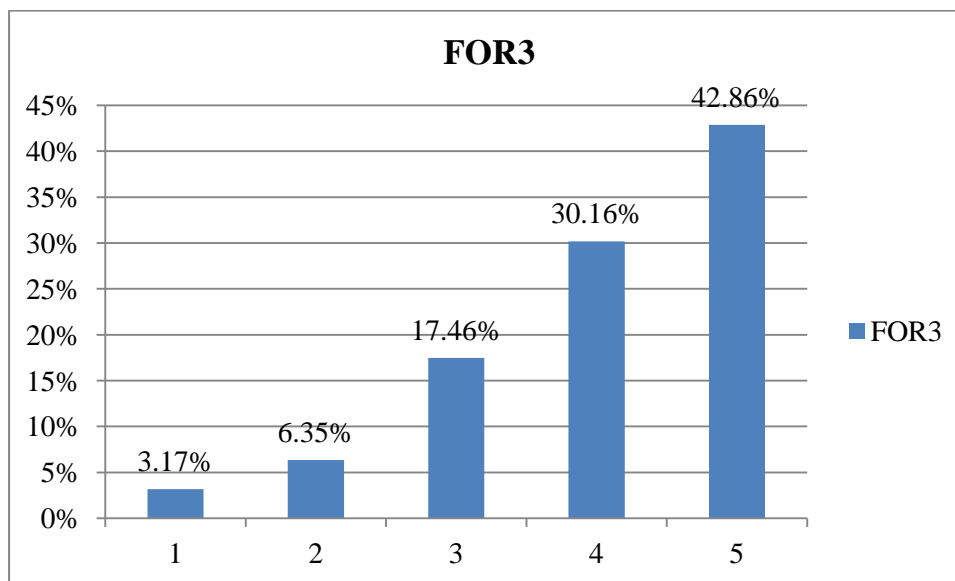


Fonte: Desenvolvido pela autora.

Conforme o gráfico mostra, obteve-se o mesmo número de respostas com grau 4 e 5, correspondente a 36,51% cada; para a nota 3, o total de marcações foram 17,46%; já as notas 1 e 2 também receberam o mesmo número de respostas, representadas por 4,76% da amostra cada.

O Gráfico 3 está designado a apresentar os resultados obtidos para o item FOR3 – Os consultores apresentaram experiência em relação à implantação de Sistemas de Gestão Empresarial.

Gráfico 3 – Repostas para o item FOR3

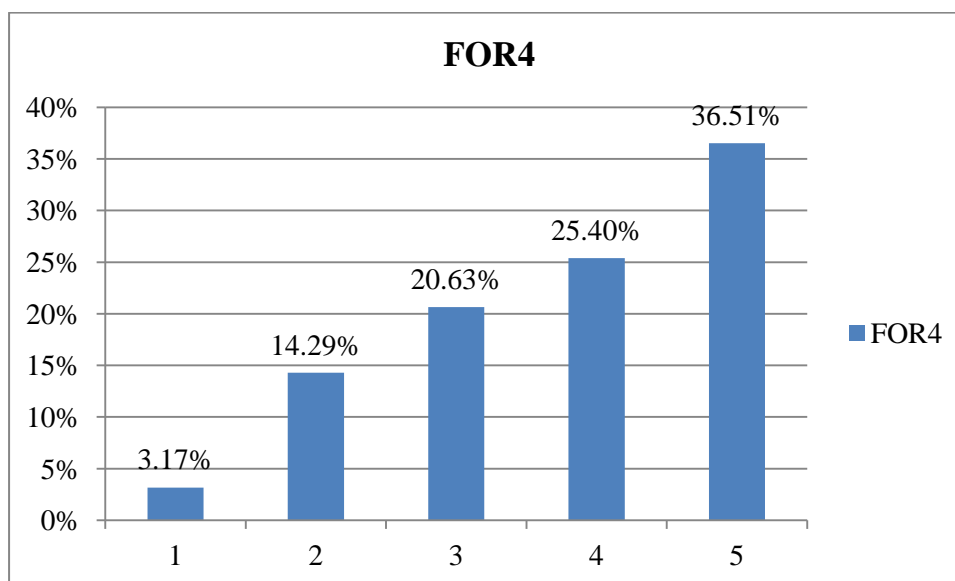


Fonte: Desenvolvido pela autora.

Aqui a representatividade dos que Concordam Plenamente com o item e atribuíram nota 5 para o mesmo é dada por 42,86%; para nota 4, tem-se o total de 30,16% das respostas; para 3, encontrou-se 17,46% do todo; enquanto nota 2 apresentou o total de 6,35% das repostas e nota 1 apenas 3,17%.

Seguindo a mesma análise, para o item FOR4 – Os consultores souberam administrar o projeto de implantação em relação às necessidades específicas de sua empresa, apresenta-se o Gráfico 4 com repostas correspondentes.

Gráfico 4 – Respostas para o item FOR4



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Analisando as informações do item, percebe-se que há maior expressão de respostas para a nota 5, com 36,51% das respostas; seguido pela nota 4, 3, 2 e 1, com percentuais 25,40%, 20,63%, 14,29% e 3,17% respectivamente.

Considerando os 4 itens acima expostos e seus respectivos resultados, propõe-se análise das médias de cada item, assim como a segmentação para análise das médias do item atribuídas à Micro Empresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), comparados também com a média geral do Constructo Fornecedor do ERP. Para isso, faz-se necessária apresentação da Tabela 16.

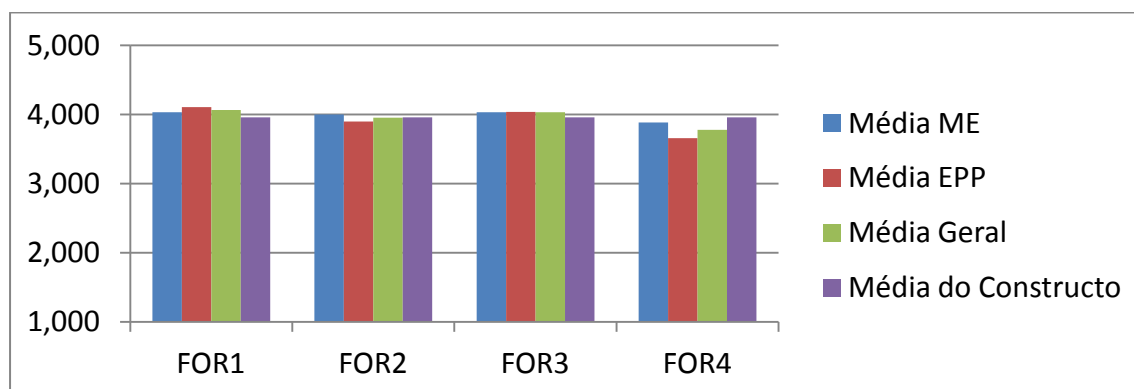
Tabela 16 – Média do constructo Fornecedor (FOR)

Itens – Constructo FORNECEDOR	Média ME	Média EPP	Média Geral
FOR1 – Os consultores apresentaram <u>domínio do conhecimento</u> necessário na etapa de implantação.	4,029	4,103	4,063
FOR2 – Os consultores apresentaram <u>conhecimento técnico</u> em relação aos recursos tecnológicos utilizados na empresa.	4	3,896	3,952
FOR3 – Os consultores apresentaram <u>experiência</u> em relação à implantação de Sistemas de Gestão Empresarial.	4,029	4,034	4,032
FOR4 – Os consultores souberam <u>administrar</u> o projeto de implantação em relação às <u>necessidades específicas</u> de sua empresa.	3,882	3,655	3,778
Média do Constructo	3,985	3,922	3,958

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Os resultados apresentam médias semelhantes, seja por análise dos itens e tamanhos de empresa, quanto pela média geral do constructo em relação a seus itens, obtendo valores próximos à 4. O Gráfico 5 auxilia na visualização das médias do Constructo como um todo.

Gráfico 5 – Médias do Constructo Fornecedor



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Assim, pode-se considerar que o constructo Fornecedor de ERP apresentou uma nota média positiva em relação a seus itens. Pode-se afirmar que o item que faz referência ao domínio do conhecimento dos consultores (FOR1) e o item que faz referência à experiência

dos consultores (FOR3) apresentaram médias, tanto para ME quanto para EPP, acima da média do constructo. Em relação ao conhecimento técnico dos consultores (FOR2), a média de Micro Empresas apresenta-se acima da média do constructo, enquanto para Empresas de Pequeno Porte a média do item ficou abaixo da média do constructo. O único item que apresentou as duas médias por tamanho de empresa abaixo da média do constructo foi o item que faz referência à gestão do projeto de implantação em relação às necessidades da empresa (FOR4). É importante destacar que este item foi apontado na aplicação do pré-teste do instrumento, por um dos respondentes, como um fator crítico característico do constructo Fornecedor em relação à etapa de implantação, visto experiência na aquisição de softwares ERP que prometiam atender suas necessidades, entretanto, no momento da implementação a gestão do projeto não foi eficaz quanto à adaptação do sistema para característica própria da empresa e seus processos internos.

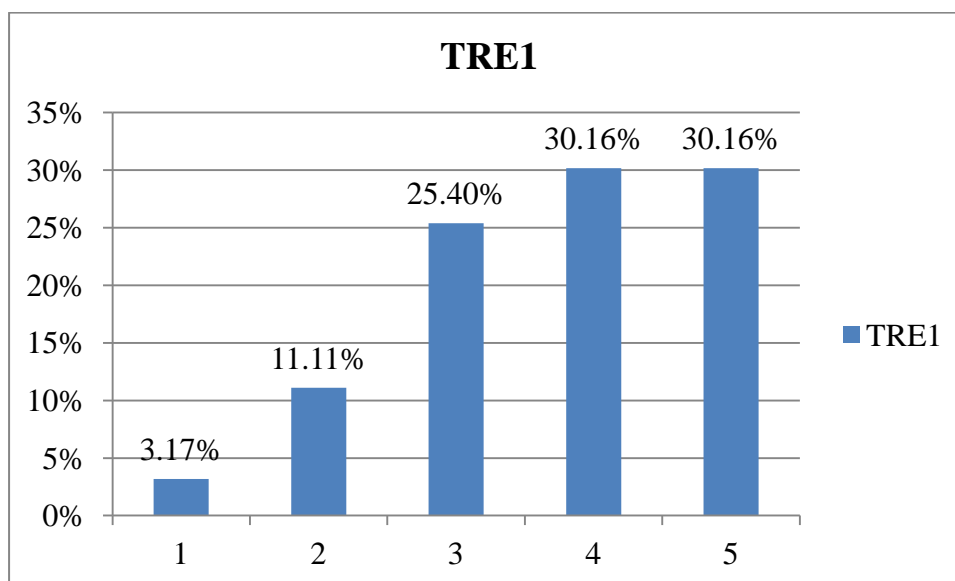
Logo, a aplicação do item FOR4 caracteriza a importância de sua medição para analisar se o projeto de implantação de um ERP é considerado como bem-sucedido ou não. Os demais complementam a análise do constructo, que apresentou média aproximada a 4.

4.4.2 Questões específicas – TREINAMENTO

Por meio da coleta de dados e seu refinamento, a análise dos itens de escala Likert de 5 pontos podem ser distribuídas da seguinte forma a ser explanada nesta seção para o constructo Treinamento composto por 3 itens.

O Gráfico 6 apresenta os resultados obtidos para o item TRE1 – O treinamento realizado foi adequado.

Gráfico 6 – Respostas para o item TRE1

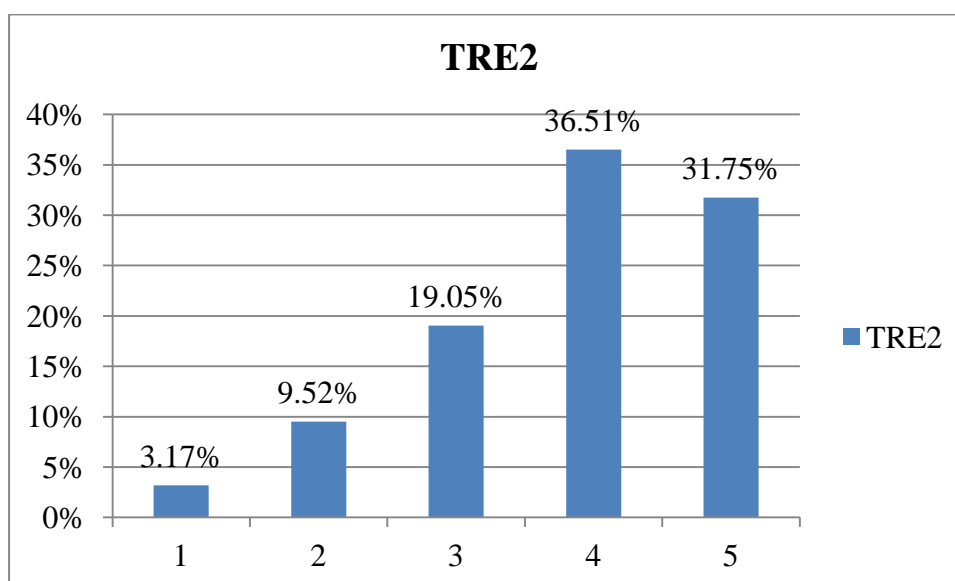


Fonte: Desenvolvido pela autora.

Logo, percebe-se que as notas 4 e 5 foram atribuídas de forma igualitária, obtendo o maior percentual para o item, correspondente a 30,16% cada. O item recebeu ainda 25,40% das respostas para nota 3; 11,11% para nota 2 e 3,17% para nota 1.

Inerente ao item TRE2 – O treinamento contribuiu para um aperfeiçoamento no nível de conhecimento dos usuários em relação à utilização do ERP, apresentam-se os resultados obtidos no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Respostas para o item TRE2

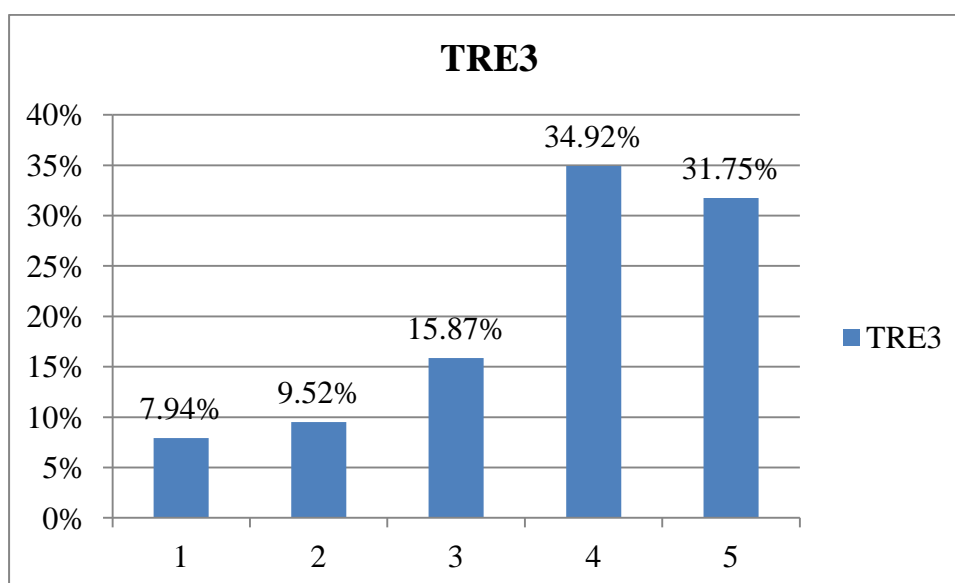


Fonte: Desenvolvido pela autora.

Desta forma, o item apresenta o grau 4 com maior representatividade, com a porcentagem de 36,51%; para o grau 5, obteve-se 31,75% das respostas; para o grau 3, obteve-se 19,05%; para o grau 2 e 1, os valores correspondem a 9,52% e 3,17% respectivamente.

Para o item TRE3 – O treinamento transmitiu confiança aos usuários em relação ao uso do novo sistema, são demonstrados os resultados através do Gráfico 8.

Gráfico 8 – Respostas para o item TRE3



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Este item também apresentou grau 4 como maior número de respostas, com representação 34,92% da amostra; em seguida, grau 5 aparece com 31,75% das respostas; grau 3, com 15,87%; grau 2, com 9,52%; grau 1, com 7,94%.

Realizando comparação entre as médias obtidas para cada item em relação à classificação da empresa (ME ou EPP), apresenta-se a Tabela 17 para melhor disposição dos dados.

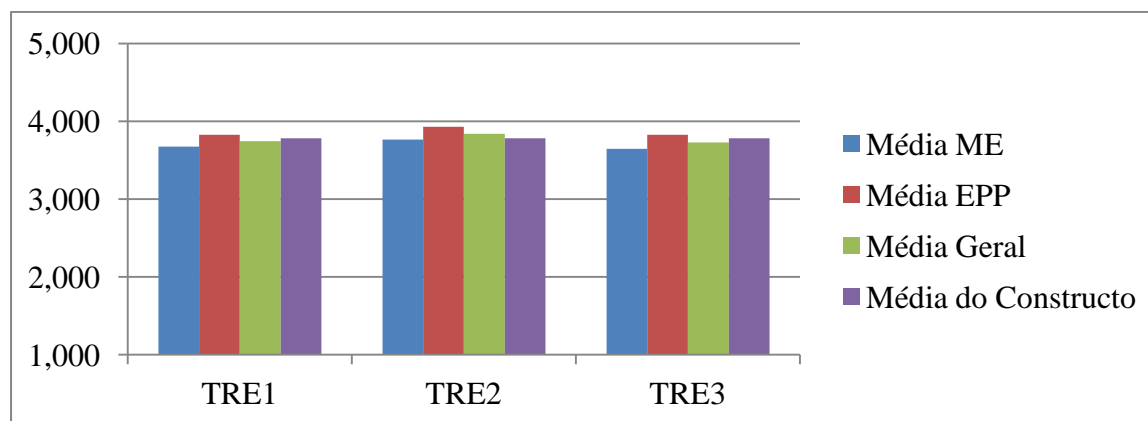
Tabela 17 – Média do constructo Treinamento (TRE)

Itens – Constructo TREINAMENTO	Média ME	Média EPP	Média Geral
TER1 – O treinamento realizado foi <u>adequado</u> .	3,676	3,827	3,746
TRE2 – O treinamento contribuiu para um aperfeiçoamento no <u>nível de conhecimento dos usuários</u> em relação à utilização do ERP.	3,765	3,931	3,841
TRE3 – O treinamento transmitiu <u>confiança aos usuários</u> em relação ao uso do novo sistema.	3,647	3,827	3,730
Média do Constructo	3,696	3,862	3,783

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Assim, pode-se observar que as médias dos itens para ME e EPP não apresentaram uma diferença maior que de 1 ponto. Sendo então utilizado o Gráfico 9 para melhor visualização de tais informações.

Gráfico 9 – Médias do constructo Treinamento



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Analisando o Gráfico 9, as médias encontradas para os três itens vinculadas aos respondentes pertencentes à Empresa de Pequeno Porte apresentaram resultados acima da média do constructo, enquanto os resultados para Micro Empresas se encontram abaixo da média do constructo.

Verificando as médias gerais dos três itens que compõe o constructo Treinamento, destaca-se o item TRE2 que faz referência com a contribuição para o aperfeiçoamento do nível de conhecimento do usuário em relação à utilização do ERP, que obteve maior média em relação aos demais itens, e foi ainda o único a superar o valor de média encontrado para o constructo. Wu e Wang (2007) fazem referência à necessidade de envolvimento por parte do usuário, para que percebam a importância do Sistema de Gestão e não se oponha às mudanças que sofre com a implementação de um Sistema de Informação, ressaltando ainda em sua pesquisa a identificação de um item específico sobre a compreensão e conhecimento do usuário em relação à utilização do *software* para que a implantação seja bem sucedida.

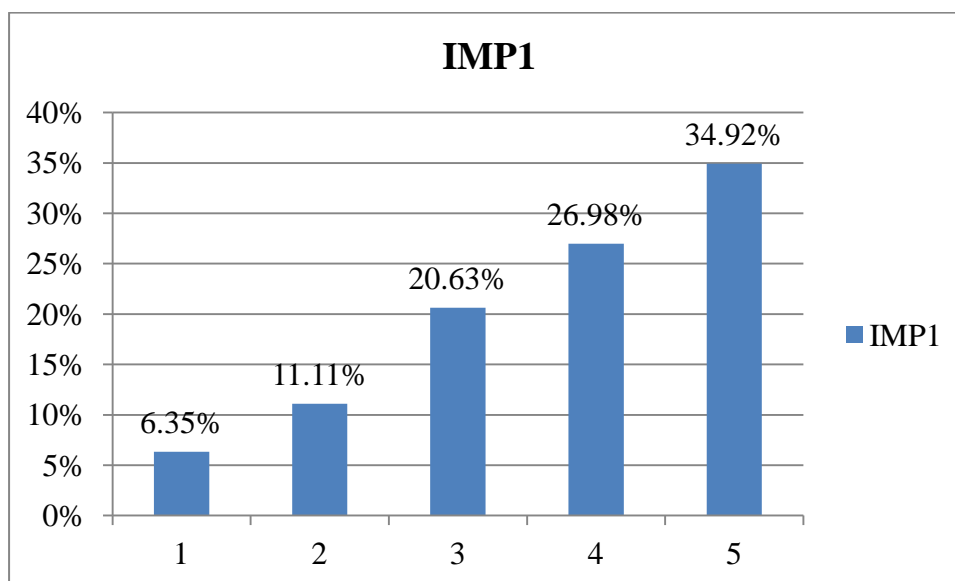
Isto posto, o constructo treinamento deve ser destacado por representar a preparação dos usuários para utilização do *software* ERP, o qual, segundo Ram *et. al.* (2013) influencia na efetividade organizacional e ainda na satisfação do usuário, sendo essencial para avaliação do sucesso do ERP.

4.4.3 Questões específicas – IMPLANTAÇÃO

Em relação ao constructo Implantação, foram atribuídos 3 itens ao instrumento de pesquisa, utilizando-se também da escala Likert de 5 pontos para sua avaliação. Os resultados obtidos para esta variável são apresentados a seguir.

O item IMP1 – A implantação do ERP foi realizada dentro do prazo/tempo previsto, apresentou os seguintes resultados (Gráfico 10).

Gráfico 10 – Respostas para o item IMP1

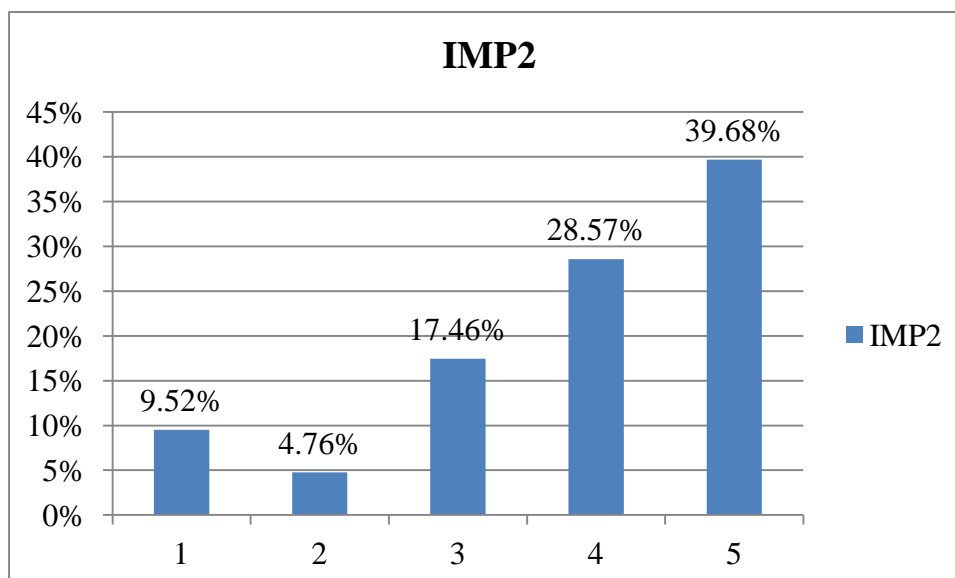


Fonte: Desenvolvido pela autora.

O item apresentou 34,92% de respostas de nota 5; 26,98% de nota 4; 20,63% de nota 3; 11,11% de nota 2; e 6,35% de nota 1.

Relativo aos resultados associados ao item IMP2 – A implantação do ERP não ultrapassou o orçamento planejado, atribui-se o Gráfico 11 para demonstração dos mesmos.

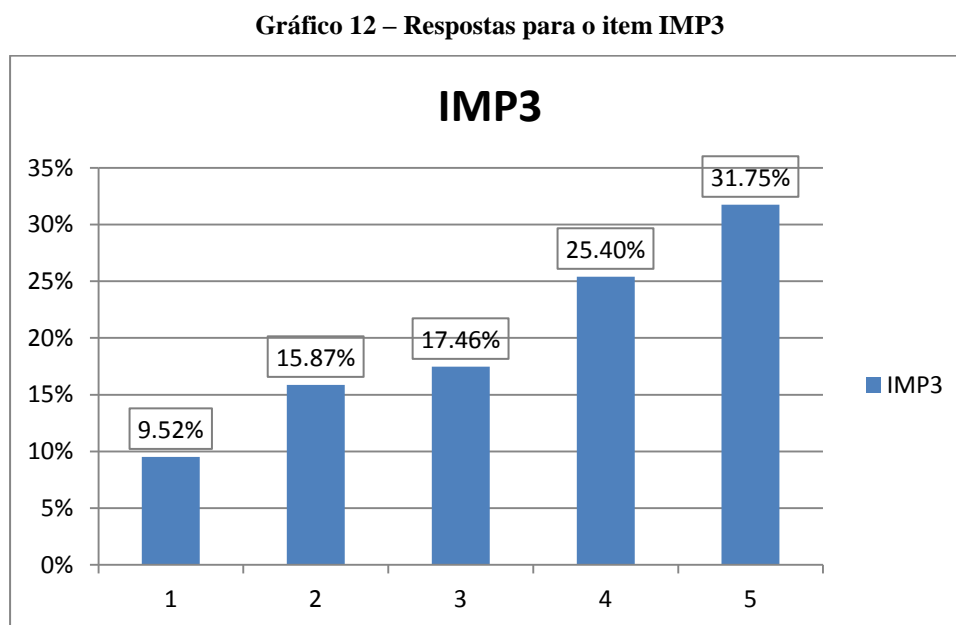
Gráfico 11 – Respostas para o item IMP2



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Conforme demonstrado no Gráfico 11, os resultados associados ao grau 5 representam 39,68% da amostra; para o grau 4, 28,57%; para o grau 3, 17,46%; enquanto para o grau 1 e 2, apresentam-se os resultados de 9,52% e 4,76% respectivamente.

Seguindo a análise dos itens do constructo, apresentam-se os resultados do item IMP3 – A implantação do ERP ocorreu conforme o esperado, no Gráfico 12.



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Dada a apresentação dos dados pelo Gráfico 12, pode-se considerar que 31,75% da amostra Concorda Plenamente com o item, atribuindo nota 5 para tal; 25,40% associou nota 4 para o mesmo; enquanto 17,46% atribuiu nota 3; 15,87%, nota 2 e 9,52% nota 1.

Assim, a Tabela 18 demonstra as médias obtidas para os itens do constructo, bem como as médias atribuídas à classificação das empresas como ME e EPP, considerando também a média geral do constructo Implantação.

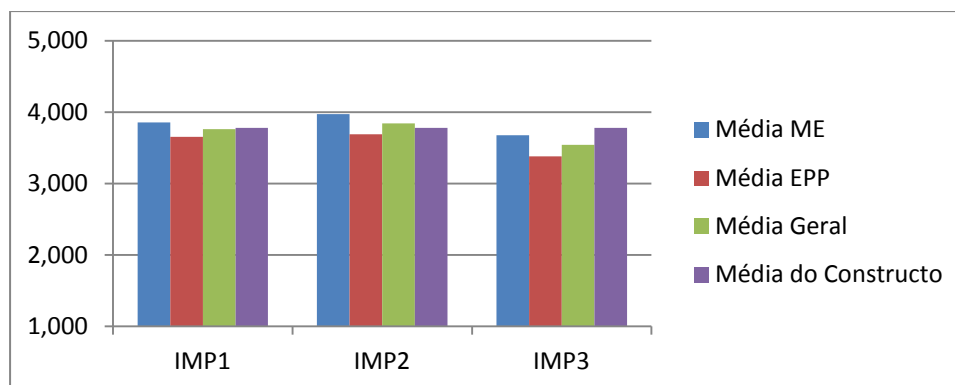
Tabela 18 – Média do constructo Implantação (IMP)

Itens – Constructo IMPLANTAÇÃO	Média ME	Média EPP	Média Geral
IMP1 – A implantação do ERP foi realizada dentro do <u>prazo/tempo</u> previsto.	3,853	3,655	3,762
IMP2 – A implantação do ERP não ultrapassou o <u>orçamento</u> planejado.	3,970	3,690	3,841
IMP3 – A implantação do ERP <u>ocorreu conforme o esperado</u> .	3,676	3,379	3,540
Média do Constructo	3,833	3,575	3,778

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Tais médias apresentam valores semelhantes, em quaisquer dos âmbitos analisados, não sendo inferior a 3 e nem superior a 4. O Gráfico 13 apresenta os dados dispostos em colunas para melhor interpretação.

Gráfico 13 – Médias do constructo Implantação



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Analisando tais resultados, verifica-se que item IMP3, o qual avalia se a etapa de implementação ocorreu conforme o esperado, foi o único que apresentou média para amostra de ME e para a amostra de EPP abaixo da média encontrada para o constructo Implantação, resultando, consequentemente, em média do geral do item abaixo da média do constructo.

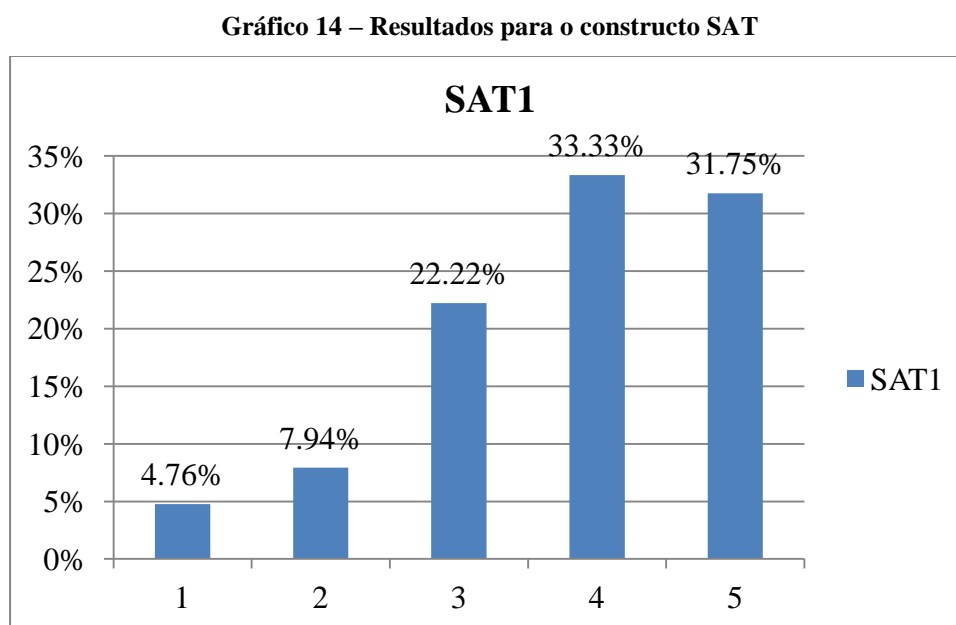
Para os itens IMP1 e IMP2, os quais avaliam a questão do prazo/tempo e orçamento planejado, respectivamente, foram encontradas médias acima da média do constructo para as

amostras de ME, enquanto para EPP os resultados se apresentaram abaixo da média do constructo.

Aqui se associa à justificativa desta pesquisa no quesito orçamento, visto os investimentos já realizados e ainda projetados para a indústria de software. A média geral do constructo Implantação é de 3,778.

4.4.4 Questões específicas – SATISFAÇÃO GERAL

Conforme citado na seção 5.3.2, o constructo Satisfação Geral é composto por um item apenas, seguindo o preceito de que para questões simples, como a classificação da satisfação em relação à percepção do usuário é facilmente interpretada pelo público-alvo da pesquisa; assim, adicionar itens sinônimos poderia influenciar a desistência dos respondentes, obtendo uma amostra menor da que foi gerada (BERGKVIST; ROSSITER, 2007). Desta forma, o Gráfico 14 é baseado nos resultados obtidos para o item SAT1 – Em geral, você está satisfeito com a implantação do sistema ERP em sua empresa, considerando escala Likert de 5 pontos.



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Percebe-se que o grau de satisfação atribuído é representado por 33,33% da amostra para nota 4; 31,75% para nota 5; 22,22% para nota 3; 7,94% para nota 2 e 4,76% para nota 1. Logo, 65,08% da amostra avalia a implantação como Satisfatória ou Plenamente Satisfatória, gerando uma avaliação positiva sobre tal fase.

Para análise geral, conforme realizado com os demais constructos, temos a Tabela 19 para demonstração das médias obtidas para o constructo Satisfação do Usuário.

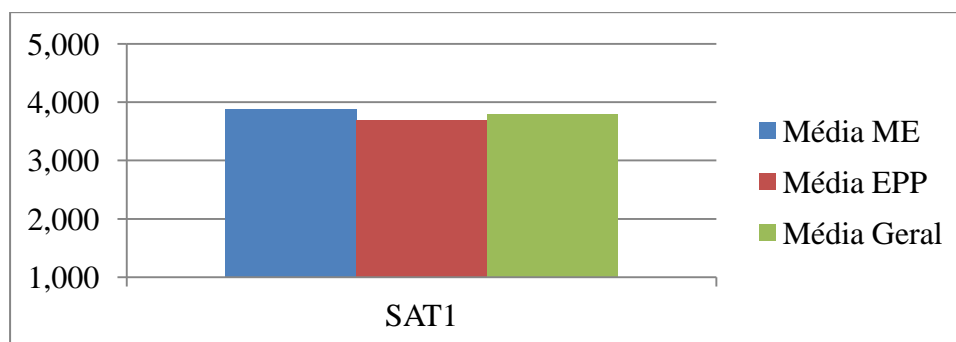
Tabela 19 – Média do constructo Satisfação do Usuário (SAT)

Itens – Constructo SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	Média ME	Média EPP	Média Geral
Em geral, você está satisfeito com a implantação do sistema ERP em sua empresa?	3,882	3,690	3,794

Fonte: Desenvolvido pela autora.

A diferença apresentada para as médias do constructo é relativamente baixa, considerando então a nota de 3,794 para o total. O Gráfico 15 possibilita a visualização das médias com uma pequena diferença entre as mesmas.

Gráfico 15 – Médias do constructo Satisfação



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Assim, os resultados para as médias do constructo Satisfação Geral estão dispostos entre 3,690 e 3,882, apresentando uma média geral do constructo de 3,794.

A média para o grupo pertencente à ME se encontra acima da média relativa ao grupo de EPP.

4.4.5 Análise das médias quanto classificação da empresa

Para realizarmos uma análise estatística que certifique a existência de uma diferença entre as médias obtidas para empresas classificadas como ME e para empresas classificadas como EPP, apresentar-se-á Tabela 20 formada a partir da realização de Teste “t” de Student para amostras independentes, que permite comparar o resultado obtidos dos dois grupos em questão.

Tabela 20 – Média e significância dos constructos

Constructo	FOR	TRE	IMP	SAT
FOR	3,956	NS	NS	NS
TRE	NS	3.772	NS	NS
IMP	NS	NS	3.714	NS
SAT	NS	NS	NS	3.794

Legenda: NS = Não Significante; S = Significante; Nível de Significância < 0,05.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Conforme interpretação dos resultados encontrados, nenhum dos constructos apresenta significância em relação à diferença de suas médias para as amostras de ME e amostras EPP, ao nível de 5%. Assim, entende-se que não há uma diferença significativa entre os resultados das duas amostras, podendo considerar que o número de funcionários de 1 a 19 ou de 20 a 99 para tal análise apresentam resultados semelhantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo destina-se para a exposição das considerações finais deste trabalho, colocando aqui as principais conclusões obtidas (seção 7.1), as limitações intrínsecas e sugestões para pesquisas futuras (7.2).

5.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

O presente estudo avaliou a suposição de quatro hipóteses, as quais formavam os pilares de sustentação do Modelo de Pesquisa Proposto, visando identificar a relação entre os constructos para estimação da Satisfação do Usuário no que diz respeito à fase de Implementação de Sistemas ERP. A pesquisa obteve 63 questionários validados por indústrias gaúchas de micro e pequeno porte que utilizam software de Gestão Empresarial com fase de implantação já concluídas.

Retomar-se-á os objetivos específicos, induzindo às avaliações obtidas com a pesquisa.

- 1) Construir um instrumento de medição da satisfação dos usuários quanto à implementação de ERP, por meio da análise de modelos existentes na literatura, de forma a adaptá-lo conforme considerações julgadas relevantes para obtenção do sucesso;

Assim, a introdução das hipóteses na seção 4.8 ocasionou a elaboração do Modelo de Pesquisa com base na revisão literária realizada no capítulo 4, atingindo o primeiro objetivo.

- 2) Testar e validar o instrumento desenvolvido, com base na literatura e participação de especialistas para a aprovação do modelo;

A construção do questionário foi baseada na adaptação de pesquisas realizadas anteriormente. Foi aplicado pré-teste e dois especialistas da área de SI revisaram o conteúdo,

surgindo necessidade mínima de alterações, as quais foram implementadas previamente à aplicação da pesquisa na amostra selecionada, conduzindo à realização do terceiro objetivo específico juntamente com a validação do instrumento por meio da análise dos dados quantitativos obtidos com a coleta de dados, exceto para a relação entre Treinamento e Implantação.

- 3) Aplicar instrumento em micro e pequenas empresas com fase de implementação do software já concluídas, a fim de avaliar a satisfação dos usuários em relação à implementação do ERP;

Tal objetivo foi efetivado, comprovando uma satisfação positiva na avaliação geral, uma vez que as médias obtidas apresentaram valores maiores que 3 para todos os constructos. Não foi encontrada diferença significativa entre as médias obtidas com a aplicação do instrumento para micro e pequenas empresas, o que sugere um comportamento similar para indústrias com número de funcionários entre 0 e 19 ou 20 a 99 no que se refere à satisfação dos usuários em relação à fase de implantação de Sistemas de Gestão Empresarial.

Quanto ao quarto e último objetivo específico:

- 4) Identificar os fatores relevantes para obter sucesso com a implementação de ERP a partir dos resultados da pesquisa aplicada.

Conforme a análise estatística dos dados coletados, apresentados na seção 6.3, julgou-se que apenas uma das hipóteses formuladas na seção 3.8 não pode ser comprovada por este estudo. Assim, pode-se afirmar:

- A escolha do Fornecedor do sistema ERP impacta positivamente no Treinamento dos Usuários, conforme sugerido pela Hipótese H1, sendo um fator que contribui para a avaliação da satisfação dos usuários do sistema, uma vez que outros autores também suportam tal afirmativa;

- A escolha do Fornecedor impacta positivamente na fase de Implantação do Sistema ERP, conforme sugerido pela Hipótese H2, sendo pertinente esta consideração para obtenção do sucesso da implantação do sistema ERP;
- Não é possível comprovar através da análise estatística dos dados a relação positiva entre Treinamento e Implantação, dada a suposição formulada pela hipótese H3; buscando base para fundamentar tal questão, pode-se observar que uma maior significância nos resultados é apresentada quando a relação entre os constructos é alterada, e, por isso, julga-se necessário o desenvolvimento de estudos que aprofundem tais perspectivas;
- Ainda, a fase de implantação do sistema ERP tem relação positiva com a Satisfação dos Usuários, suportando a hipótese H4, uma vez que a análise estatística comprova a relação entre os constructos, bem como a influência das demais variáveis no resultado da avaliação do usuário em relação à implementação do ERP.

5.2 LIMITAÇÕES INTRÍNSECAS E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Tendo ciência das limitações intrínsecas ao presente trabalho, ressalta-se aqui considerações importantes para a avaliação dos resultados obtidos, expondo, portanto, sugestões para o aprimoramento do estudo no que tange o sucesso da implementação de ERP em micro e pequenas empresas.

A primeira limitação está contida no tamanho da amostra, uma vez que amostras maiores poderiam surtir em análises mais próximas da realidade da população. A taxa de retorno de 24,51% pode ser considerada baixa, e por isso, a aplicação do instrumento pode ser melhorada, podendo trazer uma perspectiva ampliada em relação à satisfação dos usuários para a fase de implementação do ERP.

Dada a impossibilidade de validar a Hipótese H3, no qual não apresentou uma relação positiva entre Treinamento e Implantação, sugere-se o aprofundamento deste estudo em

relação a tais constructos, avaliando a variação dos resultados quando a estrutura do Modelo Proposto é alterada.

Por fim, acredita-se que a aplicação de tal pesquisa em outras regiões pode surtir resultados díspares, sendo considerado interessante para comparação entre os estudos.

REFERÊNCIAS

- ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software. **Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências – 2015**. São Paulo: 2015. Disponível em: <<http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/ABES-Publicacao-Mercado-2015-digital.pdf>>. Acesso em: 15 de outubro de 2015.
- AUDY, J. L. N.; BROADBECK, A. F. **Sistemas de Informação: Planejamento e Alinhamento Estratégico nas organizações**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BAKI, B.; ÇAKAR, K. Determining the ERP package-selecting criteria: The case of Turkish manufacturing companies. **Business Process Management Journal**. V. 11, p. 75-86, 2005.
- BATISTA, E. O. **Sistemas de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BERGKVIST, L.; ROSSITER, J. R. The Predictive Validity of Multiple-Item Versus Single-Item Measures of the Same Constructs. **Journal of Marketing Research**. V. XLIV, P. 175-184, 2007.
- CAVAYE, A. L. M.; CHRISTIANSEN, J. K. Understanding IS implementation by estimating power of subunits. **Europe Journal of Information Systems**. United Kingdom: v. 5, p. 222-232, 1996.
- CORTES, P. L. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- CARVALHO, R. B.; GIULI, A. C.; JAMIL, G. L.; SOUZA, C.; CARVALHO, J. A. B. Fatores-chave na implantação de ERPs: Estudo de um caso problemático em uma média indústria. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**. V. 8, n. 2, p. 1-19, 2009. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/5470/fatores-chave-na-implantacao-de-erps--estudo-de-um-caso-problematico-em-uma-media-industria>>. Acesso em: 04 jun. 2015.
- CHOO, C. W. **A organização do Conhecimento**. São Paulo: Editora Senac, 2006.
- CHOU, H. W.; CHANG, H. H.; LIN, Y. H.; CHOU, S. B. Drivers and effects of post-implementation learning on ERP usage. **Computers in Human Behavior**, Taiwan: v. 35, p. 267-277, 2014.

CORTÊS, P. L. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DELONE, W. H.; MCLAEN, E. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. **The Information Systems Research**. Providence: v. 3, n. 1, p. 60-95, 1992.

DELONE, W. H.; MCLAEN, E. The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update. **Journal of Management Information Systems**. New York: v. 19, n. 4, p. 9-30, 2003.

ELY, P. B. **Medindo a satisfação dos usuários finais e dos usuários-chave de um sistema de gestão empresarial, na empresa Springer Carrier**. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre: Escola de Administração UFRGS, 2010.

ELRAGAL, A.; HADDARA, M. The Future of ERP Systems: look backward before moving forward. **Procedia Technology**. V. 5, p. 21-30, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/22120173/5/supp/C>>. Acesso em: 04 jun. 2015.

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

GRABSKI, S. V.; LEECH, S. A.; LU, B. Risks and Controls in the Implementation of ERP Systems. **The International Journal of Digital Accounting Research**. V. 1, n. 1, p. 47-68, 2001. Disponível em: < http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v1_3.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2015.

GIDO, J.; CLEMENTS, J. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman, v. 6, 2009.

KASSIM, E. S.; JAILANI, S. F. A. K.; HAIRUDDIN, H.; ZAMZURI, N. H. Information system acceptance and user satisfaction: The mediating role of trust. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**. Malásia: v. 57, p. 412-418, 2012.

KERPES, B. Avon's Failed SAP Implementation: A Perfect Example Of The Enterprise IT Revolution. **Forbes – Tech Information & Tech News**. Dezembro de 2013. Disponível em: < <http://www.forbes.com/sites/benkepes/2013/12/17/avons-failed-sap-implementation-a-perfect-example-of-enterprise-it-revolution/>>. Acesso em: 3 de maio de 2015.

KOTLER, P.; KELLER, K. **Administração de Marketing**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MATTHIENSEN, A. **Uso do Coeficiente Alfa de Cronbach em Avaliações por questionários**. Boa Vista: Embrapa, v. 48, 2011. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/68073/1/DOC-48-2011-ID-112.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2015.

NGAI, E.W.T; LAW, C.C.H.; WAT, F.K.T. Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning. **Computer in Industry**. Hong Kong: v.59, p. 548-564, 2008.

PETRINNI, M.; POZZEBON, M. **The implementation of ERP packages as a mediation process: the case of five Brazilian projects**. Brasília: Enanpad, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

RAM, J.; CORKINDALE, D.; WU, M.. Implementation critical success factors for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance? **International Journal Production Economics**. Australia: v. 144, p. 157-174, 2013.

RUIVO, P.; OLIVEIRA, T.; NETO, M. Examine ERP post-implementation stages of use and value: Empirical evidence from Portuguese SMEs. **International Journal of Accounting Information Systems**. Lisboa: v. 15, p. 166-184, 2014.

SACOLL, A. Z.; SOUZA, Cesar A. Edição Temática: ERP. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**. São Paulo: v. 9, n. 1, 2010.

SOUSA, K.; OZ, E. **Management Information Systems**. United Kingdom: Cengage Learning, 2014.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo: v. 1, n. 11, 2000.

WANG, E. T.G.; SHIH, S. P.; JIANG, J. J.; KLEIN, G. The consistency among facilitating factors and ERP implementation success: A holistic view of fit. **The Journal of System and Software**. V. 81, p. 1609-1621, 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121207003160>>. Acesso em: 04 jun. 2015.

WOOD, T. W. J.; CALDAS, M. P. Reductionism and complex thinking in ERP systems implementations. **Revista de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro: v.5, n. 2, 2001.

WU, J. J; WANG, Y. M.; Measuring ERP success: The key users' viewpoint of the ERP to produce a viable IS in the organization. **Computers in Human Behavior**. Taiwan: v. 23, p. 1587-1596, 2007.

ZHANG, Z.; LEE, M. K.O.; HUANG, P.; ZHANG, L.; HUANG, X. A framework of ERP system implementation success in China: An empirical study. **International Journal of Production Economics**. V. 98, p. 56-80, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092552730400325>>. Acesso em: 04 jun. 2015.

ANEXO A – MEDIDAS DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO EM RELAÇÃO A UM SISTEMA ERP POR WU E WANG (2007)

Medidas de satisfação do usuário-chave no contexto de ERP

C1. Domínio do conhecimento dos consultores/fornecedores: o domínio do conhecimento demonstrado pelos consultores do ERP.

C2. Experiência dos consultores/fornecedores: a experiência do projeto e conhecimento dos consultores demonstrados pelos consultores de ERP.

C3. A gestão do projeto dos consultores/fornecedores: a habilidade dos consultores na gestão do projeto do ERP.

C4. Competência técnica dos consultores/fornecedores: a habilidades em relação aos recursos de informação tecnológica e Sistemas Empresariais demonstradas pelos consultores de ERP.

C5. Treinamento: a quantidade a qualidade da instrução e prática especializada que é oferecida para o usuário visando aumentar a proficiência no uso do ERP.

P1. Precisão: a exatidão de informações de resultados fornecidas pelo ERP.

P2. Confiabilidade: a consistência e dependência de informações de resultados fornecidos pelo Sistema de Gestão Empresarial.

P3. Tempo de resposta: tempo decorrido entre a requisição do usuário para serviços do Sistema de Gestão Empresarial e a resposta do Sistema.

P4. Completude: a abrangência do conteúdo das informações de resultados fornecidos pelo Sistema de Gestão Empresarial.

P5. Estabilidade do Sistema: a robustez do Sistema de Gestão Empresarial.

P6. Auditoria e controle: o tipo e a qualidade da auditoria e inspeção rendido pelo Sistema de Gestão Empresarial.

P7. Integridade do Sistema: a capacidade do Sistema de Gestão Empresarial em comunicar dados com outros sistemas servindo diferentes áreas funcionais, localizadas em uma zona geográfica diferente, ou funcionando para parceiros.

K1. Sensibilidade do envolvimento do usuário: o grau da percepção do usuário sobre a importância de usar o Sistema de Gestão Empresarial.

K2. Entendimento do Sistema: o grau de compreensão que o usuário possui sobre o Sistema de Gestão Empresarial e as funções que ele fornece.

ANEXO B – INSTRUMENTO APLICADO PARA VERIFICAR A CONTRIBUIÇÃO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA OBTENÇÃO DO SUCESSO DE UM ERP POR RAM *ET AL.* (2013)

Foi solicitado aos repondentes a indicar o nível de concordância em relação a cada sentença em uma escala de 5 pontos, de Plenamente Discordo a Plenamente Concordo.

1. Gestão do Projeto: como parte da implementação do ERP, nós...
 - a. tivemos um plano de projeto formal;
 - b. tivemos um time formal para o projeto;
 - c. tivemos reuniões regulares do projeto;
 - d. estabelecemos prazos realistas;
 - e. tivemos monitoramento estrito para custos e cronograma da implementação;
 - f. cuidadosamente definimos o escopo do projeto.

2. Treinamento: como parte da implementação do ERP, o treinamento fornecido dentro da nossa organização...
 - a. foi adequado;
 - b. aumento consideravelmente o nível de entendimento dos usuários;
 - c. forneceu aos usuários confiança em relação ao novo sistema;
 - d. foi realizado por consultores experientes e competentes.

3. Remodelagem de Processos: como parte da implementação do ERP, nós...
 - a. passamos muito tempo redesenhando os processo de negócio antes de configurar o sistema ERP;
 - b. padronizamos os processos de negóvio para estender a possibilidade de ajustar o ERP.

4. Integração do Sistema: como parte da implementação do ERP, nós fomos capazes de...
 - a. integrar o ERP com outros sistemas de informação dentro da organização;
 - b. integrar o ERP com sistemas de informação de organizações parceiras;

5. Implementação: dentro da organização, o ERP...

- a. teve a implementação completa dentro do prazo;
- b. teve a implementação completa dentro do orçamento;
- c. teve a implementação completa como esperado;
- d. teve os usuários satisfeitos com a implementação do sistema.

6. Performance da Organização: o ERP na nossa organização tem contribuído significativamente para...

- a. melhorar o tempo do ciclo de entrega do produto;
- b. melhorar oportunidades pós-venda;
- c. melhorar a produtividade (ex: ativos, custos operacionais, custos trabalhistas);
- d. aumentar as vendas de produtos existentes;
- e. encontrar novos fluxos de receitas (ex: novos produtos, novos mercados);
- f. estabelecer relações fortes e contínuas com clients;
- g. adquirir conhecimento preciso de padrões de compras de consumidores.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

Questionário para avaliar a Satisfação do Usuário em relação à implementação de Sistema de Gestão Empresarial (ERP)

Esta é uma pesquisa acadêmica, a qual tem por objetivo medir a Satisfação dos usuários em relação à fase de implementação do Sistema ERP atualmente utilizado em sua empresa. Por gentileza, leia atentamente todas as questões assinalando a resposta que melhor representa sua opinião. Não é necessário identificar-se.

Larissa Rocha Damaceno – aluna do curso de Administração
e-mail: larissardamaceno@gmail.com

Tempo estimado de resposta: 10 minutos

Bloco 1: O primeiro bloco apresenta seis questões relacionadas ao perfil do entrevistado e à empresa em que trabalha.

1. Gênero: () feminino () masculino () prefere não informar
2. Idade: () menos de 20 anos () de 21 a 30 anos () de 31 a 40 anos () de 41 a 50 anos () mais de 50 anos
3. Escolaridade: () ensino fundamental () ensino médio () ensino técnico () graduação () pós-graduação
4. Preencha:
Sistema de Gestão Empresarial (ERP) que a empresa possui: _____
Há quanto tempo sua empresa possui este sistema? _____
Nome da empresa em que você trabalha: _____
Departamento em que você atua: _____
5. Posição na Empresa: () nível de chefia () nível operacional () estagiário
6. Há quanto tempo você trabalha na empresa? () menos de 1 ano () de 1 a 5 anos () de 5 a 10 anos () mais de 10 anos
7. Número de empregados na empresa: () De 1 a 19 funcionários () De 20 a 99 funcionários () Mais de 99 funcionários

Bloco 2: o segundo bloco refere-se à etapa de implantação do Sistema de Gestão Empresarial (ERP) utilizado em sua empresa, avalie as afirmativas conforme seu nível de

concordância em uma escala de 1 à 5, sendo 1 = *Discordo Plenamente*, e 5 = *Concordo Plenamente*.

Considerando aspectos em relação à empresa fornecedora do Sistema de Gestão (ERP), avalie:

- Os consultores apresentaram **domínio do conhecimento** necessário na etapa de implantação.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

- Os consultores apresentaram **conhecimento técnico** em relação aos recursos tecnológicos utilizados na empresa.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

- Os consultores apresentaram **experiência** em relação à implantação de Sistemas de Gestão Empresarial.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

- Os consultores souberam administrar o projeto de implantação em relação às necessidades específicas de sua empresa.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

Considerando aspectos relacionados ao treinamento fornecido, avalie:

- O treinamento realizado foi **adequado**.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

- O treinamento contribuiu para um aperfeiçoamento no nível de **conhecimento dos usuários** em relação à utilização do ERP.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

- O treinamento transmitiu **confiança aos usuários** em relação ao uso do novo sistema.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

Dentro de sua empresa, considerando aspectos relacionados à etapa de implantação do ERP, avalie:

- A implantação do ERP foi realizada dentro do **prazo/tempo** previsto.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

- A implantação do ERP não ultrapassou o **orçamento** planejado.

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

- A implantação do ERP **ocorreu conforme o esperado.**

Discordo plenamente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente
------------------------	---	---	---	---	---	------------------------

Sobre a sua satisfação em relação à implementação do Sistema de Gestão (ERP), avalie.

- Em geral, você está satisfeito com a implantação do sistema ERP em sua empresa?

Plenamente Insatisfeito	1	2	3	4	5	Plenamente satisfeito
----------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------