

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE
ERP *CLOUD*: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DO CENÁRIO BRASILEIRO**

ANGÉLICA APARECIDA GHELLER

**SÃO PAULO
2017**

ANGÉLICA APARECIDA GHELLER

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE
ERP *CLOUD*: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DO CENÁRIO BRASILEIRO**

**CRITICAL SUCCESS FACTORS IN CLOUD ERP PROJECTS: A
QUANTITATIVE ANALYSIS IN BRAZILIAN SCENARIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Alves Patah

SÃO PAULO

Gheller, Angélica Aparecida.

Fatores críticos de sucesso em projetos de ERP cloud: uma análise quantitativa do cenário brasileiro. / Angélica Aparecida Gheller. 2017. 197 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2017.

Orientador (a): Prof. Dr. Leandro Alves Patah.

1. ERP cloud. 2. Fatores críticos de sucesso. 3. Gestão de projetos.

I. Patah, Leandro Alves. II. Título

CDU 658.012.2

ANGÉLICA APARECIDA GHELLER

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE
ERP CLOUD: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DO CENÁRIO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**, pela Banca Examinadora, formada por:

São Paulo, 26 de abril de 2017



Presidente: Prof. Dr. Leandro Alves Patah – Orientador, UNINOVE



Membro: Prof. Dr. Marcos Rogério Mazieri – UNINOVE



Membro: Profa. Dra. Marly Monteiro de Carvalho – POLI/USP

DEDICATÓRIA

Dedico para Dirceu,
querido esposo
e companheiro de jornada

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as graças sempre recebidas. Agradeço ao professor Dr. Antônio César Amaru Maximiano pelo suporte e orientação, e ao meu orientador, professor Dr. Leandro Alves Patah, pelos conhecimentos transmitidos.

Agradeço aos colegas e professores da Uninove com quem tive a oportunidade de conviver durante um período prazeroso. Em particular agradeço aos professores Dr. Evandro Lopes e Dr. Marcos Mazzieri pelo apoio e suporte à parte estatística e metodológica deste trabalho.

Finalmente, agradeço ao professor Dr. César Biancolino pelo interesse e apoio acadêmico, suas contribuições foram de enorme valia para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Também, gostaria de lembrar e agradecer aqueles professores que nos deixaram no meio desta jornada: professor Dr. Marcos Roberto Piscopo e professor Dr. Riccardo Rovai, e cujos conhecimentos nos iluminaram no breve período que estiveram conosco.

RESUMO

O objetivo principal deste estudo foi explorar os principais fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud*, no contexto do cenário de empresas brasileiras. Adicionalmente, os objetivos secundários consistiram na identificação da percepção de benefícios resultantes dessa implementação, sob o aspecto de melhoria do desempenho organizacional e a elaboração, com base na revisão da literatura sobre o tema e nos dados coletados na pesquisa de campo, de uma matriz para apoiar a gestão de projetos dessa natureza. Para responder à questão de pesquisa, o método de coleta de dados foi o questionário autogerido e o método estatístico foi a correlação canônica. Adicionalmente, foi realizada uma análise fatorial e uma regressão linear múltipla para investigar com mais profundidade possíveis relações entre as variáveis independentes (fatores críticos de sucesso) e as variáveis dependentes (benefícios) do modelo de pesquisa. Os resultados obtidos não validaram todos os fatores críticos presentes na literatura, e os que se comprovaram empiricamente foram reagrupados em novas dimensões, sendo: segurança da informação e alinhamento do compliance, e comunicação e gestão de stakeholders.

Palavras Chaves: ERP cloud, Fatores Críticos de Sucesso, Gestão de Projetos

ABSTRACT

The main objective of this research was to investigate the critical success factors for cloud ERP projects in the scenario of Brazilian companies. In addition, the secondary objectives were to identify the perception of benefits resulting from this implementation, in the aspect of improving organizational performance and the elaboration of a matrix to support the management of such projects, based on a review of the literature and the data collected from the field research. The method of the data collection was a self-directed questionnaire, and the statistical method was the canonical correlation, to answer the main research question. In addition, a factorial analysis and a multiple linear regression were run to investigate possible relationships between the independent variables (critical success factors) and the dependent variables (benefits) of the research model. The results obtained did not validate all the critical factors present in the literature, and those that were proven empirically were regrouped in new dimensions, being: security information and alignment of compliance, and communication and management of stakeholders.

Keywords: Cloud ERP cloud, Critical Success Factors, Project Management

LISTA DE SIGLAS

API – *Application Program Interfaces*

B2B – *Business to Business*

B2C – *Business to Consumer*

B2E – *Business to Employee*

CPM – *Corporate Performance Management*

CRM – *Customer Relationship Management*

DW – *Data Warehousing*

EAI – *Enterprise Application Integration*

EERP – *End to End Resource Planning*

ELM – *Employee Lifecycle Management*

ERP/ERP II/ERP III – *Enterprise Resource Planning*

FoF – *Factory of Future*

HRM – *Human Resources Management*

IaaS – *Infrastructure as a Service*

IoT – *Internet of Things*

JIT – *Just in Time*

M2M – *Machine to Machine*

MRP – *Material Requirement Planning*

MRP II – *Manufacturing Resource Planning*

NIST – *National Institute of Standards and Technology*

PaaS – *Platform as a Service*

PC – *Personal Computers*

PLM – *Product Lifecycle Management*

SaaS – *Software as a Service*

SCM – *Supply Chain Management*

SOA – *Services Oriented Architecture*

SRM – *Supplier Relationship Management*

TI – *Tecnologia da Informação*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Percentual de adoção de soluções cloud (Fonte: IDC, 2013, p. 5, fig. 2, elaborado pela autora)	20
Figura 2: Volume de publicações anuais sobre ERP cloud (Fonte: Gheller et al., 2016)	24
Figura 3: Distribuição dos artigos sobre ERP cloud (Fonte: Gheller et al., 2016, elaborado pela autora)	26
Figura 4: Evolução do conceito de sucesso do projeto (Fonte: Jugdey & Müller, 2005, p. 23, elaborado pela autora)	37
Figura 5: Indicadores de sucesso de projetos segundo Shenhar (Fonte: Shenhar & Dvir, 2010, elaborado pela autora)	39
Figura 6: Fatores Críticos de Sucesso por componentes (Fonte: Fortune & White (2006), elaborado pela autora)	41
Figura 7: Modelo de Fatores Críticos de Sucesso ao longo do ciclo de vida do Projeto (Bannerman, 2008, elaborado pela autora).....	43
Figura 8: Estrutura típica de um sistema ERP (Fonte: Davenport, 1998, p. 124, elaborado pela autora)	46
Figura 9: Estrutura conceitual do ERP II (Fonte: Møller, 2005, p. 490, elaborado pela autora).....	50
Figura 10: Camadas estruturais dos aplicativos ERP II (Fonte: Biancolino, 2010, elaborado pela autora)	52
Figura 11: Características de Sistemas Corporativos associados ao conceito de ERP II (Fonte: Biancolino, 2010, elaborado pela autora)	53
Figura 12: Características dos sistemas colaborativos (Fonte: Møller, 2005, elaborado pela autora)	54
Figura 13: Framework dos fatores críticos de sucesso de implementação ERP e suporte e manutenção (Fonte: Law et al., 2010, elaborado pela autora).....	60
Figura 14: Riscos mais comuns de projetos de implementação ERP por ciclo de vida do projeto (Fonte: Rajinoha et al. 2014, elaborado pela autora)	61
Figura 15: Framework teórico do Gerenciamento de Projetos de Implementação ERP (Fonte: Motwani et al., 2015, elaborado pela autora).....	67
Figura 16: Tipos de serviços cloud elaborado pela autora (Fonte: Al-Ghofaili & Al-Mashari (2014), elaborado pela autora).....	69
Figura 17: Modelos de computação em cloud (Fonte: Lenart, 2011, elaborado pela autora).....	70
Figura 18: Critérios de Comparação dos Modelos de clouds (Fonte: Youssef, 2012, elaborado pela autora)	71
Figura 19: Framework de computação cloud (Fonte: Tseronis, Lewin, Garbas & Mell, 2010, elaborado pela autora)	71
Figura 20: Ontologia dos benefícios e barreiras identificados para adoção de ERP cloud (Fonte: Peng & Gala, 2014, elaborado pela autora)	78
Figura 21: Desafios à adoção do ERP cloud (Fonte: Gheller, Biancolino e Patah, 2016; elaborado pela autora)	81
Figura 22: Comparação entre Sistemas ERP Tradicionais e Sistemas ERP cloud (Fonte: Duan, Faker, Fesak e Stuart, 2012, elaborado pela autora).....	82
Figura 23: Fatores críticos de sucesso para projetos ERP cloud (elaborado pela autora).	95
Figura 24: Benefícios da adoção de soluções ERP cloud (elaborado pela autora).....	95

Figura 25: Fatores críticos de sucesso distribuídos por dimensões e os autores identificados nesta pesquisa (Fonte: elaborado pela autora)	102
Figura 26: Fatores Críticos de Sucesso ERP cloud reorganizados para elaboração do questionário (Fonte: autora).....	107
Figura 27: Benefícios da adoção de soluções ERP cloud e os autores identificados nesta pesquisa (Fonte: elaborado pela autora)	108
Figura 28: Diagrama de relação das variáveis de pesquisa (Fonte: elaborado pela autora).....	108
Figura 29: Fatores Críticos de Sucesso e Hipóteses desta pesquisa (Fonte: elaborado pela autora)	112
Figura 30: Fluxo Geral da Pesquisa (Fonte: elaborado pela autora)	117
Figura 31: Fluxo Geral da Pesquisa (Fonte: elaborado pela autora)	118
Figura 32: Variáveis Independentes do Modelo (Fonte: elaborada pela autora).....	119
Figura 33: Variável Dependente do modelo de pesquisa (Fonte: elaborada pela autora).	120
Figura 34: Pesos das respostas (Fonte: elaborada pela autora)	120
Figura 35: Hipóteses de pesquisa e influências a serem verificadas (Fonte: elaborada pela autora)	121
Figura 36: Objetivos da variável estatística na análise multivariada (Fonte: Hair et al., 2009).....	122
Figura 37: Tipos de escalas (Fonte: Hair et al., 2009).....	123
Figura 38: Esquema de Seleção de uma técnica multivariada (Fonte: Hair et al. (2009)).	124
Figura 39: Resumo da Escolha do Método (elaborado pela autora).....	135
Figura 40: Estatística de respostas geradas no QuestionPro para o questionário FCS_ERPCLOUD (Fonte: QuestionPro disponível em: https://www.questionpro.com/a/showVOCDashboardII.do?mode=default&lcfpn=false#ignoreCheckHash)	136
Figura 41: Distribuição dos projetos de implementações de soluções cloud por categoria (Fonte: elaborado pela autora).....	137
Figura 42: Resultados obtidos na pesquisa quanto ao perfil dos respondentes (Fonte: elaborado pela autora)	138
Figura 43: Distribuição em anos de atuação dos respondentes na área de TI (Fonte: elaborado pela autora)	139
Figura 44: Distribuição das respostas quanto à importância dos fatores críticos de sucesso (Fonte: elaborada pela autora).....	140
Figura 45: Distribuição das respostas em relação aos benefícios observados com a adoção de soluções cloud (Fonte: elaborado pela autora)	141

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valores dos coeficientes (r) em Pearson (Fonte: Levin e Fox, 2004, p. 334, elaborada pela autora).....	126
Tabela 2: Itens de coleta para os fatores críticos de sucesso na implementação de ERP cloud (Fonte: elaborada pela autora)	130
Tabela 3: Itens de coleta para os benefícios da implementação de soluções ERP cloud (Fonte: elaborada pela autora)	134
Tabela 4: Resultados da Correlação Canônica (Fonte: SPSS 24, elaborado pela autora).	143
Tabela 5: Total de Variância explicada (Fonte: SPSS, elaborada pela autora)	144
Tabela 6: Matriz Rotacionada (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).....	145
Tabela 7: Conjunto 1 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,739 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora)	146
Tabela 8: Conjunto 2 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,746 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora)	146
Tabela 9: Conjunto 3 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,675 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora)	147
Tabela 10: Conjunto das variáveis dependentes com Alpha de Cronbach de 0,821 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora)	147
Tabela 11: Resumo da geração da regressão múltipla (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).....	148
Tabela 12: Dados obtidos com o teste de regressão (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).....	148
Tabela 13: Coeficientes obtidos com o teste de regressão múltipla (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).....	149
Tabela 14: Tipo de relação segundo Pearson (r) (Fonte: elaborada pela autora)	150
Tabela 15: Distribuição das variáveis independentes do modelo após análise fatorial (Fonte: SPSS, elaborada pela autora)	153
Tabela 16: Benefícios - variáveis dependentes finais do modelo após análise fatorial (Fonte: SPSS, elaborado pela autora).....	154

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	19
1.2	OBJETIVOS	22
1.2.1	Geral	22
1.2.2	Específicos.....	23
1.3	JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA.....	23
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	28
2	REFERENCIAL TEÓRICO	30
2.1	GERENCIAMENTO DE PROJETOS	30
2.1.1	Visão Geral de Gerenciamento de Projetos	30
2.1.2	Fatores Críticos de Sucesso de Projetos	34
2.2	SISTEMAS ERP	44
2.2.1	Caracterização dos Sistemas ERP: do MRP ao ERP II.....	44
2.2.2	Tendências dos Sistemas ERP	54
2.2.3	Fatores Críticos de Sucesso de Projetos ERP.....	57
2.3	TECNOLOGIA CLOUD.....	68
2.3.1	ERP cloud.....	74
2.4	SÍNTESE DOS EIXOS TEÓRICOS	89
2.5	HIPÓTESES DE PESQUISA.....	95
3	MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA	113
3.1	MÉTODO DE PESQUISA.....	113
3.2	METODOLOGIA DA PESQUISA	115
3.3	OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE PESQUISA.....	118

3.1	Variáveis Independentes.....	118
3.3.2	Variáveis Dependentes	119
3.3.3	Delineamento do teste da pesquisa.....	120
3.4	TESTE DE ANÁLISE DE DADOS MULTIVARIADOS	121
3.5	DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DE PESQUISA	127
3.6	DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DE PESQUISA.....	127
3.7	PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS.....	128
3.8	DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO	130
3.9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
4	RESULTADOS E ANÁLISES	136
4.1	DADOS OBTIDOS	136
4.1.1	Análise Descritiva Geral.....	137
4.1.2	Análise Descritiva Univariada das Variáveis Independentes	139
4.1.3	Análise Descritiva Univariada das Variáveis Dependentes.....	140
4.2	CORRELAÇÃO CANÔNICA	142
5	DISCUSSÕES DOS DADOS OBTIDOS.....	150
5.1	VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES DE PESQUISA.....	155
6	CONCLUSÕES.....	161
6.1	CONCLUSÕES	161
6.2	CONTRIBUIÇÕES PARA TEORIA.....	162
6.3	CONTRIBUIÇÕES PARA PRÁTICA	162
6.4	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	162
6.5	SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTURO	163
	REFERÊNCIAS	164
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA APLICADO	173
	APÊNDICE B – CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES POR	

PESO.....	188
APÊNDICE C - CORRELAÇÃO DE PEARSON (R) E SIGNIFICÂNCIA	190
APÊNDICE D – CARGAS CRUZADAS CANÔNICAS – VARIÁVEIS	
INDEPENDENTES	195
APENDICE E - CARGAS CRUZADAS CANÔNICAS – VARIÁVEIS	
DEPENDENTES.....	197

1 INTRODUÇÃO

Face ao aumento da competição global e o crescimento das expectativas dos consumidores, as empresas têm buscado a excelência operacional, e a implantação de um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) tem sido uma opção amplamente adotada (Beheshi, Blaylock, Henderson & Lollar, 2014; Hsu, 2013). Mas para que a empresa possa aumentar a sua eficácia operacional com a adoção de um ERP, é importante que essa estratégia esteja alinhada à estratégia da organização (Ekman, Thilenius, & Windahl, 2014). Isso devido ao fato de uma efetiva implementação de ERP exigir da empresa uma reconfiguração e integração de seus processos e também o investimento em treinamento de usuários, entre outros fatores, para que esses se readaptem aos novos e dinâmicos ambientes das empresas pós-projeto (Hwang, Yang, & Hong, 2015).

Além da reestruturação organizacional, ao adquirir um ERP é importante considerar a necessidade contínua de manutenção e atualização técnica do sistema, bem como as possíveis melhorias necessárias para que o sistema acompanhe as transformações do negócio. Soma-se a esses investimentos, os desembolsos iniciais relacionados com a aquisição do sistema, *hardware* e licenças, e com o próprio projeto de implementação (Beheshti et al., 2014; Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014). Esse cenário configura o que se considera o ERP tradicional, isto é, sistema baseado na tecnologia cliente-servidor, e devido aos altos custos envolvidos na sua implementação, torna-se inviável para muitas organizações que têm optado por alternativas mais acessíveis à realidade dos seus orçamentos (Al-Shardan & Ziani, 2015).

Nesse contexto, o surgimento das tecnologias em *cloud* veio ao encontro dessa necessidade do mercado, ofertando novas possibilidades de aquisição dos sistemas ERP (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014). A computação *cloud* foi definida pelo NIST – *National Institute of Standards and*

Technology (Peter & Timothy, 2011), como um modelo para permitir o acesso a um conjunto de recursos configuráveis de computação (por exemplo, redes, servidores, aplicações de armazenamento e serviços), compartilhados de forma onipresente, conveniente, que pode ser rapidamente fornecido e liberado com o mínimo esforço de gerenciamento ou do prestador de serviços.

Os sistemas *cloud* podem ser caracterizados em termos do modelo de serviços e do modelo da *cloud* (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014), e a combinação de cada tipo de modelo de serviço com os diferentes modelos de implantação fornece alternativas para aquisição do serviço. No caso desta pesquisa, o objeto de estudo será o modelo de serviço SaaS (*Software as a Service*) e de implantação *cloud* pública para o aplicativo ERP.

No modelo de serviço SaaS, os aplicativos são hospedados como um serviço e fornecidos aos usuários através da Internet, sem necessidade de instalá-los e executá-los no próprio computador dos usuários (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014). Quanto aos modelos de implantação, esses descrevem como as pessoas e as organizações fazem uso dos diferentes tipos de serviços *cloud*, como por exemplo, o tipo *cloud* pública, que é totalmente gerida pelos prestadores de serviços. A combinação dos modelos de implantação com os de serviço, possibilitam diversas configurações de aquisição dos sistemas ERP, com valores adequados às reais necessidades dos clientes (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014).

Dessa forma, com a tecnologia *cloud* pode-se reduzir o investimento inicial em *hardware*, com a adoção de uma *cloud* pública e SaaS, e conseqüentemente a necessidade da organização manter uma estrutura interna de TI para manutenção e atualização do sistema (Peng & Gala, 2014). O ERP *cloud*, portanto, pode fornecer aos usuários corporativos a flexibilidade de contratar todo um serviço de ERP de um ou vários fornecedores (Chen, Liang & Hsu, 2015), porém, existem barreiras importantes que devem ser considerados na adoção de um sistema ERP *cloud*, como por

exemplo, a forte necessidade de gestão de mudança para sua efetiva implementação, e as questões relativas à segurança e à privacidade dos dados (Lenart, 2011; Peng & Gala, 2014).

Além desses desafios, os autores citam também que uma das grandes preocupações na adoção de ERP *cloud*, é quanto às leis regulatórias específicas e as normas de conformidade estabelecidas para cada país, o que pode tornar a contratação do serviço complexa quando se trata de prestação de serviços globais.

Para Chen et al. (2015) existem também as questões relativas ao projeto de implementação do sistema e, que além de todos os desafios inerentes à gerenciamento de projetos de sistema ERP, soma-se os novos desafios relacionados à tecnologia *cloud*, como por exemplo, a necessidade das organizações comporem e contratarem serviços na *web* adequados às suas reais necessidades, o que delimitará o escopo do projeto. Outros desafios também já se destacam na literatura, como os riscos associados à segurança e à privacidade dos dados, bem como as limitações nos níveis de customizações e integrações do ERP *cloud* com outras soluções sistêmicas (Duan, Faker, Fesak & Stuart, 2013; Peng & Gala, 2014).

Outro ponto importante é que há uma forte mudança de paradigma, tanto por parte dos clientes quanto dos fornecedores, na aquisição de um ERP *cloud* que deixa de ser a compra de um produto para tornar-se a compra de um serviço (Chen et al., 2015). Comparativamente à distribuição de um serviço em relação a de um produto, a primeira pode ser mais complicada devido, entre outros fatores, à imaterialidade, à necessidade de forte integração entre as partes envolvidas na negociação e à exigência do cliente ter que perceber a qualidade na prestação de serviços na primeira interação com o fornecedor (Chen et al., 2015). Para os autores, no cenário de ERP *cloud* é mais complicado avaliar os requisitos do cliente em termos do escopo da aplicação, em função da diversidade de soluções possíveis na *web* ao se compor um pacote de serviços.

Porém, mesmo com todos esses desafios e dificuldades é fato que as organizações irão se deparar com a questão de adoção ou não de ERP *cloud* em algum momento, não só pela forte pressão para reduzir custos operacionais de TI, mas pela própria evolução dos processos de negócios das organizações, que têm que competir num mercado cada vez mais complexo e dinâmico (IDC, 2013). Assim, a contribuição prática deste trabalho é explorar os principais fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud*, no contexto do cenário brasileiro.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Quando se fala em ERP *cloud*, a primeira ideia que surge à mente é com certeza os benefícios de redução de custos e investimentos em compra de licenças e máquinas. Segundo Camargo Jr., Pires e Souza (2010), a adoção de qualquer sistema *cloud* já possibilita uma revisão dos custos com o projeto de implantação e manutenção pós projeto, diminuindo o custo mensal por usuário. Os autores apresentam uma estimativa de que os sistemas *cloud* viabilizam uma redução de 50% nos custos das atividades de configuração, operação, gestão e monitoramento dos sistemas, assim como uma melhoria de 75% na utilização do capital das empresas, ao reduzir o investimento em licenças e provisionamento orçamentário de gastos.

Outros benefícios financeiros ainda são apontados nesse estudo de Camargo Jr. et al. (2010) como a melhoria na qualidade da aplicação pela eliminação preventiva de cerca de 30% dos defeitos do *software* e a possibilidade de atingir até 40% de redução com os custos de suporte pós-projeto. O objetivo, portanto, é que as companhias possam transformar os custos fixos de investimentos em TI em custos variáveis, proporcionando maior controle e flexibilidade (Camargo Jr. et al., 2010).

No entanto, apesar de todos esses possíveis retornos financeiros, a migração de sistemas ERP para *cloud* ainda têm a menor taxa de adesão, comparativamente a outros sistemas como CRM (*Customer Relationship Management*) e SCM (*Supply Chain Management*), conforme dados da Figura 1: Percentual de Adoção de Soluções *cloud* (IDC, 2013).

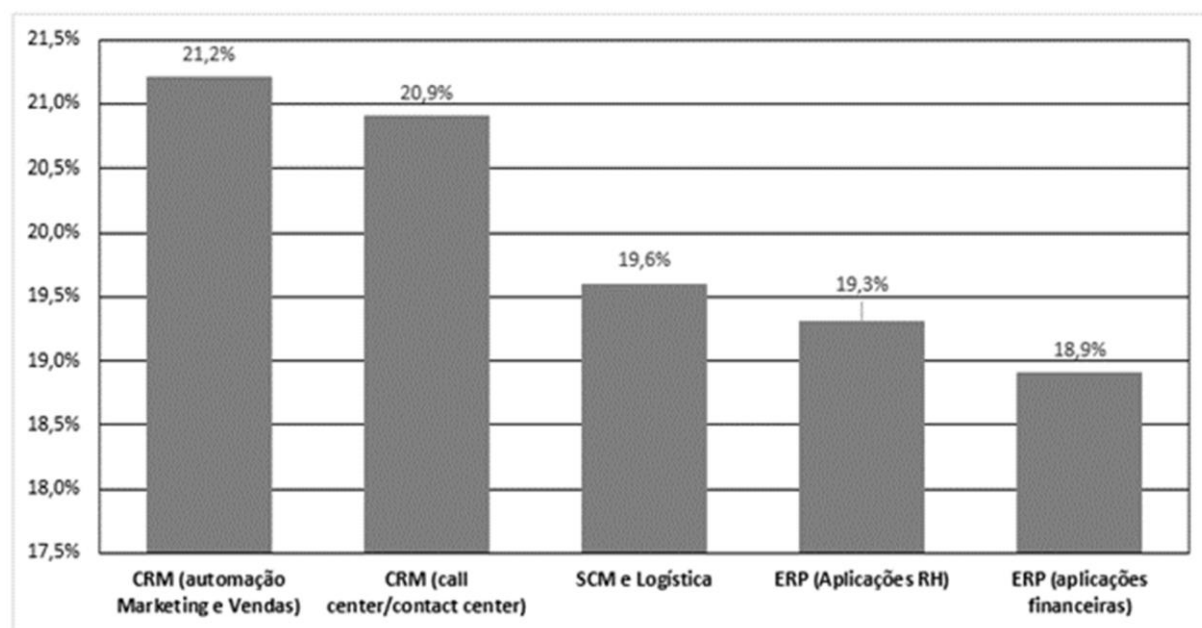


Figura 1: Percentual de adoção de soluções *cloud* (Fonte: IDC, 2013, p. 5, fig. 2, elaborado pela autora).

Nesse estudo, o IDC (2013) aponta que os negócios estão sob extrema pressão para mudar por questões econômicas e novas tecnologias que criam oportunidades de negócios importantes, bem como pela economia que tem forçado as empresas a fazer muito mais com menos. Em uma pesquisa publicada em setembro de 2016, o IDC reforçou que o crescimento da adoção de soluções ERP *cloud* é uma questão de tempo. Nesse estudo o IDC apontou um crescimento em 2015 para o mercado de *software* ERP SaaS de 18% em relação ao ano de 2014, estimulado pela demanda por ofertas de nuvem pública, experiências intuitivas modernas dos usuários que podem ajudá-los a impulsionar o crescimento e a agilidade, adaptando-se a modelos de negócios em rápida mudança e a busca pelo comércio digital.

Apesar do ERP *cloud* ser uma solução atraente do ponto de vista de menor investimento financeiro, existem ainda grandes barreiras para as empresas adotarem esse tipo de sistema, e um dos principais desafios está relacionado à necessidade das organizações adequarem seus processos de negócio aos disponibilizados pelo novo sistema ERP que está contratando, de forma a minimizar as necessidades de personalizações do sistema, que são limitadas em sistemas *cloud* SaaS (Purohit, Jaiswal & Pandey, 2012; Mijac, Picek & Stapic, 2013; Peng & Gala, 2014).

Outros fatores estão relacionados à segurança e privacidade dos dados e leis regulatórias que governem o relacionamento entre os clientes e fornecedores também tem sido pontos importantes a serem tratados (Duan et al., 2012; Purohit et al., 2012; Mijac et al., 2013; Peng & Gala, 2014; IDC, 2013). Apesar desse crescente interesse da academia pelo assunto ERP *cloud* nesses últimos quatro anos, Ruivo, Rodrigues & Oliveira (2015) concluem que somente em 2025 uma minoria das empresas estará utilizando ERP *on-premise*. Os autores também constataram que os planos dessas empresas são ainda muito incipientes nos quesitos: preparação de seu pessoal, reengenharia de processos, arquitetura da tecnologia e SLAs (*Service Level Agreement*), necessários à adoção do SaaS.

Outros pontos apresentados nesse trabalho de Ruivo et al. (2015) é que a falta de clareza dos fornecedores quanto à evolução dos seus sistemas é um dos principais entraves para o aumento da adoção de ERP *cloud*, enquanto o fato das empresas enfrentarem crescentes pressões da gestão para reduzir gastos com TI, pode acelerar a adoção do ERP *cloud*. Ruivo et al. (2015) observaram também uma forte tendência à adoção de um ERP híbrido para os próximos cinco anos, enquanto a mudança de todo o sistema ERP para *cloud* acontece em um período de cerca de dez anos.

No entanto, a adoção de um ERP *cloud*, com a terceirização de todos os seus componentes, ainda é uma tendência de mais longo prazo, considerada nos planos de planejamento de TI da minoria dos entrevistados. Cabe ressaltar que o cenário de pesquisa delimitado por Ruivo et al.

(2015) foi de 53 empresas da Alemanha e os respondentes eram executivos de alto nível das organizações.

Esses itens mostram que é necessário amadurecer muitos pontos, que ainda não estão totalmente explorados tanto pelos fornecedores quanto internamente nas organizações, como as questões relativas à regulamentação legal da prestação de serviço e a governança e auditoria do sistema. Além disso, existem as questões relacionadas com a complexidade dos ambientes em *cloud* (Peng & Gala, 2014), e o desempenho técnico da solução uma vez que sistemas ERP movimentam dados críticos das organizações (Ma, Pearson, & Tadisina, 2005; Grubisic, 2014).

Sendo assim, o interesse prático desta pesquisa é identificar por meio da aplicação de um *survey* (questionário), os principais fatores críticos de sucesso para o efetivo gerenciamento de projetos ERP *cloud*, em empresas que atuam no cenário brasileiro.

Nesse contexto, analisando os aspectos acadêmico e de mercado do tema ERP *cloud*, definiu-se a questão principal de pesquisa: **Quais os principais fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud* no contexto do cenário brasileiro?**

1.2 OBJETIVOS

Como desdobramento do objetivo principal da pesquisa, lista-se nos tópicos abaixo o objetivo geral e os objetivos específicos como partes integrantes deste estudo.

1.2.1 Geral

Como objetivo geral: investigar os fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud* no contexto do cenário brasileiro.

1.2.2 Específicos

Os objetivos específicos são assim descritos:

- a. Identificação da percepção de benefícios resultantes dessa implementação, sob o aspecto de melhoria do desempenho organizacional;
- b. Elaboração, com base na revisão da literatura sobre o tema e nos dados coletados na pesquisa de campo, de uma matriz para apoiar a gestão de projetos dessa natureza.

1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA

A principal justificativa para a execução desta pesquisa foi a crescente oferta do mercado de *softwares* de soluções desta natureza, bem como pelo interesse acadêmico pelo assunto, como pode-se observar na revisão sistemática conduzida por Gheller, Biancolino e Patah (2016) representada na Figura 2 - Volume de publicações anuais sobre ERP *cloud*.

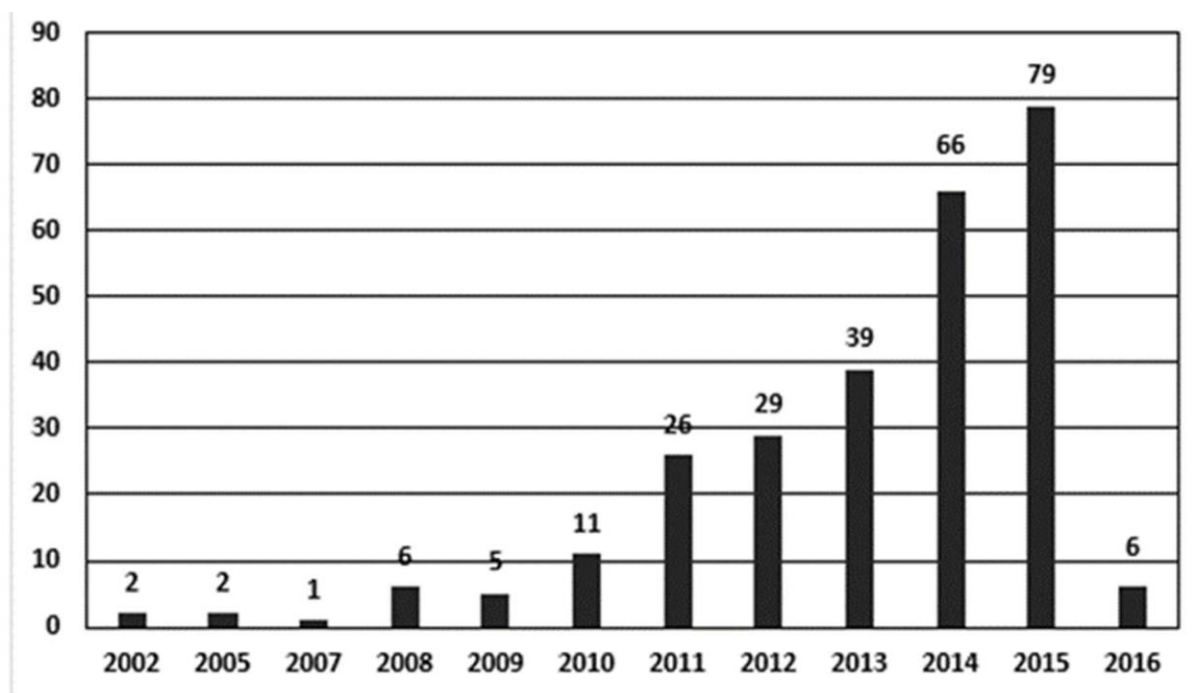


Figura 2: Volume de publicações anuais sobre ERP *cloud* (Fonte: Gheller et al., 2016)

No entanto, ao fazer uma pesquisa breve sobre o tema ERP *cloud* (ou SaaS ou *on demand*, que são sinônimos) no Google Scholar, observa-se um crescimento extraordinário de publicações sobre esse assunto. Na data de 14/11/2016 identificou-se um volume de 65 artigos, o que justifica o interesse acadêmico sobre o tema da presente pesquisa.

Em paralelo, no processo de revisão bibliográfica realizado para elaboração desta pesquisa identificaram-se alguns trabalhos anteriores sobre casos práticos da implementação de ERP *cloud* no cenário brasileiro (Camargo Jr. et al., 2010; De Oliveira, 2012), porém, a maioria dos artigos são de empresas de pequeno e médios portes e muitos deles, em países emergentes como Índia (Deshmukh, Kalamkar & Thampi, 2014; Purohit et al., 2012; Lewandowski, Salako & Garcia-Perez, 2013; Gupta & Misra, 2016).

O caso avaliado por Purohit et al. (2012), por exemplo, é uma implantação de sistema ERP *cloud* em uma empresa indiana de porte médio. Nesse estudo, os principais desafios, entre outros,

na visão dos clientes foram: segurança, disponibilidade e desempenho do sistema, seguidos por questões relativas a interoperabilidade do sistema SaaS com sistemas de outros fornecedores ou solução desenvolvidas internamente.

Já Lewandowski et al. (2013) conduziram uma pesquisa qualitativa junto a cinco empresas europeias e americanas de pequeno e médio porte, mas fortemente voltadas à inovação. Essa pesquisa identificou cinco desafios à implementação de sistemas ERP *cloud*: (i) usabilidade, (ii) funcionalidade, (iii) confiabilidade, (iv) compatibilidade, e (v) facilidade de manutenção.

A pesquisa de Deshmukh (2014) também focou em empresas indianas de pequeno e médio porte, e aponta vantagens como o baixo custo da licença e da manutenção, bem como a grande variedade de formatos de integração e possibilidades de customizações disponíveis. Como desvantagens, o estudo mapeou que as funcionalidades apresentadas por sistemas *cloud* podem não atender as expectativas dos usuários e as empresas acabarem investindo em configurações e novos desenvolvimentos, ao invés de trabalhar a reestruturação organizacional para otimizar a utilização do novo sistema adquirido.

Outra preocupação identificada é o fato dos fornecedores terem pouco clientes ativos ainda, e esses não serem os mais rentáveis de suas carteiras de clientes, o que poderia comprometer a evolução dos produtos, devido ao baixo interesse dos fornecedores em investir nesse segmento de produto. Na pesquisa da literatura de Gheller et al. (2016), observa-se a concentração de artigos distribuídos por áreas ou categorias definidas pelos autores, que em ordem decrescente por volume de publicações são: qualidade do serviço, tecnologia, processos e reestruturação organizacional (Figura 3: Distribuição dos artigos sobre ERP *cloud* por categorias).

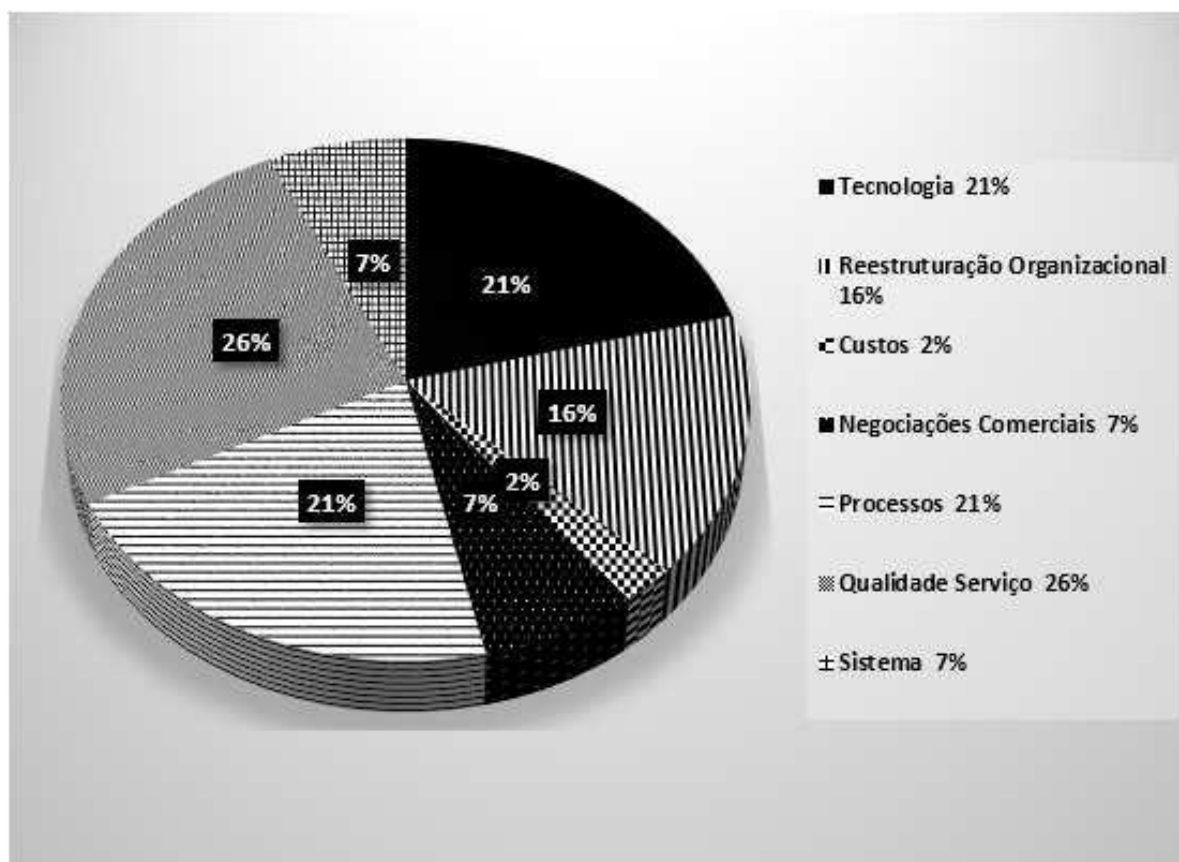


Figura 3: Distribuição dos artigos sobre ERP *cloud* (Fonte: Gheller et al., 2016, elaborado pela autora).

Assim, como é recorrente a todo processo científico no qual se propõe estudar um assunto delimitado com maior especificidade e profundidade, a leitura prévia de artigos científicos associados à tecnologia *cloud* aplicada à sistemas ERPs evidenciou a complexidade do tema associada à pouca experiência das empresas brasileiras no trato da problemática envolvendo ERP *cloud*.

Esse cenário sugere uma falta de informações que apoiem os futuros projetos no Brasil e focos de análises diferenciados, gerados tanto pelas limitações naturais de estudos de natureza quantitativa (testes de hipóteses). Diante desse cenário, a leitura dos artigos científicos selecionados nesta pesquisa e que tratam do assunto ERP *cloud*, tornam possível a proposição de um modelo teórico de cunho quantitativo que possa refletir quais as ações necessárias para elaborar uma matriz

orientadora que associe desafios e riscos relacionados a projetos de implementação de aplicativos ERPs no ambiente *cloud* e as respectivas soluções com potencial de mitigar riscos e alavancar o sucesso desses projetos.

A inspiração para tal iniciativa baseou-se em três vertentes principais:

- a) A enorme extensão e relevância do assunto “implementação de ERPs *cloud*” frente a poucos estudos direcionado a este tema identificado na literatura para o cenário brasileiro;
- b) A inexistência de um modelo teórico relacionado ao problema da pesquisa, desenvolvido a partir de uma abordagem quantitativa (investigação intensa);
- c) A construção de um modelo teórico gerado a partir de uma pesquisa quantitativa efetuada diretamente no universo dos ERPs *cloud* particular e não se utilizando de conceitos originários da teoria genérica de implementações tradicionais de ERP, em cenários brasileiros.

Frente à importância do ERP no contexto de soluções oferecidas pela indústria de TI às organizações empresariais, configura-se o assunto “implementação de projetos de ERP *cloud*” como de relevância acentuada nos últimos anos. A delimitação da pesquisa acerca deste tema no âmbito brasileiro justifica-se pelos seguintes motivos:

- a) Após ampla pesquisa bibliográfica realizada, não foram encontrados no contexto brasileiro muitos estudos sobre a percepção ou mensuração de desafios na implementação de ERPs *cloud*;
- b) O Brasil, notoriamente, configura-se como um dos países de maior complexidade tributária e legislativa do mundo. A constante necessidade de atualização dos sistemas ERPs face a obrigações legais (requisitos e funcionalidades legais são diferentes até entre municípios) obrigam as empresas a gerenciarem seus sistemas ERPs com base em uma

dinâmica própria e específica, não aplicável de igual forma a outros países. Esse contexto, por si só, pode ser um diferencial na gestão dos aplicativos ERP *cloud*, e impede que modelos adotados com sucesso em outros países possam ser aplicados diretamente no Brasil, com sucesso;

- c) Demais fatores exógenos do macro contexto brasileiro, como aspectos culturais, de formação e de atuação profissional dos gestores de TI e usuários dos aplicativos ERPs, valores históricos de investimento em TI, níveis de adoção de atualização de versão, maturidade do mercado com relação à implementação e manutenção de ERPs *cloud*, perfil dos usuários frente à necessidade de constantes mudanças e aperfeiçoamentos de funcionalidades, dentre outras, podem ou não constituir-se como fatores direcionadores de uma percepção própria concernente ao valor do ERP na linha do tempo.

Diante das justificativas apresentadas, esta pesquisa efetua algumas contribuições práticas e teóricas acerca da problemática que envolve os desafios e riscos relacionados aos ERPs *cloud*. Assim, esta pesquisa não somente procura colaborar para aumentar o conhecimento acerca da nova tecnologia aplicada aos sistemas ERP, como também procura trazer conceitos acerca das soluções encontradas pelas organizações no contexto brasileiro que são capazes de contribuir para o estabelecimento da sustentabilidade do ERP *cloud* ao longo do tempo.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Na seção Introdução deste trabalho apresentou-se o problema de pesquisa e a questão de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, a justificativa para o estudo do tema. O

próximo tópico apresenta o Referencial Teórico, incluindo revisão dos estudos e contribuições da literatura disponível sobre os temas Gerenciamento de projetos de TI e ERP *cloud*.

Em seguida, é apresentado o capítulo de Métodos e Técnicas de Pesquisa, que discorrerá sobre os aspectos metodológicos utilizados para a realização deste estudo, o desenvolvimento do questionário, a definição do universo e amostra da pesquisa, a estratégia de coleta de dados e o respectivo tratamento desses, e as limitações do método de pesquisa. Para finalização deste estudo, o tópico Referências, contendo a lista de fontes de pesquisa utilizadas no estudo, e os Apêndices com o questionário para coleta de dados na prática, e as tabelas com os dados coletados na pesquisa de campo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo visa apresentar os polos teóricos que sustentarão a questão de pesquisa definida neste trabalho, que são: Gerenciamento de Projetos, Sistemas ERP e Tecnologia Cloud, finalizando com a Síntese dos Eixos Teóricos.

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Neste tópico serão apresentados a importância do gerenciamento de projetos como ferramenta de vantagem competitiva para as organizações e a evolução do conceito de fatores críticos de sucesso de projetos.

2.1.1 Visão Geral de Gerenciamento de Projetos

Devido à crescente necessidade das organizações gerirem seus processos de transformação, a importância estratégica do gerenciamento de projetos tem aumentado significativamente na última década (Shenhar & Dvir, 2010). Essa ampliação do interesse pelo gerenciamento de projetos, expandiu as suas fronteiras para além dos limites do próprio projeto, enriquecendo a compreensão dessa disciplina com a inclusão de gerenciamento de programas e de portfólios e o reconhecimento do gerenciamento de projetos como uma capacidade organizacional competitiva (Crawford & Cooke-Davies, 2010).

Para entender o gerenciamento de projetos é importante primeiramente definir o que são projetos, que na definição de Kerzner (2010, p. 15) “é um empreendimento com objetivo bem definido, que consome recursos e opera sob pressões de prazos, custos e qualidade”. Esse autor define o gerenciamento de projetos como o planejamento, a programação e o controle, de forma

integrada, das atividades necessárias para que sejam atingidos com êxito os objetivos propostos pelo projeto.

Importante mencionar que os projetos existem em todos os tipos de empreendimentos humanos (Archibald, 2005), mas a natureza e a complexidade técnica dos projetos têm evoluído, exigindo uma diversidade maior de habilidades para sua gestão (Nicholas, 1990). Para Nicholas (1990) as soluções para problemas impostos por demandas que mudam rapidamente e por novas tecnologias complexas, precisam também serem complexas ou adaptadas às novas condições. Com essa evolução, o gerenciamento de projetos ganhou o *status* de uma área de conhecimento distinto da administração geral, emergindo como uma disciplina independente com seus próprios fundamentos teóricos (Cleland & Ireland, 2007).

Segundo Kerzner (1992, p. 4-5), “o gerenciamento de projetos é o planejamento, a organização, a direção e o controle de recursos organizacionais em um dado empreendimento levando-se em conta as estimativas de tempo, custo e desempenho”. O autor ainda complementa que se o projeto estiver sendo executado com o acompanhamento de um cliente, o gerenciamento do projeto deve levar em conta também, manter boas relações com esse cliente e atender os seus requisitos. Meredith e Mantel (1985) complementam que o gerenciamento de projetos é a habilidade da organização obter os resultados almejados do projeto dentro do prazo e custos planejados, mesmo em situações de extrema complexidade.

Já na sua obra de 2010, Kerzner apresenta uma crítica às organizações que restringem o gerenciamento de projetos, utilizando o termo para uma série de atividades que na verdade seriam simples aplicação de técnicas de aceleração ou gerenciamento de comando ou mesmo controle. Para o autor o verdadeiro gerenciamento de projetos vai muito além da aplicação dessas técnicas administrativas, haja visto as atribuições e relativa autoridade de que os gerentes de projetos são

investidos atualmente, além do que um gerenciamento de projetos bem-sucedido exige planejamento e coordenação extensivos.

Nesse contexto, Kerzner (2010) traz à tona também, um importante elemento do gerenciamento de projetos que é a alteração do fluxo de trabalho e da coordenação do projeto que devem ser administrados horizontalmente e não mais verticalmente como ocorre na administração tradicional das organizações.

Na administração vertical os trabalhadores são organizados em áreas funcionais e a cadeia de comando é de cima para baixo, com poucas interações entre essas áreas, já na administração horizontal o trabalho flui ao longo de vários grupos funcionais que trabalham de forma interativa, facilitando a coordenação e a comunicação entre os diferentes níveis hierárquicos, ganhando produtividade, eficiência e eficácia (Kerzner, 2010).

Maximiano (1997) corrobora com essa visão de Kerzner (2010), ao descrever o gerenciamento de projetos de forma mais abrangente, considerando as dimensões de estratégia, doutrina, disciplina e habilidade na sua definição. Para o autor, o gerenciamento de projetos é a estratégia com maior probabilidade de êxito para tratar com o planejamento, a organização, a execução e o controle de empreendimentos classificados como projetos. Também é uma doutrina, dado que representa uma forma de raciocinar sobre a utilização de recursos e a realização de determinados objetivos, utilizando princípios específicos para atingir esse fim.

Além disso, o gerenciamento de projetos tem a natureza de uma disciplina uma vez que reúne técnicas e conceitos importantes para a consolidação de uma linguagem comum no que se refere ao gerenciamento de projetos. Finalmente, o autor argumenta que o tema constitui habilidade enquanto aplicação dos princípios, técnicas e conhecimentos referentes ao gerenciamento de projetos.

A definição de Frame (1995) também enriquece a explicação do gerenciamento de projetos, ao dizer que essa disciplina está baseada nos princípios da administração geral, pois envolve os componentes de negociação, solução de problemas, política, comunicação, liderança e entendimento da estrutura organizacional para sua execução. Esse último aspecto da definição desse autor traz um importante do gerenciamento de projetos, que é a forma como a organização lida com o gerenciamento de projetos.

Já Rad e Raghavan (2000) contribuem com a definição de gerenciamento de projetos ao salientar a importância dos processos e não somente da alocação de recursos competentes para possibilitar o sucesso do projeto. O autor argumenta que procedimentos, processos, políticas e ferramentas mais formalizadas são essenciais para o planejamento e gerenciamento de projetos.

Com base nas definições expostas de gerenciamento de projetos, pode-se observar que todas remetem ao seu aspecto multidimensional, com ênfase nas suas características operacionais ou estratégicas. Na literatura alguns autores defendem a importância do aspecto operacional do gerenciamento de projetos como Jugdev, Thomas & Delisle (2001) e Kujala & Artto (2000), ou como Archbald (2005), que reconhece a importância das dimensões estratégica, organizacional e operacional dessa disciplina.

Para Jugdev et al. (2001), o enfoque operacional do gerenciamento de projetos, que consiste na aplicação de ferramentas e técnicas, viabiliza a sua aplicação de forma holística na organização e encoraja sua utilização como ferramenta de geração de vantagem competitiva. Os autores sustentam que o aspecto operacional do gerenciamento de projetos importa-se com a eficiência, isto é, como os projetos podem atingir os resultados esperados com o menor volume de recursos, mediante a aplicação de técnicas. Por outro lado, o aspecto estratégico trata da eficácia na geração de vantagem competitiva para a organização, e a preocupação nesse caso é com a satisfação do

cliente, colaboração, eficácia organizacional, entre outros itens importantes para a empresa estar à frente da concorrência.

Nessa linha Kujala & Artto (2000), afirmam que se o foco no aspecto operacional for limitado, o gerenciamento de projetos não permite a efetivação do planejamento estratégico, dado que é por meio dos projetos que as organizações têm o potencial de mudar o seu futuro.

Na visão de Archbald (2005), a disciplina gerenciamento de projetos no nível estratégico deve considerar temas como gerenciamento de portfólio de projetos, tratando as decisões sobre quais projetos serão executados. Na dimensão organizacional, o gerenciamento de projetos avalia os assuntos relativos ao gerenciamento de programas, escritórios de gerenciamento de projetos, que têm o objetivo de otimizar os recursos da empresa para realizar o que foi decidido no nível estratégico. Já na dimensão operacional encontram-se as ferramentas e técnicas necessárias ao planejamento, iniciação, execução, controle e encerramento de projetos.

Todas essas linhas literárias mostram a característica fundamental do gerenciamento de projetos, que é o seu aspecto multidimensional, e dessa forma para que seja completo, todas as dimensões mencionadas por todos esses autores devem ser devidamente consideradas na execução do gerenciamento de projetos.

2.1.2 Fatores Críticos de Sucesso de Projetos

Um dos estudos precursor sobre fatores críticos de sucesso é o trabalho de Rockart (1978), no qual o autor ressaltava que o foco da gestão deve estar concentrado em um número limitado de áreas em que os resultados, se forem satisfatórios, assegurarão o desempenho competitivo bem-sucedido para a organização. Adicionalmente, o autor reforçava que essas áreas deveriam ser restritas e merecer atenção constante e cuidadosa da gestão, para que o negócio florescesse, e que precisavam ter bom desempenho para garantir a consecução dos objetivos da organização.

Corroboram com essa visão, Grunet e Ellegard (1992) ao afirmarem que o conceito de fatores críticos de sucesso originou-se da área do gerenciamento de sistemas de informação, e foi adotado posteriormente para o campo da pesquisa de negócios estratégicos. Para os autores existem três principais escolas que identificam os fatores críticos de sucesso a partir de três diferentes perspectivas: (i) como uma característica do negócio; (ii) como uma ferramenta de planejamento; e (iii) como uma descrição do mercado. Se os fatores críticos de sucesso são vistos como uma característica do negócio, é válido o princípio que cada empresa é única em todos os aspectos e deve encontrar o seu próprio jogo no seu ambiente de atuação.

A hipótese que permeia a escola que explica os fatores críticos de sucesso como uma ferramenta de planejamento, é que o planejamento são instrumentos que aprimoram o processo de tomada de decisão e apoiam as empresas a encontrar a estratégia certa para o seu negócio. A escola de pensamento que identifica os fatores críticos de sucesso sob o aspecto do mercado prega que a estratégia pode ser compartilhada entre as empresas, e é importante descobrir como os diferentes tipos de estratégia estão ligados ao sucesso do negócio sob diferentes condições (Grunet & Ellegard, 1992).

No entanto, quando se fala em fatores críticos de sucesso no âmbito de projetos, o caráter multidimensional dos projetos, bem como suas características como temporalidade, novidade e unicidade (Russo & Sbragia, 2007) são fatores que tornam difícil existir um padrão único para definir critérios de sucesso em projetos. Corroboram com esse princípio, Crawford & Cooke-Davies (2010) e Bannerman (2008) ao afirmarem que o que dificulta a definição do sucesso de um projeto, é que mesmo a gerenciamento de projetos sendo uma atividade tática, cujos resultados advêm da execução de atividades discretas no tempo, essas têm uma natureza multidimensional dentro das organizações.

Portanto, essa característica multidisciplinar dos projetos faz, também, com que a definição de sucesso vá muito além da clássica tripla restrição: no prazo, no orçamento e no escopo especificado (Kerzner, 2010). Essa definição limita o sucesso do projeto ao progresso de suas atividades; uma vez que mede a consequência e não a causa dos resultados obtidos, e assim que o projeto é concluído, essas informações coletadas ao longo da sua execução, passam a ser apenas dados históricos.

Para reforçar a conclusão acima, pode-se citar Bannerman (2008) que argumenta que uma vez que o projeto é um meio para atingir um fim e não o próprio fim, para medir assertivamente os seus resultados, deve-se ampliar o ciclo de vida dos projetos para além das fronteiras de planejamento, execução e entrega para o cliente final, e considerar se as expectativas e os objetivos a que o projeto se propôs foram atingidos segundo a visão de todos os *stakeholders*.

O foco para medir o sucesso do projeto, deixa então de ser somente a eficiência na sua gestão, para englobar a perspectiva do cliente. Portanto, pode-se dizer que houve uma evolução no entendimento do conceito sucesso do projeto, abraçando outras fases do projeto além da execução, conforme a teoria de Jugdev e Müller (2005, p. 23), representada na Figura 4: Evolução do conceito de sucesso do projeto.

Ciclo de Vida do Projeto					
Ciclo de Vida do Projeto					
Concepção	Planejamento	Implementação	Entrega	Utilização	Encerramento
		Período 1: Implementação e Entrega do projeto (1960-1980)			
		Período 2: Gestão Estratégica de Projetos (1980-1990)			
	Período 3: Framework Fatores Críticos de Sucesso (1990-2000)				
Período 4: Gestão Estratégica de Projetos (século 21)					

Figura 4: Evolução do conceito de sucesso do projeto (Fonte: Jugdev & Müller, 2005, p. 23, elaborado pela autora).

No modelo de Jugdev e Müller (2005), o primeiro período foi aquele no qual o sucesso do projeto era visto apenas pelo ângulo técnico, isto é, se o produto entregue atendia às especificações da organização demandante. No segundo período, a visão do cliente passou a ser vista como um fator crítico do sucesso do projeto, mas a medida ainda era única durante todo o ciclo de vida do projeto. Nesse período surgiram várias publicações de projetos de sucesso e as empresas seguiam os mesmos processos, como lições de sucesso a serem aprendidas (Russo & Sbragia, 2007).

Os principais fatores críticos de sucesso segundo (Cleland, 1999) para essa fase eram: falta de entendimento da complexidade do projeto, problemas de comunicação interna, falha na integração de elementos importantes do projeto, controle inadequado, falta de controle das mudanças dos requerimentos do projeto, estratégia de execução ineficiente, dependência extrema de *software*, divergências entre as expectativas do contratante e o fornecedor, negociações inadequadas, falha em treinamento, falta de liderança e comprometimento do patrocinador do projeto.

No período entre 1990 e 2000, uma nova evolução no conceito de sucesso agregou também os fatores externos e não somente internos na sua definição (Russo & Sbragia, 2007). Esses autores citam os trabalhos de Pinto e Slevin (1998); Sbragia, Maximiano e Kruglianskas (1986) e Shenhar, Levy e Dvir (1997), como referências para contextualizar o conceito de sucesso de projetos nesse período.

O modelo de Pinto e Slevin (1998) afirma que os fatores críticos de sucesso parte da premissa que sucesso é subjetivo e depende do ponto de vista do avaliador, e representa o sucesso em três dimensões igualmente importantes. Segundo os autores essas dimensões são: (i) validade técnica do projeto, que avalia se o resultado do projeto funciona dentro do esperado; (ii) validade organizacional que considera até que ponto os resultados obtidos atenderam às expectativas do cliente; e (iii) efetividade organizacional que procura medir, após a conclusão do projeto, se o cliente utilizou o produto gerado pelo projeto e/ou se a organização melhorou seu desempenho.

Sbragia et al. (1986) identificam três dimensões para avaliar o sucesso dos projetos, que estão relacionadas ao horizonte de tempo: (i) os critérios imediatos diz respeito ao padrão técnico, custo, prazo e satisfação do cliente; (ii) os critérios intermediários são avaliados pela imagem institucional, crescimento da equipe, relações comerciais estabelecidas e capacitação técnica da organização; e (iii) os critérios finais, estão relacionados à contribuição do projeto para a sobrevivência, crescimento e desenvolvimento da organização no curto, médio e longo prazo.

Já o modelo de Shenhar et al. (1997) tem uma visão mais abrangente ao propor um modelo multidimensional, considerando que as pessoas têm diferentes percepções de sucesso, as quais podem variar ao longo do tempo. As dimensões propostas pelos autores para avaliar sucesso são: (i) eficiência do projeto, que visa avaliar se o esse terminou dentro do prazo e do orçamento previstos; (ii) impacto no cliente, procura dimensionar se o projeto atendeu aos requerimentos e necessidades reais dos clientes, e a sua satisfação com o produto final; (iii) impacto direto no

negócio, que avalia as consequências de curto prazo que o projeto ocasionou para a empresa, como aumento dos lucros e aumento da participação no mercado; (iv) preparação para o futuro, que tem o objetivo de dimensionar a contribuição do projeto à infraestrutura futura da organização, como geração de novo mercado, nova tecnologia ou produto. Para cada uma dessas dimensões, Shenhar & Dvir (2010) propuseram indicadores de sucesso como forma de mensurar de resultados dos projetos conforme ilustração da Figura 5 – Indicadores de sucesso de projetos segundo Shenhar.

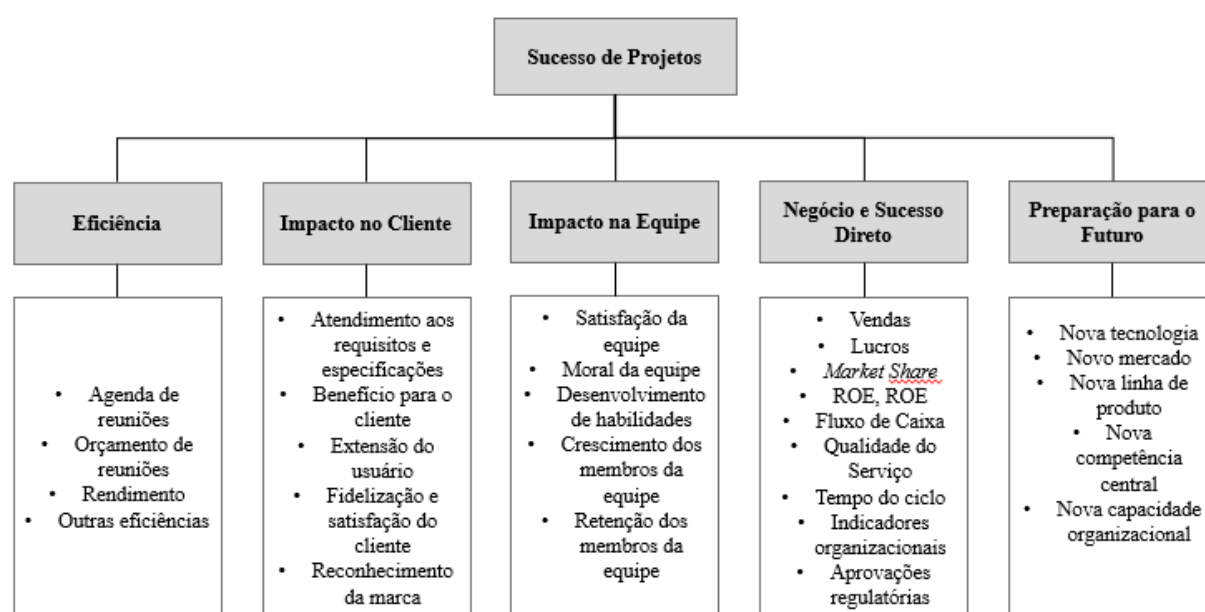


Figura 5: Indicadores de sucesso de projetos segundo Shenhar (Fonte: Shenhar & Dvir, 2010, elaborado pela autora).

No quarto período identificado na Figura 4, século XXI, passou-se a considerar se o aspecto do projeto a ser executado está alinhado à estratégia da organização, e se também, maximiza o retorno dos investimentos (Crawford et al., 2006). Essa nova realidade de definição do sucesso dos projetos, aponta para a necessidade das organizações desenvolverem competências apropriadas e específicas para gerenciarem seus projetos de forma bem-sucedida (Russo & Sbragia, 2007).

Nesse período pode-se citar também o trabalho de Kerzner et al. (2006) que explica que o sucesso pode ser medido em termos dos fatores primários e secundários. Os fatores primários estão

relacionados ao cumprimento do plano do projeto, e são: no prazo, dentro do orçamento e no nível de qualidade exigido, já os fatores secundários estão relacionados à aceitação do cliente, e se esse concorda com a utilização do seu nome como referência para o projeto.

Adicionalmente, Fortune & White (2006) reforçam que o uso dos fatores críticos de sucesso é a abordagem mais conhecida para abordar os aspectos humanos e organizacionais dos projetos. Com base nesse princípio os autores elaboraram uma matriz dos fatores críticos de sucesso de projetos identificados na literatura por componentes, e que está representado na Figura 6 - Fatores Críticos de Sucesso por componentes.

Componentes	Fatores Críticos de Sucesso
Metas e Objetivos	Objetivos claros e realistas Forte business case que seja a base para a condução do projeto.
Monitoramento da performance	Monitoramento/controlado efetivo Encerramento do projeto/revisão/aceite de possível falha
Tomadores de Decisão	Apoio da alta administração Gerente de projeto competente Plano forte/detalhado e mantido atualizado Cronograma realista Boa liderança Escolha correta/experiência passada com metodologia de gerenciamento de projeto/ferramentas
Transformações	Pessoal especializado e qualificado / equipe dimensionada corretamente e com capacidade de trabalhar em equipe
Comunicação	Boa comunicação/ <i>feedback</i>
Ambiente	Estabilidade política Influências ambientais Experiência passada (aprendendo de) Adaptação organizacional / cultura / estrutura
Fronteiras	Tamanho do projeto / nível de complexidade / número de Pessoas envolvidas / duração
Recursos	Orçamento adequado Recursos suficientes / bem alocados Provisão de treinamento Tecnologia comprovada / familiar Bom desempenho por fornecedores / terceiros / consultores

Componentes	Fatores Críticos de Sucesso
Continuidade	Riscos abordados / avaliados / gerenciados Envolvimento do usuário / cliente Diferentes pontos de vista (apreciando) Patrocinador / projeto prioritário Gerenciamento efetivo de mudanças

Figura 6: Fatores Críticos de Sucesso por componentes (Fonte: Fortune & White (2006), elaborado pela autora).

Kerzner & Saladis (2011) complementam esses modelos de fatores críticos de sucesso ao sugerirem que os projetos sejam medidos também de acordo com o valor agregado para o cliente, e segundo essa perspectiva, propõe que os projetos sejam avaliados com base em indicadores quantitativos e qualitativos, enumerados a seguir:

Quantitativos:

- Resultados do retorno sobre o investimento (ROI);
- Resultados do valor líquido atual;
- Resultados da taxa interna de retorno (TIR);
- Redução nos custos;
- Níveis mais altos de qualidade mensurável.

Qualitativos:

- Melhor trabalho em equipe;
- Menos conflitos exigindo atenção do executivo;
- Melhor tomada de decisão;
- Informações mais precisas;
- Moral mais alto;
- Níveis maiores de satisfação do cliente;
- Melhor identificação da marca e da imagem.

Outro ponto importante reforçado por Shenhar (2002) é a importância de diferenciar “fatores críticos de sucesso”, que são variáveis ambientais, de indicadores de sucesso, que medem os resultados dos projetos. Já para Bannerman (2008), como o projeto é um agente de transformação, a medida de sucesso deve ir além da data de encerramento, e propõe um quadro com cinco níveis de critérios de desempenho que permitem a avaliação de um projeto sob múltiplas perspectivas das partes interessadas e em diferentes momentos mesmo após o encerramento do projeto.

A Figura 7 - Modelo de Fatores Críticos de Sucesso ao longo do ciclo de vida do Projeto, ilustra o modelo proposto por Bannerman (2008), no qual os níveis 2, 3 e 4 são compostos pelos critérios comumente discutidos na literatura: sucesso do projeto, sucesso do produto e sucesso do negócio. O nível 5 mede o sucesso estratégico, o quanto este é aderente à visão da empresa, e o critério 1 mede sucesso quanto ao aprendizado e o desenvolvimento da organização no gerenciamento de projetos.

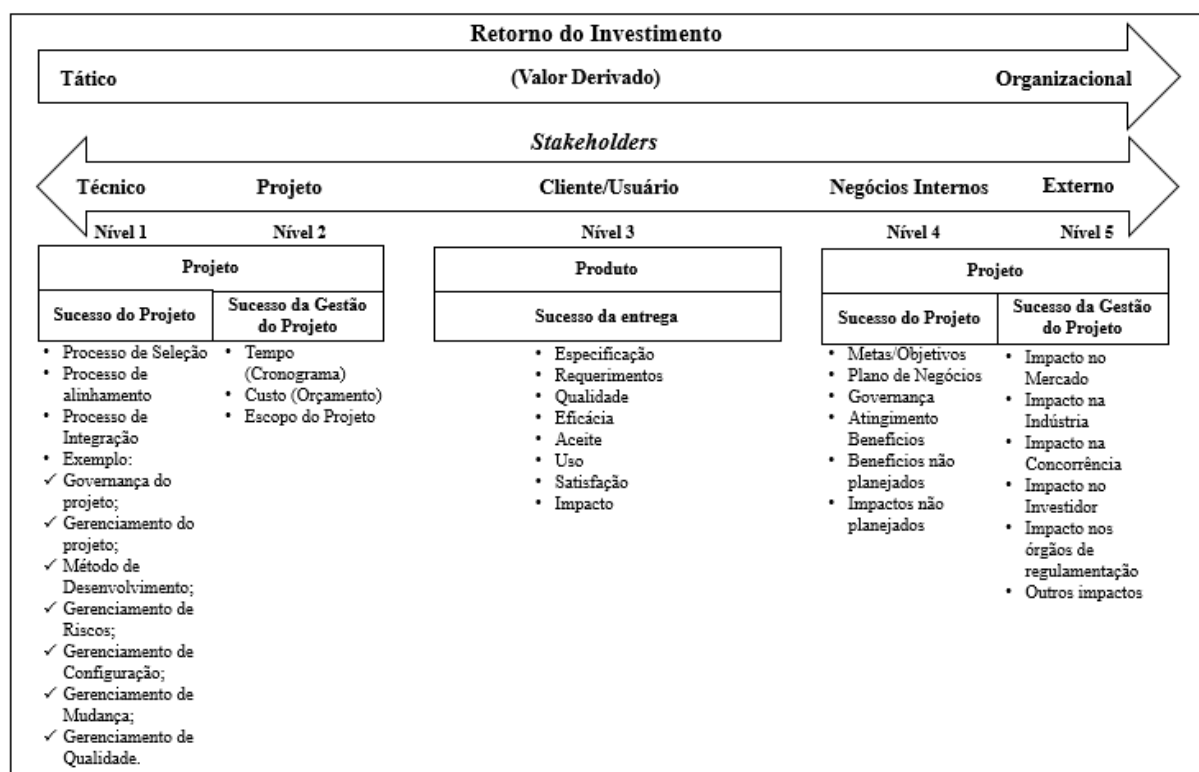


Figura 7: Modelo de Fatores Críticos de Sucesso ao longo do ciclo de vida do Projeto (Bannerman, 2008, elaborado pela autora).

Segundo a visão acadêmica então, o entendimento do ciclo de vidas do projeto é importante para organizar e planejar as ações adequadas para minimizar os riscos da implementação. Além dos riscos é fortemente sugerido a definição dos fatores críticos de sucesso de cada fase do ciclo de vida dos projetos, afim de alertar para os tópicos que têm maior impacto e/ou têm a maior probabilidade de oferecer riscos ao projeto.

Agora tendo em vista que a questão de fatores críticos de sucesso de projetos já foi tratada, será detalhado no próximo tópico, os sistemas ERP.

2.2 SISTEMAS ERP

Este tópico tem o objetivo de apresentar a evolução e o conceito dos sistemas ERP desde o surgimento do MRP até os dias atuais, bem como a dimensão futura que esses sistemas terão para as organizações.

2.2.1 Caracterização dos Sistemas ERP: do MRP ao ERP II

O surgimento dos sistemas ERP deveu-se à necessidade das organizações integrarem todos os departamentos e os fluxos de informações funcionais em um único sistema computacional promovendo a visibilidade e a confiabilidade das informações geradas (Turban, 2008).

Segundo Anderegg (2000, p. 1), os “sistemas ERPs são sistemas evolutivos”, que surgiram das primeiras iniciativas das empresas exercerem o controle sobre seus planejamentos e suas operações produtivas, pelo uso da tecnologia. Essas iniciativas datam da década de 50 com o advento de uma nova realidade tecnológica associada principalmente aos conceitos administrativos de controle (Turban, 2008). O autor ressalta que nesse período, a tecnologia era baseada em computadores de grandes portes (*mainframes*) e de difícil manuseio, além do fato que a utilização era cara e a disseminação lenta, viável apenas para grandes organizações.

Nesse cenário, os sistemas permitiram às empresas começarem a controlar suas ordens de compra, seus estoques e os materiais necessários à produção com o uso dos *softwares* conhecidos como MRP (*Material Requeriment Planning*) (Anderegg, 2000). O MRP era um método novo que permitia às empresas gerirem seus processos produtivos, das matérias-primas aos produtos acabados, com o objetivo de minimizarem as incertezas e perdas ao longo da produção (Laurindo & Mesquita, 2000).

Esses sistemas MRP, conhecidos como os precursores do ERP, tinham uma arquitetura modular permitiam as empresas terem uma visão mais completa dos processos a serem controlados, pelo intercâmbio dos dados (Mendes e Escrivão Filho, 2002).

De acordo com a evolução histórica dos sistemas ERPs, observa-se que esses eram inicialmente sistemas que funcionavam isoladamente, por exemplo: sistemas dedicados a controle de estoques, outros dedicados à folha de pagamento, outros a compras de matérias-primas, o que era devido em parte às restrições tecnológicas da época. Com o avanço tecnológico da década de 60, surgiram os primeiros *softwares* MRP do mercado, baseados em cálculos estatísticos utilizando dados históricos de volume de produção, vendas e consumo de matérias-primas e insumos (Laurindo & Mesquita, 2000).

A década de 70 foi marcada pela ascensão da concorrência das empresas japonesas, principalmente no mercado automobilístico, que introduziram o conceito de produção enxuta (JIT – *Just in Time, Kaban*), cujo princípio era a redução dos níveis de estoques ao longo do processo produtivo (Shingo, 1996).

Na década de 80, ocorreu a redução do tamanho e preço dos computadores, possibilitando a popularização dos PCs (*personal computers*), que conectados por redes de comunicação possibilitavam a entrada e o acesso de dados em diferentes pontos da empresa, permitindo o uso de sistemas informatizados em diversos níveis organizacionais (Souza, 2000). Frente a esse cenário, o MRP incorporou a gestão de capacidade produtiva (CRP – *Capacity Requirements Planning*), para apoiar as empresas aumentarem suas eficiências operacionais, surgiu assim, no início dos anos 80, os primeiros *softwares* com o conceito de MRP II (*Manufacturing Resources Planning*) (Laurindo & Mesquita, 2000).

Aos sistemas MRP II foram acrescentados, ao longo dos próximos anos, novos módulos de gestão de recursos de manufatura, como os módulos de controladoria, gestão financeira, gestão de

vendas, compras e recursos humanos (Corrêa, 1997). Esses novos sistemas, com a evolução da tecnologia da década de 90, foram capazes de atender aos requisitos de informação e gerenciamento de diversas áreas funcionais e processos de negócios internos das organizações, surgindo assim o ERP (Laurindo & Mesquita, 2000; O'Brien, 2007). Na Figura 8 - Estrutura típica de um sistema ERP, observa-se a estrutura básica dos sistemas ERPs, segundo Davenport (1998).

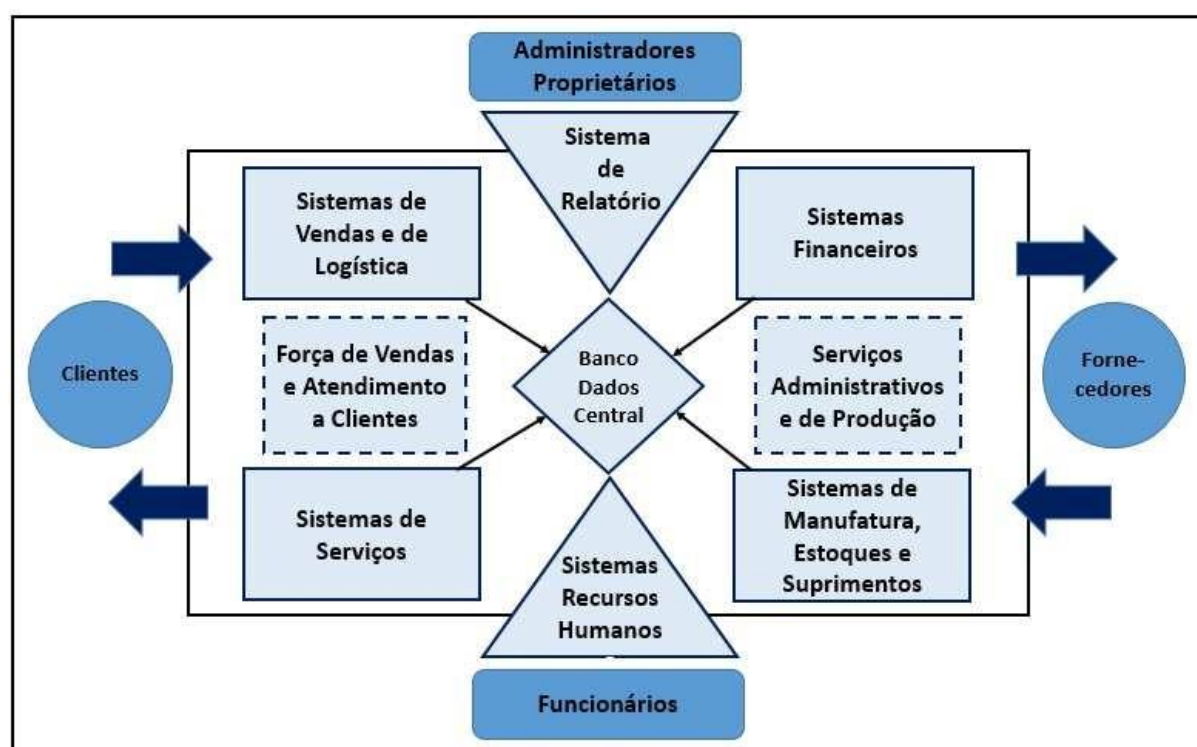


Figura 8: Estrutura típica de um sistema ERP (Fonte: Davenport, 1998, p. 124, elaborado pela autora).

O ERP, portanto, passou a ser definido como um conjunto de módulos voltados às diversas áreas de negócios, em um sistema totalmente integrado em uma plataforma única para que as informações fluam por toda organização (Beheshti, Blaylock, Henderson, & Lollar, 2014). Com o ERP as organizações podem automatizar seus processos e consequentemente aumentar a eficácia e eficiência de seus processos operacionais (Beheshti et al., 2014). Ao adotarem sistemas ERP, as

organizações visam basicamente gerenciar o grande volume diário das operações e de informações geradas internamente (Elragal, 2014).

Beheshti et al. (2014) também apontam outro aspecto importante do ERP, que é a sua capacidade para melhorar o fluxo de informações em vários sites, e em diferentes países (Beheshti et al., 2014). Sendo assim, sistemas ERP devem ser multi-idiomas e considerar as diferentes conversões de moeda entre países, uma vez que as taxas de câmbio estão disponíveis na internet em tempo real. Além dessas características, é relevante que o ERP inclua as diferentes legislações vigentes em cada país para os diversos processos empresariais (Beheshti et al., 2014). No entanto, para a utilização eficaz de qualquer sistema ERP, é primordial que os dados que serão convertidos dos legados, sejam de alta qualidade (Malhotra & Temponi, 2010).

Os principais direcionadores, portanto, para as organizações adotarem um sistema ERP é a capacidade de integração técnica e das operações de negócios, que o ERP permite harmonizando o fluxo de informações com o fluxo de materiais de bens ou serviços (Beheshti, 2006). Esse processo acontece por meio da integração da cadeia interna de valor da empresa, o que permite possíveis reduções de custos operacionais (Møller, 2005; Beheshti, 2006). O ERP fornece um processo de negócios racionalizado e sem interrupções o que possibilita sustentar a competitividade da empresa no mercado, agilizando sua capacidade de respostas (Beatty & Williams, 2006; Finney & Corbbet, 2007).

Além dessa integração dos processos gerenciais, os sistemas ERP podem fornecer relatórios capazes de apoiar a gestão de custos e a tomada de decisões estratégicas relacionadas à posição competitiva da empresa no seu mercado de atuação (Beheshi, 2006). Todavia, para que o ERP possa gerar essa vantagem competitiva e gerencial, os corpos administrativos e operacionais das organizações devem ter conhecimentos básicos dos princípios do ERP (Elragal, 2014).

Essa posição de Elragal (2014) está alinhado ao fato que a adoção de um ERP não é somente uma fase de projeto de implantação, e que segundo Maheshwari, Kumar & Kumar (2010), o ERP é um processo de inovação organizacional que deve ser institucionalizado e que não termina com a finalização do projeto. Com isso, após a implementação do projeto, as organizações devem continuar inovando para que o ERP não se torne um *commodity*, e deixe de ser uma fonte de vantagem competitiva para a organização (Hofmann & Woods, 2010).

Os sistemas ERPs continuaram a evoluir, dos típicos sistemas integrados, com plataforma independente (Caruso & Johnson, 1999), para sistemas especializados em determinadas funcionalidades, por intermédio de desenvolvimentos, aquisições e parcerias entre os fornecedores de *softwares* (Chaudhry, 1998). Com isso o ERP evoluiu incluindo novas funcionalidades, bem como incorporando mudanças na sua arquitetura em no próprio conteúdo dos aplicativos. Caruso & Johnson (1999) apontavam quatro novas tendências significativas na evolução dos sistemas ERPs que foram:

Aplicativos para segmentos verticais: os fornecedores passaram a desenvolver soluções específicas para os diversos segmentos verticais da indústria, como: aeroespacial, automobilística, varejo, mineração, têxtil entre outros;

Active Business Modeling: os sistemas ERP passaram a incorporar ferramentas de modelagem dinâmica para apoiar os desenhos de processos de negócios, e permitir a alteração de parâmetros dos sistemas por meio das alterações nos modelos de processos fornecidos com o *software*;

Data Warehousing: às soluções de ERP foram adicionadas ferramentas analíticas baseadas em soluções de *Data Warehousing* (DW) para apoiar os processos de tomadas de decisões nas organizações;

Componentização: a estrutura física dos sistemas ERPs evoluíram para uma arquitetura de componentes, com a finalidade de reduzir a complexidade de implementação e facilitar a integração e a interoperabilidade do sistema ERP com outros sistemas de informação.

Stooder (1999) apresenta outro componente dos sistemas ERP que são os portais colaborativos na Internet ou EIP (*Enterprise Information Portals*), que têm o objetivo de oferecer serviços *on line* às comunidades virtuais, entre os quais acesso ao próprio ERP, além de fornecer a infraestrutura necessária ao comércio eletrônico entre as organizações.

Nesse processo de evolução do ERP pode-se observar que esse deixou de ser simplesmente um sistema com foco em negócios, ou *back office*, isto é, atender às funcionalidades que apoiam as atividades tipicamente internas de uma empresa, para tornar-se um sistema *front office*, com funcionalidades voltadas a atender as atividades fins das organizações (Biancolino, 2010). Assim, o autor afirma que o ERP ganhou uma outra dimensão, pois deixou de ser um sistema que trabalha somente com dados transacionais, gerados a partir das transações internas das organizações, para incorporar ferramentas analíticas maior granularidade a fim de apoiar os processos decisórios.

Acompanhando a evolução dos negócios, o ERP evoluiu, portanto, do clássico sistema de informação integrador (ERP I) para uma nova geração de sistema totalmente interoperacional, o ERP II (Boza, Cuenca, Poler, & Michaelides, 2015). Nessa linha, o Gartner (2009), afirma que o conceito original do ERP foi suplantado, surgindo assim o ERP II, que são soluções que permitem que as empresas criem laços na sua cadeia colaborativa, compartilhando dados e informações.

Pela literatura o termo adequado para a atual versão do ERP é ERP II, mas o mundo corporativo reconhece apenas por ERP. Como o escopo deste trabalho pretende analisar a tecnologia na sua versão presente, o termo correto para o tema de estudo seria ERP II *cloud*, porém, para evitar conflitos nas interações com as empresas na fase de coleta de dados, decidiu-se manter somente o termo ERP.

Para Møller (2005), os sistemas ERPs II incluem seis elementos que transpassam o negócio, os aplicativos e a estratégia de TI das organizações, que são: (i) as próprias funções do ERP; (ii) o domínio do negócio; (iii) as funcionalidades necessárias ao domínio do negócio; (iv) os tipos de processos necessários para atender essas funcionalidades; (v) a arquitetura de sistema que possa suportar esses processos; e (vi) a forma de tratamento dos dados nessa arquitetura. Li & Li (2009) reforçam esse conceito de ERP II, ao afirmar que um sistema interoperacional capacita a empresa a estabelecer, padronizar e adaptar a forma como reage às atividades do negócio, e permite a colaboração com clientes, fornecedores, parceiros e concorrentes. Essa definição de ERP II pode ser representada pela Figura 9 – Estrutura conceitual do ERP II.

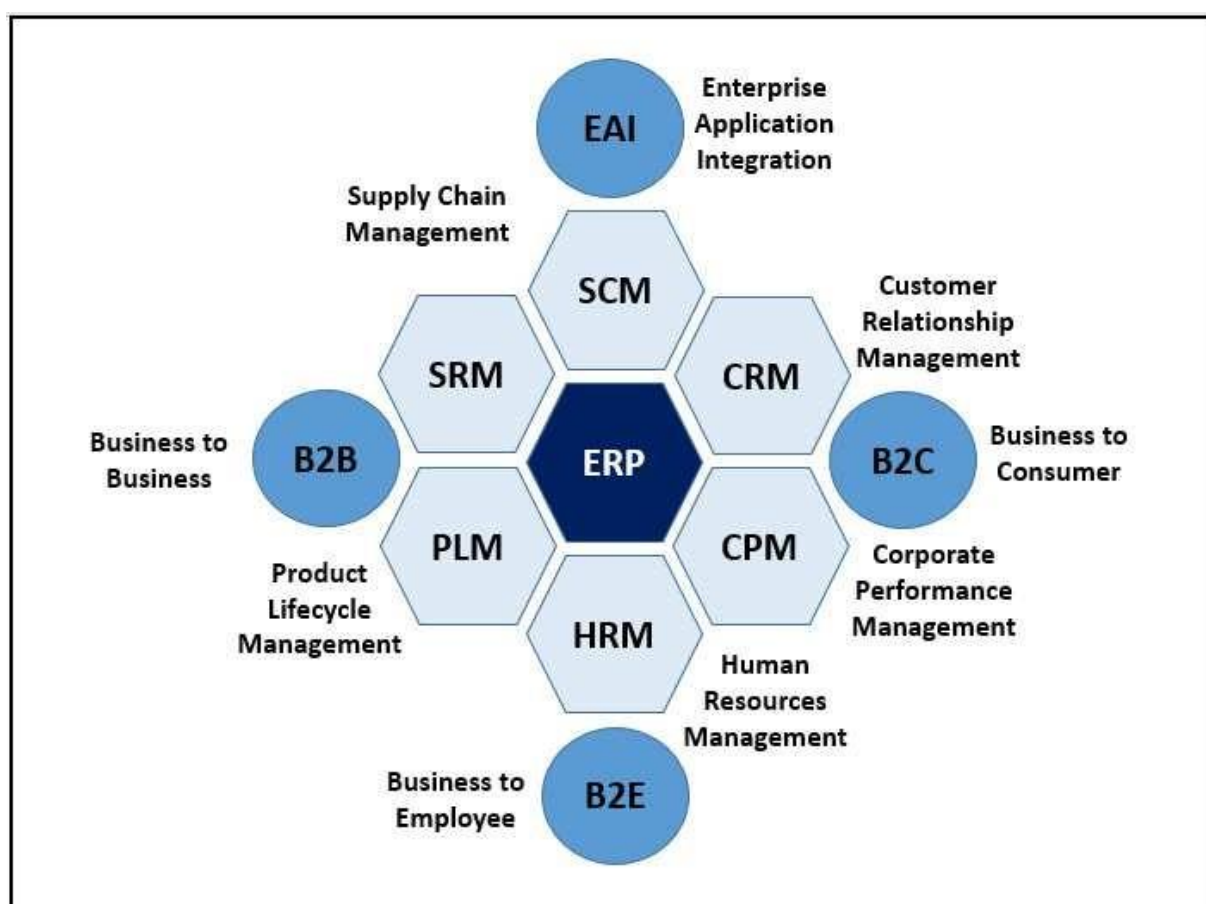


Figura 9: Estrutura conceitual do ERP II (Fonte: Møller, 2005, p. 490, elaborado pela autora).

Já Haddara & Elragal (2015) pontuam que essa evolução dos sistemas ERP está diretamente relacionada às revoluções industriais e tecnológicas que sempre influenciaram a forma que as organizações operam. Realmente pode-se observar que o surgimento do ERP II só foi sustentado com o avanço da tecnologia da informação, principalmente com a arquitetura de serviços SOA (Services Oriented Architecture), que permitiu que sistemas de diferentes naturezas se integrassem (Biancolino, 2010).

O SOA é um conceito, originário da orientação por objeto, de utilização dos recursos de infraestrutura como prestadores de serviços para os *softwares* e demais aplicativos, formando uma plataforma única e flexível que permitem que todas as aplicações da organização se comuniquem através de padrões de comunicação universal, criando serviços com flexibilidade suficiente para serem reutilizados entre os diversos sistemas sempre que for necessário, evitando redundância (Biancolino, 2010).

Com esse novo cenário tecnológico, o SOA viabilizou a construção de sistemas ERP II a partir da utilização de novas funcionalidades nativas originárias de outros aplicativos, como SCM (*Supply Chain Management*), CRM (*Customer Relationship Management*), BI (*Business Intelligence*) entre outros, sem que fosse necessário desenvolver um sistema único com todas essas funcionalidades (Biancolino, 2010).

Segundo essa abordagem, a estrutura de um aplicativo ERP II pode ser visualizada como um sistema composto por três camadas, sendo que a primeira camada é o ERP (*back office*), a segunda são as funcionalidades que foram agregadas de sistemas especialistas e a terceira e última camada é a integração com o mercado, governo, clientes e fornecedores, formando a cadeia colaborativa de valor da organização (*front office*), conforme ilustração da Figura 10 - Camadas estruturais dos aplicativos ERP II.

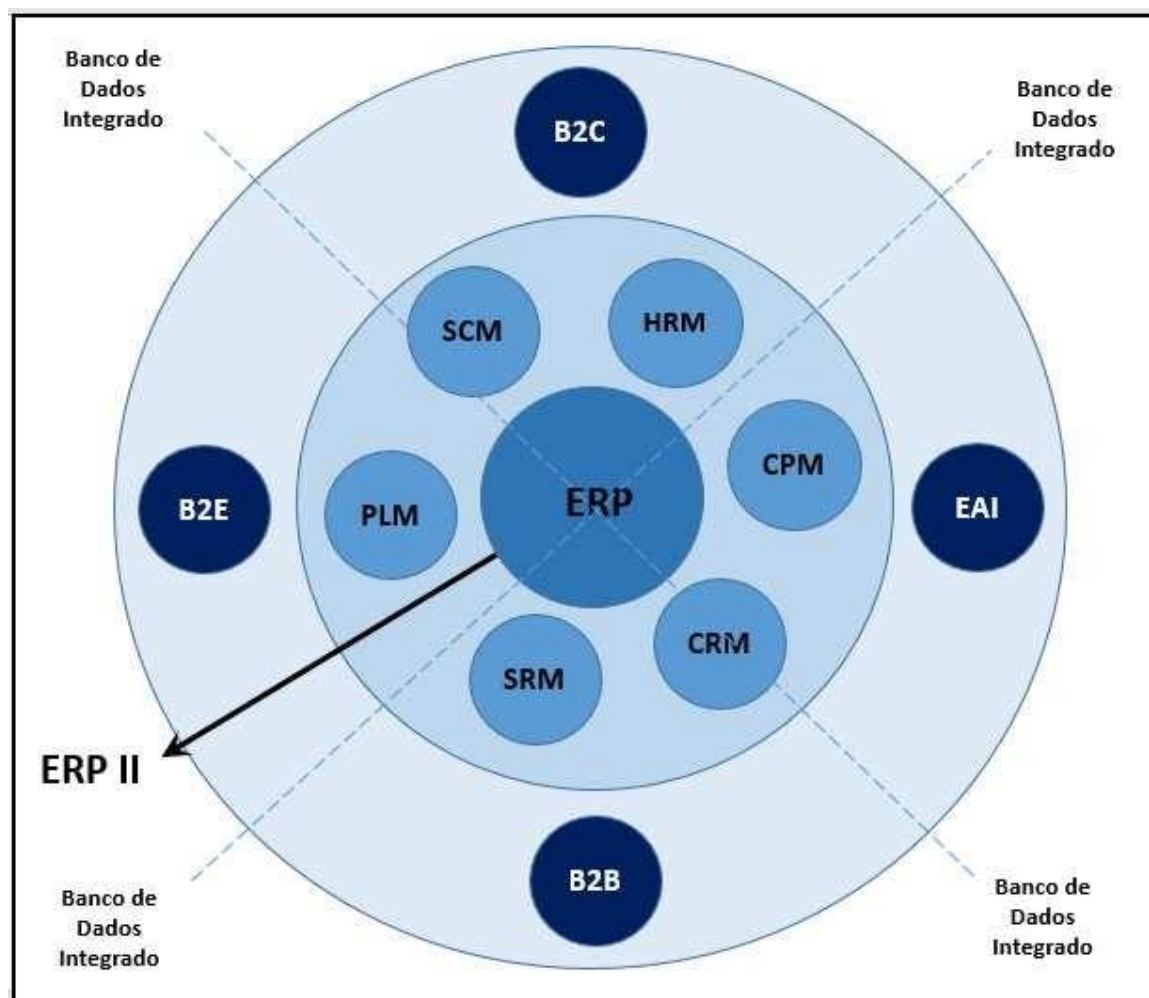


Figura 10: Camadas estruturais dos aplicativos ERP II (Fonte: Biancolino, 2010, elaborado pela autora).

O ERP forma o núcleo da estrutura de um aplicativo ERP II por sua característica de sistema integrador e centralizador dos dados gerados a partir das transações operacionais, isto é, das atividades de *back office* das empresas (Biancolino, 2010). As funcionalidades presentes na segunda camada de um sistema ERP II são aquelas que foram herdadas dos sistemas organizacionais ou corporativos, que na estrutura do ERP II são nativas sem necessidade de interfaces entre diversos sistemas. Essas funcionalidades estão descritas na Figura 11 - Características de Sistemas Corporativos associados ao conceito de ERP II.

Sigla	Definição	Funcionalidades
SCM	<i>Supply Chain Management</i>	Suportar os processos de gestão da demanda e planejamento da produção, integrando todo o ciclo do processo produtivo, desde a aquisição das matérias-primas até o produto final. O diferencial desse tipo de solução é a possibilidade de enxergar mais de um site, comunicando-se com o CRM para prover e receber dados das ordens de vendas, quanto com o SRM para a troca de informações de consumo e recebimento de material, podendo otimizar assim o fluxo da cadeia de suprimentos.
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>	Promover a gestão do relacionamento com os clientes, acompanhando a gestão de demandas de forma real, e gerando inteligência com base em dados históricos e atuais, para a equipe de vendas.
SRM	<i>Supplier Relationship Management</i>	Permitir a gestão do relacionamento com os fornecedores, agilizando o processo de aquisição de bens e serviços, e possibilitando a redução do ciclo de compra e do estoque na cadeia de suprimentos.
PLM	<i>Product Lifecycle Management</i>	Prover ferramentas para a gestão do ciclo de vida dos produtos, desde a concepção, passando por projeto, prototipação, e início da entrada em produção.
ELM (HRM)	<i>Employee Lifecycle Management</i>	Gerenciar as atividades de gestão dos recursos humanos, como treinamento, capacitação, processo sucessório, promoção (gestão de talentos), folha de pagamento, processos admissionais e demissionais.
CPM	<i>Corporate Performance Management</i>	Permitir a centralização das metodologias, medidas de desempenho, processos e sistemas de monitoramento e gerenciamento do desempenho dos negócios, gerando informações de todas as perspectivas da organização.

Figura 11: Características de Sistemas Corporativos associados ao conceito de ERP II (Fonte: Biancolino, 2010, elaborado pela autora).

A terceira camada é composta por aplicativos ditos colaborativos, os quais têm funcionalidades que permitem o intercâmbio de dados entre os ambientes interno e o externo das organizações. Nessa categoria de sistema estão os aplicativos de comunicação com os diversos órgãos externos, que de acordo com as definições de Møller (2005), estão representados na Figura 12 - Características dos sistemas colaborativo.

Sigla	Definição	Funcionalidades
B2B	<i>Business-to-Business</i>	Promover maior eficiência e agilidade nos processos de compras, pela automatização e descentralização das rotinas de comunicação entre os integrantes da cadeia de suprimentos.
B2C	<i>Business-to-Consumer</i>	Promover a prática de vendas a clientes por meio de transações eletrônicas baseada em catálogos. Enquanto o ERP tem a função de registrar e processar as ordens de vendas, um aplicativo na <i>web</i> faz a interface diretamente com o cliente final.
B2E	<i>Business-to-Employee</i>	Permitir que os funcionários tenham acesso remoto às suas atividades, tanto para realizar operações administrativas, quanto para encaminhamento e solicitações para à área de RH da empresa.
EAI	<i>Enterprise Application Integration</i>	Tem a funcionalidade de uma extranet, permitindo a integração entre diversas plataformas de TI, propiciando a colaboração eletrônica entre empresas.

Figura 12: Características dos sistemas colaborativos (Fonte: Møller, 2005, elaborado pela autora).

2.2.2 Tendências dos Sistemas ERP

A primeira revolução industrial trouxe a mecanização da produção com o uso do vapor, a segunda introduziu o conceito de produção em massa com o uso da energia elétrica, a terceira revolução industrial veio com o uso de eletrônicos e da tecnologia da informação (TI) para automatizar a produção (Haddara & Elragal, 2015). Esses autores falam no surgimento da quarta revolução industrial com o avanço da tecnologia das comunicações e com a modernização das máquinas (M2M – *Machine to Machine*), que podem ser conectadas entre todos os produtores e clientes da cadeia de negócio.

Esse novo conceito estabelece as bases para a fábrica do futuro (FoF – *Factory of Future*), na qual as relações físicas e via internet são ampliadas, permitindo que todos os participantes da cadeia de valor possam coletar e processar informações em tempo real (Haddara & Elragal, 2015). Essa capacidade do ERP conectar-se aos sistemas dos parceiros envolvidos na cadeia de valor da empresa só foi possível graças ao advento da internet (Beheshti et al., 2014). Com isso, o ERP passou então a ser usado como uma plataforma para aplicações de negócios eletrônicos que permitem às organizações reduzir seus custos de inventário e gerenciar melhor suas cadeias de

fornecimento e de relacionamento com clientes. Porém, essa inovação empresarial e a colaboração entre os parceiros, exige uma integração dinâmica entre todos os parceiros da cadeia de suprimentos e a otimização dos processos de negócios ao longo da cadeia de valor (*EERP – End-to-End Resource Planning*) (Li & Li, 2009).

A criação dessa cadeia cíclica de valor é possível com o uso da Internet das coisas (IoT – *Internet of Things*), com a qual os fabricantes são capazes de integrar a oferta e a demanda, interagindo com os clientes finais e revolucionando a tecnologia de consumo (Haddara & Elragal, 2015). Segundo esses autores, o núcleo dessa quarta revolução industrial será, portanto, os sistemas altamente inteligentes e interligados que criam uma cadeia colaborativa totalmente digital. A estimativa é que em 2020 existam cerca de 24 bilhões de dispositivos inteligentes conectados, que terão o potencial de transformar os processos industriais, as funções dentro das organizações e os serviços.

Assim, considerando, a contínua evolução do sistema ERP, Xu (2011) argumenta que a nova era do ERP, também conhecida como ERP III, permitirá que a empresa se transforme em uma organização de aprendizagem baseada no conhecimento, capturando *know-how* para o desenvolvimento de soluções de negócios que permitam criar vantagens competitivas reais. Para esse autor, a inclusão da gestão do conhecimento em sistemas ERP está ligada à necessidade das organizações gerenciarem eficientemente o conhecimento corporativo, que é uma compilação de todos os ativos invisíveis de uma empresa, como forma de sobrevivência em uma economia global altamente competitiva.

Diante desse cenário futuro, e considerando o aspecto altamente dinâmico das organizações, com fusões, aquisições e *joint ventures*, os ERPs são utilizados para unificar, utilizar e gerenciar um alto volume de dados, assim como os seus respectivos fluxos de processos (Elragal, 2014). O horizonte projetado pelo IDC (2012) para o crescimento do volume de dados do universo

digital em 2020 será de 40 *zettabytes*. Essa realidade configura um novo paradigma para as organizações que é fazer uso adequado dos seus dados externos e internos, de forma a agilizar e aprimorar a qualidade dos seus processos de negócios e a agilidade na tomada de decisão (Elragal, 2014).

Portanto, o valor dos dados para o negócio se traduz na capacidade das organizações criarem e armazenarem mais e mais dados transacionais na forma digital, podendo recolher informações mais precisas e detalhadas sobre o desempenho operacional diretamente dos processos de negócios (Plattner & Leukert, 2015). A emergente tecnologia do *Big Data* veio atender essa necessidade das organizações armazenarem e processarem esse volume crescente de dados, introduzindo o conceito de 5 Vs: (i) volume, (ii) variedade, (iii) velocidade, (iv) veracidade, e (v) valor.

No entanto, essa nova tecnologia do *Big Data* tem demandado novas formas das empresas se organizarem, bem como implementarem sua infraestrutura de TI (Elragal, 2014). O *Big Data* traz tanto desafios técnicos quanto oportunidades para as organizações, uma vez que pode agregar valor para o negócio. Segundo Elragal (2014) a união do *Big Data* com os sistemas ERP permitirá que esses sejam uma base de conhecimento, agregando não somente dados internos das organizações, mas dados estruturados e não estruturados da cadeia de valor e das mídias sociais, entre outros. A junção do *Big Data* com o ERP atenderá o cenário futuro das FoFs e dos negócios digitais.

Assim, observando a trajetória do ERP, nota-se que a sua evolução está fortemente ligada ao avanço da tecnologia e ao aumento constante da demanda para atender novos processos de negócios (Panayiotou, Gayialis, Evangelopoulos & Katimertzoglou, 2015) . Com o advento da tecnologia *cloud*, surgiu uma nova possibilidade de comercialização do ERP, que é a configuração

de serviço, tanto para a utilização do sistema quanto do banco, dando agilidade e flexibilidade à demanda de *hardware*.

2.2.3 Fatores Críticos de Sucesso de Projetos ERP

Os sistemas ERP permitem às organizações integrar seus processos de negócios a fim de aumentar a eficiência e manter suas vantagens competitivas, porém, sem uma implementação bem-sucedida do sistema, os benefícios esperados de aumento de produtividade e vantagem competitiva, não podem ser atingidos (Addo-Tenkorang & Helo, 2011). No entanto, a implementação de projetos de sistemas ERP são demorados, caros e exaustivos, além de demandarem muita atenção em cada uma das suas fases para que o resultado dos esforços durante todo o processo seja realmente um sucesso (Souza & Saccol, 2003; Rajnoha, Kádárová, Sujová & Kádár, 2014).

Assim, para entender os projetos de implementação ERP é importante antes compreender o ciclo de vida dos sistemas de informação nas organizações, que segundo Cooper e Zmud (1990) é dividido em seis estágios: (i) iniciação; (ii) adoção; (iii) adaptação; (iv) aceitação; (v) rotinização; e (vi) infusão.

Na primeira fase do processo deve-se avaliar a correspondência entre o sistema ERP que está sendo avaliado e sua aplicação aos processos da organização; na fase seguinte, de aprovação, deve ser tomada uma decisão de investir ou não os recursos no esforço de implementação do novo sistema. Já na terceira fase, adaptação, o sistema ERP é desenvolvido, instalado e mantido. Na fase de aceitação, os usuários da organização são induzidos a se comprometerem com o uso do novo sistema ERP, e na fase seguinte, rotinização, o uso do sistema de ERP é incentivado como uma atividade normal. A última fase corresponde à infusão, na qual a organização pode se beneficiar de uma maior eficácia pelo uso do novo sistema, de forma abrangente e integrada, apoiando o aumento do nível de trabalho.

Essas duas últimas fases, rotinização e infusão, correspondem a estágios pós-implementação do projeto (Kwon & Zmud, 1987) apud Law, Chen & Wu (2010), que dependem essencialmente das práticas e decisões das fases anteriores. Os autores complementam que na fase de infusão, é o estágio do projeto em que quaisquer situações ainda não corrigidas, como erros no sistema, *hardware* e *software* incompatíveis, e falta de desconhecimento dos usuários com o novo sistema, devem ser corrigidos. A fase de infusão, portanto, é essencial para a manutenção e evolução do sistema instalado e deve ser tratada adequadamente para que o sistema possa atender aos requisitos dos negócios (Law et al., 2010).

Os autores ainda chamam atenção para três questões estratégicas importantes que precisam surgir muito cedo no ciclo de vida do ERP que são: (1) o grau de personalização; (2) a escolha entre a execução *in-house*, ou o uso de consultores externos, ou terceirização total; e (3) a gestão de conflitos de interesses entre os *stakeholders*. Essas decisões, segundo Law et al. (2010) têm impacto substancial sobre as práticas e os custos de manutenção e suporte do sistema pós implementação, assim como no recrutamento, desenvolvimento e retenção dos recursos humanos internos essenciais para a operação bem-sucedida de um sistema ERP.

Outro ponto importante que deve ser definido na fase inicial do ciclo de vida do sistema ERP é a forma como esse será implementado, utilizando uma estratégia faseada ou uma estratégia *big-bang*, na qual todos os módulos são implementados conjuntamente (Law et al., 2010). Os autores salientam uma importante questão que as empresas devem considerar em um projeto de implementação ERP, a personalização do sistema adquirido, pois essa afeta diretamente a manutenção e suporte, bem como os custos de implementação.

A personalização refere-se as modificações em recursos nativos de um produto ERP, e podem incluir tanto alterações nas interfaces do sistema com os usuários, relatórios, mensagens e até mesmo códigos de programa, e adições de lógicas próprias de cada cliente no sistema nativo.

Em contrapartida, uma implementação "vanila" do sistema ERP não permite quaisquer modificações nos sistemas nativos, isto é, o sistema deve ser configurado para atender às necessidades da empresa de acordo com as tabelas de configuração e parâmetros fornecidos pelo sistema nativo (Law et al., 2010).

A empresa também deve estar ciente que a personalização aumenta os riscos e custos para a implementação e manutenção de um projeto de ERP, além de criar obstáculos para manutenção e suporte, bem como gera dificuldades para a migração para uma versão mais recente do sistema, além de aumentar os custos para a manutenção dessas personalizações criadas no passado.

Outro ponto a ser considerado é que a implementação de melhorias e manutenção dos sistemas ERPs geralmente são da responsabilidade do fornecedor do pacote e a personalização dificulta a aplicação de correções e novas versões devido a incompatibilidades com todas as personalizações internas feitas às versões mais antigas (Law et al., 2010). Com base nessas questões apresentadas, os autores propuseram um modelo de fatores críticos de sucesso para implementação e suporte e manutenção de sistemas ERP, conforme ilustração da Figura 13 - Framework dos fatores críticos de sucesso de implementação ERP e suporte e manutenção.

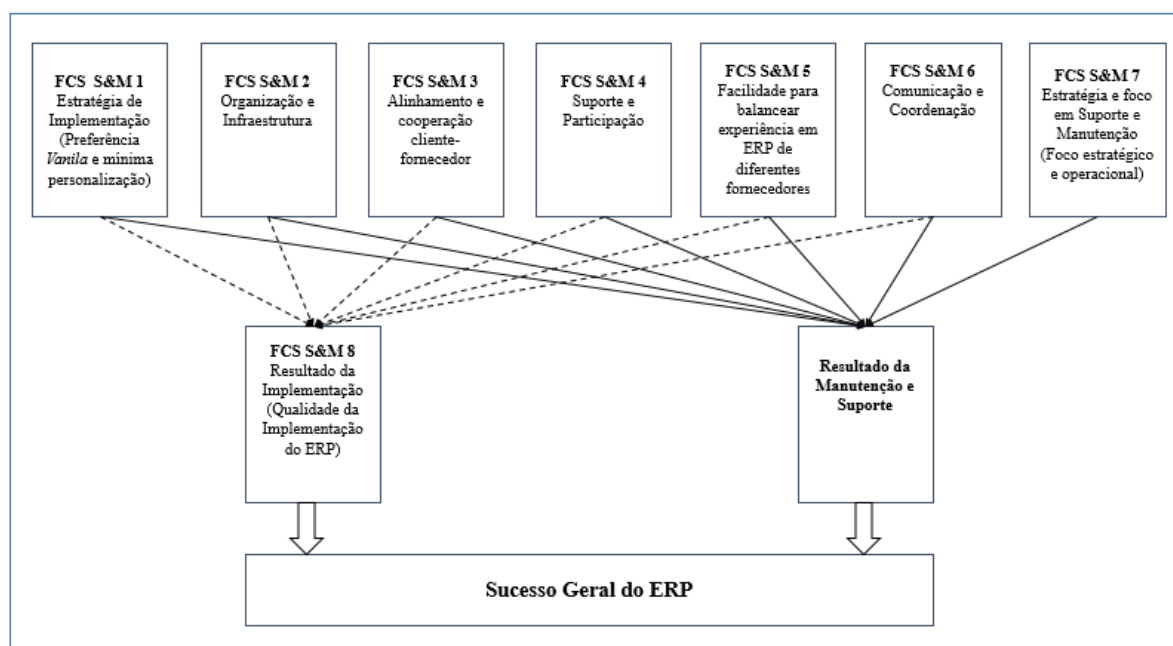


Figura 13: Framework dos fatores críticos de sucesso de implementação ERP e suporte e manutenção (Fonte: Law et al., 2010, elaborado pela autora).

Rajnoha et al. (2014) salientam a importância de tratar os riscos de falhas nos projetos de implementações ERP, que podem ter caráter exógeno ou endógeno, e reforçam uma gestão efetiva de riscos nas diferentes fases do ciclo de vida do projeto, é uma forma de gerenciar as modificações e as incertezas durante a implementação do sistema ERP.

Os grandes riscos de implementação de ERP exógenos estão relacionados com a incerteza do ambiente fora do controle da organização, nos quais riscos técnicos incluem incertezas relacionadas com *hardware*, *software*, incertezas relativas aos custos de telecomunicações, aos custos de reconfiguração do sistema, e os riscos de mudanças de especificação. Outro tipo de riscos exógenos, incluem os custos de treinamento externo e os custos de consultoria. Os riscos endógenos surgem de dentro da organização, por exemplo, a resistência imprevisível dos usuários, o risco de não abandonar um projeto inviável, a incerteza que envolve os custos de rotatividade de pessoal, os custos de manutenção em um processo longo de implementação, e se a gestão tem a competência para implementar o ERP com sucesso (Wu, Ong, & Hsu, 2008).

Ainda citando Rajinoha et al. (2014), existem três facilitadores sociais fundamentais para o planejamento dos recursos empresariais necessários para o sucesso da implementação de um ERP: liderança forte e comprometida, comunicação aberta e honesta, e uma equipe de implementação equilibrada e capacitada. Na pesquisa conduzida os autores ainda pontuaram os principais riscos por fase do projeto, conforme apresentado na Figura 14 - Riscos mais comuns de projetos de implementação ERP por ciclo de vida do projeto.

Fase do Projeto	Possíveis Riscos específicos por fase do projeto
Desenho do sistema ERP	<ul style="list-style-type: none"> - cronograma agressivo; - fornecedor subestimar a complexidade do sistema; - alta taxa de rotatividade da equipe de implementação; - ineficiência para gerenciar o fornecedor de implementação; - muitas alterações em procedimentos e requerimentos; - futuras modificações na legislação que podem afetar o desenho e desenvolvimento do sistema; - testes insuficientes ou não executados pelo implementador; - configuração do sistema não está bem controlada pelo implementador; - detalhamento insuficiente na documentação do sistema; - falta de qualidade na documentação gerada; - a arquitetura do sistema não atende a carga atual e a natureza das transações; - compatibilidade do sistema insuficiente.
Implementação do sistema	<ul style="list-style-type: none"> - conflito de prioridades que causam atrasos; - grau de complexidade da conversão dos dados subestimado; - complexidade das interfaces subestimadas; - orçamento do projeto de implementação subestimado; - insuficiente treinamento dos usuários no novo sistema ERP; - muitas alterações em procedimentos e requerimentos; - resistência dos stakeholders e usuários, eles não sentem que o sistema ERP irá atender às suas necessidades ou eles não estarem ativamente engajados com o desenvolvimento da fase; - desempenho e capacidade do sistema é insuficiente para as operações atuais.
Operação e suporte do sistema ERP	<ul style="list-style-type: none"> - falta de orçamento adequado para restaurar operações e tecnologia; - falta de orçamento adequado para suportar alterações legais e requerimentos dos usuários; - orçamento inadequado para o projeto; - insuficiente envolvimento dos executivos no gerenciamento; - falta de planejamento estratégico para o sistema ERP; - documentação e procedimentos inadequados ou imprecisos; - transferência insuficiente de conhecimento do fornecedor para o pessoal de manutenção e operacional; - descontinuidade do cumprimento dos procedimentos e controles de projeto; - dificuldades na transição da fase de desenvolvimento para a fase operacional.

Figura 14: Riscos mais comuns de projetos de implementação ERP por ciclo de vida do projeto (Fonte: Rajinoha et al. 2014, elaborado pela autora).

Nah, Lau e Kuang (2001) realizaram uma revisão sistemática da literatura e identificaram doze fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud*, que são apresentados a seguir:

Trabalho e composição da equipe de implementação: Recomenda-se que a equipe do projeto seja composta pelos recursos mais capacitados da organização. Essas pessoas devem ser detentoras do conhecimento dos processos de negócios e a equipe deve ter um caráter multifuncional, mesclando consultores e recursos internos. A equipe do projeto deve ser recompensada e incentivada para o sucesso da implementação. Também se sugere que todos fiquem em um mesmo local físico facilitando assim o trabalho em equipe.

Apoio da alta direção: O projeto deve estar alinhado à estratégia da organização e ser aprovado pela alta administração, que deve explicitamente identificar o projeto com uma prioridade. O objetivo desse fator é garantir a alocação e participação do pessoal necessário para que o projeto ocorra dentro dos recursos planejados. A alta gestão deve legitimar as metas e objetivos do projeto. Sugere-se o estabelecimento de bônus para a equipe e alta direção, caso o projeto alcance o sucesso almejado.

Plano de negócios e visão para orientar a direção do projeto: A elaboração de um plano de negócios visa apresentar a finalidade do projeto alinhada às necessidades do negócio, os benefícios estratégicos e tangíveis, os custos dos recursos, os riscos e as evoluções planejadas ao longo do tempo do projeto. Esse plano deve abranger todas as fases do ciclo de vida do sistema ERP, e deve conter também os objetivos e benefícios identificados e a forma que serão monitorados.

Comunicação eficaz: A gestão da comunicação deve incluir a promoção formal das equipes do projeto e a divulgação do progresso do projeto para o resto da organização. Os gerentes de nível médio devem apoiar a comunicação da importância do projeto e apoiar o envolvimento dos funcionários que serão afetados pelo projeto. Toda divulgação relativa a escopo, objetivos,

atividades, atualizações e mudanças que acontecerão com a implementação do projeto deve ser comunicada à organização com antecedência.

Gerenciamento de Projetos: Um indivíduo ou um grupo de pessoas deve ser responsável pelo gerenciamento de projetos; o escopo deve ser delimitado, definido e controlado durante a execução do projeto. No caso de alteração do escopo, deve ser avaliado em termos de impacto nos custos e no prazo do projeto, e a gerência do projeto precisa sempre estar alinhada à área de recursos humanos da empresa, para apoiar a coordenação dos treinamentos. Outro fator importante é a definição e o planejamento dos esforços envolvidas em todas as atividades necessárias ao cumprimento do projeto.

Projeto vencedor (prioritário): a definição do *sponsor* do projeto que pertença ao alto nível da organização, e que tenha poder para definir objetivos e legitimar as mudanças que acontecerem ao longo do projeto. O líder, portanto, deve ter uma participação ativa e se esforçar continuamente para resolver conflitos e gerenciar as resistências.

Programa de Gestão da mudança e da cultura: A gestão de mudanças e de cultura deve começar no planejamento e ser vivenciada em todas as fases do ciclo de vida do projeto. O importante é que seja disseminado uma cultura com valores e objetivos comuns, propiciando o sucesso do projeto, além de promover uma forte identidade corporativa que auxilie na efetivação das mudanças.

Reengenharia de processos e minimização das personalizações no sistema: A reengenharia de processos deve ser pensada anteriormente à aquisição do ERP, para que a implementação exija o mínimo possível de personalização.

Desenvolvimento, testes e resolução dos problemas do *software*: A organização deve conhecer a arquitetura do ERP que está adquirindo e aceitá-la antes da implementação, evitando necessidades futuras de reconfiguração do sistema. Outro ponto importante é identificar quais os

processos de negócios não serão atendidos pelo novo ERP e designá-los para sistemas legados adequados. O fornecedor selecionado para conduzir a implementação deve ter bom relacionamento com o fornecedor do *software*, facilitando a resolução de problemas de *software*. As ações como, respostas rápidas, paciência, perseverança, postura voltada à resolução de problemas e agilidade em atender as emergências, são importantes para o sucesso do projeto. A fase de teste é primordial para garantir o funcionamento adequado do novo sistema, e deve ser abrangente cobrindo todos os cenários que fazem parte do escopo. A definição de requisitos e do desenho das soluções devem ser documentadas formalmente de preferência em um sistema próprio.

Sistemas e legados apropriados: A identificação de todos os sistemas que envolvem processos de negócios da organização (sistemas legados) e como esses estarão conectados ou não com o ERP, afetam a implementação do projeto.

Requalificação, treinamento e desenvolvimento da equipe de TI: A preparação dos usuários na utilização do novo sistema e da equipe técnica de TI que será responsável pelo suporte à operação, é essencial para o uso efetivo e adequado do ERP. Os custos com treinamento externo e desenvolvimento de material de capacitação interno devem estar no orçamento do projeto.

Monitoramento e Avaliação: Os marcos e metas devem acompanhar todo o progresso do processo de implementação, as conquistas devem ser medidas com relação aos objetivos do projeto. O sugerido é que sejam previstos relatórios de acompanhamento da evolução do projeto, com base nas métricas anteriormente estabelecidas, portanto, é importante que os objetivos do projeto sejam eficazes e mensuráveis. O monitoramento e avaliação acontece normalmente ao final de cada fase do projeto.

Além desses doze fatores críticos de sucesso, Sangster, Leech e Grabski (2009) acrescentam a gestão do conhecimento, como forma de permitir a troca de informações dentro da equipe e da empresa. A proposta da gestão desse fator é que durante o projeto muitas pessoas são treinadas

diretamente pelos consultores, e se esse conhecimento for estruturado dentro de um padrão de gestão permite à empresa tornar-se autônoma no uso do *software*. Para esses autores os principais benefícios da gestão de conhecimento são:

- Criação de um clima propício à troca de informações dentro da equipe do projeto;
- Obter o máximo possível de pessoas treinadas pelos consultores com autonomia no uso do sistema;
- Promoção do intercâmbio interpessoal de toda a organização;
- Definição de um programa de apoio com a consultoria;
- Reunião do conhecimento não documentado da organização, principalmente dos usuários.

Upadhyayu, Jahnyan e Dan (2011) acrescentam três outros fatores importantes diferentes que são:

- Envolvimento e Participação dos usuários;
- Presença de consultores externos;
- Gestão do fluxo de informações.

Françoise, Bourgault e Pellerin (2009) corroboram com todos esses fatores críticos identificados por Sangster et al. (2009) e Nah et al. (2001), e acrescentam que é importante também conhecer os principais fatores de insucesso de projetos que são:

- Expectativas frustradas dos usuários com o sistema proposto por TI;
- Atitudes negativas dos usuários com a implementação do ERP levando a falhas na interação da equipe do projeto;
- Falta de correspondência entre o sistema ERP e os objetivos definidos pela organização para o projeto;

- Seleção inadequada do sistema;
- Baixo envolvimento dos usuários-chaves;
- Treinamento inadequado;
- Reengenharia inadequada dos processos de negócio;
- Serviços de consultoria ineficaz;
- Falta de direcionamento para entender o conceito do novo sistema e os objetivos a serem alcançados com o projeto;
- Definição inadequada dos requisitos dos processos de negócios;
- Resistência interna à mudança de processos;
- Falta de adequação entre os procedimentos do *software* e os usuários;
- Expectativas irreais dos benefícios e do retorno sobre o investimento;
- Definição inadequada dos prazos do projeto;
- O processo de implantação não ser visto como uma prioridade para a alta gestão.

Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005) também contribuem com a identificação dos fatores críticos de sucesso ao afirmarem que um projeto de implementação de ERP, que tem um escopo revolucionário, sem o apoio devido da alta gestão, sem o envolvimento da equipe apropriada e sem uma gestão de mudanças efetiva, está fadado ao insucesso. Nessa linha, Ehie e Madsen (2005) ressaltam a importância da implementação do sistema ERP estar alinhada diretamente à direção estratégica definida pela alta gestão da organização. O modelo de Motwani et al. (2005) está ilustrado na Figura 15 - Framework teórico do Gerenciamento de Projetos de Implementação ERP.

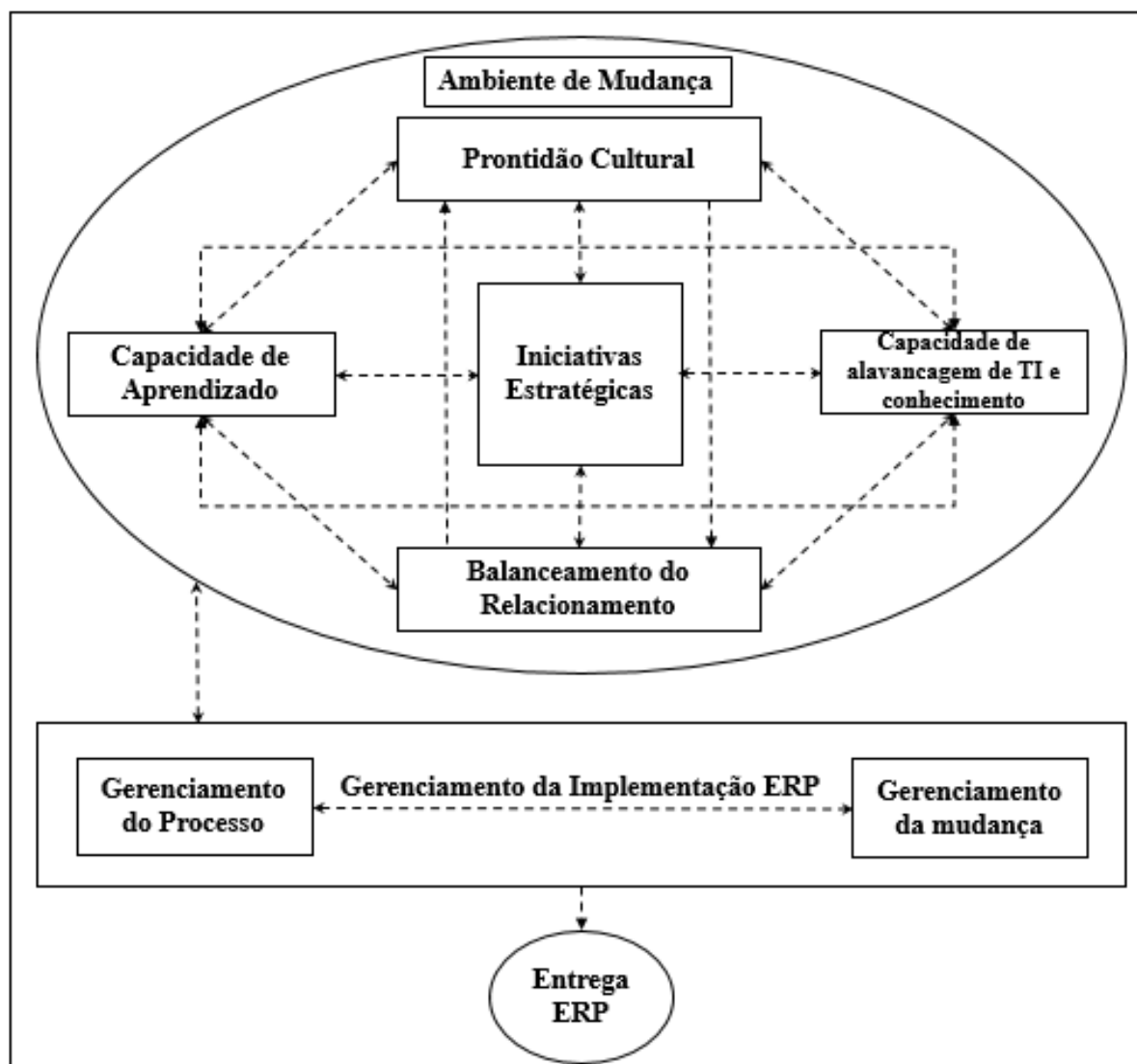


Figura 15: Framework teórico do Gerenciamento de Projetos de Implementação ERP (Fonte: Motwani et al., 2015, elaborado pela autora).

Uma vez explorado o ERP no seu modelo tradicional e os desafios de implementação, os próximos itens tratam a tecnologia *cloud* para concluir os tópicos necessários à conclusão da teoria que irá fundamentar a pesquisa de campo.

2.3 TECNOLOGIA *CLOUD*

O termo, "*cloud computing*" descreve a tecnologia baseada na Internet (seja *software*, plataforma, infraestrutura ou uma combinação desses) que armazena e processa as informações e é fornecido como serviço sob demanda (Speed, 2011). A computação em *cloud* possibilita diversos modelos de comercialização aplicados a diferentes cenários de negócios e setores industriais e segundo Mell & Grance (2011), define-se a tecnologia *cloud* pelas seguintes características:

- Autosserviço sob demanda: os usuários podem solicitar serviços diretamente ao provedor sem qualquer interação humana;
- Ampla rede de acesso (mobilidade): usuários acessar os serviços na nuvem de qualquer lugar e a qualquer hora, utilizando diferentes tipos de plataforma (por exemplo, telefones celulares, laptops, etc.);
- Conjunto de Recursos: recursos de computação são reunidas para a nuvem para fornecer serviços a vários usuários ao mesmo tempo;
- Pagamento por uso: a computação *cloud* permite aos usuários solicitar a quantidade de recursos necessários e ser cobrado com base no tempo de uso desses recursos;
- Virtualização: isso significa esconder recursos físicos dos usuários ao usar serviços em *cloud*;
- Múltiplos inquilinos: uma nuvem fornece serviços para vários usuários ao mesmo tempo;
- Escalabilidade: a infraestrutura de computação em nuvem é escalável, e o usuário tem a percepção de disponibilidade infinita de recursos;

- **Confiabilidade:** é alcançada em computação em nuvem usando vários sites redundantes.

Os modelos de serviços *clouds* são orientados em termos dos tipos dos serviços e dos modelos de *cloud*, conhecidos como SOA (*Service-Oriented Architecture*) (Youssef, 2012), e as organizações devem definir a composição do serviço que melhor se adequa às suas necessidades (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014). Segundo os autores, os serviços podem ser de três tipos: SaaS (*Software as a Service*), PaaS (*Platform as a Service*) ou IaaS (*Infrastructure as a Service*), e as características desses tipos estão detalhadas na Figura 16 - Tipos de serviços *cloud*.

Tipo	Características
SaaS – <i>Software as a Service</i>	Aplicativos são hospedados como um serviço e fornecido para usuários através da Internet, sem necessidade de instalar e executado no computador próprio dos usuários. Nesse modelo o <i>software</i> é padronizado e as possibilidades de configurações próprias são limitadas.
PaaS – <i>Platform as a Service</i>	Plataforma de desenvolvimento que permite que os usuários de <i>cloud</i> não apenas implantar, mas também projetar, modelar, desenvolver e testar aplicativos diretamente na <i>cloud</i> . Esse modelo é conhecido como uma plataforma aberta, na qual os usuários podem desenvolver seus próprios aplicativos mas na modalidade de serviço.
IaaS – <i>Infrastructure as a Service</i>	Nesse modelo você contrata sua infraestrutura como serviço, com a vantagem ao modelo tradicional, que é a contratação de servidores virtuais (e outros dispositivos de infraestrutura) ao invés de comprar servidores, roteadores, <i>racks</i> e outras <i>hardwares</i> . A tarifa considera outros fatores, como o número de servidores virtuais, quantidade de dados trafegados, dados armazenados e outros itens, dependendo do serviço que o fornecedor oferece.

Figura 16: Tipos de serviços *cloud* elaborado pela autora (Fonte: Al-Ghofaili & Al-Mashari (2014), elaborado pela autora).

Os modelos de *cloud* podem ser: pública, privada, comunitária ou híbrida (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014; Lenart, 2011) e a classificação nesses quatro modelos está relacionada à forma como a infraestrutura é adquirida e compartilhada por um ou vários clientes, conforme detalhado na Figura 17 – Modelos de computação em *cloud*. Assim, em um modelo de *cloud* pública a infraestrutura é de propriedade de uma organização que comercializa a utilização via venda de serviço a diversas empresas, enquanto em uma *cloud* privada, o cliente aluga uma infraestrutura

para seu uso exclusivo como evidenciado na nas diversas modalidades apresentadas e disponibilizadas pela nova tecnologia (Lenart, 2011).

Modelos	Características
<i>Cloud</i> pública	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestrutura é propriedade de uma organização que vende serviços em <i>cloud</i> para a sociedade ou de um setor específico da economia; - os serviços são acessíveis por internet; - este modelo é adequado para pequenas e médias empresas. <p>Pode ser usado para aplicações de negócios, como ERP <i>cloud</i>, a fim de reduzir as despesas de capital.</p>
<i>Cloud</i> privada	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestrutura é propriedade de ou arrendada pela organização e é usada somente por essa organização (<i>cloud</i> interna). - Os serviços são acessíveis e geridos de uma rede corporativa e o acesso à <i>cloud</i> pode ser limitado a um departamento ou centro de custo, a fim de fornecer controle. - Este modelo é preferido por empresas multidivisionais ou corporações internacionais e também é adequado para aplicações de negócios, como o sistema ERP tradicional. - Não pode ser utilizado para entregar aplicações no modelo SaaS.
<i>Cloud</i> comunitária	<ul style="list-style-type: none"> - É usado por muitas organizações e apoia as comunidades que têm objetivos comuns; pode ser usado para a comunicação entre os membros de uma equipe de projeto.
<i>Cloud</i> híbrida	<ul style="list-style-type: none"> - É a combinação de um mínimo de dois modelos de <i>cloud</i> (pública, privada ou comunitária) que formam unidades únicas embora ligados por uma tecnologia. - A empresa pode preferir um modelo diferente de computação em <i>cloud</i>, a fim de utilizar várias categorias de <i>software</i>.

Figura 17: Modelos de computação em *cloud* (Fonte: Lenart, 2011, elaborado pela autora).

Nesses quatro modelos de *clouds*, existem quatro critérios de comparações relativos ao escopo do serviço, quem é o proprietário da *cloud*, quem gerencia a *cloud* e finalmente o nível de segurança do modelo (Youssef, 2012). Essas comparações por modelo de *cloud* são mostradas na Figura 18 – Critérios de Comparação dos Modelos de *Clouds*, e devem ser consideradas pelas organizações para determinar o tipo de modelo de *cloud* adequado as suas necessidades (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014).

Modelos <i>clouds</i>	Escopo dos serviços	Proprietário	Responsável Gerenciamento	Nível de Segurança	Local Instalação
Pública	público em geral e grandes organizações	Provedor	Provedor	baixo	<i>off premise</i>
Privada	única organização	única organização	única organização ou provedor	alto	<i>Off ou on premise</i>
Comunitária	Organizações com a mesma missão, políticas e requisitos de segurança	muitas organizações	muitas organizações ou provedor	alto	<i>Off ou on premise</i>
Híbrida	organizações e público	organizações e provedor	organizações e provedor	Médio	<i>Off ou on premise</i>

Figura 18: Critérios de Comparação dos Modelos de *clouds* (Fonte: Youssef, 2012, elaborado pela autora).

O framework proposto pelo NIST para identificar a tecnologia *cloud*, ilustrado na Figura 19 - *Framework* de computação *cloud* mostra os principais requisitos e característica dos tipos de soluções em *cloud*.

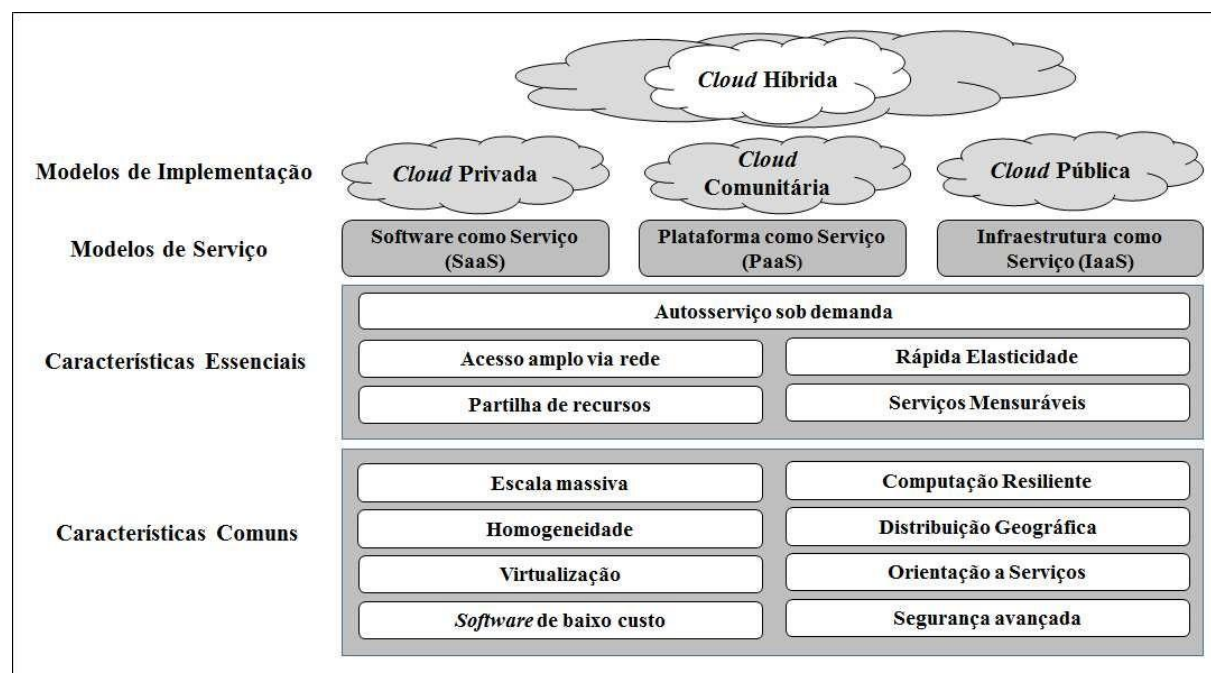


Figura 19: *Framework* de computação *cloud* (Fonte: Tseronis, Lewin, Garbas & Mell, 2010, elaborado pela autora).

Para muitas empresas, redução de custos e eficiência econômica são os principais direcionadores para o uso de serviços em *cloud*, obtidos como resultado de menores investimentos reduzidos em comparação com a TI tradicional (Schaefer, Hofmann & Loos, 2014). Porém, os autores ressaltam que apesar dos serviços em *cloud* poderem ajudar as empresas a reduzir custos e operar de forma mais flexível do que com uma infraestrutura de TI tradicional, essa nova tecnologia traz um certo risco decorrente da migração e operação de um serviço que é um novo paradigma tecnológico.

Ainda nesse trabalho, é salientado a importância das organizações considerarem as questões relativas à segurança da informação (processos, aplicações e dados) e ao risco de privacidade de dados, quando forem analisar soluções em *cloud*. Adicionalmente, o trabalho de Armbrust, Fox, Griffith, Joseph, Katz, Konwinski, Lee, Patterson, Rabkin, Stoica, & Zaharia (2009) ressaltam os dez principais obstáculos para adoção da computação *cloud*, representados na Figura 19 - Dez principais obstáculos e oportunidades ao crescimento da computação *cloud*.

Nro	Obstáculos
1	Disponibilidade/continuidade do negócio
2	Amarração de dados
3	Confidencialidade e disponibilidade dos dados
4	Pontos de estrangulamento de transferência de dados
5	Imprevisibilidade do desempenho
6	Armazenamento escalável
7	Erros em grandes sistemas distribuídos
8	Crescimento rápido
9	Compartilhamento da reputação
10	Licenciamento de <i>software</i>

Figura 19: Dez principais obstáculos e oportunidades ao crescimento da computação *cloud* (Fonte: Armbrust et al., 2009, elaborado pela autora).

Nesse contexto, uma análise do trabalho de Rathon (2009) possibilita agrupar os principais desafios e obstáculos à adoção da computação *cloud* em quatro principais áreas, a saber: (i)

segurança; (ii) disponibilidade; (iii) performance e escalabilidade; e (iv) padronização e interoperabilidade.

Em contrapartida, outro benefício, além da possível redução de custos, com a adoção de soluções *cloud*, é o fato das organizações poderem se concentrar em seu *core business*, enquanto os serviços de TI são designados à especialistas, pois pelo menos para organizações menores, é razoável esperar que um prestador de serviços especializado seja capaz de entregar serviços de TI com um nível de maturidade mais elevado do que a organização seria capaz internamente (Schaefer et al., 2014).

Porém, ao mover um serviço para *cloud*, a organização não se isenta da sua responsabilidade final para com os dados processados, sendo crucial do ponto de vista de segurança de TI que a organização assegure a contratação de um serviço condizente com os níveis desejados das políticas de segurança, gestão de riscos e operação e controle, além de satisfazer determinados requisitos legais ou regulamentares (Hoffman & Loos, 2014). Além desses quesitos, os autores pontuam que é importante estar ciente dos diferentes tipos de dados usados em todo o serviço a ser migrado, pois para cada tipo de dados, a organização deve decidir o grau de segurança apropriado para gerir o risco relacionado.

Portanto, um passo importante durante as fases iniciais de projetos de migração para *cloud* deve ser a identificação de todos os requisitos de segurança de informação que estão envolvidos no respectivo serviço que será contratado, e com base nos resultados dessa avaliação, desenhar a solução apropriada a ser escolhida a partir de modelos disponíveis de *cloud* para implantação (Hoffman & Loos, 2014). Esse planejamento ajuda evitar violações de conformidade e efeitos adversos não planejados em relação à segurança, o que inviabilizariam o retorno do benefício esperado com a adoção da *cloud*.

2.3.1 ERP *cloud*

Os recursos das soluções dos sistemas ERP tradicionais (ou *on-premise*) incluem banco de dados, módulos de aplicações do sistema, e servidores, os quais geralmente são instalados e gerenciados internamente pelas empresas (Peng & Gala, 2014). Pesquisas apontam para o fato da implementação do sistema ERP tradicional ser cara e demorada, uma vez que nesses custos deve-se considerar os investimentos em *software*, *hardware*, acima mencionados, além dos custos com a consultoria para implementação, treinamento e operação pós projeto (Al-Ghofaili & Al-Mashari, 2014).

Esse cenário tem contribuído para que muitos fornecedores busquem alternativas para incentivar as organizações (especialmente pequenas e médias empresas) a investir em seus sistemas (Al-Shardan & Ziani, 2015), e com o surgimento da tecnologia *cloud* uma nova modalidade de ERP passou a ser oferecida no mercado que é o ERP *cloud*. Com a adoção da solução ERP em *cloud*, especialmente do tipo *cloud* pública, isto é, SaaS, o sistema ERP, *hardware* e *software*, são instalados e disponibilizados sob demanda para os clientes, na forma de serviço (Peng & Gala, 2014).

Ranger (2011) corrobora com essa visão ao afirmar que como SaaS se tornará uma parte padrão da infraestrutura de TI de muitas organizações, e o ERP em *cloud* tem ambições também de se tornar uma opção de tecnologia convencional, substituindo intermináveis implementações por um modelo baseado e hospedado na *web*, sendo que muitos dos serviços de TI serão terceirizados para o provedor da *cloud*.

Portanto, além dessa possível redução dos investimentos em *hardware* e *software*, a modalidade de ERP *cloud* permite a redução do orçamento de despesas de TI, e o crescimento da internet e aumento da disponibilidade de conectividade de banda larga confiável, com alta

velocidade a preços mais reduzidos, têm sido outros incentivos para as organizações adotarem o ERP *cloud* (Shukla, Agarwal & Shukla, 2012). Por outro lado, Camargo Jr. et al. (2010) alertam para o fato de que com a adoção da *cloud* a empresa passa a ter uma forte dependência de seu provedor de serviços, o que tem assustado as empresas e dificultado a disseminação desse tipo de serviço.

Peng e Gala (2014) também afirmam que um forte atrativo para as empresas migrarem seus sistemas e bancos para a *cloud*, tem sido o fato que esse tipo de ERP requer um investimento menor em *hardware*, assim como menores taxas para manutenção e atualização do sistema pós implementação.

Essa possível redução de custos com adesão a sistemas ERP *cloud* é devido ao fato da característica principal de qualquer aplicação SaaS ser o compartilhamento, principalmente do *software*, por múltiplos locatários (Al-Shardan & Ziani, 2015). Outro ponto que contribuiu para a computação em *cloud* tornar-se popular foi a busca de uma infraestrutura de TI adaptável e dinâmica que não impede o desenvolvimento dos negócios (Lenart, 2011).

Porém, mesmo com os incentivos de redução de custos e possibilidades de inovação e operacionalização da cadeia colaborativa de valor (Boza et al., 2015), existem barreiras e desafios que impactam a decisão das empresas adotarem a solução ERP *cloud* (Peng & Gala, 2014). Esses autores identificaram que os desafios críticos estão relacionados aos aspectos organizacionais e de gestão, bem como com a atual complexidade jurídica e técnica, e as deficiências associadas aos ambientes em *cloud*.

Nesse contexto, o custo de integração de dados também pode ser significativo, dado nesse tipo de ERP pode requerer que o cliente interaja com diferentes tipos de *clouds*, por meio de aplicações diferentes, levando à necessidade de desenvolvimento de aplicativos para distribuição e integração desses dados (Dillon, Wu & Chang, 2010).

Um exemplo desse custo alto de integração pode ser que para enfrentar a questão de segurança da informação, a empresa ao adotar o ERP *cloud* tenha que decompor dados confidenciais e distribuí-los em diferentes estruturas, o que pode acarretar custo considerável e também afetar o desempenho do sistema, em termos de tempo de resposta (De Oliveira, 2010). Além, do que pode também comprometer a interoperabilidade entre o ERP e os sistemas legados, ou seja, a fluidez dos dados sem descontinuidades em uma *cloud* e/ou entre *clouds*.

Entre outras deficiências de um ERP *cloud*, adquirido na modalidade SaaS, está também o fato de não poder atender às peculiaridades específicas de todos os clientes, uma vez que a solução é compartilhada por vários clientes. Isso exige que as empresas entendam previamente as possibilidades de configuração e personalização disponíveis no sistema antes de adquiri-lo, para minimizar o impacto para seus negócios (Al-Shardan & Ziani, 2015).

Do ponto de vista das empresas fornecedoras de sistemas ERP, para atender a maior variedade de tipos de negócios possíveis, desenvolvem suas soluções com uma ampla possibilidade de configurações, que é a alteração de parâmetros em funções do aplicativo dentro de um escopo pré-definido (Sun, Zhang, Guo, Sun & Su, 2008). Mesmo assim, muitas organizações optam ainda por modificar o código fonte do sistema, em detrimento da adequação dos seus processos de negócios às soluções possíveis ofertadas pelo sistema ERP, o que é inviável na modalidade ERP *cloud*.

Para Hsu (2013), personalizações estão normalmente associadas com aumento de custos, pois requerem mais tempo de implementação, além da empresa não se beneficiar com a manutenção e atualização padrão do *software* pelo fornecedor. A personalização, portanto, só deve ser solicitada se realmente for essencial e/ou quando existe uma vantagem competitiva no uso de um processo não-padrão (Hsu, 2013).

No entanto, os sistemas ERP *cloud* têm restrições de personalização, devido ao alto custo e à complexidade envolvidos, o que é um dos principais problemas encontrados na literatura. Para compensar essas limitações, a disponibilidade de configurações do sistema torna-se mais importante ainda e passa a ser um fator chave do sucesso de qualquer ERP *cloud* (Purohit, Jaiswal & Pandey, 2012). Porém, mesmo com uma ampla gama de possibilidades de configurar seus sistemas ERP é provável que as empresas terão de resolver o problema de incompatibilidade para alcançar os maiores benefícios de um sistema de ERP *cloud*, e ver-se-ão obrigadas, então, a reestruturar seus processos de negócio para se adequar aos do sistema adquirido.

A pesquisa de Peng e Gala (2014) apresenta um resumo dos principais benefícios e barreiras para adoção do ERP *cloud*, que pode apoiar as organizações na tomada de decisão, e estão ilustrados na Figura 20 - Ontologia dos benefícios e barreiras identificados para adoção de ERP *cloud*.

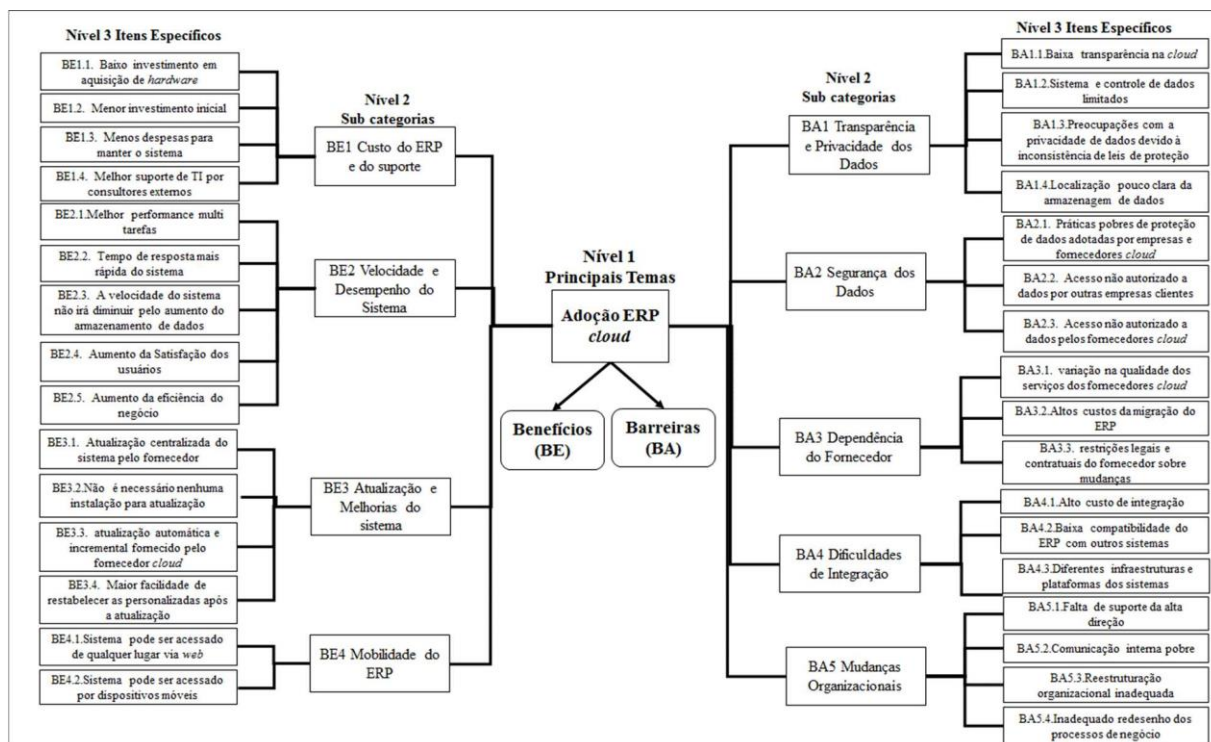


Figura 20: Ontologia dos benefícios e barreiras identificados para adoção de ERP *cloud* (Fonte: Peng & Gala, 2014, elaborado pela autora).

A revisão sistemática conduzida por Gheller, Biancolino e Patah (2016) também apresenta uma lista de 43 desafios à adoção do ERP *cloud* que aparecem com mais frequência na literatura, representada na Figura 21 - Desafios à adoção do ERP *cloud*.

Nro.	Desafios	Categorias	Autores
1	Segurança dos dados e da rede	Tecnologia	Ma et al. (2005); Hofmann & Woods (2010); Lackermair (2011); Marston et al. (2011); Lenart (2011); Elragal et al (2011); Li et al. (2012); Moller & Chaudhry (2012); Brender & Markov (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Chen et al. (2014); Stieninger (2014); Avram (2014); Prassanna (2015); Yigitbasioglu (2015); Chang et al. (2015)
2	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede	Tecnologia	Ma et al. (2005); Marston et al. (2011); Oberle et al. (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Grubisic (2014); Chang et al. (2014); Avram (2014); Zahaf & Gargouri (2014); Rodrigues et al. (2014); Walther et al. (2015); Chang et al. (2015)
3	Reestruturação Organizacional	Gestão de Mudança	Lenart (2011); Lee et al. (2013); Sultan (2013); Chen et al. (2014); Peng & Gala (2014); Mital et al. (2014); Seethamraju (2015); Chen et al. (2015)
4	Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema	Tecnologia	Hofmann & Woods (2010); Yang et al. (2012); Johanssona & Ruivo (2013); Stieninger (2014); Mital et al. (2014); Avram (2014); Zahaf & Gargouri (2014); Prassanna (2015)
5	Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos	Custos	Lenart (2011); Moller & Chaudhry (2012); Oberle et al. (2013); Lee et al. (2013); Mital et al. (2014); Avram (2014); Chauhan & Jaiswal (2015)
6	Políticas de Auditoria / Governança do ambiente	Processos	Marston et al. (2011); Lenart (2011); Yang et al. (2012); Brender & Markov (2013); Lee et al. (2013); Mital et al. (2014); Prassanna (2015)
7	Manutenção do <i>Status Quo</i> / Perda de poder da equipe interna de TI	Gestão de Mudança	Marston et al. (2011); Elragal et al (2011); Lee et al. (2013); Mezghani (2014); Chen et al. (2015); Fan et al. (2015)
8	Baixo nível de personalização do sistema	Processos	Hofmann & Woods (2010); Juell-Skielse & Enquist (2012); Moller & Chaudhry (2012); Johanssona & Ruivo (2013); Chen et al. (2015); Link & Back (2015)

Nro.	Desafios	Categorias	Autores
9	Perda do controle físico dos dados e dos ativos de TI	Gestão de Mudança	Marston et al. (2011); Lenart (2011); Elragal et al (2011); Fan et al. (2015); Johansson et al. (2015)
10	Definição das cláusulas contratuais do serviço	Negociação Comercial	Juell-Skielse & Enquist (2012); Peng & Gala (2014); Yigitbasioglu (2015); Chauhan & Jaiswal (2015)
11	Forte orientação a processos/padronização	Processos	Juell-Skielse & Enquist (2012); Poels (2013); Romanov & Varfolomeeva (2013); Chen et al. (2014); Mital et al. (2014)
12	Desempenho e Acessibilidade do sistema	Sistema	Hofmann et al. (2010); Benlian & Hess (2011); Lenart (2011); Johanssona & Ruivo (2013); Mital et al. (2014)
13	Complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i>	Tecnologia	Peng & Gala (2014); Stieninger (2014); Yigitbasioglu (2015); He & Wang (2015); Gangwar et al. (2015)
14	Dependência do Fornecedor	Gestão de Mudança	Lackermaid (2011); Lenart (2011); Malathi et al. (2014); Son et al. (2014)
15	Eficiência do fornecedor	Qualidade do Serviço	Marston et al. (2011); Park et al. (2013); Oberle et al. (2013); Sultan (2013)
16	Funcionalidades/Usabilidades/Confiabilidade da ferramenta (qualidade da ferramenta)	Sistema	Ma et al. (2005); Park et al. (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Mital et al. (2014)
17	Treinamento/uso efetivo do sistema	Gestão de Mudança	Chen et al. (2014); Seethamraju (2015); Gangwar et al. (2015)
18	Gestão/políticas da rede com o ambiente externo	Processos	Mital et al. (2014); Brandis et al. (2014); Avram (2014)
19	Confidencialidade de informações e de dados	Processos	Marston et al. (2011); Lenart (2011); Yigitbasioglu (2015)
20	Confiança no fornecedor/Imagem Fornecedor	Qualidade do Serviço	Gupta & Seetharaman (2013); Chou & Chiang (2013); Stieninger (2014)
21	Risco de executar transações críticas em um ambiente externo	Processos	Hofmann et al. (2010); Fan et al. (2015); Marston et al. (2011)
22	Projeto Transição <i>on premise</i> para <i>cloud</i>	Processos	Juell-Skielse & Enquist (2012); Chen et al. (2014)
23	Falta de planejamento/estratégia para fazer transição do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i>	Processos	Ruivo et al. (2015); He & Wang (2015)
24	Percepção de Valor/Benefícios pelo Cliente	Qualidade do Serviço	Stieninger (2014); Hsu et al. (2014)
25	Empatia do fornecedor	Qualidade do Serviço	Ma et al. (2005); Chou & Chiang (2013)
26	Disponibilidade de recursos, conhecimento e competência / Equipe Fornecedor	Qualidade do Serviço	Ma et al. (2005); Chou & Chiang (2013)

Nro.	Desafios	Categorias	Autores
27	Conhecimento fornecedor / Melhores Práticas / Capabilidade TI	Qualidade do Serviço	Johanssona & Ruivo (2013); Hsu et al. (2014)
28	Conformidade do serviço prestado	Qualidade do Serviço	Ma et al. (2005); Prassanna (2015)
29	Confiabilidade do serviço prestado pelo fornecedor	Qualidade do Serviço	Ma et al. (2005); Park et al. (2013)
30	Privacidade dos dados	Tecnologia	Lenart (2011); Grubisic (2014)
31	Limitações da rede/Agregação	Tecnologia	Mital et al. (2014); Moller & Chaudhry (2012)
32	Mudança de paradigma: de venda de produto para venda de serviço	Gestão de Mudança	Chen et al. (2015)
33	Comprometimento da alta administração	Gestão de Mudança	Gangwar et al. (2015)
34	Garantia do serviço/cláusulas contratuais	Negociação Comercial	Ma et al. (2005)
35	Complexidade jurídica e divergências entre as legislações dos países	Negociação Comercial	Yigitbasioglu (2015)
36	Sustentabilidade do fornecedor	Qualidade do Serviço	Marston et al. (2011)
37	Transparência do fornecedor	Qualidade do Serviço	Chou & Chiang (2013)
38	Flexibilidade do fornecedor	Qualidade do Serviço	Chou & Chiang (2013)
38	Comunicação com o fornecedor	Qualidade do Serviço	Chauhan & Jaiswal (2015)
40	Manutenção e atualização do sistema	Sistema	Park et al. (2013)
41	Plano de recuperação (<i>disaster recovery</i>) / <i>backup</i>	Tecnologia	Brender & Markov (2013)
42	Local de instalação da <i>cloud</i>	Tecnologia	Brender & Markov (2013)
43	Escalabilidade dos recursos técnicos	Tecnologia	Mital et al. (2014)

Figura 21: Desafios à adoção do ERP *cloud* (Fonte: Gheller, Biancolino e Patah, 2016; elaborado pela autora).

Além disso, de acordo com Duan, Faker, Fesak e Stuart (2012) é importante considerar as principais diferenças entre o ERP tradicional e o ERP *cloud* (Figura 22: Comparação entre Sistemas ERP Tradicionais e Sistemas ERP *cloud*), que aportam importantes riscos para o projeto e consequentemente impactam no seu sucesso.

Fatores	Sistemas ERP Tradicionais	Sistemas ERP <i>cloud</i>
Entrega	Servidor Local	Servidor na nuvem
Redução da Equipe de TI	Nenhuma	Alta
Custos de Implementação	Alta	Baixa
Personalização	Fácil	Difícil
Custos de Suporte	Alto	Baixo
Integração	Fácil	Difícil
Custos de Licenciamento	Alto	Baixo
Disponibilidade de Dados	Alta	Baixa
Risco de Ataques	Baixo	Alto
Questões de Segurança na <i>Web</i>	Baixa	Alta
Privacidade	Baixa	Alta

Figura 22: Comparação entre Sistemas ERP Tradicionais e Sistemas ERP *cloud* (Fonte: Duan, Faker, Fesak e Stuart, 2012, elaborado pela autora).

Considerando a fase de planejamento do projeto, no qual a organização deve decidir em adotar ou não um sistema *cloud*, é importante, entre outros, avaliar e tratar os aspectos relativos aos desafios e obstáculos que serão enfrentados em relação a *cloud*, que segundo Rothon (2009) são:

Segurança: a segurança da informação tem o objetivo de proteger informações e sistemas de informação contra o acesso, uso, divulgação, ruptura, modificação ou destruições não autorizadas, e está baseada nos princípios de confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação. Rothan (2009) pontua que a segurança da computação *cloud* deve ser pensada sob a óptica dos seguintes domínios: controle de acesso; segurança de aplicações, criptografia, segurança física,

arquitetura de segurança empresarial, segurança de rede e telecomunicações, segurança operacional e continuidade dos negócios, legislação, e gerenciamento da segurança.

Disponibilidade: o termo disponibilidade está relacionado à probabilidade de um serviço estar operando adequadamente em um determinado intervalo de tempo, e está relacionado também à capacidade do serviço desempenhar corretamente seus objetivos planejados evitando eventuais falhas. Ao avaliar esse item as organizações devem selecionar criteriosamente os provedores de serviços *cloud*, optar por utilizar vários provedores para os serviços que demandem alta disponibilidade, adotar contratos com níveis de serviços adequados e estabelecer planos de recuperação de possíveis desastres.

Performance e Escalabilidade: mesmo com a evolução crescente da performance dos sistemas, esses podem estar em diferentes níveis de maturidade, o que pode comprometer o desempenho geral quando esses atuarem conjuntamente. Aqui cabe à empresa avaliar a infraestrutura de telecomunicações e a banda larga a serem adotados, contra o nível de serviço exigido e os investimentos que a organização orçou. Outro ponto importante é manter a elasticidade da capacidade computacional de processamento, aumentando ou diminuindo os recursos computacionais alocados de acordo com a carga exigida pelas aplicações de negócios, respeitando os acordos de níveis de serviço, bem como desalocando recursos não utilizados (Armbrust et al., 2009).

Padronização e Interoperabilidade: um aspecto muito importante da estratégia de TI para *cloud* é garantir a possibilidade de migração dos serviços entre diferentes provedores, caso seja necessário, devido a fatores como: melhoria da qualidade, redução de custos, fusões e aquisições da organização ou mesmo dos fornecedores, ampliação do escopo de serviços e racionalização de fornecedores. Nessas situações o principal obstáculo é que não existe padronização entre os fornecedores de serviços *cloud*, o que tanto dificulta a adoção do *cloud*, quanto pode fazer a

empresa voltar ao seu modelo tradicional. Uma outra questão importante nesse quesito, é que geralmente a organização tem um modelo misto de TI, isto é, sistemas que são gerenciados internamente e sistemas *cloud*, que devem ser devidamente considerados para permitir a interoperabilidade e integração entre eles.

Corroboram com Rothon (2009), Gupta & Misra (2016), ao propor que há dois importantes stakeholders em implementações ERP, que são: o usuário do *cloud* e o provedor do *cloud*. Para esses autores, enquanto o sucesso de implementação do ERP é medido por fatores relacionados a pessoas, e estão sob responsabilidade do cliente, o fornecedor deve se responsabilizar pelos fatores relacionados a *compliance*, rede e segurança para garantir o sucesso da implementação ERP *cloud*.

No aspecto dos fatores relacionados a pessoas, Gupta & Misra (2016) relacionam os seguintes fatores críticos de sucesso de implementações ERP *cloud*: envolvimento do usuário, seleção adequada do fornecedor, alocação dos melhores talentos da empresa para compor o time do projeto, suporte da alta gestão, treinamento do usuário e confiança no fornecedor.

Para os autores, o cliente tem domínio sob a gestão desses fatores, o que não acontece com os fatores relacionados a *compliance*, rede e segurança, que estão sob total responsabilidade do provedor, e são denominados extrínsecos. O aspecto relativo à *compliance* é fundamental ao adquirir qualquer solução em *cloud*, uma vez que as organizações não têm certeza sobre a forma como as informações são armazenadas, e a informação que sob as leis de uma nação pode ser considerada segura, pode não ser para outra. As questões relacionadas a *compliance* que devem ser tratadas pelos fornecedores são (Gupta e Misra, 2016, p. 1399):

Arquivamento de dados: os serviços baseados em *cloud* devem ter a capacidade de classificar, indexar, pesquisar e recuperar dados de forma segura e de acordo com todos os regulamentos da legislação e da indústria. Isso pode levar ao menor custo dos serviços oferecidos pelo fornecedor da nuvem e também os serviços podem ser aprimorados. A capacidade de acessar, pesquisar e

recuperar dados da nuvem pode ser fundamental para o usuário da nuvem na tomada de decisões para se mudar para a nuvem ou continuar a usar a solução de ERP *on-premise*.

Segregação de funções: o acesso a dados completos ou uma série de transações pode levar um indivíduo a entrar em uma má administração de dados. O funcionário da organização pode conspirar com o concorrente para se beneficiar com ganhos ou serviços monetários em troca da informação confidencial e centrada no negócio, ou até mesmo usar os recursos da empresa para pagar serviços para uso pessoal. A segregação de funções pode identificar esses vazamentos e assim, reduzir as ocorrências de erros e fraudes, bem como estimular os padrões de conformidade para o gerenciamento de dados. No entanto, esses controles também podem levar a um alto custo de gerenciamento do negócio, e conseqüente redução da sua eficiência, à medida que mais recursos humanos e financeiros estão sendo empregados. O essencial é trazer os elementos críticos do negócio na segregação de funções, mantendo uma abordagem equilibrada com os recursos disponíveis dentro da organização.

Padrões e regulamentos de conformidade global: as diretrizes e regulamentos variam de país para país, ou até mesmo é possível que as leis relativas à segurança dos dados e aos padrões de conformidade não sejam as mesmas dentro dos vários estados do mesmo país. Também, existem países que não possuem diretrizes rigorosas para verificar e monitorar os padrões de conformidade estabelecidos pelo setor. Os fornecedores de soluções em *cloud* devem estar cientes que as empresas estão relutantes em fazer negócios em tal ambiente e até mesmo configurar seus próprios centros de dados, pois não é fácil mudar o centro de dados devido a agitação política ou a um judiciário ineficiente.

Outro aspecto importante ressaltado por Gupta & Misra (2016, p. 1399) são as questões relativas à rede, que se não forem bem gerenciadas podem ser um gargalo para o sucesso de implementação ERP *cloud*, que são:

Latência da rede: a latência da rede é um problema na implementação de ERP *cloud*, pois o usuário deseja um tempo de resposta confiável para que o funcionamento ou o uso não sejam prejudicados. No entanto, não há garantias de fornecedores de *cloud* para oferecer maior largura de banda ou tempo de resposta mais rápido para transações comerciais feitas pela internet. O fluxo de dados na internet é contínuo e acontece sob a forma de pacotes e se esses dados chegam oportunamente, a experiência do usuário é satisfatória. Portanto, essa questão relativa à latência da rede representa um desafio para os fornecedores de *cloud*, pois as empresas e os clientes não podem ter certeza da confiabilidade das informações em tempo real.

Tempo de resposta: o tempo de resposta da *cloud* deve ser o mais curto possível. A velocidade da rede ou da internet deve ser suficiente para que possa ajudar o sistema a permanecer atualizado em todos os momentos e também registrar as mudanças feitas no servidor em *cloud*.

Falta de APIs padronizadas: a falta de interfaces de programas de aplicativos padronizados (API - *Application Program Interfaces*) torna o custo do desenvolvimento de *software* ERP *cloud* caro. Se houver APIs padronizadas em uso, o provedor de serviços na *cloud* pode integrar e aprimorar muitos serviços em um período de tempo muito curto. Por falta disso, cada provedor de serviços desenvolve seu *software*, que pode falhar devido à carga pesada da rede.

Complexidade da camada de rede: pode surgir à medida que os dispositivos podem ser conectados a várias conexões de dados. Os dados são encaminhados através de protocolos baseados em IP em uma conexão de dados. Essa conexão de dados pode ser tecnologia Wi-Fi ou de dados móveis (GSM / CDMA). O *Multipath Transmission Control Protocol* pode criar complexidade, pois o rastreamento de informações pode ser um desafio.

Impressão em *cloud*: a permissão de impressão pode resultar em vazamento de informações confidenciais, pois o provedor da *cloud* pode ter acesso ao conteúdo impresso, ao contrário dos documentos armazenados ou impressos localmente.

Quanto ao quesito segurança de dados e informações, Gupta & Misra (2016), consideram a prioridade máxima que o cliente deve tratar ao adquirir uma solução em cloud. Mas, as empresas que adotam uma solução ERP cloud geralmente têm pouco conhecimento sobre os processos e procedimentos que um provedor cloud emprega e isso aumenta o potencial risco de segurança ou uma possível perda de informação. Em serviços *cloud*, uma organização terceiriza suas atividades relacionadas a TI para um provedor de serviços de TI, que cuida da hospedagem de todos os dados e informações, e as preocupações relacionadas à segurança atuam como um fator extrínseco em que a organização não tem controle. Os aspectos que devem ser considerados são:

Confidencialidade dos dados: A perda de confidencialidade dos dados pode ocorrer através da espionagem de comunicações e divulgação pelo provedor da cloud para terceiros não autorizados. Para mitigar esse risco pode usar um sistema de gerenciamento de identidade, que assegure o mapeamento e identificação de todos os usuários e contas, bem como procedimentos de auditorias regulares que verifique e valide as atividades do usuário de negócio e o perfil técnico de acesso liberado para sua conta.

Criptografia: existe uma chance de interceptação de transmissão sempre que os dados são comunicados entre o usuário, o servidor e o banco de dados, que pode ser minimizada com o uso da criptografia dos dados. Os usuários, que consideram a privacidade da informação como uma barreira no uso de serviços ERP *cloud*, devem preferir um fornecedor que criptografe a informação do cliente durante a transmissão. Se o provedor de cloud cria muitos ciclos de processamento, criptografando e descriptografando os dados, pode aumentar o custo do hardware ou mesmo a redução do desempenho do sistema. Algumas técnicas de criptografia como a camada de soquete segura, a segurança da camada de transporte e as redes privadas virtuais são formas eficazes de proteger os dados.

Responsabilidade: O provedor deve se comprometer com o gerenciamento de identidade e ter mecanismos de autenticação adequados para gerenciar a liberação de acesso ao sistema, considerando que o acesso aos funcionários deve ser dado de acordo com o cargo que ocupam na organização. No entanto, sempre existirá risco de segurança envolvido na identificação, autenticação e autorização de usuários e pode ser desafiador implementar uma solução efetiva. O roubo ou a perda de credenciais de login para atacantes dá-lhes os direitos do proprietário real, e as senhas únicas podem reduzir o risco de perda de identidade. Hoje em dia, os bancos usam senhas únicas para cada transação financeira com validade de tempo limitada, para conseguir transações financeiras seguras com o objetivo de reduzir qualquer atividade fraudulenta.

Manutenção: a manutenção do *hardware*, bem como dos serviços prestados pelo provedor *cloud*, deve ser capaz de lidar com a falha técnica. Outro aspecto importante nesse quesito é o fato dos serviços *cloud* serem oferecidos numa base de um para muitos, também conhecido como *multi-tenancy*, e a necessidade do usuário personalizar os serviços contratados de acordo com o requisito da empresa, e se o sistema for flexível para ser facilmente atualizado e adaptado, o fornecedor terá vantagens sobre a concorrência. No entanto, esse quesito deve ser tratado como um risco e o contrato de prestação de serviço deve considerar compensação monetária, re-negociação, redução do contrato e até mesmo rescisão do contrato com o provedor de serviços *cloud*.

2.4 SÍNTESE DOS EIXOS TEÓRICOS

Conforme apresentado no início deste estudo, o interesse acadêmico pelo tema ERP *cloud* só tem uma grande evolução nos últimos três anos, o que além de justificar a realização desta pesquisa mostra que ainda têm lacunas na literatura que demandam estudos mais profundos, como é o caso desse tópico em questão, fatores críticos de sucesso em projetos ERP *cloud*.

Portanto para a elaboração desse item optou-se por fazer um contraponto entre os fatores críticos de sucesso para implementações convencionais de ERP, as premissas apontadas na literatura sobre a definição de fatores críticos de sucesso em projetos, e os principais desafios na adoção de ERP *cloud*. O resultado obtido com essa análise será o insumo para a elaboração das futuras entrevistas e a *survey* que será conduzida para conclusão deste trabalho.

Quanto aos principais fatores críticos de sucesso relacionados com implementação do ERP *cloud*, partiu-se para a adoção dos que são identificados na literatura para o ERP tradicional, uma vez que o ERP *cloud* não perde as principais características dos sistemas ERP. Esses fatores estão resumidos na Figura 23 - Fatores críticos de sucesso para projetos ERP *cloud*.

Autores	Fatores Críticos de Sucesso
Avram (2014)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede; Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema; Segurança dos dados e da rede; Gestão/políticas da rede com o ambiente externo; Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos.
Benlian & Hess (2011)	Desempenho e Acessibilidade do sistema
Brandis et al. (2014)	Gestão/políticas da rede com o ambiente externo
Brender & Markov (2013)	Local de instalação da <i>cloud</i> ; Plano de recuperação (<i>disaster recovery</i>)/ <i>backup</i> ; Segurança dos dados e da rede; Políticas de Auditoria; Governança do ambiente.
Chang et al. (2014)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede

Autores	Fatores Críticos de Sucesso
	Segurança dos dados e da rede.
Chauhan & Jaiswal (2015)	Comunicação com o fornecedor; Definição das cláusulas contratuais do serviço; Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos.
Chen et al. (2014)	Segurança dos dados e da rede; Forte orientação a processos/padronização; Projeto Transição <i>on premise</i> para <i>cloud</i> ; Reestruturação Organizacional; Treinamento/uso efetivo do sistema.
Chen et al. (2015)	Baixo nível de personalização do sistema; Definição das cláusulas contratuais do serviço; Manutenção do <i>Status Quo</i> ; Perda de poder da equipe interna de TI; Mudança de paradigma: de venda de produto para venda de serviço Reestruturação Organizacional.
Chou & Chiang (2013)	Confiança no fornecedor; Imagem Fornecedor; Disponibilidade de recursos, conhecimento e competência Equipe Fornecedor; Empatia do fornecedor; Flexibilidade do fornecedor; Transparência do fornecedor.
Elragal et al (2011)	Segurança dos dados e da rede; Manutenção do <i>Status Quo</i> ; Perda de poder da equipe interna de TI; Perda do controle físico dos dados e dos ativos de TI.
Fan et al. (2015)	Risco de executar transações críticas em um ambiente externo; Manutenção do <i>Status Quo</i> ; Perda de poder da equipe interna de TI; Perda do controle físico dos dados e dos ativos de TI.
Françoise et al. (2009)	Programa de gestão da mudança e da cultura; Reengenharia de processos e minimização das personalizações no sistema; Desenvolvimento, testes e resolução dos problemas de <i>software</i> ; Sistemas e legados apropriados; Requalificação, treinamento e desenvolvimento da equipe de TI; Monitoramento e avaliação; Gestão do conhecimento; Expectativas frustradas dos usuários com o sistema proposto por TI; Atitudes negativas dos usuários com a implementação do ERP levando às falhas na interação da equipe do projeto; Falta de correspondência entre o sistema ERP e os objetivos definidos pela organização para o projeto; Seleção inadequada do sistema; Baixo envolvimento dos usuários chaves; Treinamento inadequado; Reengenharia inadequada dos processos de negócio; Serviços de consultoria ineficaz;

Autores	Fatores Críticos de Sucesso
	Falta de direcionamento para entender o conceito do novo sistema e os objetivos a serem alcançados com o projeto; Definição inadequada dos requisitos dos processos de negócios; Resistência interna à mudança de processos; Falta de adequação entre os procedimentos do <i>software</i> e os usuários; Expectativas irreais dos benefícios e do retorno sobre o investimento; Definição inadequada dos prazos do projeto; O projeto de implementação não ser visto como uma prioridade para a alta gestão.
Gangwar et al. (2015)	Complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i> ; Comprometimento da alta administração; Treinamento/uso efetivo do sistema.
Grubisic (2014)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede; Privacidade dos dados.
Gupta & Seetharaman (2013)	Confiança no fornecedor; Imagem Fornecedor.
Gupta & Misra (2016)	Seleção adequada do fornecedor, Alocação dos melhores talentos da empresa para compor o time do projeto, Suporte da alta gestão, Treinamento do usuário; Confiança no fornecedor; <i>Compliance</i> (arquivamento de dados, segregação de funções, padrões e regulamentos de conformidade global); Rede (latência da rede, tempo de resposta, falta de APIs padronizadas, complexidade da camada da rede, impressão em <i>cloud</i>); Segurança de dados (confidencialidade dos dados, criptografia, responsabilidade, manutenção)
He & Wang (2015)	Complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i> ; Falta de planejamento/estratégia para fazer transição do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i> .
Hofmann & Woods (2010)	Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema;
Hofmann & Woods (2010)	Segurança dos dados e da rede; Baixo nível de personalização do sistema; Desempenho e Acessibilidade do sistema; Risco de executar transações críticas em um ambiente externo.
Hsu et al. (2014)	Conhecimento fornecedor/Melhores Práticas/Capabilidade TI; Percepção de Valor/Benefícios pelo Cliente.
Johansson et al. (2015)	Perda do controle físico dos dados e dos ativos de TI
Johansson & Ruivo (2013)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede; Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema; Segurança dos dados e da rede; Desempenho e Acessibilidade do sistema; Funcionalidades/Usabilidades/Confiabilidade da ferramenta (qualidade da ferramenta); Conhecimento fornecedor/Melhores Práticas/Capabilidade TI; Baixo nível de personalização do sistema.
Juell-Skielse & Enquist (2012)	Baixo nível de personalização do sistema; Forte orientação a processos/padronização; Projeto Transição <i>on premise</i> para <i>cloud</i> ;

Autores	Fatores Críticos de Sucesso
	Definição das cláusulas contratuais do serviço.
Lackermair (2011)	Segurança dos dados e da rede; Dependência do Fornecedor.
Lechesa et al. (2012)	Limitações da rede/Aggregação; Segurança dos dados e da rede; Baixo nível de personalização do sistema; Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos.
Lee et al. (2013)	Políticas de Auditoria; Governança do ambiente; Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos; Manutenção do <i>Status Quo</i> ; Perda de poder da equipe interna de TI; Reestruturação Organizacional.
Lenart (2011)	Privacidade dos dados; Segurança dos dados e da rede; Desempenho e Acessibilidade do sistema; Confidencialidade de informações e de dados; Políticas de Auditoria; Governança do ambiente; Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos; Dependência do Fornecedor; Perda do controle físico dos dados e dos ativos de TI; Reestruturação Organizacional.
Li et al. (2012)	Segurança dos dados e da rede
Link & Back (2015)	Baixo nível de personalização do sistema
Ma et al. (2005)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede; Segurança dos dados e da rede; Funcionalidades/Usabilidades/Confiabilidade da ferramenta (qualidade da ferramenta); Confiabilidade do serviço prestado pelo fornecedor; Conformidade do serviço prestado; Disponibilidade de recursos, conhecimento e competência Equipe Fornecedor; Empatia do fornecedor; Garantia do serviço/cláusulas contratuais.
Malathi et al. (2014)	Dependência do Fornecedor
Marston et al. (2011)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede; Segurança dos dados e da rede; Eficiência do fornecedor; Confidencialidade de informações e de dados; Políticas de Auditoria; Governança do ambiente; Sustentabilidade do fornecedor; Manutenção do <i>Status Quo</i> ; Perda de poder da equipe interna de TI; Perda do controle físico dos dados e dos ativos de TI.
Mezghani (2014)	Manutenção do <i>Status Quo</i> ; Perda de poder da equipe interna de TI.
Mital et al. (2014); Gupta & Misra (2016)	Escalabilidade dos recursos técnicos;

Autores	Fatores Críticos de Sucesso
	<p>Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema; Limitações da rede/Agregação; Desempenho e Acessibilidade do sistema; Funcionalidades/Usabilidades/Confiabilidade da ferramenta (qualidade da ferramenta); Forte orientação a processos/padronização; Gestão/políticas da rede com o ambiente externo; Políticas de Auditoria; Governança do ambiente; Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos; Reestruturação Organizacional.</p>
Nah et al. (2001)	<p>Trabalho e composição da equipe de implementação; Apoio da alta direção; Plano de negócios e visão para orientar a direção do projeto; Comunicação eficaz; Gerenciamento de Projetos; Projeto vencedor (prioritário); Programa de gestão da mudança e da cultura; Reengenharia de processos e minimização das personalizações no sistema; Desenvolvimento, testes e resolução dos problemas de <i>software</i>; Sistemas e legados apropriados; Requalificação, treinamento e desenvolvimento da equipe de TI; Monitoramento e avaliação.</p>
Oberle et al. (2013)	<p>Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede; Eficiência do fornecedor; Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos.</p>
Park et al. (2013)	<p>Funcionalidades/Usabilidades/Confiabilidade da ferramenta (qualidade da ferramenta); Manutenção e atualização do sistema; Confiabilidade do serviço prestado pelo fornecedor; Eficiência do fornecedor.</p>
Peng & Gala (2014)	<p>Complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i>; Definição das cláusulas contratuais do serviço; Reestruturação Organizacional.</p>
Poels (2013)	<p>Forte orientação a processos/padronização</p>
Prassanna (2015)	<p>Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema; Segurança dos dados e da rede; Conformidade do serviço prestado; Políticas de Auditoria; Governança do ambiente.</p>
Rodrigues et al. (2014)	<p>Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede</p>
Romanov & Varfolomeeva (2013)	<p>Forte orientação a processos/padronização</p>
Rothon (2009)	<p>Segurança; Disponibilidade; Performance e Escalabilidade; Padronização e Interoperabilidade.</p>
Ruivo et al. (2015)	<p>Falta de planejamento/estratégia para fazer transição do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i></p>

Autores	Fatores Críticos de Sucesso
Sangster et al. (2009)	Trabalho e composição da equipe de implementação; Apoio da alta direção; Plano de negócios e visão para orientar a direção do projeto; Comunicação eficaz; Gerenciamento de Projetos; Projeto vencedor (prioritário); Programa de gestão da mudança e da cultura; Reengenharia de processos e minimização das personalizações no sistema; Desenvolvimento, testes e resolução dos problemas de <i>software</i> ; Sistemas e legados apropriados; Requalificação, treinamento e desenvolvimento da equipe de TI; Monitoramento e avaliação; Gestão do conhecimento.
Seethamraju (2015)	Reestruturação Organizacional; Treinamento/uso efetivo do sistema.
Son et al. (2014)	Dependência do Fornecedor
Stieninger et al. (2014)	Complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i> ; Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema; Segurança dos dados e da rede; Confiança no fornecedor; Imagem Fornecedor; Percepção de Valor/Benefícios pelo Cliente.
Sultan (2013)	Eficiência do fornecedor; Reestruturação Organizacional.
Upadhyayu et al. (2011)	Trabalho e composição da equipe de implementação; Apoio da alta direção; Plano de negócios e visão para orientar a direção do projeto; Comunicação eficaz; Gerenciamento de Projetos; Projeto vencedor (prioritário); Programa de gestão da mudança e da cultura; Reengenharia de processos e minimização das personalizações no sistema; Desenvolvimento, testes e resolução dos problemas de <i>software</i> ; Sistemas e legados apropriados; Requalificação, treinamento e desenvolvimento da equipe de TI; Monitoramento e avaliação; Gestão do conhecimento; Envolvimento e participação dos usuários; Presença de consultores externos; Gestão do fluxo de informações.
Walther et al. (2015)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede
Yang et al. (2012)	Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema; Políticas de Auditoria; Governança do ambiente.
Yigitbasioglu (2015)	Complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i> ; Segurança dos dados e da rede; Confidencialidade de informações e de dados; Complexidade jurídica e divergências entre as legislações dos países;

Autores	Fatores Críticos de Sucesso
	Definição das cláusulas contratuais do serviço.
Zahaf & Gargouri (2014)	Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede; Interoperabilidade, compatibilidade e flexibilidade do sistema.

Figura 23: Fatores críticos de sucesso para projetos ERP *cloud* (elaborado pela autora).

Em contrapartida, a adoção de soluções ERP *cloud* podem trazer benefícios às organizações, conforme resumo apresentado na Figura 24 – Benefícios da Adoção de Soluções *cloud*.

Autores	Benefícios
Camargo & Pires (2010)	Redução no investimento inicial de <i>hardware</i> e sistema operacional; Controle de gastos com a aplicação mais flexíveis (pagamento de acordo com a utilização); Facilidade para contratar um servidor de maior capacidade rapidamente (flexibilidade); Facilidade de compartilhamento de dados e do trabalho colaborativo entre as unidades da empresa e os parceiros de negócios; Redução dos trabalhos internos da TI com <i>backup</i> dos dados, controle de segurança da informação e suporte aos usuários para acesso ao sistema; Diminuição e/ou reestruturação da equipe interna de TI; Diminuição dos gastos com energia elétrica.
Peng & Gala (2014)	Redução nos custos de aquisição do ERP e dos custos de suporte; O crescimento do volume de dados não interfere na performance do sistema; Melhor processamento multitarefas; Facilidade de atualização do sistema pelo fornecedor; Facilidade de acesso via <i>web</i> e por dispositivos móveis (mobilidade).

Figura 24: Benefícios da adoção de soluções ERP *cloud* (elaborado pela autora).

2.5 HIPÓTESES DE PESQUISA

A questão de pesquisa deste estudo refere-se aos principais fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud*, levantados a partir da revisão de literatura conduzida sobre o tema. Nessa revisão foram identificados oitenta e cinco fatores críticos de sucesso para implementações de ERP,

que foram classificados nas dimensões abaixo de acordo com o método proposto por Gheller et al. (2016):

1. Custos
2. Liderança Corporativa
3. Gestão de Mudanças
4. Gestão de Projetos
5. Negociação Comercial
6. Processos
7. Qualidade do Serviço
8. Sistema
9. Tecnologia

Assim, todos os fatores críticos de sucesso mapeados na literatura (Figura 23 - Fatores críticos de sucesso para projetos ERP *cloud*) e os itens apresentados na Figura 24 - Benefícios da adoção de soluções ERP *cloud*, podem ser agrupados nas dimensões acima citadas, conforme mostra a Figura 25, fornecendo o insumo para elaboração das hipóteses a serem validadas na pesquisa de campo.

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
F1 – Custos	1. Custos ocultos, preço dos serviços e dos requisitos técnicos	1. Lenart (2011); Moller & Chaudhry (2012); Oberle et al. (2013); Lee et al. (2013); Mital et al. (2014); Avram (2014); Chauhan & Jaiswal (2015)
	2. Planejamento adequado de custos	2. Wheatley (2000), Al-Mashari (2003), Yusuf et al. (2004), Wu et al. (2008), Rajinoha et al. (2014)
F2 – Liderança Corporativa	1. Apoio/Comprometimento da alta direção	1. Cissna (1998), Rao (2000a, b), Nah et al. (2001), Al-Mashari (2003), Ehie e Madsen (2005), Montwani et al. (2005), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011); Gangwar et al. (2015); Gupta & Misra (2016)

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	2. Capacidade de entrega e conhecimento da equipe de TI	2. Montwani et al. (2005)
	3. Competência Interna para conduzir o projeto	3. Wu et al. (2008), Rajinoha et al. (2014)
	4. Consultoria e equipe de TI ter conhecimento da complexidade do negócio	4. Davenport (1998), Lagenwalter (2000), Themistocleus e Irani (2001a), Ash e Burn (2003), Ndede-Amadi (2004), Elbertsen et al. (2006), Kogetsidis et al. (2008), Rajinoha et al. (2014)
	5. Desalinhamento entre TI e o negócio	5. Davenport (1998), Soh et al. (2000), Ho et al. (2004), Françoise et al. (2009)
	6. Devida correspondência entre os objetivos planejados e o sistema ERP	6. Françoise et al. (2009)
	7. Excelência na gestão de projetos	7. Nah et al. (2001), Françoise et al. (2009), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011), Rajinoha et al. (2014)
	8. Liderança forte e comprometida	8. Rajinoha et al. (2014)
	9. Participação de consultores Externos	9. Law et al. (2010), Upadhyayu et al. (2011)
	10. Plano de manutenção e suporte	10. Law et al. (2010); Gupta & Misra (2016)
	11. Plano de negócios para orientar o projeto	11. Nah et al. (2001), Ehie e Madsen (2005), Montwani et al. (2005), Françoise et al. (2009), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011). Rajinoha et al. (2014)
	12. Seleção adequada do fornecedor de implementação	12. Françoise et al. (2009); Gupta & Misra (2016)
F3 – Gestão de Mudanças	1. Baixa taxa de alterações dos procedimentos e requerimentos	1. Rajinoha et al. (2014)
	2. Baixo nível de personalização do sistema	2. Hofmann & Woods (2010); Juell-Skielse & Enquist (2012); Moller & Chaudhry (2012); Johanssona & Ruivo (2013); Chen et al. (2015); Link & Back (2015)
	3. Comunicação aberta, honesta e eficaz	3. Nah et al. (2001), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011)
	4. Dependência do Fornecedor	4. Lackermair (2011); Lenart (2011); Malathi et al. (2014); Son et al. (2014)
	5. Divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos alcançados	5. Nah et al. (2001); Montwani et al. (2005)
	6. Envolvimento e participação dos usuários	6. Françoise et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011), Rajinoha et al. (2014)
	7. Gestão da mudança e da cultura	7. Cissna (1998), Sumner (1999), Markus e Tanis (2000), Nah et al. (2001), Hong e Kim (2002), Al-Mashari (2003), Huang et al. (2003, 2004), Yusuf et

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
		al. (2004), Montwani et al. (2005), McAdam e Galloway (2005), Worley et al. (2005), Koh et al. (2006), Aloini et al. (2007), Kamahawi (2008), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011)
	8. Gestão do conhecimento	8. Sangster et al. (2009)
	9. Manutenção do Status Quo/Perda de poder da equipe interna de TI	9. Mendel (1999), Sumner (1999), Chun e Snyder (2000), Rao (2000a, b), Wheatley (2000), Nah et al. (2001), Shehab et al. (2004), Ehie e Madsen (2005), Verma (2007), Laukkanen et al. (2007), Aloini et al. (2007), Kogetsidis et al. (2008), Helo (2008), Hallikainen et al. (2009), Sangster et al. (2009), Law et al. (2010), Upadhyayu et al. (2011)
	10. Minimização do grau de personalização	10. Mendel (1999), Sumner (1999), Chun e Snyder (2000), Rao (2000a, b), Wheatley (2000), Nah et al. (2001), Shehab et al. (2004), Ehie e Madsen (2005), Verma (2007), Laukkanen et al. (2007), Aloini et al. (2007), Kogetsidis et al. (2008), Helo (2008), Hallikainen et al. (2009), Sangster et al. (2009), Law et al. (2010), Upadhyayu et al. (2011)
	11. Mudança de paradigma: de venda de produto para venda de serviço	11. Chen et al. (2015)
	12. Perda do controle físico dos dados e dos ativos de TI	12. Marston et al. (2011); Lenart (2011); Elragal et al (2011); Fan et al. (2015); Johansson et al. (2015)
	13. Prontidão para mudanças culturais e estruturais	13. Montwani et al. (2005), Françoise et al. (2009)
	14. Reestruturação Organizacional	14. Lenart (2011); Lee et al. (2013); Sultan (2013); Chen et al. (2014); Peng & Gala (2014); Mital et al. (2014); Seethamraju (2015); Chen et al. (2015)
	15. Trabalhar as resistências dos usuários e <i>stakeholders</i> com o novo sistema	15. Françoise et al. (2009), Rajinoha et al. (2014)
	16. Treinamento/uso efetivo do sistema	16. Nah et al. (2001), Al-Mashari (2003), Huang et al. (2003), Worley et al. (2005), Arindam e Bhattacharya (2009), Françoise et al. (2009), Sangster et al. (2009), Law et al. (2010), Upadhyayu et al. (2011), Chen et al. (2014); Rajinoha et al. (2014); Gangwar et al. (2015); Seethamraju (2015); Gupta & Misra (2016)
F4 - Gestão de Projetos	1. Alinhamento entre o <i>compliance</i> da empresa e os procedimentos do projeto	1. Rajinoha et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	2. Alto controle da configuração do sistema pelo fornecedor	2. Rajinoha et al. (2014)
	3. Baixa taxa de rotatividade da equipe de implementação	3. Rajinoha et al. (2014)

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	4. Definição adequada dos requisitos técnicos e do negócio	4. Françoise et al. (2009)
	5. Documentação adequada do projeto (Qualidade e detalhes)	5. Rajinoha et al. (2014)
	6. Excelente equipe de implementação	6. Nah et al. (2001), Montwani et al. (2005), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011); Gupta & Misra (2016)
	7. Foco em métricas de desempenho	7. Montwani et al. (2005)
	8. Gestão de riscos	8. Rajinoha et al. (2014)
	9. Gestão de <i>Stakeholders</i>	9. Law et al. (2010)
	10. Metodologia adequada de implementação	10. Law et al. (2010)
	11. Monitoração e avaliação	11. Nah et al. (2001), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011)
	12. Plano adequado de transferência do projeto para a operação (T2R - <i>Transaction to Run</i>)	12. Rajinoha et al. (2014)
	13. Prazo adequado de implementação	13. Françoise et al. (2009), Rajinoha et al. (2014)
	14. Tempo adequado estimado para conversão dos dados	14. Montwani et al. (2005), Rajinoha et al. (2014)
	15. Transferência de conhecimento do fornecedor para a equipe de suporte e manutenção	15. Rajinoha et al. (2014)
F5 – Negociação Comercial	1. Complexidade jurídica e divergências entre as legislações dos países	1. Yigitbasioglu (2015)
	2. Definição das cláusulas contratuais do serviço.	2. Juell-Skielse & Enquist (2012); Peng & Gala (2014); Yigitbasioglu (2015); Chauhan & Jaiswal (2015)
	3. Garantia do serviço/cláusulas contratuais	3. Ma et al. (2005)
F6 – Processos	1. Confidencialidade de informações e de dados	1. Marston et al. (2011); Lenart (2011); Yigitbasioglu (2015)
	2. Excelente qualidade dos dados recebidos dos legados	2. Strong et al. (1997), Soh et al. (2000), Vosburg e Kumar (2001), Hongjiang et al. (2002), Alshawi et al. (2004), Montwani et al. (2005), Park e Kusiak (2005), Tsamantanis e Kojetsidis (2006), Bajgoric e Moon (2009), Youngberg et al. (2009), Rajinoha et al. (2014)
	3. Falta de planejamento / estratégia para fazer transição	3. Ruivo et al. (2015); He & Wang (2015)

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i>	
	4. Forte orientação a processos/padronização	4. Juell-Skielse & Enquist (2012); Poels (2013); Romanov & Varfolomeeva (2013); Chen et al. (2014); Mital et al. (2014)
	5. Gestão/políticas da rede com o ambiente externo	5. Mital et al. (2014); Brandis et al. (2014); Avram (2014)
	6. Políticas de Auditoria / Governança do ambiente	6. Marston et al. (2011); Lenart (2011); Yang et al. (2012); Brender & Markov (2013); Lee et al. (2013); Mital et al. (2014); Prassanna (2015)
	7. Projeto Transição <i>on premise</i> para <i>cloud</i>	7. Juell-Skielse & Enquist (2012); Chen et al. (2014)
	8. Reengenharia de processos	8. Davenport (1998), Chung e Snyder (2000), Soh et al. (2000), Nah et al. (2001), Themistocleus e Irani (2001a), Shehab et al. (2004), McAdam e Galloway (2005), Aloini et al. (2007), Françoise et al. (2009), Youngberg et al. (2009), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011)
	9. Risco de executar transações críticas em um ambiente externo	9. Hofmann et al. (2010); Fan et al. (2015); Marston et al. (2011)
F7 – Qualidade do Serviço	1. Comunicação com o fornecedor	1. Chauhan & Jaiswal (2015)
	2. Confiabilidade do serviço prestado pelo fornecedor	2. Ma et al. (2005); Park et al. (2013)
	3. Confiança no fornecedor/Imagem Fornecedor	3. Gupta & Seetharaman (2013); Chou & Chiang (2013); Stieninger (2014); Gupta & Misra (2016)
	4. Conformidade do serviço prestado	4. Ma et al. (2005); Prassanna (2015)
	5. Conhecimento fornecedor / Melhores Práticas / Capabilidade TI	5. Johanssona & Ruivo (2013); Hsu et al. (2014)
	6. Disponibilidade de recursos, conhecimento e competência Equipe Fornecedor	6. Ma et al. (2005); Chou & Chiang (2013)
	7. Eficiência do fornecedor	7. Marston et al. (2011); Park et al. (2013); Oberle et al. (2013); Sultan (2013)
	8. Empatia do fornecedor	8. Ma et al. (2005); Chou & Chiang (2013)
	9. Flexibilidade do fornecedor	9. Chou & Chiang (2013)
	10. Percepção de Valor/Benefícios pelo Cliente	10. Stieninger (2014); Hsu et al. (2014)
	11. Sustentabilidade do fornecedor	11. Marston et al. (2011)
	12. Transparência do fornecedor	12. Chou & Chiang (2013)

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
F8 – Sistema	1. Desempenho e Acessibilidade do sistema	1. Rothon (2009); Hofmann et al. (2010); Benlian & Hess (2011); Lenart (2011); Johanssona & Ruivo (2013); Mital et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	2. Desenvolvimento, testes e resoluções dos problemas do <i>software</i>	2. Nah et al. (2001), Montwani et al. (2005), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011), Rajinoha et al. (2014)
	3. Dimensionamento adequado das interfaces do ERP com os sistemas legados	3. Rajinoha et al. (2014)
	4. Funcionalidades / Usabilidades / Confiabilidade da ferramenta (qualidade da ferramenta)	4. Ma et al. (2005); Park et al. (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Mital et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	5. Manutenção e atualização do sistema	5. Park et al. (2013); Gupta & Misra (2016)
	6. Sistemas e legados apropriados	6. Nah et al. (2001), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011)
F9 - Tecnologia	1. Complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i>	1. Peng & Gala (2014); Stieninger (2014); Yigitbasioglu (2015); He & Wang (2015); Gangwar et al. (2015)
	2. Disponibilidade da ferramenta, falha na comunicação física e integridade da rede	2. Ma et al. (2005); Rothon (2009); Marston et al. (2011); Oberle et al. (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Grubisic (2014); Chang et al. (2014); Avram (2014); Zahaf & Gargouri (2014); Rodrigues et al. (2014); Walther et al. (2015); Chang et al. (2015); Gupta & Misra (2016)
	3. Escalabilidade dos recursos técnicos	3. Rothon (2009); Mital et al. (2014)
	4. <i>Hardware</i> e <i>Software</i> compatíveis com o negócio	4. Montwani et al. (2005), Françoise et al. (2009), Law et al. (2010), Rajinoha et al. (2014)
	5. Interoperabilidade, padronização, compatibilidade e flexibilidade do sistema	5. Rothon (2009); Hofmann & Woods (2010); Yang et al. (2012); Johanssona & Ruivo (2013); Stieninger (2014); Mital et al. (2014); Avram (2014); Zahaf & Gargouri (2014); Prassanna (2015); Gupta & Misra (2016)
	6. Limitações da rede/Agregação	6. Mital et al. (2014); Moller & Chaudhry (2012); Gupta & Misra (2016)
	7. Local de instalação da <i>cloud</i>	7. Brender & Markov (2013)
	8. Plano de recuperação (<i>disaster recovery</i>) / <i>backup</i>	8. Brender & Markov (2013)
	9. Privacidade dos dados	9. Lenart (2011); Grubisic (2014); Gupta & Misra (2016)
	10. Segurança dos dados e da rede	10. Ma et al. (2005); Rothon (2009); Hofmann & Woods (2010); Lackermair (2011); Marston et al. (2011); Lenart (2011); Elragal et al (2011); Li et al. (2012); Moller & Chaudhry (2012); Brender & Markov (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Chen et al. (2014); Stieninger (2014); Avram (2014);

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
		Prassanna (2015); Yigitbasioglu (2015); Chang et al. (2015); Gupta & Misra (2016)

Figura 25: Fatores críticos de sucesso distribuídos por dimensões e os autores identificados nesta pesquisa (Fonte: elaborado pela autora)

Em virtude da proximidade de conceito de alguns fatores críticos de sucesso esses foram agrupados, conforme Figura 26 - Fatores Críticos de Sucesso ERP *cloud* reorganizados para elaboração do questionário.

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
F1 – Custos	1. Existência de um planejamento prévio adequado dos custos do projeto alinhado a um plano de negócios da empresa e aos objetivos estratégicos do negócio, de forma que não surjam custos adicionais durante a fase de execução.	1. Wheatley (2000); Nah et al. (2001); Al-Mashari (2003); Yusuf et al. (2004); Ehie e Madsen (2005); Montwani et al. (2005); Wu et al. (2008); Françoise et al. (2009); Sangster et al. (2009); Lenart (2011); Upadhyayu et al. (2011); Moller & Chaudhry (2012); Oberle et al. (2013); Lee et al. (2013); Mital et al. (2014); Avram (2014); Rajinoha et al. (2014); Chauhan & Jaiswal (2015)
F2 – Liderança Corporativa	1. Apoio e comprometimento da alta direção.	1. Cissna (1998), Rao (2000a, b), Nah et al. (2001), Al-Mashari (2003), Ehie e Madsen (2005), Montwani et al. (2005), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011); Gangwar et al. (2015); Gupta & Misra (2016)
	2. Capacidade de entrega, o conhecimento e a competência interna da equipe de TI (capabilidade)	2. Montwani et al. (2005); Wu et al. (2008); Gupta & Seetharaman (2013); Chou & Chiang (2013); Stieninger (2014); Rajinoha et al. (2014);
	3. A consultoria contratada e a equipe interna de TI ter conhecimento da complexidade do negócio	3. Davenport (1998), Lagenwalter (2000), Themistocleus e Irani (2001a), Ash e Burn (2003), Ndede-Amadi (2004), Elbertsen et al. (2006), Kogetsidis et al. (2008), Rajinoha et al. (2014)
	4. Alinhamento entre a TI e o negócio na escolha da tecnologia (<i>hardware</i> e <i>software</i>)	4. Davenport (1998), Soh et al. (2000), Ho et al. (2004), Montwani et al. (2005), Françoise et al. (2009), Law et al. (2010), Rajinoha et al. (2014)
	5. A organização ter excelência na gestão de projetos	5. Nah et al. (2001), Françoise et al. (2009), Sangster et al. (2009), Upadhyayu

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
		et al. (2011), Rajinoha et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	6. Existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto	6. Rajinoha et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	7. Participação de consultores externos no projeto	7. Law et al. (2010), Upadhyayu et al. (2011)
	8. Elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto	8. Law et al. (2010); Rajinoha et al. (2014)
	9. Seleção adequada do fornecedor de implementação	9. Françoise et al. (2009); Gupta & Misra (2016)
F3 – Gestão de Mudanças	1. Baixo nível de personalização do sistema, adaptando os procedimentos e requerimentos da organização ao novo sistema (reengenharia de processos)	1. Davenport (1998); Mendel (1999); Sumner (1999); Chun e Snyder (2000); Chung e Snyder (2000); Rao (2000a, b); Soh et al. (2000); Wheatley (2000); Nah et al. (2001); Themistocleus e Irani (2001a); Shehab et al. (2004); Ehie e Madsen (2005); McAdam e Galloway (2005); Verma (2007); Laukkanen et al. (2007); Aloini et al. (2007); Aloini et al. (2007); Kogetsidis et al. (2008); Françoise et al. (2009); Helo (2008); Hallikainen et al. (2009); Sangster et al. (2009); Youngberg et al. (2009); Law et al. (2010); Hofmann & Woods (2010); Upadhyayu et al. (2011); Juell-Skielse & Enquist (2012); Moller & Chaudhry (2012); Johanssona & Ruivo (2013); Rajinoha et al. (2014); Chen et al. (2015); Link & Back (2015).
	2. Existência de uma comunicação aberta, honesta e eficaz	2. Nah et al. (2001); Sangster et al. (2009); Upadhyayu et al. (2011)
	3. Divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados	4. Nah et al. (2001); Montwani et al. (2005)
	4. Envolvimento e participação dos usuários	5. Françoise et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011), Rajinoha et al. (2014)
	5. Existência de uma frente de gestão de mudança e cultura	6. Cissna (1998), Sumner (1999), Markus e Tanis (2000), Nah et al. (2001), Hong e Kim (2002), Al-Mashari (2003), Huang et al. (2003, 2004), Yusuf et al. (2004), Montwani et al. (2005), McAdam e Galloway (2005), Worley et al. (2005), Koh et al. (2006), Aloini et al. (2007), Kamahawi (2008), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011)
	6. Preparação da organização para tratar a perda do <i>Status Quo</i> e do poder da equipe interna de TI, uma vez que as	7. Mendel (1999), Sumner (1999), Chun e Snyder (2000), Rao (2000a, b), Wheatley (2000), Nah et al. (2001), Shehab et al.

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	máquinas e sistemas são adquiridos via licença	(2004), Ehie e Madsen (2005), Verma (2007), Laukkanen et al. (2007), Aloini et al. (2007), Kogetsidis et al. (2008), Helo (2008), Hallikainen et al. (2009), Sangster et al. (2009), Law et al. (2010); Upadhyayu et al. (2011); Marston et al. (2011); Lenart (2011); Elragal et al (2011); Fan et al. (2015); Johansson et al. (2015)
	7. Preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço	8. Lackermair (2011); Lenart (2011); Malathi et al. (2014); Son et al. (2014); Chen et al. (2015)
	8. Existência na organização de uma prontidão para mudanças culturais e estruturais	9. Montwani et al. (2005); Françoise et al. (2009); Lenart (2011); Lee et al. (2013); Sultan (2013); Chen et al. (2014); Peng & Gala (2014); Mital et al. (2014); Rajinoha et al. (2014); Seethamraju (2015); Chen et al. (2015)
	9. Existência de um treinamento para que o sistema seja efetivamente utilizado	10. Nah et al. (2001), Al-Mashari (2003), Huang et al. (2003), Worley et al. (2005), Arindam e Bhattacharya (2009), Françoise et al. (2009), Sangster et al. (2009), Law et al. (2010), Upadhyayu et al. (2011), Chen et al. (2014); Rajinoha et al. (2014); Gangwar et al. (2015); Seethamraju (2015)
F4 - Gestão de Projetos	1. Alinhamento entre o <i>compliance</i> da empresa e os procedimentos do projeto	1. Rajinoha et al. (2014)
	2. O novo sistema ter alta disponibilidade de configurações	2. Rajinoha et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	3. Definição adequada dos requisitos técnicos e do negócio	3. Françoise et al. (2009)
	4. Elaboração da documentação adequada do projeto, com qualidade e detalhada	4. Rajinoha et al. (2014)
	5. Existência de uma excelente equipe de implementação, com baixa rotatividade	5. Nah et al. (2001), Montwani et al. (2005), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011); Rajinoha et al. (2014)
	6. Existência de uma gestão de riscos	6. Rajinoha et al. (2014)
	7. Gestão de <i>stakeholders</i> do projeto	7. Law et al. (2010)
	8. Adoção de uma metodologia adequada de implementação	8. Law et al. (2010)
	9. Monitoramento e avaliação da execução do projeto, com métricas claramente definidas previamente	9. Nah et al. (2001); Montwani et al. (2005); Sangster et al. (2009); Upadhyayu et al. (2011)
	10. Definição adequada do prazo do projeto	10. Françoise et al. (2009), Rajinoha et al. (2014)

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	11. Planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados	11. 2. Strong et al. (1997), Soh et al. (2000), Vosburg e Kumar (2001), Hongjiang et al. (2002), Alshawi et al. (2004), Montwani et al. (2005), Park e Kusiak (2005), Tsamantanis e Kojetsidis (2006), Bajgoric e Moon (2009), Youngberg et al. (2009), Rajinoha et al. (2014), Rajinoha et al. (2014)
	12. A transferência de conhecimento do fornecedor para a equipe de suporte e manutenção e a gestão do conhecimento	12. Sangster et al. (2009); Rajinoha et al. (2014);
F5 – Negociação Comercial	1. Avaliação prévia da complexidade jurídica e possíveis divergências entre as legislações dos países do fornecedor e/ou dos sites da empresa	1. Yigitbasioglu (2015); Gupta & Misra
	2. A definição detalhada das cláusulas contratuais e a garantia do entendimento do serviço que está sendo contratado.	2. Ma et al. (2005); Juell-Skielse & Enquist (2012); Peng & Gala (2014); Yigitbasioglu (2015); Chauhan & Jaiswal (2015)
F6 – Processos	1. Avaliação prévia da estrutura da <i>cloud</i> de forma a garantir a confidencialidade de informações e de dados no padrão requerido pela empresa	1. Marston et al. (2011); Lenart (2011); Yigitbasioglu (2015); Gupta & Misra (2016)
	2. Existência de um planejamento prévio e a definição de uma estratégia de transição do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i>	3. Juell-Skielse & Enquist (2012); Chen et al. (2014); Ruivo et al. (2015); He & Wang (2015)
	3. Forte orientação a processos e padronizações pelo cliente	4. Juell-Skielse & Enquist (2012); Poels (2013); Romanov & Varfolomeeva (2013); Chen et al. (2014); Mital et al. (2014)
	4. Elaboração prévia de normas de gestão e políticas de comunicação da rede com o ambiente externo	5. Mital et al. (2014); Brandis et al. (2014); Avram (2014); Gupta & Misra (2016)
	5. Definição prévia das políticas de auditoria e governança do ambiente	6. Marston et al. (2011); Lenart (2011); Yang et al. (2012); Brender & Markov (2013); Lee et al. (2013); Mital et al. (2014); Prassanna (2015)
	6. Avaliação prévia dos riscos de executar transações críticos do negócio em um ambiente externo (<i>cloud</i>)	9. Hofmann et al. (2010); Fan et al. (2015); Marston et al. (2011)
F7 – Qualidade do Serviço	1. Existência de um canal de comunicação efetivo entre cliente e fornecedor	1. Chauhan & Jaiswal (2015)
	2. A disponibilidade de recursos, o conhecimento, a adoção de melhores práticas e a competência da equipe do fornecedor	3. Ma et al. (2005); Chou & Chiang (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Hsu et al. (2014)

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	3. Existência de características no fornecedor como: eficiência, empatia, flexibilidade, sustentabilidade e transparência do fornecedor	4. Ma et al. (2005); Marston et al. (2011); Chou & Chiang (2013); Park et al. (2013); Oberle et al. (2013); Sultan (2013); Gupta & Seetharaman (2013); Chou & Chiang (2013); Stieninger (2014); Prassanna (2015)
	4. Clara percepção de valor e benefícios com a adoção da solução em <i>cloud</i>	5. Stieninger (2014); Hsu et al. (2014)
F8 – Sistema	1 Desempenho e a acessibilidade do sistema em <i>cloud</i>	1. Rothon (2009); Hofmann et al. (2010); Benlian & Hess (2011); Lenart (2011); Johanssona & Ruivo (2013); Mital et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	2. Desenvolvimento, testes e resoluções dos problemas do <i>software</i>	2. Nah et al. (2001), Montwani et al. (2005), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011), Rajinoha et al. (2014); Gupta & Misra (2016).
	3. Seleção adequada dos sistemas e dos legados, e o dimensionamento adequado das interfaces entre os sistemas	3. Nah et al. (2001), Sangster et al. (2009), Upadhyayu et al. (2011); Rajinoha et al. (2014)
	4. Existência de funcionalidades, usabilidades e a confiabilidade (qualidade) da solução	4. Ma et al. (2005); Park et al. (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Mital et al. (2014); Gupta & Misra (2016)
	5. Existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor	5. Park et al. (2013)
F9 - Tecnologia	1. Entendimento prévio pelo cliente da complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i>	1. Peng & Gala (2014); Stieninger (2014); Yigitbasioglu (2015); He & Wang (2015); Gangwar et al. (2015); Gupta & Misra (2016)
	2. Definição prévia da disponibilidade da ferramenta, dos planos para prevenir falha na comunicação física e a definição de normas para garantir a integridade da rede	2. Ma et al. (2005); Rothon (2009); Marston et al. (2011); Oberle et al. (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Grubisic (2014); Chang et al. (2014); Avram (2014); Zahaf & Gargouri (2014); Rodrigues et al. (2014); Walther et al. (2015); Chang et al. (2015); Gupta & Misra (2016)
	3. Interoperabilidade, padronização, compatibilidade e flexibilidade do sistema	3. Rothon (2009); Hofmann & Woods (2010); Yang et al. (2012); Johanssona & Ruivo (2013); Stieninger (2014); Mital et al. (2014); Avram (2014); Zahaf & Gargouri (2014); Prassanna (2015); Gupta & Misra (2016)
	4. Entendimento das limitações da rede e das possibilidades de agregação da solução oferecida pelo fornecedor	4. Mital et al. (2014); Moller & Chaudhry (2012); Gupta & Misra (2016)
	5. Conhecimento prévio pelo cliente do local de instalação da <i>cloud</i> que está oferecida pelo fornecedor	5. Brender & Markov (2013); Gupta & Misra (2016)

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	6. Existência formal de planos de recuperação (<i>disaster recovery</i>) e de <i>backup</i>	6. Brender & Markov (2013)
	7. Entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa	7. Lenart (2011); Grubisic (2014); Gupta & Misra (2016)
	8. Alinhamento prévio da segurança dos dados e da rede oferecidos pelo fornecedor e exigidos pela empresa	8. Ma et al. (2005); Rothon (2009); Hofmann & Woods (2010); Lackermair (2011); Marston et al. (2011); Lenart (2011); Elragal et al (2011); Li et al. (2012); Moller & Chaudhry (2012); Brender & Markov (2013); Johanssona & Ruivo (2013); Chen et al. (2014); Stieninger (2014); Avram (2014); Prassanna (2015); Yigitbasioglu (2015); Chang et al. (2015); Gupta & Misra (2016)

Figura 26: Fatores Críticos de Sucesso ERP cloud reorganizados para elaboração do questionário (Fonte: autora).

Em paralelo, os benefícios da adoção de sistema ERP *cloud* podem ser agrupados no fator desempenho operacional, conforme literatura pesquisada sobre o tema e resumida na Figura 27 – Benefícios da Adoção de Soluções ERP *cloud*.

Fator	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
Desempenho operacional	1.Redução do investimento inicial em <i>hardware</i> , sistema operacional, aquisição de licenças do <i>software</i> e suporte pós-implementação.	Camargo & Pires (2010); Peng & Gala (2014)
	2.Redução dos gastos com energia elétrica.	Camargo & Pires (2010)
	3.Redução e/ou reestruturação da equipe interna de TI.	Camargo & Pires (2010)
	4. Facilidade de atualização do sistema pelo fornecedor.	Peng & Gala (2014)
	5.O crescimento do volume de dados não interfere na performance do sistema (escalabilidade da <i>cloud</i>).	Camargo & Pires (2010); Peng & Gala (2014)
	6.Pagamento de acordo com a utilização (flexibilidade da <i>cloud</i>).	Camargo & Pires (2010)
	7.Melhor performance multitarefas.	Peng & Gala (2014)
	8.Redução dos trabalhos internos de TI (backup, controle da segurança da informação e suporte aos usuários para acesso ao sistema).	Camargo & Pires (2010)

Fator	Fatores Críticos de Sucesso	Autores
	9.Facilidade de acesso via <i>web</i> e por dispositivos móveis.	Peng & Gala (2014)
	10.Facilidade de compartilhamento de dados e do trabalho colaborativo entre as unidades da empresa e com os parceiros de negócios.	Camargo & Pires (2010)

Figura 27: Benefícios da adoção de soluções ERP *cloud* e os autores identificados nesta pesquisa (Fonte: elaborado pela autora)

A partir da preparação das Figuras 26 e 27, elaboradas com base na teoria pesquisada para este estudo, montou-se o modelo conceitual conforme representado na Figura 28 – Modelo Conceitual da Pesquisa. Nesse modelo, as variáveis independentes são os fatores críticos de sucesso na implementação de soluções ERP *cloud*; enquanto as variáveis dependentes são os benefícios observados pelos respondentes com a adoção da solução.



Figura 28: Diagrama de relação das variáveis de pesquisa (Fonte: elaborado pela autora).

Portanto, com base no modelo conceitual desta pesquisa e no levantamento teórico sobre o tema de fatores críticos de sucesso em implementações de projetos ERP *cloud*, foram formuladas hipóteses apresentadas na Figura 29 – Fatores Críticos de Sucesso e Hipóteses desta pesquisa.

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Hipóteses
F1 – Custos	1. Existência de um planejamento prévio adequado dos custos do projeto alinhado a um plano de negócios da empresa e aos objetivos estratégicos do negócio, de forma que não surjam custos adicionais durante a fase de execução.	H01 – Planejamento de custos está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .
F2 – Liderança Corporativa	1. Apoio e comprometimento da alta direção.	H02 – Liderança Corporativa está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .
	2. Capacidade de entrega, o conhecimento e a competência interna da equipe de TI (capabilidade)	
	3. A consultoria contratada e a equipe interna de TI ter conhecimento da complexidade do negócio	
	4. Alinhamento entre a TI e o negócio na escolha da tecnologia (<i>hardware</i> e <i>software</i>)	
	5. A organização ter excelência na gestão de projetos	
	6. Existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto	
	7. Participação de consultores externos no projeto	
	8. Elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto	
	9. Seleção adequada do fornecedor de implementação	
F3 – Gestão de Mudanças	1. Baixo nível de personalização do sistema, adaptando os procedimentos e requerimentos da organização ao novo sistema (reengenharia de processos)	H03 – Gestão de Mudanças está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .
	2. Existência de uma comunicação aberta, honesta e eficaz	
	3. Divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados	

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Hipóteses
	<p>4. Envolvimento e participação dos usuários</p> <p>5. Existência de uma frente de gestão de mudança e cultura</p> <p>6. Preparação da organização para tratar a perda do <i>Status Quo</i> e do poder da equipe interna de TI, uma vez que as máquinas e sistemas são adquiridos via licença</p> <p>7. Preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço</p> <p>8. Existência na organização de uma prontidão para mudanças culturais e estruturais</p> <p>9. Existência de um treinamento para que o sistema seja efetivamente utilizado</p>	
F4 - Gestão de Projetos	<p>1. Alinhamento entre o <i>compliance</i> da empresa e os procedimentos do projeto</p> <p>2. O novo sistema ter alta disponibilidade de configurações</p> <p>3. Definição adequada dos requisitos técnicos e do negócio</p> <p>4. Elaboração da documentação adequada do projeto, com qualidade e detalhada</p> <p>5. Existência de uma excelente equipe de implementação, com baixa rotatividade</p> <p>6. Existência de uma gestão de riscos</p> <p>7. Gestão de <i>stakeholders</i> do projeto</p> <p>8. Adoção de uma metodologia adequada de implementação</p> <p>9. Monitoramento e avaliação da execução do projeto, com métricas claramente definidas previamente</p> <p>10. Definição adequada do prazo do projeto</p> <p>11. Planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados</p> <p>12. A transferência de conhecimento do fornecedor para a equipe de suporte e manutenção e a gestão do conhecimento</p>	H04 – Gestão de Projetos está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Hipóteses
F5 – Negociação Comercial	1. Avaliação prévia da complexidade jurídica e possíveis divergências entre as legislações dos países do fornecedor e/ou dos sites da empresa	H05 – Negociação Comercial está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .
	2. A definição detalhada das cláusulas contratuais e a garantia do entendimento do serviço que está sendo contratado.	
F6 – Processos	1. Avaliação prévia da estrutura da <i>cloud</i> de forma a garantir a confidencialidade de informações e de dados no padrão requerido pela empresa	H06 – Processos está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .
	2. Existência de um planejamento prévio e a definição de uma estratégia de transição do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i>	
	3. Forte orientação a processos e padronizações pelo cliente	
	4. Elaboração prévia de normas de gestão e políticas de comunicação da rede com o ambiente externo	
	5. Definição prévia das políticas de auditoria e governança do ambiente	
	6. Avaliação prévia dos riscos de executar transações críticos do negócio em um ambiente externo (<i>cloud</i>)	
F7 – Qualidade do Serviço	1. Existência de um canal de comunicação efetivo entre cliente e fornecedor	H07 – Qualidade do serviço está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .
	2. A disponibilidade de recursos, o conhecimento, a adoção de melhores práticas e a competência da equipe do fornecedor	
	3. Existência de características no fornecedor como: eficiência, empatia, flexibilidade, sustentabilidade e transparência do fornecedor	
	4. Clara percepção de valor e benefícios com a adoção da solução em <i>cloud</i>	
F8 – Sistema	1. Desempenho e a acessibilidade do sistema em <i>cloud</i>	H08 – Avaliação prévia do sistema está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .
	2. Desenvolvimento, testes e resoluções dos problemas do <i>software</i>	
	3. Seleção adequada dos sistemas e dos legados, e o dimensionamento adequado das interfaces entre os sistemas	
	4. Existência de funcionalidades, usabilidades e a confiabilidade (qualidade) da solução	

Dimensões	Fatores Críticos de Sucesso	Hipóteses
	5. Existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor	
F9 - Tecnologia	<p>1. Entendimento prévio pelo cliente da complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i></p> <p>2. Definição prévia da disponibilidade da ferramenta, dos planos para prevenir falha na comunicação física e a definição de normas para garantir a integridade da rede</p> <p>3. Interoperabilidade, padronização, compatibilidade e flexibilidade do sistema</p> <p>4. Entendimento das limitações da rede e das possibilidades de agregação da solução oferecida pelo fornecedor</p> <p>5. Conhecimento prévio pelo cliente do local de instalação da <i>cloud</i> que está oferecida pelo fornecedor</p> <p>6. Existência formal de planos de recuperação (<i>disaster recovery</i>) e de <i>backup</i></p> <p>7. Entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa</p> <p>8. Alinhamento prévio da segurança dos dados e da rede oferecidos pelo fornecedor e exigidos pela empresa é</p>	H09 – Entendimento da tecnologia está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> .

Figura 29: Fatores Críticos de Sucesso e Hipóteses desta pesquisa (Fonte: elaborado pela autora).

3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

A pesquisa é uma “investigação sistemática, composta pelas fases de planejamento, aquisição, análise e disseminação de dados relevantes, informações e ideias para tomadores de decisão” (Cooper & Schindler, 2011). Para alcançar esse objetivo a pesquisa, como procedimento formal, requer tratamento científico fundamentado na observação e exigindo pensamento crítico, uso de evidência empírica, raciocínio lógico e questionamento constante de crenças e conclusões (Marconi & Lakatos, 2005).

Nos próximos tópicos desse capítulo serão apresentados os elementos do método que serão aplicados para realizar esta pesquisa, incluindo a tipologia do estudo, as técnicas para coleta e análise dos dados.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Conforme apresentado no item 1.2 OBJETIVOS, o objetivo principal deste estudo é explorar os principais fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud*, no contexto do cenário brasileiro. Enquanto os objetivos específicos propostos visam identificar a percepção dos benefícios resultantes dessa implementação, sob o aspecto de melhoria organizacional, e elaborar com base na revisão da literatura sobre o tema e nos dados coletados na pesquisa de campo, uma matriz que apoie a gestão de projetos dessa natureza.

Para atingir esses objetivos foi adotado um método de pesquisa estruturado visando a formulação de uma única composição instrumental, por meio de objetivos específicos correlacionados. Esse procedimento está de acordo com Martins e Theóphilo (2009, p. 39):

“Os métodos empregados nas pesquisas nas pesquisas apresentam-se, muitas vezes, pouco definidos, e bastante relacionados com as estruturas teóricas, técnicas e fundamentos epistemológicos, formando uma “unidade específica” ou um “todo relacionado” – o que conduz à reflexão sobre os diversos elementos envolvidos no processo de pesquisa. Assim é que as metodologias ou abordagens metodológicas identificam os diversos modos de abordar ou tratar a realidade, relacionados com diferentes concepções que se tem dessa realidade. Essa é uma noção própria do ponto de vista epistemológico, segundo a qual os métodos não se explicam por si mesmos e o seu estudo somente é possível se forem levados em conta os diversos elementos do contexto”.

Com base nessa definição, formulou-se o protocolo de pesquisa levando-se em conta a estrutura teórica, a técnica e os fundamentos epistemológicos:

1. Para a realização de um estudo empírico exploratório, o pré-requisito é o desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, que no caso é ERP *cloud*, como forma de delinear e embasar teoricamente a formulação dos principais fatores críticos de sucesso em projetos dessa natureza;
2. Com a identificação dos polos teóricos que suportam a questão de pesquisa, identificar as premissas exploratórias e elaborar de forma estruturada o constructo final da pesquisa, isto é, o protocolo de pesquisa e as questões de pesquisa, buscando aderência entre a questão principal da pesquisa, as hipóteses orientadoras da pesquisa e as informações coletadas em campo, como subsídios à formulação das conclusões deste estudo;
3. Realizar um estudo empírico exploratório com o objetivo de revelar como as organizações brasileiras usuárias de sistemas ERP *cloud* planejam e implementam com sucesso soluções dessa natureza.

O primeiro objetivo acima exposto foi atingido com o levantamento do referencial teórico e com o conjunto de considerações apresentados no Capítulo 2, Referencial Teórico. Os outros dois

objetivos específicos estão descritos nos próximos itens desse capítulo, que é a descrição da elaboração das premissas e da formulação do constructo final da pesquisa, além da apresentação da estruturação e da ferramenta de viabilização do estudo empírico exploratório realizado, complementando com as demais considerações relacionadas à metodologia de pesquisa. Em seguida, apresenta-se e discute-se os resultados obtidos na pesquisa de campo, finalizando com as conclusões.

3.2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Em termos de metodologia, esta pesquisa foi planejada e desenvolvida em dois estágios. No primeiro estágio, de caráter exploratório, para identificar os possíveis fatores críticos de sucesso a partir da literatura selecionada sobre o tema ERP. No segundo estágio, de natureza quantitativo-descritivo, o objetivo é testar as hipóteses que foram geradas no primeiro estágio, por intermédio de uma *survey*, com questionário auto administrado.

Esses métodos estão de acordo com a definição de autores reconhecidos sobre o assunto metodologia de pesquisa em ciências sociais, como Selltiz (1975) e Marconi e Lakatos (2005). Para esses autores, um estudo exploratório tem diversas funções como a de aumentar o conhecimento do pesquisador em relação ao fenômeno que se deseja investigar e esclarecer conceitos.

Cooper e Schindler (2011) acrescentam que por meio da exploração é possível desenvolver conceitos mais claros, estabelecer prioridades e melhorar o planejamento final da pesquisa. Dessa forma, a pesquisa exploratória permite ao pesquisador formular um problema mais preciso, ou mesmo criar novas hipóteses e com isso, fornecer as bases para um modelo teórico (Triviños, 1987).

Quanto aos estudos de caráter descritivos, Selltiz (1975) afirma que esses podem se referir à verificação do relacionamento entre determinadas variáveis sem levar em conta possíveis relações de causalidades, o que é o propósito desta pesquisa. Já os estudos quantitativo-descritivos empregam artifícios quantitativos para, entre outras finalidades, verificar hipóteses derivadas da teoria, sem se envolver com a relação causal entre as variáveis do modelo que está sendo investigado.

Para os autores, o estágio exploratório de uma pesquisa termina quando, entre outras razões, é possível definir um conjunto de questões investigativas subsidiárias, que podem ser usadas como guia para um planejamento de pesquisa detalhado. Com relação ao segundo estágio desta pesquisa, as informações serão coletadas por meio do método *survey*, efetivado mediante um questionário auto administrado. De acordo com Freitas et al. (2000, p. 105), esse método de pesquisa é adequado quando:

- se deseja responder questões do tipo: “o quê? ”, “por quê? ”, “como? ” e “quanto?”, ou seja, quando o foco de interesse é “no que está acontecendo” ou “como e por que isso está acontecendo”;
- não se tem interesse ou não é possível controlar as variáveis dependentes e independentes;
- o ambiente natural é a melhor situação para estudar o fenômeno de interesse;
- o objeto de interesse ocorre no presente ou no passado recente.

Dessa forma, como pretende-se investigar os fatores críticos de sucesso na implementação de soluções ERP *cloud*, pode-se dizer que o objetivo da pesquisadora no presente trabalho está alinhado às características dos métodos acima descritos. Além do que, não há interesse em controlar as variáveis do fenômeno que deverá ser estudado em seu ambiente natural, isto é, as empresas, e com foco no momento presente.

Com base nessas premissas, o presente estudo tem um corte transversal como escopo do momento e segundo Richardson (1999), uma pesquisa de corte transversal coleta dados num determinado momento, o que restringe a análise do fenômeno a esse momento pesquisado.

No que se refere às respostas a uma *survey*, Pinsonneault e Kraemer (1993), explicam que a unidade de análise pode ser um indivíduo, que nesse caso corresponde ao respondente. Para a presente pesquisa, as unidades de análise serão os profissionais que implementaram soluções ERP *cloud*, em empresas que atuam no cenário brasileiro.

Na Figura 30 - Fluxo Geral da Pesquisa, pode-se observar o esquema geral desta pesquisa; no primeiro estágio de caráter exploratório, os fatores críticos de sucesso na implementação de ERP *cloud* identificados a partir da literatura foram a base para geração das hipóteses e proposições, e conseqüentemente para o desenvolvimento do instrumento de coleta de dados, que no caso desta pesquisa foi um questionário autodirigido.

Etapas	Atividades	Resultados
Pesquisa dos possíveis fatores críticos de sucesso	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão da literatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Fatores críticos de sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> • Benefícios da implementação de ERP <i>cloud</i> • Hipóteses de pesquisa
Desenvolvimento de questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do questionário com base nos dados identificados na revisão da literatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário
Coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário auto administrado na Internet/e-mail/LinkedIn 	<ul style="list-style-type: none"> • Respostas de profissionais com experiência em projetos de implementação ERP <i>cloud</i>
Análise de dados	<ul style="list-style-type: none"> • Correlação Canônica • Análise Fatorial • Regressão Múltipla 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar os principais fatores críticos de sucesso na implementação de ERP <i>cloud</i> • Avaliar se há discriminância das variáveis independentes e dependentes • Validar os benefícios da implementação ERP <i>cloud</i>

Figura 30: Fluxo Geral da Pesquisa (Fonte: elaborado pela autora).

O mapa geral dos constructos, com a primeira e a segunda fase da pesquisa de campo está representando na Figura 31 – Fluxo Geral da Pesquisa.

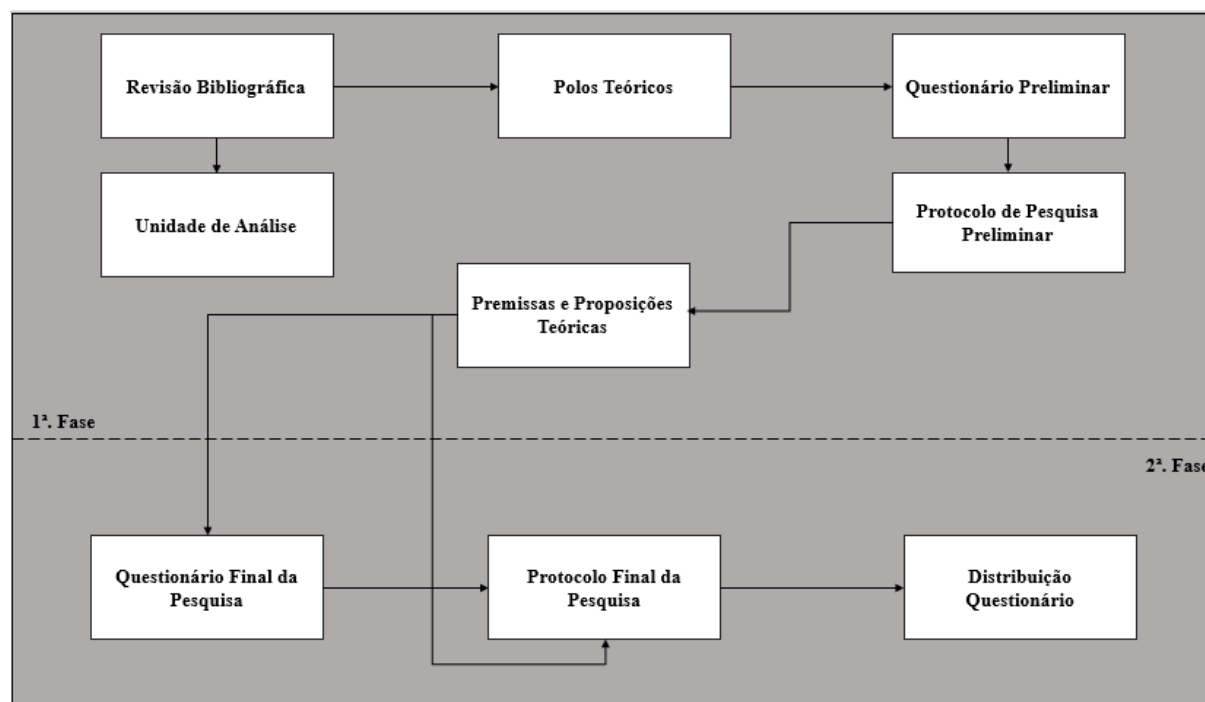


Figura 31: Fluxo Geral da Pesquisa (Fonte: elaborado pela autora).

3.3 OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE PESQUISA

Para o presente trabalho foram definidas variáveis independentes e dependentes, segundo Marconi e Lakatos (2003).

3.3.1 Variáveis Independentes

Como as variáveis independentes (identificadas aqui como X) são aquelas que influenciam, determinam ou afetam outra variável, a partir da teoria pesquisada sobre fatores críticos de sucesso

em projetos ERP *cloud*, foram escolhidas as seguintes variáveis apresentadas na Figura 32 -

Variáveis Independentes do Modelo.

Variáveis Independentes	Crítérios de Entrada
X1 Custos	Questões relativas à importância da variável Custos, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X2 Liderança Corporativa	Questões relativas à importância da variável Liderança Corporativa, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X3 Gestão de Mudanças	Questões relativas à importância da variável Gestão de Mudanças, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X4 Gestão de Projetos	Questões relativas à importância da variável Gestão de Projetos, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X5 Negociação Comercial	Questões relativas à importância da variável Negociação Comercial, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X6 Processos	Questões relativas à importância da variável Processos, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X7 Qualidade do Serviço	Questões relativas à importância da variável Qualidade do Serviço, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X8 Sistema	Questões relativas à importância da variável Sistema, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância
X9 Tecnologia	Questões relativas à importância da variável Tecnologia, com a classificação: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância

Figura 32: Variáveis Independentes do Modelo (Fonte: elaborada pela autora).

3.3.2 Variáveis Dependentes

Como as variáveis dependentes (Y) são os valores a serem descobertos ou medidos, pois são influenciados ou afetados pelas variáveis independentes, para o modelo desta pesquisa foi definido

desempenho organizacional como a variável dependente do modelo em função da pesquisa teórica realizada. Os detalhes dessas variáveis estão descritos na Figura 33 – Variável Dependente do modelo de pesquisa.

Variáveis Dependentes	Critérios de Resposta
Y1 Desempenho Organizacional	Questões relativas ao resultado do projeto no quesito desempenho organizacional classificado em: 1 – Muito Positivamente, 2 – Positivamente, 3 – Não Impactou, 4 – Negativamente, 5 – Muito Negativamente

Figura 33: Variável Dependente do modelo de pesquisa (Fonte: elaborada pela autora).

Para efeito de rodar os dados no programa SPSS, a escala de peso das respostas para as variáveis independentes e dependentes ficou definida, conforme Figura 34 – Peso das respostas.

Número	Respostas Variáveis Independentes	Respostas Variáveis Dependentes	Peso
1	Muito Importante	Muito Positivamente	5
2	Importante	Positivamente	4
3	Indiferente	Não Impactou	3
4	Pouco Importante	Negativamente	2
5	Sem Importância	Muito Negativamente	1

Figura 34: Pesos das respostas (Fonte: elaborada pela autora).

3.3.3 Delineamento do teste da pesquisa

O objetivo desta pesquisa é medir as variáveis independentes contra as variáveis dependentes, de acordo com as hipóteses apresentadas na Figura 33, bem como os resultados esperados das relações entre as variáveis independentes e dependentes, conforme Figura 35 - Hipóteses de pesquisa e influências a serem verificadas.

Hipótese	Variável Independente (X)	Variável Dependente (Y)	Resultado Esperado
H01	X1 Custos	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H02	X2 Liderança Corporativa	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H03	X3 Gestão de Mudanças	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H04	X4 Gestão de Projetos	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H05	X5 Negociação Comercial	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H06	X6 Processos	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H07	X7 Qualidade do Serviço	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H08	X8 Sistema	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente
H09	X9 Tecnologia	Y1 Desempenho Organizacional	Influência positivamente

Figura 35: Hipóteses de pesquisa e influências a serem verificadas (Fonte: elaborada pela autora).

3.4 TESTE DE ANÁLISE DE DADOS MULTIVARIADOS

A análise multivariada tem permitido a transformação da informação em conhecimento possibilitando às empresas a melhor tomada de decisão, no entanto, o uso de estatística simples já não tem sido suficiente devido à complexidade das relações e análises requeridas, requerendo assim a aplicação de análises multivariadas (Hair et al., 2009). Segundo esses autores, “a análise multivariada refere-se à todas as técnicas estatísticas que simultaneamente analisam múltiplas medidas sobre indivíduos ou objetos de investigação” (Hair et al., 2009, p. 23).

Portanto, para ser considerada uma análise multivariada todas as variáveis do modelo devem ser aleatórias e inter-relacionadas de forma que seus diferentes efeitos não possam ser interpretados isoladamente (Hair et al., 2009). Os diversos métodos de análise multivariada influenciam tanto os aspectos analíticos da pesquisa, como também o planejamento e a abordagem da coleta de dados.

No entanto, uma análise bem-sucedida de qualquer técnica multivariada engloba conceitos que abrangem a compreensão conceitual do constructo que fundamenta a pesquisa, e que é representado pela variável estatística, até os conceitos relativos aos tipos de escala de medição utilizadas e as questões estatísticas de teste de significância e níveis de confiança (Hair et al., 2009).

Quanto à variável estatística, que representa o constructo da análise multivariada, deve ser definida pelo pesquisador pela combinação de n variáveis ponderadas com pesos empiricamente determinados para atingir o objetivo específico da pesquisa.

O resultado obtido, portanto, deve ser único uma vez que a variável deve capturar o caráter multivariado da análise, de forma a possibilitar a compreensão não apenas do seu impacto coletivo para atingir o objetivo da pesquisa, mas também, a contribuição de cada variável separadamente (Hair et al., 2009, p. 24). A Figura 36 - Objetivos da variável estatística na análise multivariada, ilustra as representações das variáveis estatísticas para as diferentes técnicas de análise multivariada.

Tipo	Objetivo
Regressão Múltipla	Maximizar a correlação entre as múltiplas variáveis independentes e uma única variável dependente.
Análise Discriminante	Determinada de forma a criar escores para cada observação que diferencie de forma máxima entre grupos de observações.
Análise Fatorial	Melhor representar a estrutura subjacente ou padrões das variáveis conforme representadas por suas intercorrelações.

Figura 36: Objetivos da variável estatística na análise multivariada (Fonte: Hair et al., 2009).

A análise de dados envolve a identificação e a medida de variação em um conjunto de variáveis, entre elas mesmas ou mesmo entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes (Hair et al., 2009).

Segundo esses autores, a mensuração é importante para representar adequadamente o conceito de interesse, e serve de instrumento de seleção do método multivariado adequado. Os

dados podem ser classificados em não-métricos (qualitativos) e métricos (quantitativos), baseado no tipo de atributo ou características que esses dados representam. Os tipos e características dessas escalas estão detalhados na Figura 37 – Tipos de escalas.

Tipos de Escalas	Tipos	Características
Não métrica	Nominais	É o nível de medição mais fraco representando categorias sem representação numérica
	Ordinais	É possível ordenar ou classificar as respostas, mas não é possível medir a distância.
Métrica	Intervalares	Geralmente utilizado para dados inteiros nos quais são possíveis a medição de pedidos e distâncias.
	De razão	Dados nos quais são possíveis ordens significativas, distância, decimais e frações entre variáveis

Figura 37: Tipos de escalas (Fonte: Hair et al., 2009).

Outro ponto importante a ser observado na análise multivariada é o erro da medida, que é o grau em que os valores observados não representam os valores verdadeiros, que podem ocorrer em função de erros na entrada de dados devido à imprecisão da medida ou mesmo devido à falta de habilidade dos respondentes (Hair et al., 2009). Os autores ressaltam também que todas as técnicas multivariadas são baseadas na inferência estatística dos valores ou relações entre variáveis de uma população a partir de uma amostra aleatória extraída daquela população.

Após o tratamento desses pontos parte-se para a seleção da técnica adequada e Hair et al. (2009) apresentam uma forma de classificar os diversos métodos multivariados fundamentados em três questões: (i) classificação das variáveis do constructo classificadas em independentes e dependentes segundo uma teoria; (ii) número de variáveis que são tratadas como dependentes; e (iii) como as variáveis dependentes e independentes são medidas. A Figura 38 - Esquema de Seleção de uma técnica multivariada, ilustra esse esquema de seleção do método de análise multivariado

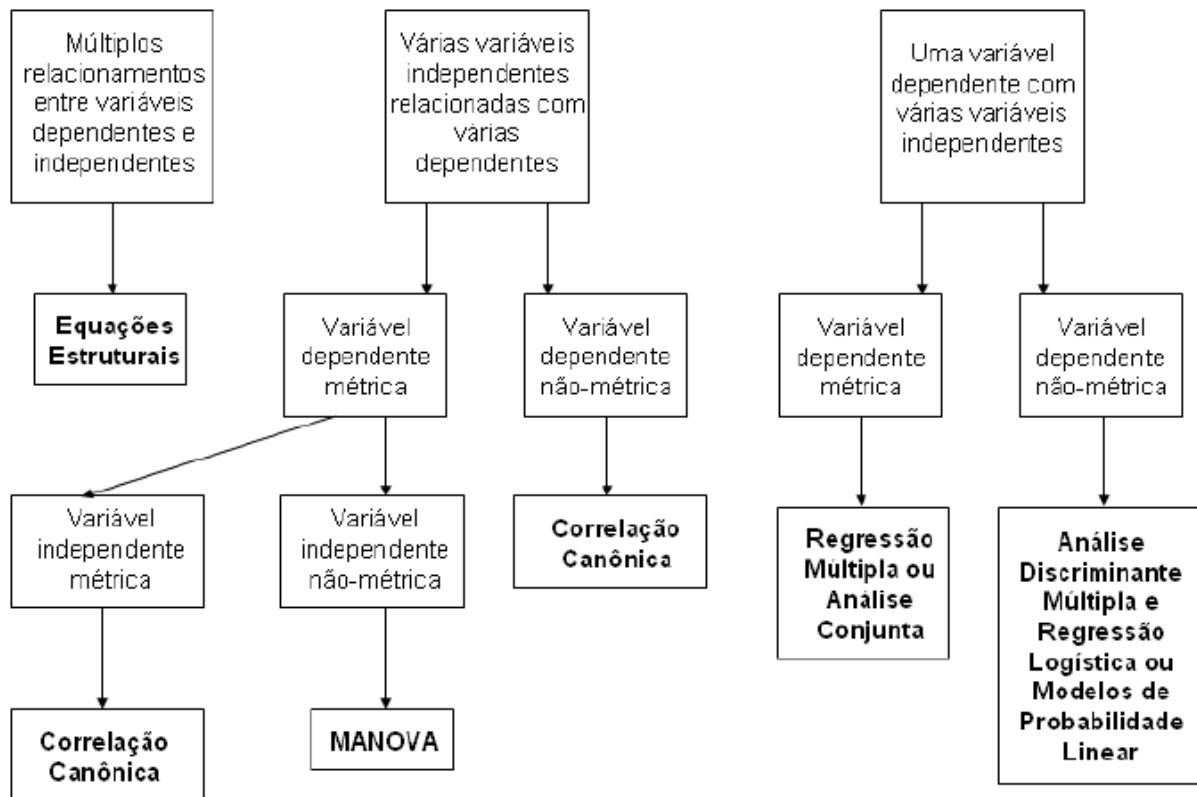


Figura 38: Esquema de Seleção de uma técnica multivariada (Fonte: Hair et al. (2009)).

De acordo com esse esquema, a técnica mais adequada para este trabalho é a relação correlação canônica, pois trata-se de um modelo com várias variáveis independentes relacionadas com várias dependentes.

A correlação canônica está relacionada a diversos métodos de dependência e o objetivo é quantificar a força da relação entre dois conjuntos de variáveis, as dependentes e as independentes (Hair et al., 2009). Por isso, os autores reforçam que esse método se assemelha à regressão, assim como é similar à análise fatorial ao criar composições de variáveis, e à análise discriminante devido a sua capacidade de definir dimensões independentes para cada conjunto de variáveis a fim de produzir a máxima correlação entre essas dimensões.

O processo de construção do modelo segue seis passos que são:

1. Especificação dos objetivos da correlação canônica;
2. Desenvolvimento do plano de análise;
3. Avaliação das suposições inerentes à correlação canônica;
4. Estimação do modelo canônico e avaliação do ajuste geral do modelo;
5. Interpretação das variáveis estatísticas canônicas;
6. Validação do modelo.

Quanto ao item seleção da escala de medida, optou-se para utilizar a escala Likert, que é uma escala psicométrica das mais conhecidas e utilizada em pesquisa quantitativa, já que pretende registrar o nível de concordância ou discordância com uma declaração dada (Allen & Seaman, 2007).

McIver e Carmines (1981) descrevem a escala de Likert como: um conjunto de itens, composto de aproximadamente um número igual de declarações favoráveis e desfavoráveis sobre o objeto de atitude apresentado a um conjunto de indivíduos que são solicitados a responder a cada declaração em termos de seu próprio grau de acordo ou desacordo. As escalas de Likert são compostas normalmente por cinco respostas: concordar fortemente, concordar, indecisos, discordar ou discordar fortemente.

As escalas de Likert utilizadas para as variáveis independentes foram: 1 – Muito Importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco Importante, 5 – Sem Importância, com o objetivo de medir o grau de concordância da importância dos fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud*.

Para a variável dependente as escalas foram: 1 – Muito Positivamente, 2 – Positivamente, 3 – Não Impactou, 4 – Negativamente, 5 – Muito Negativamente, como forma de mensurar a percepção dos respondentes quanto ao resultado obtido com projetos ERP *cloud*.

Com relação ao nível de significância para a correlação canônica o valor considerado como mínimo coeficiente de correlação estatisticamente aceitável para interpretação é 0,05, (Hair et al., 2009), e em pacotes computacionais o teste mais utilizado é a estatística F, baseada na aproximação de Rao. Assim como o lambda de Wilks, o F representa os efeitos separados ou univariados de cada variável, não considerando multicolinearidade entre as variáveis independentes (Hair et al., p. 263).

Os autores ressaltam que esses indicam a habilidade de cada variável para discriminar entre os grupos, mas apenas separadamente, no entanto para interpretar qualquer combinação de variáveis é importante a análise dos pesos ou cargas discriminantes.

Adicionalmente, com relação ao grau do relacionamento entre as variáveis, esse pode ser medido pelo coeficiente de Pearson (r), cujos valores estão representados na Tabela 1 (Fox e Levin (2004, p. 334).

Tabela 1: Valores dos coeficientes (r) em Pearson (Fonte: Levin e Fox, 2004, p. 334, elaborada pela autora).

Valores dos Coeficientes Calculados (r)	Descrição
+1,00	Correlação positiva perfeita
+0,70 a 0,99	Correlação positiva muito forte
+0,50 a 0,69	Correlação positiva substancial
+0,30 a 0,49	Correlação positiva moderada
+0,10 a 0,29	Correlação positiva baixa
+0,01 a 0,09	Correlação positiva ínfima
0,00	Nenhuma correlação
-0,01 a 0,09	Correlação negativa ínfima
-0,10 a 0,29	Correlação negativa baixa
-0,30 a 0,49	Correlação negativa moderada
-0,50 a 0,69	Correlação negativa substancial
-0,70 a 0,99	Correlação negativa muito forte
-1,00	Correlação negativa perfeita

3.5 DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DE PESQUISA

O universo de pesquisa serão os profissionais que tenham experiência com implementações de soluções ERP *cloud* em empresas que atuam no cenário brasileiro, e mesmo sendo finito, não há praticidade para se obter acesso a todos esses profissionais. Esse entre outros apresentados no tópico 3.11 é uma das limitações do processo de amostragem e da metodologia de pesquisa.

3.6 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DE PESQUISA

Para essa pesquisa a amostragem será não-probabilística do tipo intencional por julgamento, portanto, não sendo probabilística não há garantias de que essa amostra seja representativa da população, mas às vezes é a única possibilidade viável (Cooper & Schindler, 2011).

Quanto à amostragem por julgamento, os autores reforçam que ocorre quando o pesquisador seleciona os membros da amostra que atendam a determinados critérios, e esse tipo de amostragem pode trazer benefícios com relação a custo e tempo de execução, mesmo não oferecendo o verdadeiro corte transversal da população para a pesquisa.

Nesse cenário, o tamanho da amostra deve ser considerado em função do número de variáveis preditoras do modelo de pesquisa em uma proporção de 20 observações para cada variável preditora (Hair et al., 2009, p. 236).

Para esta pesquisa, considerou-se nove variáveis estatísticas independentes e uma variável estatística dependente e, portanto, considerou-se o mínimo de 200 questionários totalmente respondidos como aceitável para viabilizar esta pesquisa.

3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

O instrumento de coleta de dados desta pesquisa foi questionário (*survey*), cujo principal característica é ser constituído de uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador (Marconi & Lakatos, 2010, p. 184). Outra importante característica que os autores chamam atenção é o fato que o pesquisador deve ter consciência que a taxa de devolução de um questionário é de cerca de 25% apenas. Para melhorar esse índice Sellitz (1975, p. 281) salienta alguns fatores que têm influência direta no retorno dos questionários: “O patrocinador, a forma atraente, a extensão, o tipo de carta que o acompanha, solicitando colaboração; as facilidades para seu preenchimento e sua devolução pelo correio”.

Nos dias atuais, ao invés do correio, o pesquisador tem a facilidade de enviar o questionário por meio de ferramentas avançadas e de fácil utilização via Internet (Cooper & Schindler, 2011). Apesar da praticidade em enviar e coletar os dados utilizando o questionário auto administrado, o pesquisador deve além de conhecer as vantagens, não perder de vista as desvantagens do método que segundo Marconi e Lakatos (2011) são:

Vantagens:

- Economia de tempo, viagens e possibilidade de obter grande número de dados;
- Possibilidade de abranger um maior número de pessoas simultaneamente e por um longo alcance;
- Economia de recursos de mão de obra, tanto no levantamento quanto na instrução de preenchimento;
- Possibilidade de obter respostas mais rápidas e mais precisas;
- Em razão do anonimato, há maior liberdade e segurança nas respostas;
- Menos risco de distorção pela influência do pesquisador;

- Os respondentes têm maior disponibilidade de tempo para responder;
- Em virtude da natureza impessoal do instrumento, há mais tempo para responder;
- Possibilidade de obter respostas mais inacessíveis.

Desvantagens:

- Baixa taxa de retorno das respostas;
- Grande número de perguntas sem respostas;
- Impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas;
- Dificuldades de entendimento pelos respondentes leva a uma uniformidade aparente;
- A leitura de todas as perguntas antes de respondê-las pode influenciar nas respostas;
- Devolução tardia prejudicando o cronograma;
- O desconhecimento das circunstâncias em que foram preenchidos torna difícil o controle e a verificação;
- Nem sempre é o informante selecionado que irá responder o questionário, invalidando, portanto, as questões;
- Exige um universo mais homogêneo.

Portanto, para minimizar os impactos acima expostos o pesquisador deve observar as normas precisas para a elaboração do questionário, a fim de aumentar sua eficácia e validade e obter uma estimativa dos resultados futuros, bem como conduzir um pré-teste respeitando três importantes elementos:

Fidedignidade: caso o questionário seja aplicado por outro pesquisador ou equipe ao mesmo grupo de respondentes, os dados obtidos serão os mesmos;

Validade: os dados coletados são relevantes à pesquisa;

Operabilidade: vocabulário acessível de significado claro para os respondentes.

3.8 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Após o levantamento dos fatores críticos de sucesso de projetos ERP e de projetos *cloud* que foram identificados na fase exploratória desta pesquisa, isto é, por meio da revisão da literatura sobre os temas foi desenvolvido o questionário. A ferramenta utilizada para desenvolvimento do questionário que foi aplicado foi o QuestionPro e esse está reproduzido integralmente no Apêndice A.

A Tabela 2 - Itens de coleta para os fatores críticos de sucesso na implementação de ERP *cloud* apresenta os fatores críticos de sucesso, as variáveis independentes e os respectivos itens de coleta.

Tabela 2: Itens de coleta para os fatores críticos de sucesso na implementação de ERP *cloud* (Fonte: elaborada pela autora)

FCS		Variáveis	Itens de coleta
F1	Custos	VI_52	Na sua opinião, a existência de um planejamento prévio adequado dos custos do projeto alinhado a um plano de negócios da empresa e aos objetivos estratégicos do negócio, de forma que não surjam custos adicionais durante a fase de execução, são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F2	Liderança Corporativa	VI_01	Na sua opinião, o apoio e o comprometimento da alta direção é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_30	Na sua opinião, a elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_36	Na sua opinião, a seleção adequada do fornecedor de implementação é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_05	Na sua opinião, a capacidade de entrega, o conhecimento e a competência interna da equipe de TI (capabilidade) são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_55	Na sua opinião, a consultoria contratada e a equipe interna de TI ter conhecimento da complexidade do negócio é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .

FCS		Variáveis	Itens de coleta
		VI_32	Na sua opinião, o alinhamento entre a TI e o negócio na escolha da tecnologia (<i>hardware</i> e <i>software</i>) é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_35	Na sua opinião, o cliente ter excelência na gestão de projetos é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_06	Na sua opinião, a existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_04	Na sua opinião, a participação de consultores externos no projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F3	Gestão de Mudanças	VI_11	Na sua opinião, a preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_09	Na sua opinião, a existência na organização de uma prontidão para mudanças culturais e estruturais é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_07	Na sua opinião, a existência de um treinamento para que o sistema seja efetivamente utilizado é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_18	Na sua opinião, o baixo nível de personalização do sistema, adaptando os procedimentos e requerimentos da organização ao novo sistema (reengenharia de processos) é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_48	Na sua opinião, a existência de uma comunicação aberta, honesta e eficaz é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_20	Na sua opinião, a divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_27	Na sua opinião, o envolvimento e participação dos usuários são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_39	Na sua opinião, a existência de uma frente de gestão de mudança e de cultura é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_13	Na sua opinião, a preparação da organização para tratar a perda do Status Quo e o poder da equipe interna de TI, uma vez que as máquinas e sistemas são adquiridos via licença é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F4	Gestão de Projetos	VI_53	Na sua opinião, o alinhamento entre o <i>compliance</i> da empresa e os procedimentos do projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_2	Na sua opinião, a adoção de uma metodologia adequada de implementação é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_17	Na sua opinião, o monitoramento e avaliação da execução do projeto, com métricas claramente definidas previamente são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .

FCS		Variáveis	Itens de coleta
		VI_24	Na sua opinião, a definição adequada do prazo do projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_41	Na sua opinião, o planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_56	Na sua opinião, a transferência de conhecimento do fornecedor para a equipe de suporte e manutenção e a gestão do conhecimento, são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_31	Na sua opinião, o novo sistema ter alta disponibilidade de configurações é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_16	Na sua opinião, a definição adequada dos requisitos técnicos e do negócio é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_15	Na sua opinião, a elaboração da documentação adequada do projeto, com qualidade e detalhada, é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_23	Na sua opinião, a existência de uma excelente equipe de implementação, com baixa rotatividade é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_10	Na sua opinião, a existência de uma gestão de riscos é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_46	Na sua opinião, a gestão de <i>stakeholders</i> do projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F5	Negociação Comercial	VI_03	Na sua opinião, a avaliação prévia da complexidade jurídica e possíveis divergências entre as legislações dos países do fornecedor e/ou dos sites da empresa são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_08	Na sua opinião, a definição detalhada das cláusulas contratuais e a garantia do entendimento do serviço que está sendo contratado são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F6	Processos	VI_54	Na sua opinião, a avaliação prévia da estrutura da <i>cloud</i> de forma a garantir a confidencialidade das informações e dos dados no padrão requerido pela empresa é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_42	Na sua opinião, a existência de um planejamento prévio e a definição de uma estratégia de transição do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i> é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_40	Na sua opinião, a forte orientação a processos e padronizações pelo cliente é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_50	Na sua opinião, a elaboração prévia de normas de gestão e políticas de comunicação da rede com o ambiente externo é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_33	Na sua opinião, a definição prévia das políticas de auditoria e governança do ambiente é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .

FCS		Variáveis	Itens de coleta
		VI_49	Na sua opinião, a avaliação prévia dos riscos de executar transações críticas do negócio em um ambiente externo (<i>cloud</i>) é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F7	Qualidade do Serviço	VI_28	Na sua opinião, a existência de um canal de comunicação efetivo entre cliente e fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_22	Na sua opinião, a clara percepção de valor e benefícios com a adoção da solução em <i>cloud</i> pelo cliente é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_45	Na sua opinião, a disponibilidade de recursos, o conhecimento, a adoção de melhores práticas na gestão de projetos e a competência da equipe do fornecedor são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_12	Na sua opinião, a existência de características no fornecedor como: eficiência, empatia, flexibilidade, sustentabilidade e transparência do fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F8	Sistema	VI_37	Na sua opinião, o desempenho e a acessibilidade do sistema em <i>cloud</i> são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_29	Na sua opinião, o desenvolvimento, testes e resoluções dos problemas do <i>software</i> são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_51	Na sua opinião, a seleção adequada dos sistemas e dos legados, e o dimensionamento adequado das interfaces entre os sistemas é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_21	Na sua opinião, a existência de funcionalidades, usabilidades e a confiabilidade (qualidade) do sistema é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_34	Na sua opinião, a existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
F9	Tecnologia	VI_25	Na sua opinião, o entendimento prévio pelo cliente da complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i> é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_44	Na sua opinião, o alinhamento prévio da segurança dos dados e da rede oferecidos pelo fornecedor e exigidos pela empresa é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_43	Na sua opinião, a definição prévia da disponibilidade da ferramenta, dos planos para prevenir falha na comunicação física e a definição de normas para garantir a integridade da rede, são fatores críticos de sucesso em implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_19	Na sua opinião, a existência das características: interoperabilidade, padronização, compatibilidade e flexibilidade do sistema, assim como a possibilidade de escalabilidade dos recursos técnicos são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_26	Na sua opinião, o entendimento das limitações da rede e das possibilidades de agregação da solução oferecida pelo fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .

FCS		Variáveis	Itens de coleta
		VI_14	Na sua opinião, o conhecimento prévio pelo cliente do local de instalação da <i>cloud</i> que está oferecida pelo fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_38	Na sua opinião, a existência formal de planos de recuperação (<i>disaster recovery</i>) e de <i>backup</i> é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .
		VI_47	Na sua opinião, o entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP <i>cloud</i> .

Com relação aos benefícios da implementação de soluções ERP *cloud*, a Tabela 3 - Itens de coleta para os benefícios da implementação de soluções ERP *cloud*, apresenta os benefícios, as variáveis dependentes e os itens de coleta na pesquisa de campo.

Tabela 3: Itens de coleta para os benefícios da implementação de soluções ERP *cloud* (Fonte: elaborada pela autora).

Benefícios		Variáveis	Itens de coleta
F1	Desempenho Operacional	VD_01	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na redução dos investimentos iniciais com <i>hardware</i> e compra de licenças, e também na redução dos custos de suporte pós-projeto.
		VD_02	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na redução dos gastos com energia elétrica.
		VD_03	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na redução e/ou reestruturação da equipe interna de TI.
		VD_04	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na melhoria do processo de atualização técnica do sistema que passou a ser realizada automaticamente pelo fornecedor.
		VD_05	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na facilidade de aumentar a capacidade do servidor rapidamente, quando necessário, de forma a não impactar a performance do sistema para o negócio.
		VD_06	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na flexibilidade de pagamento dos serviços <i>cloud</i> de acordo com a utilização.
		VD_07	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na melhoria de performance do sistema ao executar diversas tarefas simultaneamente.
		VD_08	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na maior facilidade de acesso ao sistema via web e dispositivos móveis.
		VD_09	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na redução dos trabalhos internos de TI como: <i>backup</i> , controle da segurança da informação e suporte aos usuários para acesso ao sistema.
		VD_10	Na sua opinião, a adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na maior facilidade de compartilhamento de dados e no trabalho colaborativo entre unidades da empresa e dessas com seus parceiros de negócio.

3.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse capítulo são apresentados todos os elementos da metodologia de pesquisa que foram utilizados para a preparação e validação do questionário, para a coleta e análise dos dados, bem como as limitações do método de pesquisa e as possíveis ações que serão adotadas como forma de minimizá-las.

Na Figura 39 - Resumo da Escolha do Método, estão representadas resumidamente todas essas características desta pesquisa, sendo assim, acredita-se que apesar das limitações, essa metodologia atenderá aos requisitos necessários para que no final do trabalho sejam alcançados os objetivos primários e secundários propostos.

Características	Conteúdo
Método de Pesquisa	1ª. Etapa: estudo exploratório 2ª. Etapa: estudo quantitativo
Técnicas de coleta de dados	Pesquisa Bibliográfica <i>Survey</i> (questionário via Internet)
Amostra de Pesquisa	Intencional por julgamento
Análise de Dados	Correlação Canônica Análise Fatorial Regressão Múltipla

Figura 39: Resumo da Escolha do Método (elaborado pela autora).

4 RESULTADOS E ANÁLISES

Neste capítulo serão apresentados os dados coletados e analisados na pesquisa de campo e comentados os resultados obtidos.

4.1 DADOS OBTIDOS

A pesquisa foi enviada para usuários da lista de contatos pessoais e do LinkedIn que trabalhassem na área de tecnologia e implementação de sistemas; dos 5.000 convites enviados, 672 visualizaram o questionário, 444 iniciaram e 233 completaram a pesquisa, conforme apresentado no QuestionPro (Figura 40 - Estatística de respostas geradas no QuestionPro para o questionário FCS_ERPCLOUD). O link disponibilizado para responder a pesquisa foi: <http://www.questionpro.com/t/PBnOWZYAb5>, e o questionário, na sua íntegra, encontra-se no Apêndice A.

Número de visualizações	672
Quantos iniciaram o processo de respostas	444
Total de questionários totalmente respondidos	233
% de questionários totalmente respondidos	52,48%
Número de desistentes	211
Tempo médio de resposta	9 min

Figura 40: Estatística de respostas geradas no QuestionPro para o questionário FCS_ERPCLOUD (Fonte: QuestionPro disponível em: <https://www.questionpro.com/a/showVOCDashboardII.do?mode=default&lcfpn=false#ignoreCheckHash>).

4.1.1 Análise Descritiva Geral

Em relação à categoria do sistema implementado na modalidade *cloud*, 40% dos projetos concentraram-se em implementações ERP, 18% em soluções CRM, 8% HRM, e 6% trataram-se de soluções SCM e B2B, conforme ilustrado na Figura 41 - Distribuição dos projetos de implementações de soluções *cloud* por categoria.

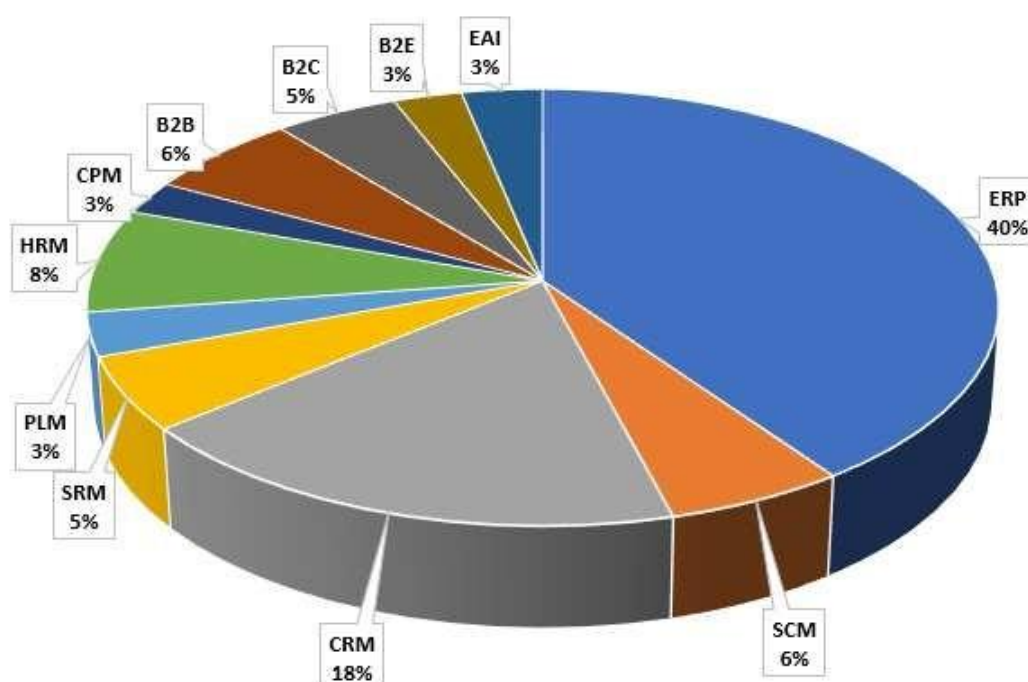


Figura 41: Distribuição dos projetos de implementações de soluções *cloud* por categoria (Fonte: elaborado pela autora).

Quanto ao perfil dos respondentes, considerando empresas de *software/hardware* (consultoria e venda de soluções *cloud*), consultorias implementadoras e empresas clientes que tenham adquirido e implementado essas soluções, os resultados estão apresentados na Figura 42 - Resultados obtidos na pesquisa quanto ao perfil dos respondentes.

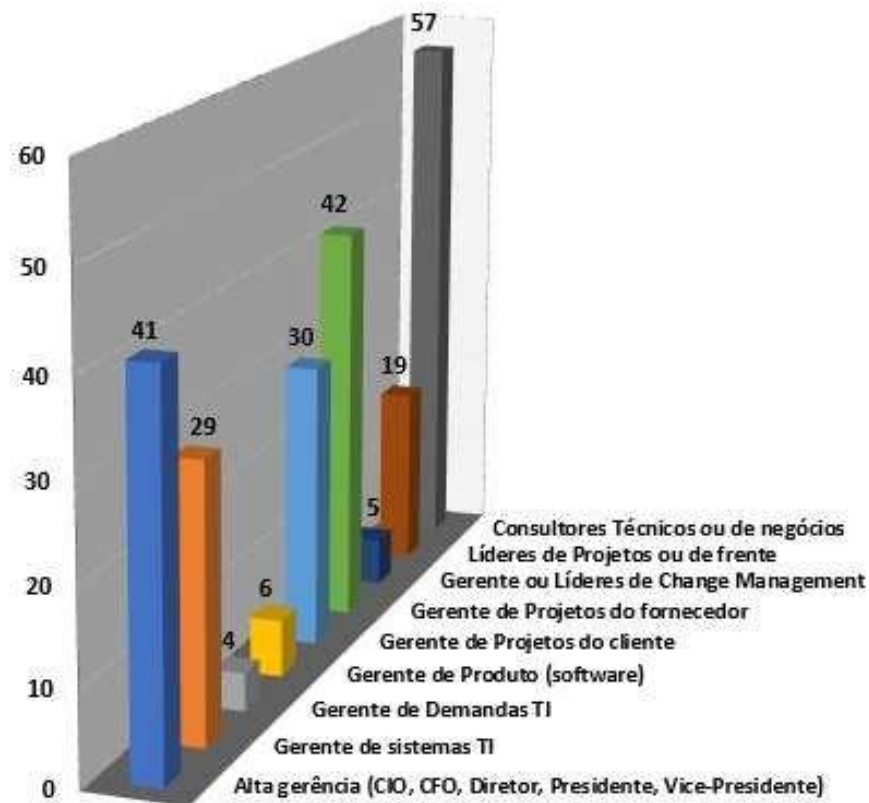


Figura 42: Resultados obtidos na pesquisa quanto ao perfil dos respondentes (Fonte: elaborado pela autora).

Quanto a pergunta do tempo de atuação dos respondentes na área de TI, a distribuição está representada na Figura 43 - Distribuição em anos de atuação dos respondentes na área de TI.

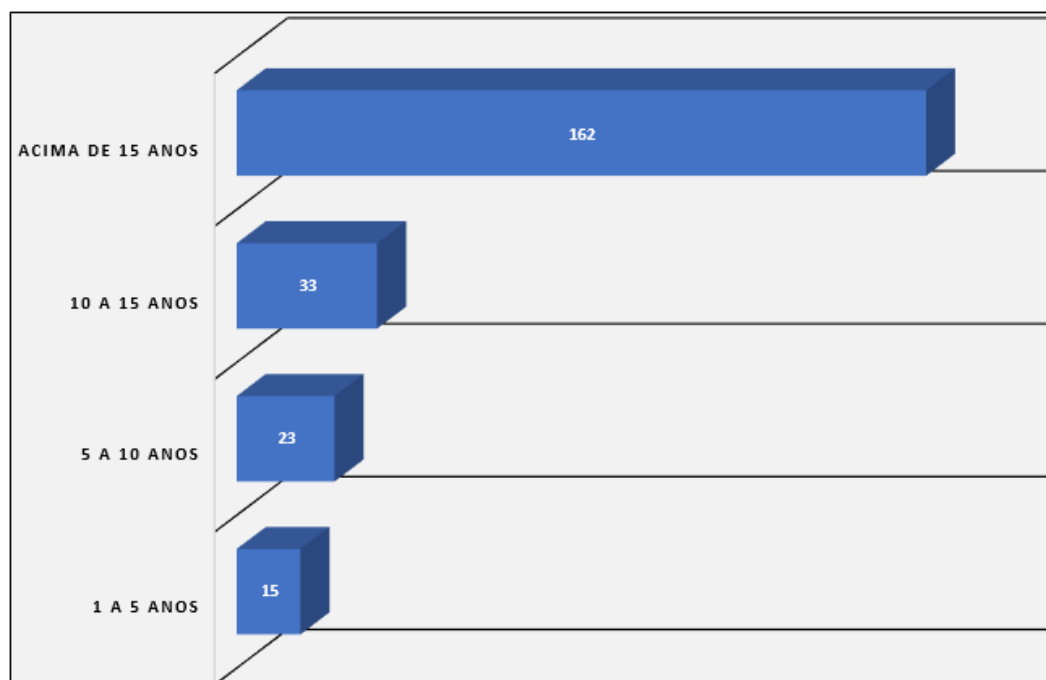


Figura 43: Distribuição em anos de atuação dos respondentes na área de TI (Fonte: elaborado pela autora).

4.1.2 Análise Descritiva Univariada das Variáveis Independentes

Em relação às variáveis independentes, das 13.048 respostas coletadas, 7.042 (54%), consideraram os fatores críticos de sucesso pesquisados muito importantes, 4.900 (38%) importantes, 792 (6%) indiferente, 235 (2%) pouco importante e 49 (0,4%) sem importância. Os dados obtidos foram plotados na Figura 44 - Distribuição das respostas quanto à importância dos fatores críticos de sucesso.

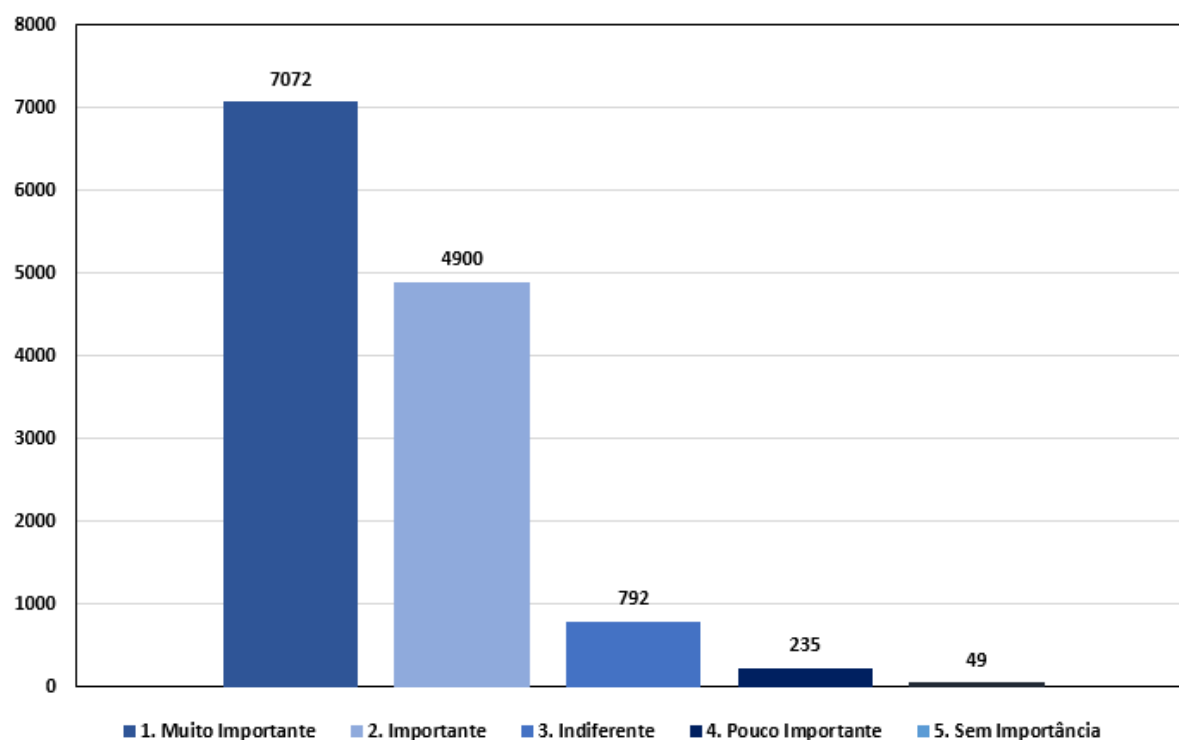


Figura 44: Distribuição das respostas quanto à importância dos fatores críticos de sucesso (Fonte: elaborada pela autora).

4.1.3 Análise Descritiva Univariada das Variáveis Dependentes

Quanto às questões relativas aos benefícios observados com a adoção de soluções *cloud* (variáveis dependentes), o volume de repostas foi de 2.330, distribuídos em: 654 (28%), 1.100 (47%), 510 (22%), 60 (3%) e 6 (0,3%). Esses dados estão apresentados na Figura 45 - Distribuição das repostas em relação aos benefícios observados com a adoção de soluções *cloud*.

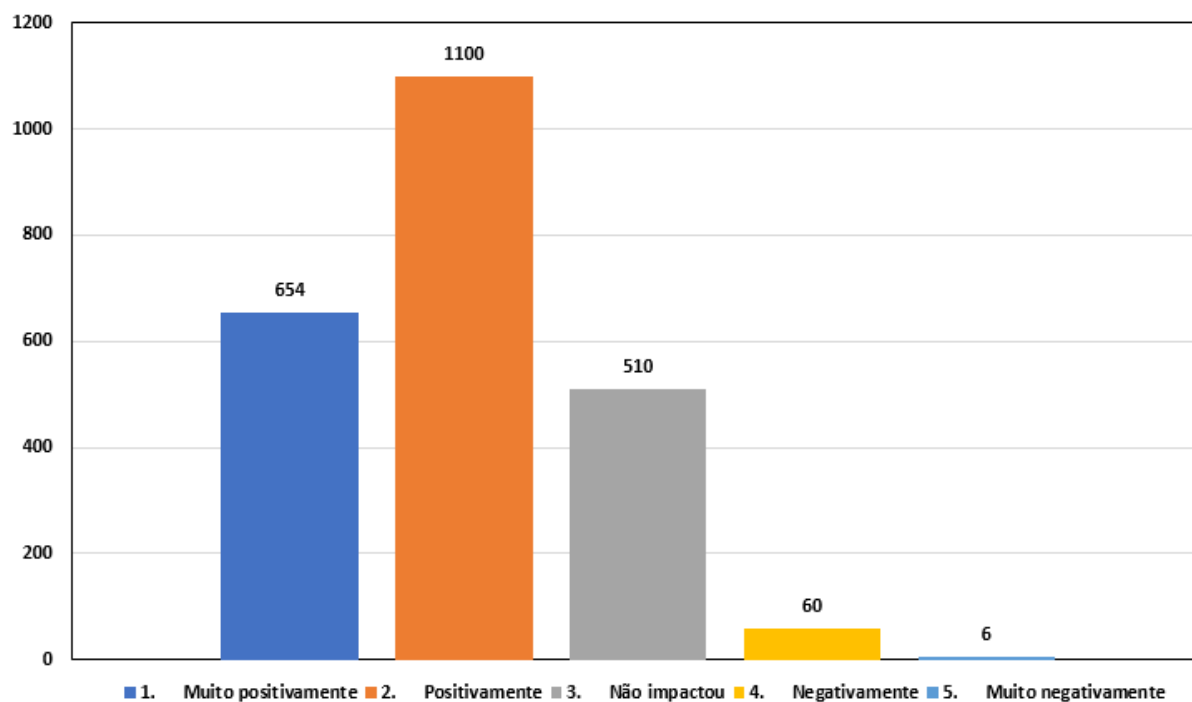


Figura 45: Distribuição das respostas em relação aos benefícios observados com a adoção de soluções *cloud* (Fonte: elaborado pela autora).

Pelo peso das respostas obtidas os fatores críticos de sucesso para implementações de soluções ERP *cloud* os fatores críticos de sucesso ficam classificados em ordem decrescente de acordo com os valores apresentados no Apêndice B, sendo que as três variáveis de maior peso foram:

1. Apoio e comprometimento da alta direção;
2. Existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto;
3. Existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto.

4.2 CORRELAÇÃO CANÔNICA

Para a aplicação do teste de correlação canônica utilizou-se o *software* SPSS 24, rodado em duas etapas, o arquivo gerado na primeira etapa são os dados utilizados para rodar a segunda etapa:

1ª. etapa: Analisar @ Correlacionar @ Correlação Canônica

2ª. etapa: Analisar @ Redução de Dimensão @ Escala Ideal

O primeiro conjunto de dados foram as 56 variáveis independentes e no segundo conjunto constavam as 10 variáveis dependentes do modelo de pesquisa.

Na primeira etapa foram geradas as funções canônicas (ou variáveis estatísticas canônicas), correspondentes ao número de variáveis do menor conjunto de dados, que no caso são as variáveis dependentes com 10 (Hair, 2009, p. 4) e o grau da relação é representado pelo coeficiente de Pearson que será tanto maior quanto mais próximo de 1, segundo Tabela 1 (Levin e Fox, 2004, p. 334). O resultado da aplicação da correlação canônica está exposto na Tabela 4 - Resultados da Correlação Canônica.

Tabela 4: Resultados da Correlação Canônica (Fonte: SPSS 24, elaborado pela autora).

Correlações canônicas

	Correlação	Autovalor	Estatística de Wilks	F	Função de Densidade Num	Função de Densidade Denom	Sig.
1	0,677	0,848	0,037	1,187	560,000	1676,588	0,006
2	0,645	0,711	0,069	1,077	495,000	1517,958	0,151
3	0,593	0,541	0,118	0,974	432,000	1357,158	0,628
4	0,546	0,424	0,182	0,896	371,000	1194,224	0,899
5	0,543	0,418	0,259	0,839	312,000	1029,207	0,969
6	0,511	0,354	0,367	0,754	255,000	862,176	0,997
7	0,470	0,283	0,497	0,664	200,000	693,219	1,000
8	0,424	0,219	0,637	0,576	147,000	522,450	1,000
9	0,357	0,146	0,777	0,490	96,000	350,000	1,000
10	0,331	0,123	0,891	0,460	47,000	176,000	0,999

H0 para teste de Wilks é que as correlações nas linhas atuais e seguintes são zero

Segundo Hair et al. (2009, p. 5), na prática analisa-se as funções cujos coeficientes de correlação canônica são estatisticamente significantes, isto é, igual ou maior a 0,05.

Na tabela do Apêndice C estão representadas as relações entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes, e a relação tem significância quando $P < 0,05$ (Hair et al., 2009). Enquanto na tabela do Apêndice D estão representados os valores obtidos para as cargas cruzadas canônicas das variáveis independentes, e na tabela do Apêndice E encontram-se os valores obtidos para as cargas cruzadas canônicas das variáveis dependentes.

Frente aos baixos resultados obtidos com a correlação canônica, tanto no coeficiente de Pearson (Apêndice C), quanto nos valores das cargas cruzadas canônicas que medem a magnitude das relações canônicas (Apêndice E), optou-se por rodar uma análise fatorial com o objetivo de avaliar se o conjunto das variáveis independentes e dependentes eram discriminantes, bem como averiguar possíveis relacionamentos.

Após 23 interações obteve-se os resultados apresentados na Tabela 5 - Total de Variância explicada, e mostra que o modelo tem representatividade com 59,4% de variância explicada.

Tabela 5: Total de Variância explicada (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.589	24.301	24.301	5.589	24.301	24.301	3.414	14.843	14.843
2	2.831	12.307	36.608	2.831	12.307	36.608	2.837	12.333	27.176
3	1.646	7.157	43.765	1.646	7.157	43.765	2.375	10.324	37.500
4	1.376	5.982	49.747	1.376	5.982	49.747	1.999	8.692	46.193
5	1.213	5.275	55.022	1.213	5.275	55.022	1.559	6.777	52.970
6	1.005	4.371	59.394	1.005	4.371	59.394	1.477	6.424	59.394
7	.846	3.676	63.070						
8	.803	3.492	66.562						
9	.764	3.322	69.884						
10	.728	3.164	73.048						
11	.683	2.970	76.018						
12	.656	2.851	78.868						
13	.597	2.594	81.462						
14	.569	2.473	83.935						
15	.520	2.260	86.195						
16	.488	2.123	88.319						
17	.470	2.046	90.364						
18	.446	1.939	92.303						
19	.425	1.846	94.150						
20	.373	1.623	95.773						
21	.364	1.583	97.356						
22	.329	1.429	98.785						
23	.280	1.215	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

A matriz rotacionada obtida após 8 interações está representada na Tabela 6 - Matriz Rotacionada, e mostra que as variáveis dependentes e independentes são discriminantes e os novos fatores obtidos com a aplicação da análise fatorial.

Tabela 6: Matriz Rotacionada (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Rotated Component Matrix ^a						
	Component					
	1	2	3	4	5	6
VD_09	.752					
VD_06	.715					
VD_03	.692					
VD_01	.682					
VD_04	.678					
VD_05	.638					
VD_08	.610					
VI_54		.750				
VI_53		.700				
VI_49		.698				
VI_44		.630				
VI_47		.595				
VI_34			.776			
VI_30			.681			
VI_31			.680			
VI_38			.633			
VI_46				.744		
VI_11				.662		
VI_20				.627		
VI_16					.755	
VI_27					.742	
VI_23						.715
VI_05						.697

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 8 iterations.

Em seguida aplicou-se o teste de confiabilidade para calcular o alpha de Cronbach, e para os conjuntos das variáveis independentes 23 e 05, obteve-se o valor de 0,479 e para o conjunto das variáveis independentes 16 e 27 o valor gerado foi 0,582. Esses conjuntos foram desprezados em função dos baixos valores para o alpha de Cronbach, inferiores a 0,70 (Hair et al., 2009, p. 119).

Dessa forma, o resultado final ficou com três fatores para as variáveis independentes e um fator para a variável dependente, que estão exibidos nas tabelas 7, 8, 9 e 10.

O conjunto 1 com cinco variáveis independentes teve um alpha de Cronbach de 0,739 (Tabela 7 - Conjunto 1 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,739).

Tabela 7: Conjunto 1 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,739 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VI_41	6.25	4.905	.285	.772
VI_47	6.18	4.074	.595	.656
VI_49	6.21	4.253	.533	.681
VI_53	6.24	4.379	.516	.688
VI_54	6.31	4.128	.600	.656

O conjunto 2 com quatro variáveis independentes teve um alpha de Cronbach de 0,746 (Tabela 8 - Conjunto 2 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,746).

Tabela 8: Conjunto 2 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,746 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VI_30	4.87	2.854	.582	.669
VI_31	4.72	2.756	.484	.722
VI_34	4.71	2.473	.616	.642
VI_38	5.03	2.956	.492	.714

O conjunto 3 com três variáveis independentes teve um alpha de Cronbach de 0,675 (Tabela 9 - Conjunto 3 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,675).

Tabela 9: Conjunto 3 – variáveis independentes com Alpha de Cronbach de 0,675 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VI_11	3.30	1.615	.514	.545
VI_20	3.08	1.523	.457	.632
VI_46	3.42	1.771	.502	.569

Para o conjunto das variáveis dependentes, o alpha de Cronbach obtido foi de 0,821, com sete variáveis (Tabela 10 - Conjunto das variáveis dependentes com Alpha de Cronbach de 0,821).

Tabela 10: Conjunto das variáveis dependentes com Alpha de Cronbach de 0,821 (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VD_01	11.70	11.166	.526	.803
VD_03	11.40	10.905	.541	.801
VD_04	11.61	10.531	.583	.794
VD_05	11.81	10.843	.561	.798
VD_06	11.51	10.622	.598	.791
VD_08	11.70	11.196	.507	.806
VD_09	11.82	10.715	.622	.788

Com essas variáveis o passo seguinte foi rodar um teste de regressão para avaliar possíveis relacionamentos entre as dependentes e independentes, que não ficaram evidenciados no teste de correlação canônica. Primeiramente, calculou-se a média dos valores obtidos para as variáveis independentes que restaram no modelo e em seguida rodou-se a regressão linear múltipla.

Observando os resultados da regressão linear múltipla na Tabela 11 - Resumo da geração da regressão múltipla, nota-se que o coeficiente de correlação (R) revela uma relação de intensidade moderada entre os fatores críticos de sucesso (variáveis independentes) e os benefícios da

implementação do ERP *cloud* (variáveis dependentes), segundo Levin e Fox (2004, p. 334), mostrados na Tabela 1 - Valores dos coeficientes (r) em Pearson. Quanto ao R^2 , que é o coeficiente de determinação, pode-se afirmar que 9,8% da relação entre as variáveis dependentes e independentes é explicada pelo modelo.

Tabela 11: Resumo da geração da regressão múltipla (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.314 ^a	.098	.087	.51714

a. Predictors: (Constant), Fator3, Fator2, Fator1

Pelo valor obtido para o Sig. .000 (Tabela 12 - Dados obtidos com o teste de regressão), observa-se que o teste tem significância estatística ($P < 0,05$).

Tabela 12: Dados obtidos com o teste de regressão (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6.681	3	2.227	8.327	.000 ^b
	Residual	61.243	229	.267		
	Total	67.924	232			

a. Dependent Variable: Sucesso

b. Predictors: (Constant), Fator3, Fator2, Fator1

Avaliando os dados obtidos apresentados na Tabela 13 - Coeficientes obtidos com o teste de regressão múltipla, nota-se que existe relação entre os fatores 1 e 3 com as variáveis dependentes do modelo, devido ao alto valor do t e aos baixos valores do Sig ($P < 0,05$). Por outro lado, pode-se observar o efeito contrário do fator 2, evidenciando que não há relação entre esse fator e as variáveis dependentes.

Tabela 13: Coeficientes obtidos com o teste de regressão múltipla (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Coefficients^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.370	.129		10.608	.000
Fator1	.217	.078	.210	2.786	.006
Fator2	.003	.075	.003	.044	.965
Fator3	.140	.066	.154	2.118	.035

a. Dependent Variable: Sucesso

Como não era objetivo principal desta pesquisa a identificação das relações entre as variáveis independentes e dependentes, sugere-se para pesquisas futuras aprofundar o estudo do relacionamento entre os fatores 1 e 3 com as variáveis dependentes, bem como avaliar o impacto do fator 2 no modelo.

5 DISCUSSÕES DOS DADOS OBTIDOS

Com base nos resultados obtidos com a correlação canônica observa-se o baixo relacionamento entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes, assim como os baixos pesos que os fatores críticos de sucesso têm para gerar a percepção de benefícios com a adoção de ERP *cloud*. No entanto, esses resultados apoiam a resposta da questão de pesquisa, uma vez que são os resultados empíricos obtidos no cenário brasileiro para a amostra avaliada. O resumo dos resultados está plotado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r), por ordem de importância.

Tabela 14: Tipo de relação segundo Pearson (r) (Fonte: elaborada pela autora).

Fatores	Var. Ind.	Descrição	Carga	Tipo Relação
F8	VI_34	Existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor	0,046	Correlação Positiva Ínfima
F6	VI_50	Elaboração prévia de normas de gestão e políticas de comunicação da rede com o ambiente externo	0,043	Correlação Positiva Ínfima
F9	VI_25	Entendimento prévio pelo cliente da complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i>	0,040	Correlação Positiva Ínfima
F3	VI_48	Existência de uma comunicação aberta, honesta e eficaz	0,035	Correlação Positiva Ínfima
F2	VI_55	Consultoria contratada e a equipe interna de TI ter conhecimento da complexidade do negócio	0,033	Correlação Positiva Ínfima
F9	VI_44	Alinhamento prévio da segurança dos dados e da rede oferecidos pelo fornecedor e exigidos pela empresa	0,032	Correlação Positiva Ínfima
F2	VI_36	Seleção adequada do fornecedor de implementação	0,032	Correlação Positiva Ínfima
F4	VI_24	Definição adequada do prazo do projeto	0,029	Correlação Positiva Ínfima
F8	VI_37	Desempenho e a acessibilidade do sistema em <i>cloud</i>	0,022	Correlação Positiva Ínfima
F6	VI_40	Forte orientação a processos e padronizações pelo cliente	0,020	Correlação Positiva Ínfima
F9	VI_14	Conhecimento prévio pelo cliente do local de instalação da <i>cloud</i> que está oferecida pelo fornecedor	0,020	Correlação Positiva Ínfima
F2	VI_01	Apoio e comprometimento da alta direção	0,018	Correlação Positiva Ínfima
F2	VI_32	Alinhamento entre a TI e o negócio na escolha da tecnologia (<i>hardware e software</i>)	0,016	Correlação Positiva Ínfima
F6	VI_49	Avaliação prévia dos riscos de executar transações críticas do negócio em um ambiente externo (<i>cloud</i>)	0,016	Correlação Positiva Ínfima
F9	VI_38	Existência formal de planos de recuperação (<i>disaster recovery</i>) e de <i>backup</i>	0,015	Correlação Positiva Ínfima
F7	VI_22	Clara percepção de valor e benefícios com a adoção da solução em <i>cloud</i> pelo cliente	0,015	Correlação Positiva Ínfima

Fatores	Var. Ind.	Descrição	Carga	Tipo Relação
F4	VI_16	Definição adequada dos requisitos técnicos e do negócio	0,012	Correlação Positiva Ínfima
F4	VI_56	Transferência de conhecimento do fornecedor para a equipe de suporte e manutenção e a gestão do conhecimento	0,012	Correlação Positiva Ínfima
F5	VI_08	Definição detalhada das cláusulas contratuais e a garantia do entendimento do serviço que está sendo contratado	0,012	Correlação Positiva Ínfima
F3	VI_07	Existência de um treinamento para que o sistema seja efetivamente utilizado	0,011	Correlação Positiva Ínfima
F4	VI_02	Adoção de uma metodologia adequada de implementação	0,009	Correlação Positiva Ínfima
F7	VI_45	Disponibilidade de recursos, o conhecimento, a adoção de melhores práticas na gestão de projetos e a competência da equipe do fornecedor	0,008	Correlação Positiva Ínfima
F4	VI_31	Novo sistema ter alta disponibilidade de configurações	0,007	Correlação Positiva Ínfima
F7	VI_12	Existência de características no fornecedor como: eficiência, empatia, flexibilidade, sustentabilidade e transparência do fornecedor	-0,006	Correlação Negativa Ínfima
F3	VI_18	Baixo nível de personalização do sistema, adaptando os procedimentos e requerimentos da organização ao novo sistema (reengenharia de processos)	-0,012	Correlação Negativa Ínfima
F2	VI_35	Cliente ter excelência na gestão de projetos	-0,015	Correlação Negativa Ínfima
F5	VI_03	Avaliação prévia da complexidade jurídica e possíveis divergências entre as legislações dos países do fornecedor e/ou dos sites da empresa	-0,017	Correlação Negativa Ínfima
F4	VI_41	Planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados	-0,019	Correlação Negativa Ínfima
F4	VI_46	Gestão de <i>stakeholders</i> do projeto	-0,021	Correlação Negativa Ínfima
F2	VI_04	Participação de consultores externos no projeto	-0,023	Correlação Negativa Ínfima
F4	VI_23	Existência de uma excelente equipe de implementação, com baixa rotatividade	-0,023	Correlação Negativa Ínfima
F4	VI_10	Existência de uma gestão de riscos	-0,024	Correlação Negativa Ínfima
F3	VI_39	Existência de uma frente de gestão de mudança e de cultura	-0,026	Correlação Negativa Ínfima
F3	VI_20	Divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados	-0,027	Correlação Negativa Ínfima
F8	VI_29	Desenvolvimento, testes e resoluções dos problemas do <i>software</i>	-0,027	Correlação Negativa Ínfima
F3	VI_11	Preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço	-0,028	Correlação Negativa Ínfima
F9	VI_19	Existência das características: interoperabilidade, padronização, compatibilidade e flexibilidade do sistema, assim como a possibilidade de escalabilidade dos recursos técnicos	-0,029	Correlação Negativa Ínfima
F6	VI_33	Definição prévia das políticas de auditoria e governança do ambiente	-0,037	Correlação Negativa Ínfima
F4	VI_53	Alinhamento entre o compliance da empresa e os procedimentos do projeto	-0,038	Correlação Negativa Ínfima
F9	VI_26	Entendimento das limitações da rede e das possibilidades de agregação da solução oferecida pelo fornecedor	-0,039	Correlação Negativa Ínfima
F2	VI_30	Elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto	-0,040	Correlação Negativa Ínfima
F4	VI_17	Monitoramento e avaliação da execução do projeto, com métricas claramente definidas previamente	-0,040	Correlação Negativa Ínfima
F9	VI_47	Entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa	-0,041	Correlação Negativa Ínfima
F7	VI_28	Existência de um canal de comunicação efetivo entre cliente e fornecedor	-0,046	Correlação Negativa Ínfima

Fatores	Var. Ind.	Descrição	Carga	Tipo Relação
F4	VI_15	Elaboração da documentação adequada do projeto, com qualidade e detalhada	-0,047	Correlação Negativa Ínfima
F2	VI_05	Capacidade de entrega, o conhecimento e a competência interna da equipe de TI (capabilidade)	-0,050	Correlação Negativa Ínfima
F8	VI_21	Existência de funcionalidades, usabilidades e a confiabilidade (qualidade) do sistema	-0,056	Correlação Negativa Ínfima
F6	VI_42	Existência de um planejamento prévio e a definição de uma estratégia de transição do ERP <i>on premise</i> para o <i>cloud</i>	-0,061	Correlação Negativa Ínfima
F1	VI_52	Existência de um planejamento prévio adequado dos custos do projeto alinhado a um plano de negócios da empresa e aos objetivos estratégicos do negócio, de forma que não surjam custos adicionais durante a fase de execução	-0,067	Correlação Negativa Ínfima
F8	VI_51	Seleção adequada dos sistemas e dos legados, e o dimensionamento adequado das interfaces entre os sistemas	-0,075	Correlação Negativa Ínfima
F9	VI_43	Definição prévia da disponibilidade da ferramenta, dos planos para prevenir falha na comunicação física e a definição de normas para garantir a integridade da rede	-0,079	Correlação Negativa Ínfima
F2	VI_06	Existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto	-0,079	Correlação Negativa Ínfima
F3	VI_27	Envolvimento e participação dos usuários	-0,080	Correlação Negativa Ínfima
F3	VI_13	Preparação da organização para tratar a perda do <i>Status Quo</i> e o poder da equipe interna de TI, uma vez que as máquinas e sistemas são adquiridos via licença	-0,081	Correlação Negativa Ínfima
F3	VI_09	Existência na organização de uma prontidão para mudanças culturais e estruturais	-0,084	Correlação Negativa Ínfima
F6	VI_54	Avaliação prévia da estrutura da <i>cloud</i> de forma a garantir a confidencialidade das informações e dos dados no padrão requerido pela empresa	-0,089	Correlação Negativa Ínfima

No entanto, quando se avalia o peso das respostas para os fatores críticos de sucesso isoladamente (Apêndice B - Classificação das variáveis independentes por peso), sem tratar as relações desses com as variáveis dependentes, nota-se que os respondentes consideram esses fatores importantes para o sucesso na implementação do projeto, mas não diretamente para trazer benefícios, isto é, melhorar a percepção de desempenho organizacional, com a adoção de soluções ERP *cloud*.

Um exemplo desse cenário, é a variável independente Apoio da Alta Gestão (VI_01) que ocupa o primeiro lugar em importância para o sucesso da implementação ERP *cloud*, enquanto pela Tabela 14 – Tipo de relação segundo Pearson (r), o seu grau de importância evidencia uma correlação positiva ínfima.

Frente a esses resultados, pode-se responder à questão de pesquisa com base na apresentada no Apêndice B, dado que a pesquisa se propunha em primeira instância identificar os principais fatores críticos de sucesso na implementação de soluções ERP *cloud*, no mercado brasileiro.

Para poder responder os demais objetivos deste trabalho, partiu-se para investigar com mais profundidade o conjunto de dados obtidos rodando a análise fatorial, a qual permitiu mostrar que entre as variáveis independentes e dependentes existiam relações discriminantes. Esse teste evidenciou também que muitos dos fatores importantes do ponto de vista do sucesso na implementação apresentados na literatura, foram descartados na pesquisa empírica.

A Tabela 15 - Distribuição das variáveis independentes do modelo após análise fatorial, mostra as variáveis independentes que foram selecionadas e rearranjadas segundo novos fatores estabelecidos a partir dos dados obtidos.

Tabela 15: Distribuição das variáveis independentes do modelo após análise fatorial (Fonte: SPSS, elaborada pela autora).

Novos Fatores	Classificação	Var. Ind.	Descrição
Fator 1	Segurança da informação e alinhamento do <i>compliance</i>	VI_41	Planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados
		VI_47	Entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa
		VI_49	Avaliação prévia dos riscos de executar transações críticas do negócio em um ambiente externo (<i>cloud</i>)
		VI_53	Alinhamento entre o <i>compliance</i> da empresa e os procedimentos do projeto
		VI_54	Avaliação prévia da estrutura da <i>cloud</i> de forma a garantir a confidencialidade das informações e dos dados no padrão requerido pela empresa
Fator 2	Manutenção e recuperação	VI_30	Elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto
		VI_31	Novo sistema ter alta disponibilidade de configurações
		VI_34	Existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor
		VI_38	Existência formal de planos de recuperação (<i>disaster recovery</i>) e de <i>backup</i>
Fator 3	Comunicação e gestão de <i>stakeholders</i>	VI_11	Preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço
		VI_20	Divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados
		VI_46	Gestão de <i>stakeholders</i> do projeto

Ao analisar as relações desses fatores críticos de sucesso com os benefícios da implementação de ERP *cloud*, pela aplicação da regressão linear múltipla, observou-se que somente os fatores 1 - Segurança da informação e alinhamento do *compliance* e 2 - Comunicação e gestão de *stakeholders* mostraram relação de causa com o desempenho organizacional. No entanto, o fator 2 - Manutenção e recuperação tem alguma relação no modelo, que por não ser escopo deste trabalho não foi aprofundada a sua pesquisa, mas sugere-se investigar em estudos futuros.

Outro ponto importante observado com a análise fatorial foi a eliminação de alguns benefícios da adoção de ERP *cloud* mapeados na literatura, que não se confirmaram na pesquisa empírica, mas apoiaram a resposta do primeiro objetivo secundário proposto nesta pesquisa, que é validar os benefícios da adoção de soluções ERP *cloud* para as organizações. Os dados estão plotados na Tabela 16 - Benefícios - variáveis dependentes finais do modelo após análise fatorial. A combinação das Tabelas 15 - Distribuição das variáveis independentes do modelo após análise fatorial e Tabela 16 - Benefícios - variáveis dependentes finais do modelo após análise fatorial, responde o segundo objetivo proposto, que é apresentar uma matriz contendo os fatores críticos de sucesso por dimensões de análise, relacionados a projetos de implementação de ERP *cloud* e a relação com os benefícios resultantes desse tipo de implementação para a organização.

Tabela 16: Benefícios - variáveis dependentes finais do modelo após análise fatorial (Fonte: SPSS, elaborado pela autora).

Benefícios	Var. Dep.	Descrição
Desempenho organizacional	VD_01	A adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na redução dos investimentos iniciais com <i>hardware</i> e compra de licenças, e também na redução dos custos de suporte pós-projeto
	VD_03	A adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na redução e/ou reestruturação da equipe interna de TI
	VD_04	A adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na melhoria do processo de atualização técnica do sistema que passou a ser realizada automaticamente pelo fornecedor

Benefícios	Var. Dep.	Descrição
	VD_05	A adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na facilidade de aumentar a capacidade do servidor rapidamente, quando necessário, de forma a não impactar a performance do sistema para o negócio
	VD_06	A adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na flexibilidade de pagamento dos serviços <i>cloud</i> de acordo com a utilização
	VD_08	A adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na maior facilidade de acesso ao sistema via web e dispositivos móveis
	VD_09	A adoção da solução ERP <i>cloud</i> impactou na redução dos trabalhos internos de TI como: <i>backup</i> , controle da segurança da informação e suporte aos usuários para acesso ao sistema

Dessa forma, pode-se inferir que o que foi identificado na literatura como fatores críticos de sucesso e benefícios da implementação de ERP *cloud*, não se observa ainda empiricamente no mercado brasileiro, para o conjunto de dados levantados nesta pesquisa com corte transversal. Esse fato sugere a oportunidade de executar uma nova pesquisa de caráter longitudinal, em estudos futuros.

5.1 VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES DE PESQUISA

Com base nos resultados obtidos nas análises estatísticas e apresentados anteriormente é possível analisar as hipóteses descritas no Capítulo 2. Os dados de carga das variáveis independentes foram retirados da Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r).

H01 – Planejamento de custos está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada na variável independente VI_52, a qual pela tabela de Pearson (r) apresentou um coeficiente de correlação negativa ínfima (Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r), e avaliando a Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) (Apêndice D)

observa-se baixos índices para representar a magnitude das relações canônicas entre essa variável independente com as variáveis dependentes. O que é comprovado com a análise fatorial, uma vez que essa variável foi excluída do modelo. Sendo assim, a **hipótese H01 está rejeitada**.

H02 – Liderança Corporativa está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 9 variáveis independentes (VI_01, VI_30, VI_36, VI_05, VI_55, VI_32, VI_35, VI_06 e VI_04), sendo que todas apresentaram correlação ínfima conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r), e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes, têm pouca significância prática.

No entanto, após a geração da análise fatorial, desse conjunto de variáveis independentes somente a VI_30 – Elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto -, permaneceu no modelo e foi reclassificada da dimensão Liderança Corporativa para Manutenção e Recuperação. Sendo assim, a hipótese **H02 está rejeitada**.

H03 – Gestão de Mudanças está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 9 variáveis independentes (VI_11, VI_09, VI_07, VI_18, VI_48, VI_20, VI_27, VI_39 e VI_13), sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r) e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável

quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes, têm pouca significância prática.

Desse conjunto de variáveis independentes somente a VI_11 (Preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço) e a VI_20 (Divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados) permaneceram no modelo após a aplicação da análise fatorial e foram reclassificadas da dimensão Gestão de Mudança para Comunicação e Gestão de *Stakeholders*. Sendo assim, a hipótese **H03 está rejeitada**.

H04 – Gestão de Projetos está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 12 variáveis independentes (VI_53, VI_02, VI_17, VI_24, VI_41, VI_56, VI_31, VI_16, VI_15, VI_23, VI_10 e VI_46), sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r) e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes, têm pouca significância prática.

Desse conjunto de variáveis independentes somente a VI_31 (Novo sistema ter alta disponibilidade de configurações), VI_41 (Planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados), a VI_53 (Alinhamento entre o *compliance* da empresa e os procedimentos do projeto) e a VI_46 (Gestão de *stakeholders* do projeto) permaneceram no modelo após a aplicação da análise fatorial.

Essas variáveis foram reclassificadas da dimensão Gestão de Projetos para Segurança da Informação e Alinhamento do *compliance* (VI_41 e VI_53), Comunicação e Gestão de *Stakeholders* (VI_46) e Manutenção e Recuperação (VI_31). Sendo assim, a hipótese **H04 está rejeitada**.

H05 – Negociação Comercial está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 2 variáveis independentes (VI_03 e VI_08), sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r) e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes, têm pouca significância prática, além do fato de nenhuma das variáveis permaneceram no modelo após a aplicação da análise fatorial. Sendo assim, a hipótese **H05 está rejeitada**.

H06 – Processos está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 6 variáveis (VI_54, VI_42, VI_40, VI_50, VI_33 e VI_49), sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r) e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes.

Desse conjunto de variáveis independentes somente a VI_49 (Avaliação prévia dos riscos de executar transações críticas do negócio em um ambiente externo (*cloud*)) e a VI_54 (Avaliação prévia da estrutura da *cloud* de forma a garantir a confidencialidade das informações e dos dados

no padrão requerido) permaneceram no modelo após a aplicação da análise fatorial e foram reclassificadas da dimensão Processos para Segurança da Informação e Alinhamento do *compliance*. Sendo assim, a hipótese **H06 está rejeitada**.

H07 – Qualidade do serviço está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 4 variáveis (VI_28, VI_22, VI_45 e VI_12), sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r) e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes, têm pouca significância prática, além do fato de nenhuma das variáveis permaneceram no modelo após a aplicação da análise fatorial. Sendo assim, a hipótese **H07 está rejeitada**.

H08 – Avaliação prévia do sistema está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 5 variáveis (VI_37, VI_29, VI_51, VI_21 e VI_34), sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r) e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes, têm pouca significância prática.

Desse conjunto de variáveis independentes somente a VI_34 (Existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor) permaneceu no modelo após a aplicação

da análise fatorial e foi reclassificada da dimensão Sistema para Manutenção e Recuperação. Sendo assim, a hipótese **H08 está rejeitada**.

H09 – Entendimento da tecnologia está positivamente relacionado ao sucesso na implementação de ERP *cloud*.

Essa hipótese estava fundamentada em 8 variáveis (VI_25, VI_44, VI_43, VI_19, VI_26, VI_14, VI_38 e VI_47), sendo que todas apresentaram correlação ínfima negativa ou positiva, conforme ilustrado na Tabela 14 - Tipo de relação segundo Pearson (r) e também baixos valores na Tabela das Cargas Cruzadas Canônicas (R^2) do Apêndice D (aceitável quanto mais próximo de 1 (Hair et al., 2009)), evidenciando que apesar das relações serem estatisticamente significantes, têm pouca significância prática.

Desse conjunto de variáveis independentes somente a VI_38 (Existência formal de planos de recuperação (*disaster recovery*) e de *backup*) e a VI_47 (Entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa) permaneceram no modelo após a aplicação da análise fatorial e foram reclassificadas da dimensão Tecnologia para Manutenção e Recuperação e Segurança da Informação e Alinhamento do *compliance*. Sendo assim, a hipótese **H09 está rejeitada**.

6 CONCLUSÕES

O sexto e último capítulo desta dissertação apresenta as conclusões do trabalho, incluindo as contribuições para a prática e para a teoria, as limitações da pesquisa e finalmente, as recomendações para trabalhos futuros.

6.1 CONCLUSÕES

Todas as hipóteses estabelecidas foram negadas; dos objetivos propostos, o principal era identificar os fatores críticos de sucesso de projetos ERP *cloud* no contexto do cenário brasileiro. Com base nos dados apresentados no tópico de DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS pode-se observar que os fatores críticos de sucesso na implementação de ERP *cloud* levantados na literatura são reconhecidos também na pesquisa empírica. Porém, pela análise dos resultados obtidos na correlação canônica, esses fatores não garantem desempenho organizacional como retorno da implementação, na percepção dos respondentes. Essa conclusão baseou-se nos baixos índices de correlação entre as variáveis independentes e dependentes; essas relações foram estatisticamente significantes, mas tiveram pouca significância prática.

Adicionalmente, após a aplicação da regressão múltipla, somente 8 desses 56 fatores críticos de sucesso permaneceram no modelo, e foram rearranjados em novas dimensões: segurança da informação e *compliance*, e comunicação e gestão de *stakeholders*. Portanto, pode-se inferir que a percepção de aumento do desempenho organizacional (benefício) com a implantação de ERP *cloud* é percebida quando se trata os aspectos relativos à essas novas dimensões identificadas.

6.2 CONTRIBUIÇÕES PARA TEORIA

A contribuição para teórica desta pesquisa é a elaboração de uma sistemática para avaliação dos fatores críticos de sucesso em projetos ERP *cloud* e os impactos nos benefícios. Uma outra contribuição é a revisão de literatura sobre o tema ERP *cloud*, realizada na primeira etapa desta pesquisa.

6.3 CONTRIBUIÇÕES PARA PRÁTICA

A contribuição para a prática deste trabalho foi evidenciar que as questões relativas à segurança e privacidade dos dados, assim como a adequação do serviço que está sendo adquirido ao compliance, são os principais fatores que as empresas avaliam ao adotarem soluções ERP *cloud*, no contexto do cenário brasileiro, mostrando para as empresas que atuam nesse segmento de *software* onde podem focar.

Outra contribuição é a relação dos fatores críticos de sucesso gerado com a revisão da literatura executada na primeira etapa desta pesquisa que podem apoiar a implementação de soluções ERP *cloud*, possibilitando melhorar os resultados de projetos dessa natureza.

6.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Mesmo com todo cuidado metodológico aplicado ao desenvolvimento desta pesquisa existem limitações que devem ser consideradas como:

- Representatividade da amostra: sendo que a amostra não é probabilística, não será possível estender os resultados obtidos automaticamente para o universo da

pesquisa, e esses serão restritos ao conjunto de profissionais que comporam a amostra;

- Questionário auto administrado: o principal ponto focal do questionário por correspondência é o erro de não-resposta (Cooper & Schindler, 2011).

Porém outras limitações estarão presentes neste estudo que são: limitação da quantidade de informação que se pode obter e que não se podem aprofundar. Como medidas para minimizar esses problemas durante o período que este esteve disponível o pesquisador acompanhou o andamento da pesquisa, incentivando a participação dos respondentes.

Outro ponto importante a ressaltar é que mesmo que a amostra fosse aleatória, não seria possível a generalização dos resultados, pois as relações de dependências analisadas entre as variáveis não determinam relações de causa e efeito, mas sim relações de influência, que é o escopo deste estudo.

6.5 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTURO

Como sugestões de estudos futuros, identificou-se a possibilidade de realizar uma pesquisa longitudinal a fim de averiguar se com a maturidade dos projetos de ERP *cloud*, a percepção quanto a melhora do desempenho organizacional aumenta.

Outro ponto sugerido é reestruturar o questionário, acrescentando a pergunta se os fatores críticos de sucesso foram tratados ou não no projeto, com o objetivo de aprofundar o entendimento da relação do sucesso do projeto com esses fatores.

Também sugere-se estudar a influência do novo fator, manutenção e recuperação, no modelo desta pesquisa, identificado após a aplicação da análise fatorial, o qual não foi aprofundado por não se tratar do escopo do presente estudo.

REFERÊNCIAS

- Addo-Tenkorang, R. & Helo, P. (2011, October). Enterprise resource planning (ERP): A review literature report. In *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science* (Vol. 2, pp. 19-21).
- Al-Ghofaili, A. A. & Al-Mashari, M. A. (2014). ERP system adoption traditional ERP systems vs. cloud-based ERP systems. In *Innovative Computing Technology (INTECH), 2014 Fourth International Conference on IEEE*. Aug. (pp. 135-139).
- Allen, I. E., & Seaman, C. A. (2007). Likert scales and data analyses. *Quality progress*, 40(7), 64.
- Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A. & Zairi, M. (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European journal of operational research*, 146(2), 352-364.
- Al-Shardan, M. M. & Ziani, D. (2015). Configuration as a service in multi-tenant enterprise resource planning system. *Lecture Notes on Software Engineering*, 3(2), 95.
- Anderegg, T. (2000). *Enterprise Resource Planning: A-Z implementer's guide for success*. Resource Pub; 1st. Ed., December.
- Archibald, R. D. (2005). Os propósitos e Métodos da Categorização Prática de Projeto. *Revista Mundo PM*. São Paulo, n. 05, p. 28-38, Out/Nov.
- Armbrust, A., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D. A., Rabkin, A., Stoica, I. & Zaharia, M. (2009). Above the clouds: A Berkeley view of cloud computing. *Dept. Electrical Eng. and Comput. Sciences, University of California, Berkeley, Rep. UCB/EECS*, 28(13), 2009.
- Bannerman, P. L. (2008). Defining project success: a multilevel framework. In *Proceedings of the Project Management Institute Research Conference* (pp. 1-14). July.
- Beatty, R. C. & Williams, C. D. (2006). ERP II: best practices for successfully implementing an ERP upgrade. *Communications of the ACM*, 49(3), 105-109.
- Beheshti, H. M. (2006). What managers should know about ERP/ERP II. *Management Research News*, 29(4), 184-193.
- Beheshti, H., K. Blaylock, B., A. Henderson, D. & G. Lollar, J. (2014). Selection and critical success factors in successful ERP implementation. *Competitiveness Review*, 24(4), 357-375.
- Biancolino, C. A. (2010). *Valor de uso do ERP e gestão contínua de pós-implementação: estudo de casos múltiplos no cenário brasileiro* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Brender, N. & Markov, I. (2013). Risk perception and risk management in cloud computing: Results from a case study of Swiss companies. *International journal of information management*, 33(5), 726-733.

- Boza, A., Cuenca, L., Poler, R. & Michaelides, Z. (2015). The interoperability force in the ERP field. *Enterprise Information Systems*, 9(3), 257-278.
- Camargo Jr., J. B., Pires, S. R. I. & De Souza, A. H. R. (2010). Sistemas Integrados de Gestão ERP e Cloud Computing: Características, Vantagens e Desafios. In: *Anais do XIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*. FGV, São Paulo.
- Carvalho, M. M. (2011). Sistemas de indicadores de sucesso em projetos. *Mundo Project Management*, v 7, n. 41, p. 9-17, Oct/Nov 2011.
- Caruso, D. & Johnson, R. (1999). *The vision Thing. Intelligent Enterprise*. p. 16-18, Jan.
- Chang, B. R., Tsai, H. F. & Chen, C. M. (2014). High-performed virtualization services for in-cloud enterprise resource planning system. *Journal of Information Hiding and Multimedia Signal Processing*, 5(4), 614-624.
- Chaudhry, O. (1998). Enterprise Supply Chain Management: An Expanding Software Horizon. APICS Performance Advantage.
- Chen, C. S., Liang, W. Y. & Hsu, H. Y. (2015). A cloud-computing platform for ERP applications. *Applied Soft Computing*, 27, 127-136.
- Chou, S. W. & Chiang, C. H. (2013). Understanding the formation of software-as-a-service (SaaS) satisfaction from the perspective of service quality. *Decision Support Systems*, 56, 148-155.
- Cleland, D. I. (1999). *Project leadership in Project management: strategic design and implementation*. McGraw-Hill, 3ª ed., New York.
- Cooper, D. R., Schindler, P. S. (2011). *Métodos de pesquisa em administração*. Ed. Bookman, 10ª ed., Porto Alegre.
- Corrêa, H. L., Caon, M., Gianesi, I. G. N. (2006). *Planejamento e Controle da Produção com MRP II / ERP: Conceitos, Usos e Implementação*. Ed. Atlas, 2ª. ed., São Paulo.
- Crawford, L. & Cooke-Davies, T. (2010). *Managing projects in context: responding to strategic drivers*. Disponível em: https://works.bepress.com/lynn_crawford/33/. Acessado em: 28/05/2016.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*. Massachusetts, 76(4), p. 121 – 133.
- De Oliveira, E. T. (2012). *Implantação de sistemas ERP em cloud computing: um estudo sobre os fatores críticos de sucesso em organizações brasileiras*. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Administração das Organizações. FEA-RP/USP.
- Deshmukh, P. D., Kalamkar, V. R. & Thampi, G. T. (2014). ERP in Indian SMEs: Issues, challenges and Future. *International Journal of Research in Advent Technology*, 2(7), 22-28, July.

- Dillon, T., Wu, C., & Chang, E. (2010, April). Cloud computing: issues and challenges. In *Advanced Information Networking and Applications (AINA), 2010 24th IEEE International Conference on* (pp. 27-33). IEEE.
- Duan, J., Faker, P., Fesak, A. & Stuart, T. (2013). Benefits and drawbacks of cloud-based versus traditional ERP systems. *Proceedings of the 2012-13 Course on Advanced Resource Planning*.
- Ehie, I. C. & Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. *Computers in industry*, 56(6), 545-557.
- Ekman, P., Thilenius, P. & Windahl, T. (2014). Extending the ERP system: considering the business relationship portfolio. *Business Process Management Journal*, 20(3), 480-501.
- Elragal, A. (2014). ERP and Big Data: The Inept Couple. *Procedia Technology*, 16, 242-249.
- Finney, S. & Corbett, M. (2007). ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. *Business Process Management Journal*, 13(3), 329-347.1987).
- Fortune, J., & White, D. (2006). Framing of project critical success factors by a systems model. *International journal of project management*, 24(1), 53-65.
- Frame, J. D. (1995). *Managing Projects in Organizations*. São Francisco, Jossey-Bass Inc.
- Françoise, O., Bourgault, M. & Pellerin, R. (2009). ERP implementation through critical success factors' management. *Business Process Management Journal*, 15(3), 371-394.
- Freitas, H., Oliveira, M., Saccol, A. Z. & Moscarola, J. (2000). O método de pesquisa *survey*. *Revista de Administração da USP, RAUSP*, v. 35, n. 3, p. 105-112, São Paulo.
- Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107-130.
- Gartner (2009). Hype Cycle for ERP. Disponível em: <https://www.gartner.com/doc/1179416/hype-cycle-erp->. Acessado em: 15/05/2016.
- Gheller, A., Biancolino, C. & Patah, L. (2016). Challenges in cloud ERP implementation project: a systematic literature review. Disponível em: <http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/13CONTECSI/paper/view/3883>. Acessado em 14/11/2016.
- Google (2016). Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=imagens+SOA&sa=G&tbm=isch&tbo=u&source=univ&ved=0ahUKEwi5nP7w8KrNAhXEIZAKHeNIBiUQ7AkIMg&biw=1366&bih=628#imgsrc=atLNhdaW5r-WfM%3A>. Acessado em: 17/05/2016.
- Grubisic, I. (2014). ERP in clouds or still below. *Journal of Systems and Information Technology*, 16(1), 62-76.

- Gupta, P., Seetharaman, A. & Raj, J. R. (2013). The usage and adoption of cloud computing by small and medium businesses. *International Journal of Information Management*, 33(5), 861-874.
- Gupta, S., & Misra, S. C. (2016). Compliance, network, security and the people related factors in cloud ERP implementation. *International Journal of Communication Systems*.
- Haddara, M. & Elragal, A. (2015). The Readiness of ERP Systems for the Factory of the Future. *Procedia Computer Science*, 64, 721-728.
- Hair, J. F. Jr., Babin, B., Money, A. H. & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Ed. Bookman, São Paulo.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados*. Ed. Bookman, 6^a ed., Porto Alegre.
- Hofmann, P. & Woods, D. (2010). Cloud computing: the limits of public clouds for business applications. *Internet Computing, IEEE*, 14(6), 90-93.
- Hsu, P. F. (2013). Commodity or competitive advantage? Analysis of the ERP value paradox. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(6), 412-424.
- Hwang, D., Yang, M. G. M. & Hong, P. (2015). Mediating effect of IT-enabled capabilities on competitive performance outcomes: An empirical investigation of ERP implementation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 36, 1-23.
- IDC (2012). The digital Universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East. Dec. Disponível em: <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-the-digital-universe-in-2020.pdf> (acessado em: 28 mar. 2016).
- IDC (2013). ERP in the Cloud and the Modern Business. Dec. Disponível em: http://resources.idcenterprise.com/original/AST-0111292_ERP_US_EN_WP_IDCERPInTheCloud.pdf (acessado em: 29 mar. 2016).
- IDC (2016). Worldwide SaaS Enterprise Resource Planning Market Shares, 2015: Strong Growth Continues to Redefine Expectations. Disponível em: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US41730415> (acessado em: 14 nov. 2016).
- Johansson, B. & Ruivo, P. (2013). Exploring factors for adopting ERP as SaaS. *Procedia Technology*, 9, 94-99.
- Johansson, B., Ruivo, P., & Rodrigues, J. (2015). Adoption Reasons for Enterprise Systems as a Service-A Recap of Provider Perspectives. *Procedia Computer Science*, 64, 132-139.
- Jugdev, K. & Müller, R. (2005). A retrospective look at our evolving understanding of project success. *Project Management Institute*.
- Kerzner, H. (1992). *Project Management: a system approach to planning, scheduling and*

controlling. New York: John Wiley & Sons.

Kerzner, H. (2010). *Gestão de Projetos: as melhores práticas*. Ed. Bookman, 2ª. ed., Porto Alegre.

Kerzner, H. & Saladis, F. P. (2011). *Gerenciamento de Projetos orientado por valor*. Ed. Bookman, Porto Alegre.

Laurindo, F. J. B. & Mesquita, M. A. (2000). Material requirements planning: 25 anos de história; uma revisão do passado e prospecção de futuro. *Revista Gestão e Produção*, 7(3), p. 320-337. Edição especial sobre Planejamento e Controle da Produção, São Carlos. Dez.

Law, C. C., Chen, C. C. & Wu, B. J. (2010). Managing the full ERP life cycle: Considerations of maintenance and support requirements and IT governance practice as integral elements of the formula for successful ERP adoption. *Computers in Industry*, 61(3), 297-308.

Lechesa, M., Seymour, L., & Schuler, J. (2012). ERP Software as Service (SaaS): factors affecting adoption in South Africa. In *Re-conceptualizing Enterprise Information Systems* (pp. 152-167). Springer Berlin Heidelberg.

Lenart, A. (2011). ERP in the Cloud—Benefits and Challenges. In *Research in systems analysis and design: Models and methods* (pp. 39-50). Springer Berlin Heidelberg.

Levin, J. & Fox, J. A. (2004). *Estatística para Ciências Humanas*. 9 ed., Ed. Prentice, São Paulo.

Lewandowski, J., Salako, A. O. & Garcia-Perez, A. (2013). SaaS enterprise resource planning systems: challenges of their adoption in SMEs. In *e-Business Engineering (ICEBE), 2013 IEEE 10th International Conference on IEEE* (pp. 56-61). Sep.

Li, B. & Li, M. (2009). Research and Design on the Refinery ERP and EERP Based on SOA and the Component Oriented Technology. In *Networking and Digital Society. ICNDS'09. International Conference on IEEE* (Vol. 1, pp. 85-88). May.

Ma, Q., Pearson, J. M. & Tadisina, S. (2005). An exploratory study into factors of service quality for application service providers. *Information & Management*, 42(8), 1067-1080.

Maheshwari, B., Kumar, V. & Kumar, U. (2010). Delineating the ERP institutionalization process: go-live to effectiveness. *Business Process Management Journal*, 16(4), 744-771.

Malathi, R., Ramkumar, S. & Prakash, V. (2014). Is ERP an Ideal Candidate for SaaS on the Cloud-an In-depth Analysis? *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 7(16), 3216-3221.

Malhotra, R. & Temponi, C. (2010). Critical decisions for ERP integration: Small business issues. *International Journal of Information Management*, 30(1), 28-37.

Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2005). *Fundamentos de metodologia científica*. Ed. Atlas, 6ª. ed., São Paulo.

- Martins, G. A. M., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas*. Ed. Atlas, 2^a. ed., São Paulo.
- Maximiano, A. C. A. (1997). *Administração de Projetos: como transformar ideias em resultados*. Ed. Atlas, São Paulo.
- McIver, J. P., & Carmines, E. G. (1981). *Unidimensional scaling*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Mell, P & Grance, T. (2011). SP 800-145. The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology (NIST), Sep. Disponível em: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (acessado em 19 abr. 2016).
- Mendes, J. V. & Escrivão Filho, E. (2002). Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. *Revista Gestão & Produção*, 9(3), 277-296.
- Meredith, J. R., Mantel, S. J. (1985). *Project Management: A Managerial Approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Mijac, M., Picek, R. & Stacic, Z. (2013). Cloud ERP system customization challenges. In *Central European Conference on Information and Intelligent Systems* (p. 132). Faculty of Organization and Informatics Varazdin. Jan.
- Mital, M., Pani, A. & Ramesh, R. (2014). Determinants of choice of semantic web based Software as a Service: An integrative framework in the context of e-procurement and ERP. *Computers in Industry*, 65(5), 821-827.
- Motwani, J., Subramanian, R. & Gopalakrishna, P. (2005). Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies. *Computers in Industry*, 56(6), 529-544.
- Møller, C. (2005). ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems? *Journal of Enterprise Information Management*, 18(4), 483-497.
- Nah, F., Lau, J. & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise system. *Business Process Management Journal*. v7, n3., p. 285-296.
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill, New York.
- O'Brien, J. (2007). *Sistemas de Informação e As Decisões Gerenciais na Era da Internet*. Ed. Saraiva, São Paulo.
- Panayiotou, N. A., Gayialis, S. P., Evangelopoulos, N. P. & Katimertzoglou, P. K. (2015). A business process modeling-enabled requirements engineering framework for ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 21(3), 628-664.
- Peng, G. C. A. & Gala, C. (2014). Cloud ERP: a new dilemma to modern organisations? *Journal*

of *Computer Information Systems*, 54(4), 22-30.

Pinsonneault, A. & Kraemer, K. (1993). Survey research methodology in management information systems: an assessment. *Journal of management information systems*, 10(2), 75-105.

Pinto, J. K. & Slevin, D. P. (1988). Project Success: Definition and Measurement Techniques. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/242530015_Project_success_Definitions_and_measurement_techniques. Acessado em: 27/05/2016.

Plattner, H. & Leukert, B. (2015). *The in-memory revolution – How SAP HANA enables business of the future*. Ed. Springer International Publishing Switzerland.

Purohit, G., Jaiswal, M. & Pandey, M. (2012). Challenges involved in implementation of ERP on demand solution: Cloud computing. *International Journal of Computer Science Issues*, 9(4).

Rajnoha, R., Kádárová, J., Sujová, A. & Kádár, G. (2014). Business information systems: research study and methodological proposals for ERP implementation process improvement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109, 165-170.

Ranger, S. (2011). *ERP: Long, difficult, expensive. Is cloud ERP's next big thing?* Disponível em: <http://www.zdnet.com/article/erp-long-difficult-expensive-is-cloud-erps-next-big-thing/>. Acessado em: 28/05/2016.

Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. Ed. Atlas, 3^a ed., São Paulo.

Rockart, J. F. (1978). Chief executives define their own data needs. *Harvard business review*, 57(2), 81-93.

Rothon, J. (2009). *Cloud Computing Explained: Implementation Handbook for Enterprises* (2 Kindle ed.). London: Recursive Press.

Ruivo, P., Rodrigues, J. & Oliveira, T. (2015). The ERP Surge of Hybrid Models-An Exploratory Research into Five and Ten Years Forecast. *Procedia Computer Science*, 64, 594-600.

Russo, R. D. F. S. M. & Sbragia, R. (2007). Tendência empreendedora do gerente: uma análise de sua relevância para o sucesso de projetos inovadores. *Biblioteca Digital de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica*, 1(1).

Sangster, A., Leech, S. A. & Grabski, S. (2009). ERP implementations and their impact upon management accountants. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 6(2), 125-142.

Sbragia, R., Maximiano, A. C. A. & Kruglianskas, I. (1986). O gerente de projetos: seu papel e habilidades. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 21(3).

Schaefer, T., Hofmann, M. & Loos, P. (2014). Selecting the Right Cloud Operating Model Privacy and Data Security in the Cloud. *ISACA Journal*, v. 3. Disponível em:

- <http://www.isaca.org/Journal/archives/2014/Volume-3/Pages/Selecting-the-Right-Cloud-Operating-Model-Privacy-and-Data-Security-in-the-Cloud.aspx> (Acessado em 19/04/2016).
- Selltiz, C. (1975). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. vol. 1, São Paulo, EPU.
- Shenhar, A. J., Levy, O. & Dvir, D. (1997). Mapping the Dimensions of Project Success. *Project Management Journal*, v. 28(2), p. 5-13.
- Shenhar, A. J. & Wideman, R. M. (2002). *Optimizing Success by matching Management Style to Project Type*. Disponível em: <http://www.maxwideman.com/papers/success/success.pdf>. Acessado em: 28/05/2016.
- Shenhar, A. J. & Dvir, D. (2010). *Reinventando o Gerenciamento de Projetos*. Ed. M.Books., 2ª ed., São Paulo.
- Shingo, S. (1996). *Sistema Toyota de Produção do ponto de vista de engenharia de produção*. Ed. Bookman, Porto Alegre.
- Shukla, S., Agarwal, S., & Shukla, A. (2012). Trends in Cloud-ERP for SMB's: A Review. *International Journal of New Innovations in Engineering and Technology (IJNIET)*, 1(1), 7-11.
- Souza, C. A. D. & Saccol, A. Z. (2003). *Sistemas ERP no Brasil: teoria e casos*. Ed. Atlas, São Paulo.
- Speed, R. (2011). IT Governance and the Cloud: Principles and Practice for Governing Adoption of Cloud Computing. *ISACA Journal*, v.5. Disponível em: <http://www.isaca.org/Journal/archives/2011/Volume-5/Pages/IT-Governance-and-the-Cloud-Principles-and-Practice-for-Governing-Adoption-of-Cloud-Computing.aspx> (acessado em 19 abr. 2016).
- Stieninger, M., Nedbal, D., Wetzlinger, W., Wagner, G. & Erskine, M. A. (2014). Impacts on the organizational adoption of cloud computing: A reconceptualization of influencing factors. *Procedia Technology*, 16, 85-93.
- Stooder, D. (1999). Reengineering SAP. *Intelligent Enterprise*. p. 46-49, Dec.
- Sun, W., Zhang, X., Guo, C. J., Sun, P. & Su, H. (2008). Software as a service: Configuration and customization perspectives. In *Congress on Services Part II, 2008. SERVICES-2. IEEE* (pp. 18-25). IEEE. Sep.
- Tseronis, P., Lewin, K., Garbas, K., & Mell, P. (2010). Federal Risk and Authorization Management Program (FedRAMP). *National Institute of Standards and Technology*. Disponível em: <http://www.nist.gov/itl/cloud/fedramp.cfm>. Acessado em: 29/05/2016.
- Turban, E., Rainer, R. K. & Potter, R. E. (2008). *Administração de tecnologia da informação: teoria e prática*. Ed. Elsevier.

Upadhyay, P., Jahanyan, S., & Dan, P. K. (2011). Factors influencing ERP implementation in Indian manufacturing organisations: A study of micro, small and medium-scale enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*, 24(2), 130-145.

Xu, L. D. (2011). Enterprise systems: state-of-the-art and future trends. *Industrial Informatics, IEEE Transactions on*, 7(4), 630-640.

Wu, L. C., Ong, C. S. & Hsu, Y. W. (2008). Active ERP implementation management: A Real Options perspective. *Journal of Systems and Software*, 81(6), 1039-1050.

Youssef, A. E. (2012). Exploring Cloud Computing Services and Applications. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, 3(6), 838-847, Jul.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA APLICADO

Prezado Respondente,

Esta pesquisa tem por objetivo identificar os fatores críticos de sucesso na implementação de soluções ERP *cloud* no cenário brasileiro. A pesquisa faz parte da dissertação de mestrado em Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho (UNINOVE - SP, Brasil).

O questionário possui questões de múltiplas escolhas e leva cerca de 15 minutos para ser respondido. As informações serão tratadas de forma confidencial e não serão divulgadas de forma isolada, sendo utilizadas unicamente para fins acadêmicos.

As questões marcadas com * são obrigatórias, e referem-se aos fatores críticos de sucesso na implementação de soluções ERP *cloud*, e os respectivos benefícios para a empresa com o projeto. Caso tenha alguma dúvida, favor enviar um e-mail para: ghellerang@gmail.com

Obrigada

Angélica Aparecida Gheller

Aluna do Mestrado Profissional em Gestão de Projetos - UNINOVE

Orientador: Prof. Dr. Leandro Patah

**** Caro colega será sorteado dois convites para um jantar harmonizado. Por favor, deixe seu e-mail ao final da pesquisa.

Assinale a(s) alternativa(s) que se refere(m) a(s) categoria(s) do(s) sistema(s) implementado(s) na modalidade *cloud*, que você selecionou para responder esta pesquisa: *

- ERP - Enterprise Resource Planning
- SCM - Supply Chain Management
- CRM - Customer Relationship Management
- SRM - Supplier Relationship Management
- PLM - Product Lifecycle Management
- ELM ou HRM - Employee Lifecycle Management ou Human Resource Management
- CPM - Corporate Performance Management
- B2B - Business-to-Business
- B2C - Business-to-Consumer
- B2E - Business-to-Employee
- EAI - Enterprise Application Integration

O perfil do respondente do presente questionário se enquadra nas opções abaixo, considerando empresas de *software/hardware* (consultoria e venda de soluções *cloud*), consultorias implementadoras e empresas clientes que tenham adquirido e implementado essas soluções. Assinale a alternativa que corresponda a sua função no período de execução do projeto.

*

- Alta gerência (CIO, CFO, Diretor, Presidente, Vice-Presidente)

- Gerente de sistemas TI
- Gerente de Demandas TI
- Gerente de Produto (software)
- Gerente de Projetos do cliente
- Gerente de Projetos do fornecedor
- Gerente ou Líderes de *Change Management*
- Líderes de Projetos ou de frente
- Consultores Técnicos ou de negócios

Informe há quantos anos você atua na área de tecnologia: *

- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- 10 a 15 anos
- acima de 15 anos

Na sua opinião, o apoio e o comprometimento da alta direção é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a adoção de uma metodologia adequada de implementação é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a avaliação prévia da complexidade jurídica e possíveis divergências entre as legislações dos países do fornecedor e/ou dos sites da empresa são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a participação de consultores externos no projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a capacidade de entrega, o conhecimento e a competência interna da equipe de TI (capabilidade) são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de um treinamento para que o sistema seja efetivamente utilizado é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a definição detalhada das cláusulas contratuais e a garantia do entendimento do serviço que está sendo contratado são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência na organização de uma prontidão para mudanças culturais e estruturais é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante

2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de uma gestão de riscos é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de características no fornecedor como: eficiência, empatia, flexibilidade, sustentabilidade e transparência do fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a preparação da organização para tratar a perda do *Status Quo* e o poder da equipe interna de TI, uma vez que as máquinas e sistemas são adquiridos via licença é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o conhecimento prévio pelo cliente do local de instalação da *cloud* que está oferecida pelo fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*.

*

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a elaboração da documentação adequada do projeto, com qualidade e detalhada, é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a definição adequada dos requisitos técnicos e do negócio é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o monitoramento e avaliação da execução do projeto, com métricas claramente definidas previamente são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o baixo nível de personalização do sistema, adaptando os procedimentos e requerimentos da organização ao novo sistema (reengenharia de processos) é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência das características: interoperabilidade, padronização, compatibilidade e flexibilidade do sistema, assim como a possibilidade de escalabilidade dos recursos técnicos são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de funcionalidades, usabilidades e a confiabilidade (qualidade) do sistema é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a clara percepção de valor e benefícios com a adoção da solução em *cloud* pelo cliente é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de uma excelente equipe de implementação, com baixa rotatividade é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a definição adequada do prazo do projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante

2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o entendimento prévio pelo cliente da complexidade técnica da tecnologia *cloud computing* é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o entendimento das limitações da rede e das possibilidades de agregação da solução oferecida pelo fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o envolvimento e participação dos usuários são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de um canal de comunicação efetivo entre cliente e fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o desenvolvimento, testes e resoluções dos problemas do *software* são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente

4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o novo sistema ter alta disponibilidade de configurações é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o alinhamento entre a TI e o negócio na escolha da tecnologia (*hardware e software*) é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a definição prévia das políticas de auditoria e governança do ambiente é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o cliente ter excelência na gestão de projetos é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a seleção adequada do fornecedor de implementação é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, o desempenho e a acessibilidade do sistema em *cloud* são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem Importância

Na sua opinião, a existência formal de planos de recuperação (*disaster recovery*) e de *backup* é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a existência de uma frente de gestão de mudança e de cultura é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a forte orientação a processos e padronizações pelo cliente é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, o planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a existência de um planejamento prévio e a definição de uma estratégia de transição do ERP *on premise* para o *cloud* é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a definição prévia da disponibilidade da ferramenta, dos planos para prevenir falha na comunicação física e a definição de normas para garantir a integridade da rede, são fatores críticos de sucesso em implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, o alinhamento prévio da segurança dos dados e da rede oferecidos pelo fornecedor e exigidos pela empresa é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a disponibilidade de recursos, o conhecimento, a adoção de melhores práticas na gestão de projetos e a competência da equipe do fornecedor são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a gestão de *stakeholders* do projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, o entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a existência de uma comunicação aberta, honesta e eficaz é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a avaliação prévia dos riscos de executar transações críticas do negócio em um ambiente externo (*cloud*) é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a elaboração prévia de normas de gestão e políticas de comunicação da rede com o ambiente externo é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a seleção adequada dos sistemas e dos legados, e o dimensionamento adequado das interfaces entre os sistemas é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a existência de um planejamento prévio adequado dos custos do projeto alinhado a um plano de negócios da empresa e aos objetivos estratégicos do negócio, de forma que não surjam custos adicionais durante a fase de execução, são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, o alinhamento entre o *compliance* da empresa e os procedimentos do projeto é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a avaliação prévia da estrutura da *cloud* de forma a garantir a confidencialidade das informações e dos dados no padrão requerido pela empresa é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente

4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a consultoria contratada e a equipe interna de TI ter conhecimento da complexidade do negócio é um fator crítico de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Na sua opinião, a transferência de conhecimento do fornecedor para a equipe de suporte e manutenção e a gestão do conhecimento, são fatores críticos de sucesso na implementação de projetos ERP *cloud*. *

1. Muito Importante
2. Importante
3. Indiferente
4. Pouco Importante
5. Sem importância

Existe algum fator crítico de sucesso que não conste nesta pesquisa e que você queira acrescentar? Em caso afirmativo, qual(is)?

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na redução dos investimentos iniciais com *hardware* e compra de licenças, e também na redução dos custos de suporte pós-projeto. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na redução dos gastos com energia elétrica. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na redução e/ou reestruturação da equipe interna de TI. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na melhoria do processo de atualização técnica do sistema que passou a ser realizada automaticamente pelo fornecedor. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na facilidade de aumentar a capacidade do servidor rapidamente, quando necessário, de forma a não impactar a performance do sistema para o negócio. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na flexibilidade de pagamento dos serviços *cloud* de acordo com a utilização. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na melhoria de performance do sistema ao executar diversas tarefas simultaneamente. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na maior facilidade de acesso ao sistema via *web* e dispositivos móveis. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente

3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na redução dos trabalhos internos de TI como: *backup*, controle da segurança da informação e suporte aos usuários para acesso ao sistema.
*

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Na sua opinião, a adoção da solução ERP *cloud* impactou na maior facilidade de compartilhamento de dados e no trabalho colaborativo entre unidades da empresa e dessas com seus parceiros de negócio. *

1. Muito positivamente
2. Positivamente
3. Não impactou
4. Negativamente
5. Muito negativamente

Existe algum outro benefício não citado nesta pesquisa e que você queira acrescentar? Em caso afirmativo, qual(is)?

Caso tenha interesse em receber os resultados desta pesquisa deixe o seu e-mail:

APÊNDICE B – CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES POR PESO

Fator	Nro. Var.	Variáveis	Peso
F2	VI_01	Apoio e comprometimento da alta direção	1136
F2	VI_06	Existência de uma liderança forte e comprometida com o projeto	1128
F4	VI_02	Adoção de uma metodologia adequada de implementação	1100
F4	VI_16	Definição adequada dos requisitos técnicos e do negócio	1096
F3	VI_27	Envolvimento e participação dos usuários	1088
F2	VI_36	Seleção adequada do fornecedor de implementação	1088
F3	VI_07	Existência de um treinamento para que o sistema seja efetivamente utilizado	1079
F8	VI_29	Desenvolvimento, testes e resoluções dos problemas do <i>software</i>	1075
F8	VI_37	Desempenho e a acessibilidade do sistema em <i>cloud</i>	1072
F5	VI_08	Definição detalhada das cláusulas contratuais e a garantia do entendimento do serviço que está sendo contratado	1067
F8	VI_51	Seleção adequada dos sistemas e dos legados, e o dimensionamento adequado das interfaces entre os sistemas	1067
F9	VI_38	Existência formal de planos de recuperação (<i>disaster recovery</i>) e de <i>backup</i>	1064
F1	VI_52	Existência de um planejamento prévio adequado dos custos do projeto alinhado a um plano de negócios da empresa e aos objetivos estratégicos do negócio, de forma que não surjam custos adicionais durante a fase de execução	1061
F3	VI_48	Existência de uma comunicação aberta, honesta e eficaz	1058
F2	VI_55	Consultoria contratada e a equipe interna de TI ter conhecimento da complexidade do negócio	1058
F4	VI_17	Monitoramento e avaliação da execução do projeto, com métricas claramente definidas previamente	1057
F7	VI_45	Disponibilidade de recursos, o conhecimento, a adoção de melhores práticas na gestão de projetos e a competência da equipe do fornecedor	1057
F4	VI_46	Gestão de stakeholders do projeto	1050
F2	VI_05	Capacidade de entrega, o conhecimento e a competência interna da equipe de TI (capabilidade)	1049
F6	VI_54	Avaliação prévia da estrutura da <i>cloud</i> de forma a garantir a confidencialidade das informações e dos dados no padrão requerido pela empresa	1046
F4	VI_56	Transferência de conhecimento do fornecedor para a equipe de suporte e manutenção e a gestão do conhecimento	1046
F3	VI_09	Existência na organização de uma prontidão para mudanças culturais e estruturais	1044
F8	VI_21	Existência de funcionalidades, usabilidades e a confiabilidade (qualidade) do sistema	1041
F7	VI_28	Existência de um canal de comunicação efetivo entre cliente e fornecedor	1041
F9	VI_44	Alinhamento prévio da segurança dos dados e da rede oferecidos pelo fornecedor e exigidos pela empresa	1041
F4	VI_24	Definição adequada do prazo do projeto	1038
F4	VI_41	Planejamento adequado do tempo para conversão dos dados dos legados e a excelência da qualidade desses dados	1034
F7	VI_22	Clara percepção de valor e benefícios com a adoção da solução em <i>cloud</i> pelo cliente	1033
F5	VI_03	Avaliação prévia da complexidade jurídica e possíveis divergências entre as legislações dos países do fornecedor e/ou dos sites da empresa	1032

Fator	Nro. Var.	Variáveis	Peso
F4	VI_53	Alinhamento entre o <i>compliance</i> da empresa e os procedimentos do projeto	1029
F2	VI_30	Elaboração de um plano de manutenção e suporte pós projeto	1028
F9	VI_43	Definição prévia da disponibilidade da ferramenta, dos planos para prevenir falha na comunicação física e a definição de normas para garantir a integridade da rede	1028
F4	VI_10	Existência de uma gestão de riscos	1026
F6	VI_49	Avaliação prévia dos riscos de executar transações críticas do negócio em um ambiente externo (<i>cloud</i>)	1025
F7	VI_12	Existência de características no fornecedor como: eficiência, empatia, flexibilidade, sustentabilidade e transparência do fornecedor	1024
F6	VI_42	Existência de um planejamento prévio e a definição de uma estratégia de transição do ERP <i>on premise</i> para <i>ocloud</i>	1024
F4	VI_15	Elaboração da documentação adequada do projeto, com qualidade e detalhada	1023
F4	VI_23	Existência de uma excelente equipe de implementação, com baixa rotatividade	1023
F3	VI_11	Preparação da organização e dos fornecedores para entenderem a mudança de paradigma de venda de produto para venda de serviço	1020
F9	VI_47	Entendimento prévio se o grau de privacidade dos dados que o fornecedor oferece atende ao requerido pela empresa	1019
F3	VI_39	Existência de uma frente de gestão de mudança e de cultura	1017
F2	VI_32	Alinhamento entre a TI e o negócio na escolha da tecnologia (<i>hardware e software</i>)	1012
F9	VI_19	Existência das características: interoperabilidade, padronização, compatibilidade e flexibilidade do sistema, assim como a possibilidade de escalabilidade dos recursos técnicos	1006
F9	VI_26	Entendimento das limitações da rede e das possibilidades de agregação da solução oferecida pelo fornecedor	1006
F6	VI_40	Forte orientação a processos e padronizações pelo cliente	996
F4	VI_31	Novo sistema ter alta disponibilidade de configurações	992
F8	VI_34	Existência de um plano de manutenção e de atualização do sistema pelo fornecedor	991
F3	VI_18	Baixo nível de personalização do sistema, adaptando os procedimentos e requerimentos da organização ao novo sistema (reengenharia de processos)	989
F6	VI_50	Elaboração prévia de normas de gestão e políticas de comunicação da rede com o ambiente externo	980
F6	VI_33	Definição prévia das políticas de auditoria e governança do ambiente	979
F3	VI_20	Divulgação adequada da conclusão do projeto e dos objetivos que foram alcançados	971
F9	VI_25	Entendimento prévio pelo cliente da complexidade técnica da tecnologia <i>cloud computing</i>	944
F3	VI_13	Preparação da organização para tratar a perda do <i>Status Quo</i> e o poder da equipe interna de TI, uma vez que as máquinas e sistemas são adquiridos via licença	940
F2	VI_35	Cliente ter excelência na gestão de projetos	935
F2	VI_04	Participação de consultores externos no projeto	925
F9	VI_14	Conhecimento prévio pelo cliente do local de instalação da <i>cloud</i> que está oferecida pelo fornecedor	828

APÊNDICE C - CORRELAÇÃO DE PEARSON (R) E SIGNIFICÂNCIA

Correlações^a

Variáveis		VD_01	VD_02	VD_03	VD_04	VD_05	VD_06	VD_07	VD_08	VD_09	VD_10
VI_01	Correlação de Pearson	-0,020	-0,078	-0,023	-0,020	-0,011	0,041	-0,020	-0,051	-0,050	-0,037
	Sig. (bilateral)	0,767	0,235	0,729	0,764	0,873	0,536	0,767	0,436	0,445	0,572
VI_02	Correlação de Pearson	0,167	0,199	0,174	0,189	0,108	0,156	0,133	0,146	0,038	0,124
	Sig. (bilateral)	0,011	0,002	0,008	0,004	0,101	0,017	0,043	0,026	0,568	0,058
VI_03	Correlação de Pearson	-0,029	0,084	0,031	0,042	0,064	0,114	-0,010	0,098	0,064	0,109
	Sig. (bilateral)	0,657	0,200	0,634	0,522	0,332	0,083	0,881	0,136	0,334	0,097
VI_04	Correlação de Pearson	0,035	-0,002	-0,047	0,095	0,136	0,079	0,109	0,047	0,148	0,011
	Sig. (bilateral)	0,594	0,979	0,474	0,147	0,038	0,231	0,096	0,473	0,024	0,865
VI_05	Correlação de Pearson	0,141	0,108	0,063	0,257	0,082	0,140	0,185	0,094	0,009	0,106
	Sig. (bilateral)	0,032	0,100	0,337	0,000	0,211	0,033	0,005	0,153	0,896	0,106
VI_06	Correlação de Pearson	0,042	0,106	0,043	0,127	0,031	0,019	0,113	0,068	-0,041	0,212
	Sig. (bilateral)	0,528	0,108	0,512	0,054	0,639	0,772	0,084	0,299	0,529	0,001
VI_07	Correlação de Pearson	0,022	0,079	-0,017	0,056	0,059	0,071	0,045	-0,018	-0,056	0,066
	Sig. (bilateral)	0,739	0,228	0,799	0,398	0,371	0,279	0,497	0,790	0,397	0,317
VI_08	Correlação de Pearson	0,050	0,095	0,094	0,091	0,075	0,120	0,180	0,051	0,062	0,153
	Sig. (bilateral)	0,444	0,148	0,152	0,166	0,254	0,067	0,006	0,436	0,349	0,019
VI_09	Correlação de Pearson	0,059	0,081	0,105	0,179	0,107	0,018	0,171	0,058	0,001	0,129
	Sig. (bilateral)	0,372	0,220	0,111	0,006	0,102	0,786	0,009	0,380	0,987	0,050
VI_10	Correlação de Pearson	0,047	0,111	0,061	0,109	0,147	0,091	0,172	0,036	0,021	0,193
	Sig. (bilateral)	0,472	0,090	0,352	0,098	0,024	0,165	0,009	0,586	0,748	0,003
VI_11	Correlação de Pearson	0,197	0,143	0,049	0,187	0,182	0,165	0,146	0,117	0,036	0,206
	Sig. (bilateral)	0,002	0,029	0,456	0,004	0,005	0,012	0,026	0,074	0,589	0,002

Correlações^a

Variáveis		VD_01	VD_02	VD_03	VD_04	VD_05	VD_06	VD_07	VD_08	VD_09	VD_10
VI_12	Correlação de Pearson	0,003	0,002	0,063	0,023	0,075	0,051	0,039	0,061	0,033	0,063
	Sig. (bilateral)	0,969	0,973	0,341	0,724	0,252	0,434	0,558	0,351	0,620	0,336
VI_13	Correlação de Pearson	0,260	0,305	0,189	0,228	0,175	0,122	0,132	0,170	0,138	0,264
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,004	0,000	0,007	0,062	0,043	0,009	0,035	0,000
VI_14	Correlação de Pearson	0,012	0,145	0,008	0,055	-0,067	0,079	0,110	0,099	-0,009	0,199
	Sig. (bilateral)	0,850	0,027	0,906	0,401	0,305	0,229	0,095	0,131	0,895	0,002
VI_15	Correlação de Pearson	0,097	0,115	0,136	0,106	0,059	0,016	0,102	0,077	0,035	0,131
	Sig. (bilateral)	0,142	0,081	0,038	0,107	0,367	0,805	0,121	0,243	0,595	0,045
VI_16	Correlação de Pearson	0,093	0,040	-0,049	-0,016	-0,041	-0,027	-0,008	-0,003	-0,044	0,059
	Sig. (bilateral)	0,157	0,540	0,460	0,804	0,537	0,678	0,903	0,959	0,504	0,367
VI_17	Correlação de Pearson	0,048	0,033	0,009	0,021	0,047	0,079	0,079	0,038	0,022	0,246
	Sig. (bilateral)	0,467	0,612	0,891	0,751	0,473	0,230	0,231	0,564	0,742	0,000
VI_18	Correlação de Pearson	0,021	0,163	0,081	0,132	0,133	0,065	0,176	0,097	0,126	0,097
	Sig. (bilateral)	0,744	0,013	0,216	0,045	0,043	0,325	0,007	0,138	0,055	0,139
VI_19	Correlação de Pearson	0,155	0,086	-0,016	0,117	0,242	0,205	0,129	0,091	0,117	0,253
	Sig. (bilateral)	0,018	0,192	0,814	0,075	0,000	0,002	0,050	0,165	0,075	0,000
VI_20	Correlação de Pearson	0,126	0,113	0,112	0,144	0,137	0,121	0,248	0,154	0,118	0,268
	Sig. (bilateral)	0,054	0,086	0,089	0,028	0,037	0,066	0,000	0,019	0,072	0,000
VI_21	Correlação de Pearson	0,081	0,119	0,109	0,189	0,067	0,125	0,129	0,223	0,056	0,201
	Sig. (bilateral)	0,215	0,071	0,098	0,004	0,306	0,057	0,048	0,001	0,396	0,002
VI_22	Correlação de Pearson	0,155	0,195	0,179	0,143	0,130	0,215	0,207	0,152	0,123	0,268
	Sig. (bilateral)	0,018	0,003	0,006	0,029	0,048	0,001	0,002	0,021	0,060	0,000
VI_23	Correlação de Pearson	0,114	0,160	0,102	0,200	0,159	0,017	0,201	0,142	0,037	0,080
	Sig. (bilateral)	0,083	0,015	0,121	0,002	0,015	0,799	0,002	0,031	0,570	0,223

Correlações^a

Variáveis		VD_01	VD_02	VD_03	VD_04	VD_05	VD_06	VD_07	VD_08	VD_09	VD_10
VI_24	Correlação de Pearson	0,070	0,034	0,030	0,104	0,067	0,099	0,227	0,041	0,075	0,084
	Sig. (bilateral)	0,289	0,608	0,651	0,112	0,306	0,131	0,000	0,532	0,253	0,202
VI_25	Correlação de Pearson	0,152	0,139	0,025	0,140	0,209	0,230	0,235	0,099	0,132	0,212
	Sig. (bilateral)	0,020	0,034	0,701	0,033	0,001	0,000	0,000	0,133	0,045	0,001
VI_26	Correlação de Pearson	0,131	0,069	0,114	0,195	0,163	0,174	0,161	0,143	0,135	0,117
	Sig. (bilateral)	0,046	0,296	0,083	0,003	0,013	0,008	0,014	0,029	0,040	0,075
VI_27	Correlação de Pearson	0,013	0,020	-0,001	0,115	0,052	0,049	0,034	0,006	-0,001	0,063
	Sig. (bilateral)	0,848	0,762	0,988	0,081	0,428	0,458	0,607	0,932	0,989	0,342
VI_28	Correlação de Pearson	0,135	0,134	0,131	0,224	0,199	0,253	0,193	0,123	0,249	0,140
	Sig. (bilateral)	0,040	0,041	0,045	0,001	0,002	0,000	0,003	0,061	0,000	0,032
VI_29	Correlação de Pearson	0,063	0,185	0,004	0,172	0,085	0,145	0,179	0,076	0,089	0,184
	Sig. (bilateral)	0,335	0,005	0,949	0,008	0,198	0,027	0,006	0,245	0,175	0,005
VI_30	Correlação de Pearson	0,008	0,109	0,045	0,072	0,122	0,115	0,063	0,033	0,070	0,162
	Sig. (bilateral)	0,908	0,096	0,491	0,273	0,064	0,079	0,335	0,618	0,287	0,013
VI_31	Correlação de Pearson	0,068	0,165	-0,034	0,067	0,169	0,061	0,046	-0,035	-0,045	0,098
	Sig. (bilateral)	0,299	0,012	0,608	0,309	0,010	0,350	0,486	0,597	0,499	0,135
VI_32	Correlação de Pearson	0,114	0,275	0,106	0,218	0,109	0,176	0,188	0,158	0,038	0,175
	Sig. (bilateral)	0,081	0,000	0,108	0,001	0,097	0,007	0,004	0,016	0,567	0,007
VI_33	Correlação de Pearson	0,163	0,193	0,164	0,177	0,221	0,215	0,149	0,156	0,131	0,260
	Sig. (bilateral)	0,013	0,003	0,012	0,007	0,001	0,001	0,023	0,017	0,045	0,000
VI_34	Correlação de Pearson	0,205	0,281	0,181	0,128	0,125	0,153	0,188	0,108	0,086	0,219
	Sig. (bilateral)	0,002	0,000	0,006	0,051	0,057	0,020	0,004	0,099	0,191	0,001
VI_35	Correlação de Pearson	-0,004	0,039	-0,024	0,017	0,036	-0,003	0,142	-0,024	-0,043	0,181
	Sig. (bilateral)	0,946	0,557	0,711	0,792	0,580	0,963	0,030	0,717	0,518	0,006

Correlações^a

Variáveis		VD_01	VD_02	VD_03	VD_04	VD_05	VD_06	VD_07	VD_08	VD_09	VD_10
VI_36	Correlação de Pearson	0,218	0,223	0,132	0,152	0,227	0,160	0,141	0,229	0,074	0,216
	Sig. (bilateral)	0,001	0,001	0,044	0,020	0,000	0,015	0,031	0,000	0,259	0,001
VI_37	Correlação de Pearson	0,050	0,202	0,069	0,103	0,232	0,132	0,047	0,165	0,108	0,089
	Sig. (bilateral)	0,444	0,002	0,292	0,118	0,000	0,044	0,473	0,012	0,101	0,175
VI_38	Correlação de Pearson	0,111	0,169	0,167	0,095	0,126	0,103	0,165	0,068	0,082	0,160
	Sig. (bilateral)	0,090	0,010	0,011	0,150	0,054	0,115	0,012	0,299	0,215	0,015
VI_39	Correlação de Pearson	0,080	0,148	0,138	0,150	0,251	0,147	0,132	0,112	0,024	0,193
	Sig. (bilateral)	0,225	0,024	0,036	0,022	0,000	0,025	0,044	0,087	0,714	0,003
VI_40	Correlação de Pearson	0,040	0,097	0,020	0,010	0,107	0,046	0,134	0,080	0,011	0,226
	Sig. (bilateral)	0,541	0,139	0,758	0,876	0,104	0,482	0,041	0,226	0,872	0,001
VI_41	Correlação de Pearson	0,119	0,107	0,070	0,118	0,111	0,074	0,093	0,047	0,003	0,107
	Sig. (bilateral)	0,070	0,102	0,285	0,071	0,092	0,258	0,156	0,476	0,959	0,105
VI_42	Correlação de Pearson	0,115	0,129	0,059	0,080	0,114	0,253	0,037	0,095	0,124	0,343
	Sig. (bilateral)	0,081	0,049	0,369	0,227	0,083	0,000	0,573	0,147	0,058	0,000
VI_43	Correlação de Pearson	0,169	0,166	0,098	0,186	0,206	0,124	0,155	0,103	0,264	0,145
	Sig. (bilateral)	0,010	0,011	0,135	0,004	0,002	0,058	0,018	0,117	0,000	0,027
VI_44	Correlação de Pearson	0,057	0,090	0,091	0,093	0,138	0,181	0,143	0,082	0,113	0,108
	Sig. (bilateral)	0,388	0,171	0,167	0,159	0,036	0,006	0,030	0,214	0,086	0,101
VI_45	Correlação de Pearson	0,036	0,128	0,066	0,093	0,220	0,058	0,132	0,136	0,051	0,124
	Sig. (bilateral)	0,579	0,052	0,314	0,155	0,001	0,380	0,045	0,037	0,437	0,059
VI_46	Correlação de Pearson	0,079	0,179	0,068	0,147	0,266	0,169	0,127	0,201	0,081	0,250
	Sig. (bilateral)	0,231	0,006	0,302	0,025	0,000	0,010	0,052	0,002	0,219	0,000
VI_47	Correlação de Pearson	0,181	0,137	0,166	0,206	0,182	0,146	0,125	0,160	0,110	0,113
	Sig. (bilateral)	0,006	0,036	0,011	0,002	0,005	0,026	0,057	0,014	0,093	0,084

Correlações^a

Variáveis		VD_01	VD_02	VD_03	VD_04	VD_05	VD_06	VD_07	VD_08	VD_09	VD_10
VI_48	Correlação de Pearson	0,051	0,111	0,047	0,112	0,228	0,170	0,220	0,208	0,127	0,215
	Sig. (bilateral)	0,441	0,092	0,473	0,088	0,000	0,009	0,001	0,001	0,052	0,001
VI_49	Correlação de Pearson	0,090	0,210	0,147	0,143	0,212	0,218	0,136	0,235	0,069	0,269
	Sig. (bilateral)	0,172	0,001	0,025	0,029	0,001	0,001	0,038	0,000	0,294	0,000
VI_50	Correlação de Pearson	0,238	0,218	0,121	0,178	0,173	0,203	0,177	0,148	0,099	0,163
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,065	0,007	0,008	0,002	0,007	0,024	0,130	0,013
VI_51	Correlação de Pearson	0,123	0,104	0,010	0,234	0,175	0,094	0,180	0,114	0,055	0,139
	Sig. (bilateral)	0,060	0,112	0,882	0,000	0,008	0,153	0,006	0,084	0,404	0,035
VI_52	Correlação de Pearson	0,105	0,254	0,098	0,233	0,207	0,112	0,125	0,124	0,047	0,165
	Sig. (bilateral)	0,108	0,000	0,135	0,000	0,002	0,088	0,056	0,059	0,477	0,012
VI_53	Correlação de Pearson	0,022	0,110	0,068	0,140	0,171	0,161	0,144	0,191	0,093	0,236
	Sig. (bilateral)	0,742	0,093	0,301	0,032	0,009	0,014	0,028	0,003	0,157	0,000
VI_54	Correlação de Pearson	0,095	0,188	0,199	0,193	0,177	0,146	0,125	0,221	0,148	0,255
	Sig. (bilateral)	0,149	0,004	0,002	0,003	0,007	0,026	0,056	0,001	0,024	0,000
VI_55	Correlação de Pearson	0,052	0,171	0,010	0,139	0,223	0,145	0,186	0,146	0,055	0,162
	Sig. (bilateral)	0,427	0,009	0,880	0,034	0,001	0,027	0,004	0,026	0,400	0,013
VI_56	Correlação de Pearson	-0,003	0,118	-0,079	0,045	0,106	0,063	0,085	0,125	0,050	0,160
	Sig. (bilateral)	0,969	0,072	0,229	0,490	0,108	0,340	0,198	0,056	0,450	0,014

a. Listwise N=233

APÊNDICE D – CARGAS CRUZADAS CANÔNICAS – VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Variável	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VI_01	-0,062	0,006	0,015	0,043	0,049	-0,027	0,042	0,049	0,055	0,018
VI_02	0,235	0,124	0,027	0,062	0,024	0,008	-0,006	-0,035	0,072	0,009
VI_03	-0,004	0,134	0,085	-0,041	0,087	0,061	0,013	-0,062	-0,020	-0,017
VI_04	0,039	-0,085	0,016	-0,090	0,147	-0,128	-0,021	-0,006	-0,068	-0,023
VI_05	0,246	0,079	-0,056	0,038	0,078	-0,094	0,112	0,032	0,037	-0,050
VI_06	0,141	0,205	-0,099	-0,045	-0,052	-0,001	0,033	0,050	0,002	-0,079
VI_07	0,050	0,125	0,014	-0,057	-0,008	-0,065	0,068	0,000	0,068	0,011
VI_08	0,089	0,111	-0,107	-0,056	0,089	-0,004	-0,033	0,002	0,066	0,012
VI_09	0,197	0,069	-0,074	-0,057	-0,009	-0,015	-0,014	0,084	0,067	-0,084
VI_10	0,105	0,170	-0,060	-0,125	0,026	-0,061	-0,042	0,047	0,075	-0,024
VI_11	0,176	0,201	0,027	0,006	0,023	-0,170	-0,021	0,037	0,001	-0,028
VI_12	0,012	0,048	0,036	-0,005	0,050	0,033	-0,062	0,048	0,018	-0,006
VI_13	0,257	0,209	0,007	-0,003	-0,065	-0,078	-0,125	-0,119	-0,003	-0,081
VI_14	0,095	0,210	-0,142	-0,029	0,015	0,063	0,089	-0,053	-0,053	0,020
VI_15	0,145	0,084	-0,056	0,005	-0,047	0,024	-0,080	0,004	0,034	-0,047
VI_16	0,022	0,079	-0,050	0,042	-0,107	-0,088	-0,001	-0,008	-0,060	0,012
VI_17	-0,028	0,240	-0,093	-0,030	0,020	-0,060	-0,060	0,041	-0,024	-0,040
VI_18	0,166	0,008	-0,035	-0,155	0,067	0,019	-0,038	-0,056	0,011	-0,012
VI_19	0,028	0,229	0,048	-0,071	0,106	-0,233	-0,092	0,029	-0,041	-0,029
VI_20	0,158	0,158	-0,131	-0,047	0,080	-0,044	-0,116	0,060	-0,031	-0,027
VI_21	0,199	0,160	-0,009	0,050	0,078	0,065	0,024	0,033	-0,065	-0,056
VI_22	0,145	0,224	-0,077	-0,003	0,103	-0,005	-0,096	-0,042	0,049	0,015
VI_23	0,304	-0,006	-0,005	-0,071	-0,034	-0,026	-0,031	0,058	0,006	-0,023
VI_24	0,112	-0,005	-0,145	-0,048	0,122	-0,077	-0,007	0,042	0,015	0,029
VI_25	0,111	0,158	-0,041	-0,094	0,150	-0,182	-0,055	-0,003	0,004	0,040
VI_26	0,150	0,040	0,020	0,030	0,158	-0,062	-0,045	0,022	0,005	-0,039
VI_27	0,052	0,067	0,005	-0,024	0,039	-0,052	0,064	0,013	0,024	-0,080
VI_28	0,122	0,037	0,001	-0,040	0,250	-0,089	-0,056	-0,103	0,029	-0,046
VI_29	0,149	0,148	-0,091	-0,123	0,093	-0,077	0,078	-0,089	-0,013	-0,027
VI_30	0,012	0,167	0,017	-0,110	0,065	-0,026	-0,029	-0,050	0,047	-0,040
VI_31	0,080	0,166	0,081	-0,153	-0,086	-0,159	0,012	-0,026	0,083	0,007
VI_32	0,275	0,179	-0,014	-0,057	0,045	0,004	0,084	-0,078	0,042	0,016
VI_33	0,140	0,232	0,047	-0,027	0,087	-0,058	-0,115	-0,030	0,048	-0,037
VI_34	0,203	0,196	-0,068	-0,027	-0,026	-0,038	-0,107	-0,099	0,079	0,046
VI_35	0,033	0,163	-0,156	-0,125	-0,036	-0,058	-0,016	0,080	0,023	-0,015
VI_36	0,230	0,197	0,109	0,012	-0,017	-0,068	-0,124	0,021	-0,029	0,032
VI_37	0,131	0,090	0,209	-0,118	0,045	0,001	-0,061	-0,066	-0,008	0,022

Variável	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VI_38	0,133	0,115	-0,057	-0,054	0,014	0,001	-0,120	-0,033	0,096	0,015
VI_39	0,149	0,203	0,104	-0,086	0,030	-0,030	-0,084	0,070	0,112	-0,026
VI_40	0,056	0,204	-0,062	-0,108	-0,029	-0,032	-0,095	0,067	-0,022	0,020
VI_41	0,132	0,106	0,008	-0,005	-0,023	-0,079	-0,026	0,018	0,053	-0,019
VI_42	-0,065	0,378	0,004	0,004	0,123	-0,089	-0,066	-0,092	-0,016	-0,061
VI_43	0,130	0,003	-0,008	-0,092	0,104	-0,138	-0,143	-0,128	-0,043	-0,079
VI_44	0,062	0,074	0,007	-0,046	0,156	-0,021	-0,047	-0,024	0,057	0,032
VI_45	0,153	0,082	0,092	-0,136	0,005	-0,010	-0,095	0,068	0,004	0,008
VI_46	0,148	0,241	0,135	-0,117	0,058	-0,045	-0,076	0,041	-0,025	-0,021
VI_47	0,206	0,059	0,077	0,054	0,063	-0,046	-0,080	-0,001	0,029	-0,041
VI_48	0,134	0,135	0,028	-0,124	0,149	-0,029	-0,088	0,079	-0,062	0,035
VI_49	0,164	0,283	0,109	-0,043	0,081	0,047	-0,066	0,018	0,016	0,016
VI_50	0,216	0,137	0,021	0,027	0,048	-0,121	-0,059	-0,051	0,023	0,043
VI_51	0,223	0,074	-0,001	-0,064	0,050	-0,147	0,033	0,058	-0,034	-0,075
VI_52	0,253	0,163	0,085	-0,118	-0,017	-0,051	0,018	-0,052	0,053	-0,067
VI_53	0,112	0,198	0,038	-0,082	0,129	0,022	-0,030	0,045	-0,040	-0,038
VI_54	0,175	0,191	0,047	-0,027	0,076	0,074	-0,109	-0,028	-0,006	-0,089
VI_55	0,179	0,140	0,063	-0,162	0,071	-0,071	-0,001	0,035	-0,010	0,033
VI_56	0,071	0,143	0,026	-0,145	0,026	-0,045	0,016	-0,005	-0,123	0,012

APENDICE E - CARGAS CRUZADAS CANÔNICAS – VARIÁVEIS DEPENDENTES

Variável	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VD_01	0,317	0,090	-0,023	0,273	0,003	-0,268	-0,182	-0,113	0,006	0,037
VD_02	0,407	0,220	0,048	-0,109	-0,045	0,012	-0,070	-0,265	0,013	0,076
VD_03	0,277	0,057	-0,012	0,160	0,104	0,172	-0,259	-0,077	0,165	-0,064
VD_04	0,461	0,046	0,034	0,039	0,198	-0,093	0,032	-0,034	0,046	-0,190
VD_05	0,254	0,083	0,278	-0,201	0,188	-0,162	-0,216	0,065	0,055	-0,027
VD_06	0,151	0,263	0,091	0,098	0,395	-0,106	-0,031	-0,089	0,059	0,093
VD_07	0,400	0,051	-0,262	-0,137	0,245	-0,071	-0,111	0,084	0,026	0,083
VD_08	0,370	0,166	0,135	0,057	0,189	0,147	-0,121	0,019	-0,192	0,035
VD_09	0,120	-0,058	-0,012	-0,046	0,304	-0,031	-0,262	-0,197	-0,089	-0,071
VD_10	0,151	0,497	-0,145	-0,060	0,126	0,000	-0,170	0,005	-0,080	-0,073