



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – NPGA

RODRIGO CESAR REIS DE OLIVEIRA

**ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM MICRO,
PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: ESTUDO A PARTIR DA ADAPTAÇÃO
DO MODELO *TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT* (TOE) SOB
INFLUÊNCIA DE FATORES INSTITUCIONAIS**

Salvador
2017

RODRIGO CESAR REIS DE OLIVEIRA

**ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM MICRO,
PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: ESTUDO A PARTIR DA ADAPTAÇÃO
DO MODELO *TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT* (TOE) SOB
INFLUÊNCIA DE FATORES INSTITUCIONAIS**

Tese apresentada como requisito para obtenção do título de doutor do Núcleo de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal da Bahia (NPGA/UFBA)

Orientador: Dr. Ernani Marques dos Santos

SALVADOR
2017

Escola de Administração - UFBA

O48 Oliveira, Rodrigo Cesar Reis de.

Adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas: estudo a partir da adaptação do modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE) sob influência de fatores institucionais / Rodrigo Cesar Reis de Oliveira. – 2017.

178 f.

Orientador: Prof. Dr. Ernani Marques dos Santos.

Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, 2017.

1. Pequenas e medias empresas – Administração- Inovações tecnológicas. 2. Tecnologia da informação - Administração – Processo decisório. 3. Desenvolvimento organizacional – Ambiente de trabalho – Tecnologia. 4. Pequenas e médias empresas – Criatividade na tecnologia. 5. Aprendizagem organizacional. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração. II. Título.

CDD – 658.4062

RODRIGO CESAR REIS DE OLIVEIRA

**ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM MICRO, PEQUENAS E
MÉDIAS EMPRESAS: ESTUDO A PARTIR DA ADAPTAÇÃO DO MODELO
TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT (TOE) SOB
INFLUÊNCIA DE FATORES INSTITUCIONAIS**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Administração,
Escola de Administração, da Universidade Federal da Bahia

Aprovada em 27 de março de 2017.

Prof. Dr. Ernani Marques dos Santos (Orientador)
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Prof. Dr. Cesar Alexandre de Souza
Universidade de São Paulo (USP)

Prof. Dr. Jair Sampaio Soares Júnior
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Prof. Dr. Jefferson David Araújo Sales
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Prof. Dr. Sergio Hage Fialho
Universidade Salvador (UNIFACS)

*Dedico este trabalho a todos aqueles que me ensinaram
a ser professor.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força e fé de cada dia e por tornar possível a realização deste sonho.

A minha mãe Ana Reis, por todo apoio, torcida, orações e bênçãos. Ao meu pai, Aminthas Oliveira, pelos ensinamentos, apoio e torcida ao longo da vida e aos meus avós (*in memoriam*) que foram as raízes de todo o meu crescimento.

As minhas irmãs, Diana e Poliana, minhas maiores torcedoras, obrigado pelo carinho.

Aos meus tios, em especial, Manuel Sansão e Ana Lúcia, e primos, pelo apoio e torcida. Agradecimento especial ao primo-irmão Alisson Nascimento, pela força internacional.

Ao meu orientador Dr. Ernani Marques pela competência e paciência na condução da formação doutoral.

Aos professores, membros da banca examinadora, Dr. César Alexandre, Dr. Jair Sampaio, Dr. Jefferson Sales e Dr. Sérgio Fialho, pela atenção e contribuição a esta tese.

Aos meus orientadores; de graduação, Dra. Maria Auxiliadora Diniz de Sá e PhD. Joel Souto-Maior; e de mestrado, Dr. Jairo Dornelas.

Aos profissionais que contribuíram com a etapa de campo da pesquisa desta tese.

Aos professores e colaboradores do Núcleo de Pós-graduação em Administração (NPGA) da UFBA, em especial a Anaélia, por todo o apoio durante o doutorado.

Ao SEBRAE Sergipe, ABRH, Capes, FIES, órgãos fundamentais para o sucesso desta pesquisa.

Aos irmãos de orientação, pelos debates e contribuições recíprocas nas pesquisas de doutorado e mestrado do grupo ADTI/UFBA: Ivo Gonzalez, Antônio Eduardo, Laércio Almeida, Adriano Rocha, Morjane Armstrong, Emmanuelle Daltro e Platini Fonseca, o meu muito obrigado.

Aos colegas, membros da turma diferenciada NPGA 2013, obrigado por fazerem dessa experiência um processo histórico em nossas vidas.

A todos os alunos que, durante a minha trajetória docente, ensinaram-me a ser um profissional e pesquisador em evolução permanente, em especial: José Ednílson, Janaynna Ferraz, Antônio Karlos, Regiane Sá e Jussara Santos.

A Valéria Andrade, por todo apoio, amor e incentivo durante essa jornada.

Aos meus amigos, Moisés Almeida, Larissa Soares, José Bezerra, Felipe Peixoto, Bruno Chaves, Ulisses Ribeiro, Eduardo Ubirajara, Jefferson Arlen, José Walter, Fernanda Aguilera, Wanusa Centúrión, Marcos Aguiar, Albérico Ferreira, Ionaldo Carvalho, Léa Rocha, Pablo Boaventura, Nataly Monteiro.

Tenha fé em si mesmo, porque Deus habita dentro de você. Portanto, ter fé em si mesmo é ter fé em Deus. Tenha confiança em suas capacidades, e caminhe sem temer os obstáculos. Você pode vencer! Você vai vencer! Corresponda à confiança que Deus depositou em você, quando lhe entregou as capacidades de que dispõe para que você as desenvolvesse e pusesse em prática.

Maria do Carmo Reis Nascimento (Dida - 5/11/2000)

RESUMO

Diante da essencialidade das tecnologias da informação nos ambientes organizacionais, a presente tese tem como objetivo analisar a Adoção de Tecnologias da Informação (ADTI), em micro, pequenas e médias empresas, a partir da adaptação do modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE), sob influência de fatores institucionais. Para atingir tal objetivo, esta pesquisa busca, mais especificamente: identificar as características inerentes à adoção de tecnologias da informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPME); verificar os fatores que influenciam o processo de adoção de Tecnologias da Informação; verificar como os fatores tecnológicos, organizacionais e ambientais influenciam o processo decisório de adoção de tecnologias da informação; e mensurar os fatores isomórficos que influenciam a adoção de tecnologias da informação. Para tanto, a tese reconhece a relevância do modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE), originalmente destinado a estudos de inovação e que, posteriormente, passa a ser usado em estudos da área de adoção de tecnologias da informação. Particularmente, nas dimensões Processo Decisório e Fatores Institucionais estão as contribuições adaptativas ao modelo, já que originalmente é proposto para decisões de inovação e, nesta tese, é voltado para o estudo da ADTI. Para a operacionalização da pesquisa, foi realizado estudo de natureza quantitativa, com abordagem descritiva e exploratória, a partir da estratégia de pesquisa *Survey*, junto a uma amostra de 386 micro, pequenas e médias empresas. A análise dos dados foi realizada a partir de estatística descritiva, análise fatorial exploratória e modelagem de equações estruturais para que fosse possível atingir os objetivos propostos nesta tese. Nesse sentido, os resultados evidenciam a dimensão processo decisório como unidimensional e possibilitou, a partir dos indicadores usados na pesquisa, um entendimento mais amplo do processo decisório de adoção de tecnologias da informação, nas MPME. Com relação aos fatores institucionais, foi verificada e confirmada a hipótese de influência dos isomorfismos coercitivo, mimético e normativo sobre as decisões de adoção de TI nas micro, pequenas e médias empresas investigadas. Em resumo, as hipóteses que propuseram relação positiva das dimensões tecnologia, organização e fatores institucionais com o processo decisório de Adoção de TI foram confirmadas, sendo refutada apenas a hipótese da influência do ambiente nos processos decisórios de ADTI. Entretanto, foi possível estabelecer uma relação indireta do ambiente com as decisões de TI, já que as hipóteses de correlação entre tecnologia, organização e ambiente foram confirmadas. Adicionalmente, surgiram três novas correlações, não previstas inicialmente como hipóteses da pesquisa, que tiveram significância evidenciada nos dados que foram as correlações entre a dimensão Fatores Institucionais e as dimensões Tecnologia, Organização e Ambiente. A pesquisa teve limitação quanto à generalização, já que utilizou-se de amostragem não probabilística. Por fim, sugere-se que novos estudos sejam realizados com uso do modelo desta pesquisa e entende-se que novos indicadores podem ser incorporados, principalmente, para mensuração da dimensão Ambiente. Já a modelagem, em pesquisas futuras, pode ser feita em Smart PLS como uma alternativa interessante para a busca de mensuração de validade do modelo.

Palavras-chave: Adoção de Tecnologia da Informação (ADTI). Modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE). Aspectos Institucionais; Médias Empresas (PME).

ABSTRACT

The aim of this thesis is to analyze Information Technology Adoption (ADTI) in micro, small and medium sized enterprises, based on the adaptation of the Technology, Organization and Environment (TOE) model, , Under the influence of institutional factors. To achieve this goal, this research seeks, more specifically: to identify the inherent characteristics of the adoption of information technologies in Micro, Small and Medium Enterprises (SMME); To verify the factors that influence the process of adoption of Information Technologies; To verify how the technological, organizational and environmental factors influence the decision making process of adoption of information technologies; And measure the isomorphic factors that influence the adoption of information technologies. To this end, the thesis recognizes the relevance of the Technology, Organization and Environment (TOE) model, originally intended for innovation studies and later used in studies of the area of adoption of information technologies. Particularly, in the dimensions Decisional Process and Institutional Factors are the adaptive contributions to the model, since it is originally proposed for innovation decisions and, in this thesis, is directed to the study of ADTI. For the operationalization of the research, a quantitative study was carried out, with a descriptive and exploratory approach, based on the Survey research strategy, together with a sample of 386 micro, small and medium enterprises. Data analysis was performed using descriptive statistics, exploratory factorial analysis and structural equations modeling to achieve the objectives proposed in this thesis. In this sense, the results show the decision-making dimension as one-dimensional and made possible, from the indicators used in the research, a broader understanding of the decision-making process of adopting information technologies in MSMEs. Regarding the institutional factors, the hypothesis of influence of the coercive, mimetic and normative isomorphisms on IT adoption decisions was verified and confirmed in micro, small and medium enterprises investigated. In summary, the hypotheses that proposed a positive relationship between the dimensions of technology, organization and institutional factors with the IT Adoption decision process were confirmed, and only the hypothesis of the influence of the environment on the decision-making processes of ADTI was refuted. However, it was possible to establish an indirect relation of the environment with the IT decisions, since the hypotheses of correlation between technology, organization and environment were confirmed. In addition, there were three new correlations, not initially foreseen in the research, which were evidenced in the correlations between the Institutional Factors dimension and the dimensions technology, organization and environment. The research had a limitation regarding generalization, since non-probabilistic sampling was used. Finally, it is suggested that new studies be carried out using the model of this research and it is understood that new indicators can be incorporated, mainly, to measure the Environment dimension. The modeling, in future research, can be done in Smart PLS as an interesting alternative for the search of validity measurement of the model.

Keywords: Adoption of Information Technology (ADTI); Model Technology, Organization and Environment (TOE); Institutional Aspects; Micro, Small and Medium Enterprises (SMEs)

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - NÍVEL DE ANÁLISE INDIVIDUAL E ORGANIZACIONAL DAS PESQUISAS EM ADTI (2011-2015)	25
FIGURA 2 - DIAGRAMA CONCEITUAL DA PESQUISA	29
FIGURA 3 - QUANTIDADE DE ARTIGOS SOBRE ADTI PUBLICADOS POR ANO EM CADA EVENTO, NO PERÍODO DE 2011 A 2015	34
FIGURA 4 - TEORIA DA AÇÃO RACIONALIZADA	36
FIGURA 5 - TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO (TPB)	38
FIGURA 6 - MODELO DE ACEITAÇÃO À TECNOLOGIA	39
FIGURA 7 - UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY (UTAUT)	41
FIGURA 8 - TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DA TECNOLOGIA 2 (UTAUT2)	43
FIGURA 9 - DIFUSÃO DE INOVAÇÕES	46
FIGURA 10 - MODELO <i>TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT</i> - TOE	52
FIGURA 11 - MODELO INTEGRADO A PARTIR DO <i>TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT</i> E TEORIA INSTITUCIONAL	59
FIGURA 12 - ETAPAS DO PROCESSO DECISÓRIO	64
FIGURA 13 - NÍVEL DE ANÁLISE INDIVIDUAL E ORGANIZACIONAL DAS PESQUISAS.	67
FIGURA 14 - MODELO INTEGRADO DA TEORIA DE DIFUSÃO DA INOVAÇÃO E DO MODELO TECNOLOGIA, ORGANIZAÇÃO E AMBIENTE	82
FIGURA 15 - MODELO DE ADOÇÃO E USO DE INTERNET EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESA	87
FIGURA 16 - MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO DA PESQUISA.....	90
FIGURA 17 - DESENHO DA PESQUISA.....	94
FIGURA 18 - <i>BANNER</i> DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA NAS REDES SOCIAIS DIGITAIS	104
FIGURA 19 - TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO ADOTADAS PELAS EMPRESAS	113
FIGURA 20 - QUANTIDADE DE EQUIPAMENTOS DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO ADOTADOS PELAS EMPRESAS	114
FIGURA 21 - EMPRESAS COM PERFIL CORPORATIVO NAS REDES SOCIAIS DIGITAIS	116
FIGURA 22 - PESQUISA SEBRAE SOBRE USO DAS TI EM MPE.....	116
FIGURA 23 - MODELO DE MENSURAÇÃO INICIAL	144
FIGURA 24 - MODELO DE MENSURAÇÃO REVISADO	147
FIGURA 25 - MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO FINAL DA PESQUISA	157

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DADOS GERAIS DAS MPE BRASILEIRAS	26
QUADRO 2 - TEORIAS USADAS PARA ESTUDOS EM ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO	33
QUADRO 3 - CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS UTAUT E UTAU2.....	42
QUADRO 4 - CONSTRUCTOS DO UTAUT E UTAUT 2	44
QUADRO 5 - ALGUNS ESTUDOS BASEADOS NA <i>DIFUSION OF INOVATION</i>	46
QUADRO 6 - ESTUDOS DESENVOLVIDOS COM BASE NA TEORIA DE DIFUSÃO DA INOVAÇÃO DE ROGERS	47
QUADRO 7 - EVOLUÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DOS CANAIS DE ATENDIMENTO BANCÁRIO	50
QUADRO 8 - ESTUDOS QUE USARAM O MODELO TOE.....	53
QUADRO 9 - ESTUDOS NACIONAIS QUE USARAM O MODELO TOE (2011-2015).....	55
QUADRO 10 - ESTUDOS QUE COMBINAM O MODELO TOE COM OUTROS MODELOS TEÓRICOS	54
QUADRO 11 - SÍNTESE TEÓRICA SOBRE O CAMPO DE PROCESSO DECISÓRIO	63
QUADRO 12 - CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO DO PORTE DAS EMPRESAS POR PESSOAS OCUPADAS	66
QUADRO 13 - FATORES DE INFLUÊNCIA NA ADOÇÃO DE TI EM MPE	83
QUADRO 14 - CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DOS FATORES QUE INFLUENCIAM A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	86
QUADRO 15 - SIGNIFICADOS DE DIMENSÕES (CONSTRUTOS) E INDICADORES (VARIÁVEIS)	91
QUADRO 16 - MODELO DE ANÁLISE DA PESQUISA	91
QUADRO 17 - VARIÁVEIS DA DIMENSÃO PROCESSO DECISÓRIO	118
QUADRO 18 - ESTATÍSTICA KMO (KAISER-MEYER-OLKIN)	119
QUADRO 19 - VARIÁVEIS DA DIMENSÃO TECNOLOGIA	123
QUADRO 20 - SUBDIMENSÕES DA DIMENSÃO TECNOLOGIA	127
QUADRO 21 - VARIÁVEIS DA DIMENSÃO ORGANIZAÇÃO	129
QUADRO 22 - SUBDIMENSÕES DA DIMENSÃO ORGANIZAÇÃO	132
QUADRO 23 - VARIÁVEIS DA DIMENSÃO AMBIENTE	133
QUADRO 24 - SUBDIMENSÕES DA DIMENSÃO AMBIENTE	135
QUADRO 25 - VARIÁVEIS DA DIMENSÃO FATORES INSTITUCIONAIS	137
QUADRO 26 - SUBDIMENSÕES DA DIMENSÃO FATORES INSTITUCIONAIS	139

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE POSSUEM WEBSITE, POR RECURSOS OFERECIDOS NOS ÚLTIMOS 12 MESES (2013).....	70
GRÁFICO 2 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE UTILIZARAM COMPUTADOR, POR TIPO DE SOFTWARE ADQUIRIDO NOS ÚLTIMOS 12 MESES, POR PORTE (2013)	71
GRÁFICO 3 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE INTRODUZIRAM SOFTWARE NOVO OU REALIZARAM ALGUM APERFEIÇOAMENTO, POR PRINCIPAL MOTIVO QUE LEVOU A EMPRESA A ESSA INTRODUÇÃO OU APERFEIÇOAMENTO (2013).....	72
GRÁFICO 4 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS COM COMPUTADOR, POR PORTE E POR TIPO DE COMPUTADOR (2013).....	73
GRÁFICO 5 - PROPORÇÃO MÉDIA DE PESSOAS OCUPADAS QUE UTILIZARAM COMPUTADOR NOS ÚLTIMOS 12 MESES, POR NÚMERO DE COMPUTADORES NA EMPRESA, POR MERCADO DE ATUAÇÃO (2013)	74
GRÁFICO 6 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE UTILIZARAM CELULARES CORPORATIVOS, POR TIPO DE ATIVIDADES REALIZADAS NOS ÚLTIMOS 12 MESES (2011 – 2013)	75
GRÁFICO 7 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE UTILIZARAM CELULARES CORPORATIVOS, POR PORTE E TIPO DE ATIVIDADES REALIZADAS NOS ÚLTIMOS 12 MESES – ACESSAR A INTERNET (2009 – 2013).....	76
GRÁFICO 8 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS COM REDE LAN SEM FIO, POR PORTE (2007 – 2013) ...	78

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - MODELOS E TEORIAS USADAS EM ESTUDOS DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	27
TABELA 2 - MODELOS TEÓRICOS USADOS NAS PESQUISAS SOBRE ADTI (2011-2015).....	35
TABELA 3 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE UTILIZARAM COMPUTADORES NOS ÚLTIMOS 12 MESES	69
TABELA 4 - PROPORÇÃO DAS EMPRESAS QUE POSSUEM WEBSITE POR PORTE E PRESENÇA DE ÁREA DE TI (2013).....	70
TABELA 5 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS COM COMPUTADOR, POR TIPO DE COMPUTADOR, POR MERCADO DE ATUAÇÃO (2013).....	73
TABELA 6 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS COM COMPUTADOR, POR NÚMERO DE COMPUTADORES.	77
TABELA 7 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE OFERECERAM ACESSO REMOTO, POR MEIO DE ACESSO DISPONIBILIZADO NOS ÚLTIMOS 12 MESES.	79
TABELA 8 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS COM REDE (LAN, INTRANET E EXTRANET)	80
TABELA 9 - USOS COMUNS DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO	84
TABELA 10 - RAZÕES PARA INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	85
TABELA 11 - BENEFÍCIOS PERCEBIDOS A PARTIR DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	85
TABELA 12 - ÍNDICES DE CONFIABILIDADE DO INSTRUMENTO NO PRÉ-TESTE.....	102
TABELA 13 - RESUMO DA COLETA DE DADOS	102
TABELA 14 - RESULTADO DAS DIMENSÕES E DO INSTRUMENTO FINAL	106
TABELA 15 - EMPRESAS RESPONDENTES DA PESQUISA POR PORTE E SETOR	108
TABELA 16 - PERFIL DESCRITIVO DOS ENTREVISTADOS	109
TABELA 17 - DADOS SOBRE AS EMPRESAS PESQUISADAS.....	111
TABELA 18 - CARACTERIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO ADOTADAS	112
TABELA 19 - TECNOLOGIAS ADOTADAS PARA INTERNET E DECISÕES DE ADOÇÃO.....	115
TABELA 20 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA DIMENSÃO PROCESSO DECISÓRIO	118
TABELA 21 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL DA DIMENSÃO PROCESSO DECISÓRIO	120
TABELA 22 - MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA DIMENSÃO PROCESSO DECISÓRIO.	122
TABELA 23 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA DIMENSÃO TECNOLOGIA.....	123
TABELA 24 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL DA DIMENSÃO TECNOLOGIA	124

TABELA 25 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL DA DIMENSÃO TECNOLOGIA PÓS REMOÇÃO DA VARIÁVEL T4.....	126
TABELA 26 - RESULTADOS DE MÉDIA E DESVIO PADRÃO DE CADA VARIÁVEL DA DIMENSÃO TECNOLOGIA	128
TABELA 27 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA DIMENSÃO ORGANIZAÇÃO.....	129
TABELA 28 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL DA DIMENSÃO ORGANIZAÇÃO	130
TABELA 29 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL DA DIMENSÃO ORGANIZAÇÃO PÓS REMOÇÃO DAS VARIÁVEIS O2 E O4.....	131
TABELA 30 - RESULTADOS DE MÉDIA E DESVIO PADRÃO DE CADA VARIÁVEL DA DIMENSÃO ORGANIZAÇÃO	132
TABELA 31 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA DIMENSÃO AMBIENTE.....	133
TABELA 32 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL DA DIMENSÃO AMBIENTE	134
TABELA 33 - RESULTADOS DE MÉDIA E DESVIO PADRÃO DE CADA VARIÁVEL DA DIMENSÃO AMBIENTE	136
TABELA 34 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA DIMENSÃO FATORES INSTITUCIONAIS	137
TABELA 35 - RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL DA DIMENSÃO FATORES INSTITUCIONAIS ..	138
TABELA 36 - RESULTADOS DE MÉDIA E DESVIO PADRÃO DE CADA VARIÁVEL DA DIMENSÃO FATORES INSTITUCIONAIS	139
TABELA 37 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL PARA TODAS AS VARIÁVEIS DO MODELO .	141
TABELA 38 - RESULTADOS DA ANÁLISE FATORIAL PARA TODAS AS VARIÁVEIS DO MODELO (VARIÁVEIS EM CÓDIGOS)	142
TABELA 39 - CARGAS FATORIAIS PADRONIZADAS DAS RELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS E DIMENSÕES	145
TABELA 40 - ÍNDICES DE AJUSTE DO MODELO DE MENSURAÇÃO INICIAL	146
TABELA 41 - ÍNDICES DE AJUSTAMENTO DO MODELO DE MENSURAÇÃO REVISADO.....	147
TABELA 42 - RELAÇÃO ENTRE OS CONSTRUTOS (DIMENSÕES)	148
TABELA 43 - CORRELAÇÕES ENTRE OS CONSTRUTOS.....	152

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA	20
1.2 HIPÓTESES	Erro! Indicador não definido.
1.3 OBJETIVOS	22
1.3.1 Objetivo geral	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
1.4 JUSTIFICATIVA DO TEMA	22
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	28
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	29
2.1 ORGANIZAÇÕES, TECNOLOGIAS E PROCESSOS	29
2.2 ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	31
2.3.1 Teoria da Ação Racionalizada	36
2.3.2 Teoria do Comportamento Planejado (TPB)	37
2.3.3 Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)	38
2.3.4 Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)	39
2.3.5 Teoria da Difusão da Inovação	44
2.3.6 Teoria Cognitiva Social	47
2.3.7 Teoria Ator-Rede (TAR)	48
2.3.8 Modelo Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE)	51
2.3.9 Perspectiva Institucional	56
2.3.10 Modelo Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE) e Teoria Institucional	58
2.3.11 A Institucionalização das Tecnologias da Informação	59
2.4 PROCESSO DECISÓRIO.....	61
2.5 MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS.....	65
2.6 ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM EMPRESAS BRASILEIRAS.....	67
2.7 ADOÇÃO DE TI EM MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	80
2.8 MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO DA PESQUISA.....	88
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	94
3.1 NATUREZA E ABORDAGEM DE PESQUISA	95
3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA	96
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	97
3.4 INSTRUMENTO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS.....	99
3.5 PESQUISA SURVEY PRÉ-TESTE	101
3.6 PESQUISA SURVEY FINAL	102
3.7 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS	106
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA	108
4.1 PERFIL DA AMOSTRA	108
4.2 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS INERENTES À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS.....	109
4.3 ANÁLISE DAS DIMENSÕES QUE INFLUENCIAM A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO	117
4.3.1 Análise da Dimensão Processo Decisório	117
4.3.2 Análise da Dimensão Tecnologia	122
4.3.3 Análise da Dimensão Organização	128
4.3.4 Análise da Dimensão Ambiente	133

4.3.5	Análise da Dimensão Fatores Institucionais	136
4.3.6	Análise Fatorial do Conjunto de Variáveis do Modelo	140
4.4	ANÁLISE DA INFLUENCIA DOS FATORES TECNOLÓGICOS, ORGANIZACIONAIS AMBIENTAIS E INSTITUCIONAIS NO PROCESSO DECISÓRIO DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO	143
4.4.1	Verificação das Hipóteses da Pesquisa	148
5	CONCLUSÕES.....	158
5.1	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	159
5.2	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	160
	REFERÊNCIAS	162
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	173

1 INTRODUÇÃO

Aspectos inerentes à Adoção de Tecnologias da Informação (ADTI) permeiam as organizações, já que a constante e rápida evolução dos recursos tecnológicos representa considerável aumento da diversidade de opções a serem adotadas. Nesse contexto, gestores precisam monitorar continuamente o ambiente, além de verificar novas alternativas tecnológicas, para que possam descobrir ferramentas de Tecnologia da Informação (TI) a serem incorporadas ou mesmo substituir as utilizadas atualmente no ambiente organizacional. Paralelamente, empresários devem avaliar e decidir qual a melhor opção para adaptar à necessidade do negócio. Contudo, é preciso perceber que o processo de ADTI não é trivial, pois envolve decisões complexas, arriscadas e incertas, com pouca ou nenhuma garantia de sucesso (SUÁREZ; SILVA; SOUZA, 2011).

Diante da complexidade do fenômeno ADTI, a presente pesquisa incorpora o conceito de adoção de tecnologia da informação de Thong e Yap (1995), ratificado por Hameed, Counsell e Swift (2012) que definem adoção de TI como sendo o uso de *hardware* computacional e aplicações de *software* para suporte as operações, gestão e tomada de decisão nos negócios. Isso implica afirmar que a adoção inclui o uso de determinada tecnologia, excluindo recursos tecnológicos ociosos na organização (THONG; YAP, 1995). Além disso, aqui as redes de computadores serão incorporadas ao conceito, para atualização do mesmo, já que representam grande relevância em uso e investimentos nas organizações.

A essencialidade das TI pode ser evidenciada a partir dos investimentos crescentes realizados para aquisição das mesmas. Pesquisas, do Gartner Group, mostraram que “os gastos globais com TI devem crescer 2,9% em 2017 em relação a 2016, totalizando US\$ 3,4 trilhões”, após uma pequena queda em 2016 (0,3%). Segundo estimativas, a área de *software* e de serviços de Tecnologia da Informação são protagonistas da expansão dos investimentos. Nesse cenário, empresas ainda buscam o corte dos custos operacionais, entretanto, as economias obtidas pelas empresas, em muitos casos, têm sido reinvestidas em tecnologias da informação para conseguir acompanhar as mudanças de mercado que exigem modelos de negócios com base digital. (COMPUTERWORLD, 2016, p. 1).

A partir dos aspectos institucionais e de busca por competitividade é que as organizações passam a gastar bilhões em Tecnologia da Informação. De acordo com Meirelles (2016), as empresas brasileiras gastam 7,6% de seu faturamento líquido com tecnologia da informação e nos próximos 2 anos o país terá um computador para cada habitante, ou seja, 210 milhões.

Nesse contexto, diante de tamanha relevância, tanto em termos de processos organizacionais quanto em função dos volumes investidos, é essencial que seja aprofundado o conhecimento sobre como se dá o processo de adoção de tecnologias da informação. Desse modo, será possível que organizações amadureçam tais processos e obtenham tanto maior adequação das tecnologias adquiridas, como melhores resultados organizacionais advindos de processos decisórios de adoção acertados e alinhados às estratégias de negócio.

Os resultados obtidos a partir da TI se devem não só à tecnologia isoladamente, mas a forma como a mesma é incorporada. Nesse sentido, as organizações devem perceber a importância do processo de adoção de tecnologias da informação. Assim, poderão planejar e entender tal processo para que obtenham sucesso com novas aquisições.

É crescente e evidente o aumento do uso de TI também em Micro e Pequenas Empresas (MPE), principalmente por fatores como a diminuição dos custos de aquisição, a busca por vantagem competitiva, além de exigências legais e de parceiros de negócio. Entretanto, é possível perceber que pouca literatura referente à utilização de TI nessas empresas tem sido encontrada. Constatação agravada quando se percebe ainda menor incidência de estudos em países como o Brasil (LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010). Tal constatação é reforçada por Hoti (2015) que evidencia, em estudo que considerou publicações de 2004 a 2015, o baixo volume de publicações que tem como pauta as pequenas e médias empresas.

Vale ressaltar que pequenas e médias empresas não possuem recursos humanos e financeiros suficientes, quando comparadas com as grandes empresas. Isso faz com que as mesmas não tenham potencial competitivo suficiente contra os competidores mais fortes nos ambientes de negócio (SAFAVI; AMINI; JAVADINIA, 2014). Entretanto, o pequeno porte também proporciona diferenciais e características próprias às micro e pequenas empresas, tanto no Brasil como no mundo, Matsumoto et al. (2015, p.8) destacam que elas são “mais ágeis, versáteis, flexíveis e adaptam-se com mais facilidade que as grandes empresas”. Desse modo, possuem diferenciais competitivos em relação às empresas de maior porte, apesar das limitações inerentes ao seu porte, a exemplo do menor poder de barganha e o fato de não se beneficiarem dos ganhos de escala inerentes ao maior volume de produção.

Dentre as dificuldades enfrentadas pelas empresas para incorporar tecnologias da informação está o entendimento da complexidade do processo de adoção de TI. Para o estudo do fenômeno da adoção de tecnologias da informação, diversos modelos têm sido utilizados. Segundo Oliveira e Martins (2011), um dos principais modelos usados é o *Technology, Organization and Environment* (TOE) e os estudos incorporam a análise dos componentes do modelo tanto para a análise da adoção de tecnologia da informação quanto para a análise do

fenômeno da inovação tecnológica. Destaque pode ser dado, conforme Oliveira (2013), ao fato de que a adoção de TI pode ser vista, em alguns estudos, como sendo um processo de inovação, mas vale ressaltar que nem sempre a adoção de tecnologias da informação poderá ser entendida como inovação, pois, em muitos casos, adotar TI não pressupõe, necessariamente, a adoção de produtos ou processos inovadores. Complementarmente, Santos (2007, p.4) indica que “um ativo de TI poderá ser considerado uma inovação ou não de acordo com a percepção do adotante e do meio em que está inserido”.

Ainda a respeito da distinção dos dois fenômenos, Hameed e Counsell (2012) evidenciam que os estudos de adoção de inovação tiveram início na década de 1940, mas apenas na metade da década de 1980 a comunidade de Sistemas de Informação envereda pela pesquisa sobre difusão da inovação. Nas últimas duas décadas é que as pesquisas da área têm se voltado à noção de adoção de tecnologia da informação.

O presente estudo faz uso do modelo TOE, que tem sido pouco explorado nos últimos anos, e pesquisas com o uso desse modelo podem representar um considerável leque de direcionamento de pesquisas futuras, diante do desenvolvimento de novos contextos de adoção de tecnologia da informação (HOTI, 2015). A presente pesquisa adiciona, ao modelo TOE, a dimensão Fatores Institucionais, a partir da aparente influência isomórfica inerente aos processos de adoção de TI. Nessa perspectiva, considera-se que a capilaridade atingida pela tecnologia da informação pode também pressupor evidências de isomorfismos de campos organizacionais. Com relação a esses campos, Machado-da-Silva, Garrido Filho e Rossoni (2006, p. 160), afirmam que “as relações entre organizações e outros atores sociais não representam apenas uma estrutura resultante de suas atividades, mas também definem e delimitam suas possibilidades para a ação, numa perspectiva mais interativa e recíproca do processo de institucionalização”.

Com relação à institucionalização, Dimaggio e Powell (2005) consideram que as organizações não disputam apenas recursos e consumidores, elas também buscam poder político e legitimação institucional. Para o entendimento desse conceito, os autores atribuem relevância ao isomorfismo institucional, pois o mesmo auxilia na explicação do contexto político no qual estão inseridas as organizações modernas.

Para o presente estudo, pretende-se incorporar o potencial explicativo do isomorfismo institucional. Nesse rumo, serão incorporadas possíveis formas isomórficas a um modelo que considera previamente o contexto organizacional, a partir dos aspectos de tecnologia, organização e ambiente que influenciam as decisões de adoção de TI. Vale ressaltar, segundo Oliveira et al. (2016), que poucos estudos foram realizados usando o modelo TOE e a Teoria

Institucional no Brasil para explicar os fenômenos de adoção de Tecnologia da Informação. Ainda, supõe-se que a incorporação do isomorfismo pode ajudar a explicar esse fenômeno da ADTI que surge como inovação em momentos iniciais de difusão tecnológica, mas que muitas vezes pode se consolidar a partir de efeitos miméticos.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

Para Malaquias e Albertin (2011), organizações já não podem pensar em realizar suas atividades diárias sem a utilização de Tecnologias da Informação. Tal fato é evidente, quando se destaca que o grande volume de informações que circula nas organizações torna mais complexa a realização das atividades diárias. Nesse sentido, as TI representam potencial de incremento de desempenho para os diversos contextos organizacionais. Entretanto, apesar das evidências de melhoria do potencial competitivo, ainda se observa gestores e funcionários que relutam em adotar novas tecnologias da informação.

A literatura evidencia que muitas empresas adotam TI a partir de diversos fatores, internos ou externos ao ambiente organizacional, e em processos distintos de incorporação. Segundo Lunardi, Dolci e Maçada (2010), as organizações que planejam efetivamente a aquisição de TI possuem maior possibilidade de potencializar o desempenho em mercados cada vez mais competitivos.

Ainda à luz do desempenho organizacional, a implantação de novas tecnologias pode proporcionar sucessos técnicos, concomitantes a fracassos organizacionais. Tal problemática ocorre quando a tecnologia torna-se um fim em si mesma, ou seja, se for incorporada sem um processo consistente e consciente de adoção planejada de recursos de *hardware*, *software* e redes (LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010).

A consistência do processo de ADTI pode contribuir para a redução de custos, ganhos de produtividade, prospecção de novos mercados, facilidade de relacionamento com clientes e fornecedores, além de possibilitar melhor conhecimento do mercado de atuação e da conjuntura econômica. Entretanto, há heterogeneidade, principalmente quando se trata de micro, pequenas e médias empresas (MPME), a exemplo das várias regiões do país em que há diferenças com relação a fatores como qualificação, gestão, acesso a crédito e a novas tecnologias. Tais fatores, principalmente este último, podem reduzir a competitividade de parte dessas empresas (RAMOS; SILVA; ALVERGA, 2009). A situação se agrava com a falta de entendimento das peculiaridades inerentes a cada região ou mesmo a Estados, que dificulta a criação de políticas

públicas modelos de gestão de tecnologia que sejam adequados às peculiaridades das diversas MPME distribuídas pelo país.

Segundo Silva (2007), a problemática inerente à adoção de tecnologias da informação, principalmente em empresas de pequeno porte, tem sido estudada por autores, tanto de Administração quanto de Engenharia de Produção e é uma área crítica de pesquisa na literatura em Sistemas de Informação.

Tal criticidade de pesquisa é reforçada quando estudos são realizados para verificar a realidade das micro e pequenas empresas, em que, geralmente, falta conhecimento técnico e assessoria efetiva sobre os recursos tecnológicos necessários, além do que, muitas vezes, a própria aquisição de TI é pouco acertada. Consequentemente, muitas empresas desse porte possuem resultados pouco expressivos e vivenciam a falta de alinhamento entre investimentos em TI e as estratégias da empresa (RAMOS; SILVA; ALVERGA, 2009).

A problemática pode ser alicerçada, ainda, na aparente falta de consideração de estudos sobre processo decisório para o entendimento da adoção de tecnologia da informação. De fato, é evidente nos textos encontrados que a adoção de TI envolve decisões, entretanto, os estudos, aparentemente, carecem da consideração de modelos de processo decisório efetivamente.

De acordo com Kamal e Qureshi (2009), as empresas de pequeno porte possuem potencial para desenvolver a economia e sociedade, entretanto enfrentam desafios que obstruem a evolução dos seus negócios. O principal obstáculo para essas empresas é a incapacidade delas utilizarem todo o potencial das tecnologias da informação. Nesse contexto, transparece a falta de processos claros a serem implantados nas organizações para a adoção de TI, principalmente quando considerados modelos de processo de decisório que sejam adequados às micro, pequenas e médias empresas.

O presente estudo identificou, a partir da revisão da literatura, a presença reduzida de modelos teóricos adequados para análise de empresas de menor porte. Nessa perspectiva, com o intuito de delimitar o espaço do estudo, define-se aqui, enquanto objeto de análise, as micro, pequenas e médias empresas. Desse modo, o presente estudo incorpora a relevância do tema e propõe a seguinte questão de pesquisa: Qual a influência dos fatores tecnológicos, organizacionais, ambientais e institucionais no processo decisório de adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas?

1.3 OBJETIVOS

Esta seção apresenta os objetivos desta pesquisa, os quais nortearão os rumos de sua realização.

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar o processo decisório de adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas a partir da adaptação do modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE) sob influência de fatores institucionais.

1.3.2 Objetivos específicos

A partir do objetivo geral acima e considerando as pequenas e médias empresas, decorrem os seguintes objetivos específicos:

- Identificar as características inerentes a adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas;
- Verificar os fatores que influenciam o processo de adoção de Tecnologias da Informação;
- Verificar como os fatores tecnológicos, organizacionais e ambientais influenciam o processo decisório de adoção de tecnologias da informação;
- Mensurar os fatores isomórficos que influenciam a adoção de tecnologias da informação.

1.4 JUSTIFICATIVAS

O crescimento da indústria mundial de *software*, segundo Guerra, Capovilla e Thienne (2005), ocorreu em uma velocidade jamais vista em outro setor. Tal aceleração da oferta foi pressionada pelo aumento da demanda por produtos de tecnologia da informação, tanto na esfera individual quanto organizacional. Assim, visto o crescimento da aquisição, é essencial que estudos sejam conduzidos para o entendimento desse fenômeno, que, necessariamente, perpassa o entendimento dos processos de adoção das TI, tanto entre consumidores quanto empresas.

Hameed e Counsell (2012) enaltecem que a adoção de tecnologias da informação em uma organização pode influenciar sua performance e incrementar sua competitividade, produtividade, eficiência e efetividade. Com maior ênfase, Safavi, Amini e Javadinia (2014), afirmam que, se organizações querem sobreviver e se tornar mais competitivas em ambientes de mercados cada vez mais globalizados, devem fazer uso massivo de tecnologias da informação e sistemas de informação (TI/SI).

Para que seja alcançada tão almejada vantagem competitiva, é fundamental examinar os processos envolvidos na adoção e aceitação de usuários de Tecnologias da Informação. Sendo esse conhecimento fundamental para assegurar o sucesso de adoção e de tecnologias da informação nas organizações (HAMEED; COUNSELL; SWIFT, 2012)

Os processos de adoção de TI, em particular os relacionados às micro e pequenas empresas, devem ser conhecidos e analisados para que empresas dessa natureza possam enveredar pela busca consistente de vantagem competitiva. Muitas das oportunidades, problemas e assuntos gerenciais relacionados às empresas de pequeno porte, principalmente os relativos a TI, são únicos e como tal, merecem pesquisas específicas que tentem preencher lacunas de entendimento (LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010).

As lacunas de entendimento são relacionadas à busca por compreender os aspectos que influenciam o processo de adoção de tecnologias da informação e evidenciam pautas relevantes para a prática profissional, assim, devem ser objeto de pesquisa acadêmica (SOREBO; SOREBO; SEIN, 2008). Tais pesquisas possibilitam perceber a relevância para melhor entendimento do comportamento humano e organizacional em relação a TI, bem como o impacto que a tecnologia protagoniza nos contextos individual e organizacional (XIANG; MAGNINI; FESENMAIER, 2015). Nesse sentido, além da necessidade de entendimento do comportamento dos indivíduos, é essencial compreender também a perspectiva organizacional, a exemplo da gestão, políticas, estratégias e ações que são aspectos importantes para o sucesso de determinada tecnologia (ABU ET AL., 2014). Em resumo, adoção de tecnologia da informação deve ser estudada tanto no nível individual quanto no organizacional.

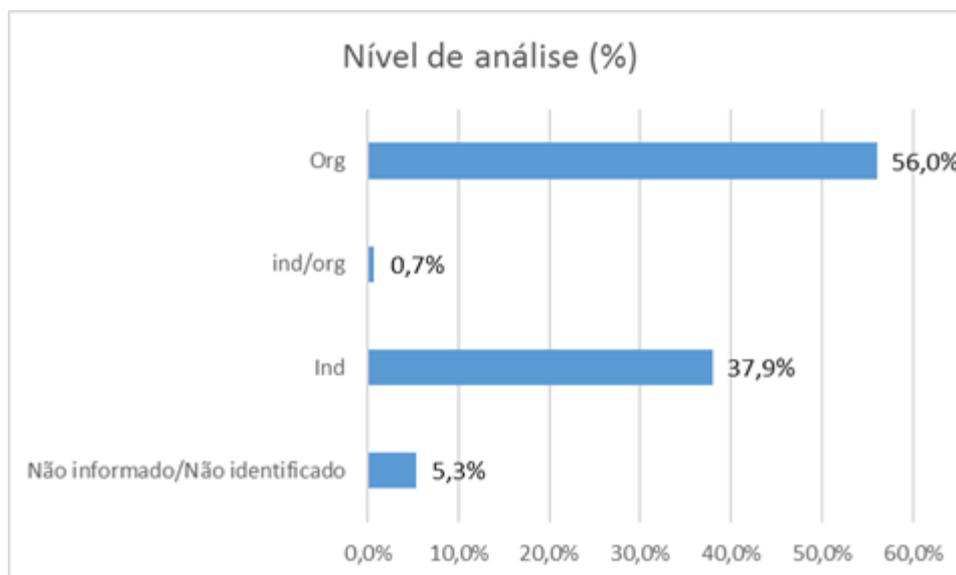
Especificamente na perspectiva organizacional das pesquisas em ADTI, Taylor (2015) afirma que a adoção de TI em micro, pequenas e médias empresas é distinta das grandes empresas, pelas características específicas das MPME, a exemplo da limitação de recursos. Por isso é importante entender os modelos teóricos para que se possa explicar melhor a ADTI em micro, pequenas e médias empresas.

Grande parte da literatura encontrada sobre adoção de TI concorda com a relevância do entendimento apropriado do tema. Entretanto, há poucos estudos de comparação entre os

modelos teóricos de ADTI, no nível individual e ainda menos esforços teórico-empíricos no nível de análise organizacional, o pode limitar a evolução das pesquisas em ADTI com uso de modelos teórico-analíticos (ARPACI, 2012). Ainda, dentre os modelos teóricos, apenas os modelos *Diffusion of Innovation* (DOI) e a *Technology, Organization and Environment* (TOE) são adequados para análise organizacional, sendo os demais (TAM, TPB e UTAUT) para análises no nível individual (OLIVEIRA; MARTINS, 2011). Dessa forma, o esforço aqui realizado se justifica quando se lança à busca de entendimento da adoção de TI entre micro, pequenas e médias empresas, com o intento de análise no nível organizacional, partindo do modelo TOE e considerando fatores institucionais. Conduzindo, assim, um esforço teórico-empírico para maior consistência e relevância do estudo do fenômeno ADTI em MPME.

Por outro lado, ao se investigar artigos publicados no Brasil entre 2011 a 2015, Oliveira et al. (2016) verificaram, a partir de estudo em três dos principais eventos para a área de Gestão de Tecnologia da Informação, que, nos cinco anos em análise, os estudos sobre Adoção de Tecnologia da Informação, no nível organizacional, representaram 56% das publicações em ADTI, enquanto os de análise do nível individual somaram 37,9% das publicações analisadas, conforme Figura 1.

Considerando o contexto organizacional em pauta, esta pesquisa ratifica sua relevância por considerar a perspectiva de análise da adoção de TI, a partir dos conceitos de processo decisório. Além disso, incorpora, como pano de fundo, fatores institucionais que representam base teórica consistente para análise dos fenômenos isomórficos das organizações, bem como dos campos organizacionais. Nesse contexto, a teoria institucional tem sido pauta de estudos no âmbito prático e teórico, sendo utilizada nos mais diversos contextos organizacionais, “demonstrando que as organizações sentem a necessidade de padronizar comportamentos e de disseminar a identidade organizacional” (PEREIRA, 2012, p.275).

Figura 1 - Nível de análise individual e organizacional das pesquisas em ADTI (2011-2015)

Fonte: Oliveira et al. (2016).

Diante das diversas nuances relativas à adoção de TI, Santos (2005) afirma que tal processo exige que se tomem decisões de aquisição num contexto de riscos e incertezas, diante de tamanha diversidade de alternativas existentes em termos de tecnologia, padrões tecnológicos e fornecedores. Ainda segundo esse autor, a TI se apresenta como um dilema aos gestores que, de um lado, têm a TI como recurso essencial para obtenção de diferencial competitivo e, de outro, a velocidade das mudanças tecnológicas torna complexo o processo de tomada de decisão inerente à TI.

A dinamicidade de tais mudanças tecnológicas tem afetado inclusive a sobrevivência das MPE. Segundo Santos Júnior, Freitas e Luciano (2005), essas empresas são, notadamente, relevantes, pois geram emprego e renda para boa parte da população do Brasil. Entretanto, o pequeno porte traz também dificuldades e vulnerabilidades aos riscos de mercado. Tal problema pode ser ilustrado a partir da verificação que essas empresas possuem carência de recursos, dificuldade de sobrevivência no mercado e, geralmente, apresentam barreiras fracas a novos entrantes, baixo poder de barganha com fornecedores e clientes, além de que produtos e serviços são passíveis de substituição, tornando o ambiente altamente competitivo.

Nas últimas décadas, cresceu a representatividade, tanto da Tecnologia da Informação quanto das micro e pequenas empresas, tanto no âmbito social quanto no econômico, como pode ser visto no Quadro 1 sobre os dados gerais das MPE brasileiras.

Quadro 1 - Dados gerais das MPE brasileiras

As MPE no Brasil	O que isso representa
27% do PIB	R\$ 1,1 trilhão
99% das empresas	6,3 milhões de MPEs
52% dos empregos	16,2 milhões de empregos

Fonte: SEBRAE (2014).

Vale ressaltar, ainda segundo o SEBRAE (2014), que 70% das novas vagas de emprego, no Brasil, são geradas pelas micro e pequenas empresas. Entre dezembro de 2002 e dezembro de 2012 houve um aumento de 6,7 milhões de empregos formais (com carteira assinada) nos pequenos negócios. Fato relevante quando considerado que a média salarial desse tipo de negócio subiu 33%, enquanto o acréscimo foi de 22% nas médias e grandes empresas. Destaque-se que, somente em 2013, 839 mil novos empregos foram gerados pelas MPE.

Diante da relevância representada pelas micro e pequenas empresas, o presente estudo contribui para um melhor entendimento, sistematização e geração de conhecimento sobre o tema ADTI nesse tipo de empreendimento. Desse modo, espera-se contribuir, também, para uma melhor adoção de TI, para que tais tecnologias sejam cada vez mais alinhadas com as necessidades e estratégias organizacionais.

Especificamente, com relação ao modelo da presente pesquisa, ao revisar a literatura sobre ADTI, Oliveira e Martins (2011) evidenciam que a maioria dos estudos empíricos são realizados a partir da teoria *Difusion of Inovation* (DOI) e do modelo TOE. Assim, acreditam que, como o modelo TOE inclui o contexto ambiental, não contemplado pelo DOI, ele se torna mais adequado e completo para estudos das inovações tecnológicas organizacionais. Nessa perspectiva, consideram que o modelo TOE tem sólida base teórica, consistente suporte para estudo empírico e potencial para estudo da adoção de TI. Por isso, esses autores estudaram a aplicação do TOE, tanto isoladamente como a partir da sua junção com outros modelos e teorias, a exemplo da teoria institucional. Por fim, afirmam que, para pesquisas mais consistentes sobre de adoção de novas tecnologias, é importante combinar mais de um modelo teórico para proporcionar um melhor entendimento do fenômeno da adoção de TI.

No estudo de publicações nacionais sobre o tema Adoção de Tecnologia da Informação em eventos, publicadas entre 2009 e 2015, Oliveira, Gonzalez Júnior e Santos (2016) verificaram, conforme Tabela 1, que há uma diversidade de modelos e teorias em uso nos estudos sobre ADTI no Brasil. Destaque para o modelo TAM que é usado como proposto, adaptado e em conjunto com outros modelos e teorias. Por outro lado, o Modelo TOE foi

identificado em apenas uma publicação, nos eventos analisados, em artigo de Oliveira e Santos (2015) em que propõem o uso do modelo TOE juntamente com aspectos institucionais.

Tabela 1 - Modelos e teorias usadas em estudos de Adoção de Tecnologia da Informação

Modelo Teórico	Frequência	Porcentual
Baseado no TAM	1	1,7%
Consumer Acceptance of Technology Model (CAT) de Kulviwat et al (2007) e Technology Readiness Index (TRI)	1	1,7%
Difusão da Inovação	2	3,3%
Integração de Expectation Confirmation Model (ECM), TAM, TPB, e da Teoria do Fluxo (Theory Fly) – TF	1	1,7%
Lunardi, Dolci & Maçada (2010).	1	1,7%
Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista	1	1,7%
Modelo adaptado de DIMITRIADIS; KYREZIS, (2010)	1	1,7%
Modelos de Prontidão Tecnológica (Parasuraman, 2000) e Pós Aceitação de Sistema de Informações (Bhattacharjee, 2001)	1	1,7%
Não Identificado	19	31,7%
Overby e Lee (2006)	1	1,7%
Proposição de modelo	1	1,7%
Proposição de Modelo (base TAM)	1	1,7%
Proposição de Modelo (base UTAUT)	1	1,7%
Proposição de modelo TRI + TAM	1	1,7%
TAM	7	11,7%
TAM / SERVQUAL	1	1,7%
TAM e IDT	1	1,7%
TAM e modelo de sucesso de SI (DeLone & McLean, 2003)	1	1,7%
TAM e TRI ou prontidão para o uso da tecnologia	1	1,7%
TAM2	3	5,0%
TDI	1	1,7%
Teoria da Difusão de Inovação (TDI)	1	1,7%
Teoria da Utilidade Esperada - TUE	1	1,7%
Teoria do Comportamento Planejado	1	1,7%
Teoria do flow, TAM, TPB	1	1,7%
TOE e Teoria Institucional	1	1,7%
TPB	1	1,7%
TRA, TAM, TAM2 e UTAUT	1	1,7%
TRI	1	1,7%
UTAUT	3	5,0%
UTAUT2	1	1,7%
Total	60	100,0%

Fonte: Adaptado de Oliveira, Gonzalez e Santos (2016).

Particularmente, com relação às evidências da relevância da adoção da TI nas pequenas e médias empresas, dados da pesquisa TIC Empresas (2015) mostram que 98% das pequenas empresas possuem computadores, apenas 19% possuem *Tablets* e 68% possuem celular corporativo. Destaque-se ainda que 83% das empresas de pequeno porte possuem Internet, o

que tem possibilitado novas dinâmicas aos negócios nas empresas de pequeno porte. Complementarmente, tem-se ampliado a existência profissional responsável pelo monitoramento da marca ou empresa nas redes sociais digitais. Os dados mostram crescimento, tanto em grandes empresas, quanto nas de pequeno porte, já que 71% daquelas menores que já possuem redes, mantêm profissional responsável por tal monitoramento.

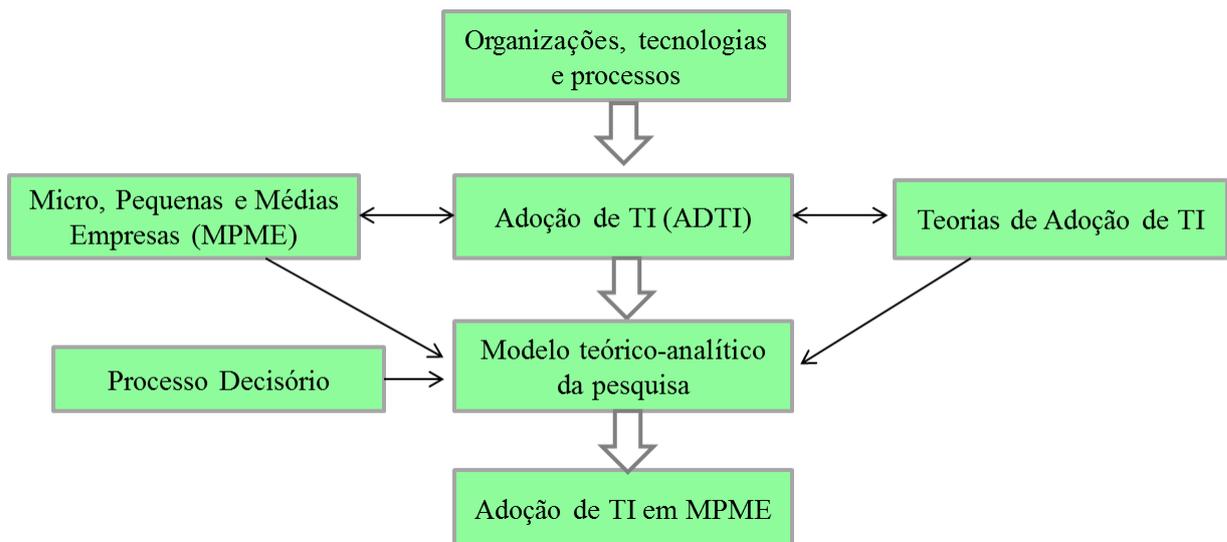
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente tese está estruturada em capítulos que buscam evidenciar a relevância do estudo para a análise dos processos de adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas. No capítulo 1 é feita esta introdução e apresentados o problema, hipóteses, objetivos e a justificativa desta pesquisa. No capítulo 2, o referencial teórico é trabalhado, perpassando referenciais sobre organizações, processos, tecnologia da informação, adoção de TI, processo decisório, teoria institucional, adoção de TI em micro, pequenas e médias empresas, no contexto de ADTI. Serão, também, descritos os principais modelos teóricos e estudos que tratam da adoção de TI. Por fim, são apresentados estudos que abordam a adoção de TI no contexto das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPME). Em seguida, é apresentado o modelo que influencia a adaptação proposta aqui, qual seja, o *Technology, Organization and Environment* (TOE), de autoria de Tornatzky e Fleischer (1990), seguido do modelo teórico-analítico da pesquisa, que recebe influência de fatores institucionais. Em sequência, são detalhados os procedimentos metodológicos, análises dos resultados, conclusões, limitações, sugestões para pesquisas futuras e as referências da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão apresentadas as referências conceituais da pesquisa que constituirão aporte para a operacionalização da mesma. Na Figura 2, é apresentado o diagrama conceitual da pesquisa que busca ilustrar as relações entre os conceitos abordados nesta tese.

Figura 2 - Diagrama conceitual da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

2.1 ORGANIZAÇÕES, TECNOLOGIAS E PROCESSOS

A presença das organizações na sociedade é responsável por grande parte das transformações sociais, principalmente as advindas das inovações nos processos produtivos. Tal interação se dá a partir do entendimento das organizações como sistemas abertos e complexos que interagem com o ambiente externo a partir de influência mútua (MORAES, 2001). Nesse sentido, March e Simon (1979) consideram essencial o estudo das organizações, enquanto elemento constituinte da sociedade moderna e que precisam ser administradas.

Adota-se, neste estudo, o entendimento da organização como a combinação de pessoas, tecnologias e processos que interagem e interdependem na busca por objetivos organizacionais (HAMPTON, 2005). Mais especificamente, as empresas são um tipo de organização que visa a maximização dos lucros, a partir do gerenciamento dos recursos organizacionais, normalmente a partir de critérios de eficiência, eficácia e efetividade.

O entendimento dos processos é essencial para conhecer de forma realista o funcionamento das organizações. Processo pode ser descrito como sendo o conjunto de

atividades, normas e regras, com características de repetição, executadas a partir de uma estrutura organizacional, que buscam transformar entradas (insumos) em saídas (produtos) que atendam aos clientes do processo (BARBALHO; ROZENFELD; AMARAL, 2002).

De acordo com Gonçalves (2000), processos organizacionais e gerenciais são os de informação e decisão. Tais processos podem ser categorizados como horizontais, quando são criados para a coordenação das diversas unidades da organização, e verticais, quando são ligados ao planejamento, orçamento e envolvem alocação de recursos. Já com relação a capacidade de criação de valor para os clientes, os processos podem ser vistos como primários, aqueles diretamente ligados à atividade fim da organização; secundários, os que dão suporte às atividades fins e latentes, de execução esporádica.

Em qualquer inovação, existe a alteração, reestruturação ou destruição de alguns processos das organizações (SANTOS, 2003). Nesse contexto, a gestão intensiva da tecnologia, inerente as atuais dinâmicas de mercado é possibilitada pela gestão por processos e torna possível o oferecimento de novas facilidades aos clientes, constituindo um dos grandes diferenciais competitivos para organizações (OLIVEIRA; CAMEIRA; CAULLIRAUX, 2003).

Ainda numa perspectiva de processos, somente empresas que conhecerem e coordenarem, adequadamente, seus processos essenciais (*core process*) serão capazes de sobreviver e inovar. Adicionalmente, aquelas que conseguirem gerenciar eficazmente seus processos de apoio, reforçarão seu potencial de atendimento às demandas internas e externas da organização.

De acordo com Gonçalves (2002), durante a análise dos processos nas empresas, é preciso identificar diversas dimensões, a exemplo de fluxo ou volume por unidade de tempo; sequência das atividades; esperas e duração do ciclo; dados e informações; além das pessoas envolvidas e as relações de dependência entre as partes. Para isso, a Tecnologia da Informação tem importância evidente, já que é ela que possibilita a informatização e maior agilidade dos processos de negócio.

A importância da tecnologia da informação tem sido atribuída para os diferentes tipos de empresas, independente do seu porte ou ramo de negócio. Torna-se, não só, um fator estratégico, mas, essencialmente, de sobrevivência das empresas em mercados progressivamente competitivos. Dessa forma, o uso dessas tecnologias tem sido objeto de preocupação e investigação de diversos segmentos, perpassando fortemente os ambientes empresariais e acadêmicos (ALBANO, 2000).

A TI pode ser entendida como a combinação estruturada de *hardware*, *software* e redes de computadores, usados na execução de tarefas de processamento de dados, tais como:

captura, transmissão, estocagem, recuperação, manipulação e exibição de dados (CORDENONSI, 2005). Tais tarefas têm sido essenciais às organizações, desde processos operacionais aos estratégicos, contribuindo para melhoria dos mesmos e para tomada de decisões mais consistentes, principalmente quando a TI é usada via sistemas de informação.

Percebe-se um crescimento quantitativo e qualitativo na absorção da TI nas unidades de negócio. De fato, a evolução contínua das TI tem influenciado as possibilidades de inovação dos negócios. Para Batista (2004), a implantação de tecnologias da informação nas organizações pode resultar em sucesso apenas se os gestores souberem lidar com três perspectivas que são inerentes ao contexto organizacional: organização, tecnologia e pessoas.

Ainda, tecnologia da informação pode ser entendida como sendo o conjunto de *hardware* e *software* que uma empresa dispõe para atingir objetivos organizacionais. O conceito e uso das TI é ampliado e potencializado pela incorporação das redes de computadores, ampliando a pervasividade e ubiquidade dos recursos tecnológicos que estão presentes nos mais diversos ambientes sociais.

O impacto da adoção da TI pode ser evidenciado pelo argumento de Amaral Filho (2012) ao afirmar que a década de 1990 assistiu ao uso intensivo das TI, por indivíduos, empresas e governos em suas rotinas de atividades. Isso implicou na troca de informações e imagens através das redes de computadores que gerou a relativização das distâncias espaciais. Desse modo, emerge um novo conceito, o da proximidade organizacional, viabilizado pela inserção de indivíduos e organizações nas redes de comunicação.

2.2 ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Conforme Santos (2007), os estudos da área de Sistemas de Informação sobre a Adoção de Tecnologia da Informação têm cerca de três décadas e apresentam diversas teorias para busca de melhor entendimento sobre tal fenômeno. Ao longo das décadas, a necessidade de estudos sobre ADTI acompanha o aumento dos investimentos realizados nas Tecnologias da Informação para diversos usos nas organizações.

Apesar do aumento evidente dos investimentos em TI no Brasil, ainda existem dúvidas entre pesquisadores e executivos sobre os tipos de benefícios proporcionados por ela. Nesse sentido, Beltrame e Maçada (2009) argumentam que a TI não é apenas uma ferramenta para automatização de processos existentes, mas também um facilitador das mudanças organizacionais que podem conduzir a organização a ganhos adicionais de produtividade.

Suárez, Silva e Souza (2011) complementam os argumentos dos autores supracitados e afirmam que o papel das TI tem mudado, a partir do cenário global inerente aos negócios. Passam, então, a representar dispositivos estratégicos e competitivos de transformação das estruturas, processos e estratégias organizacionais. Desse modo, o processo de adoção de tecnologias da informação é considerado complexo, tornando-se necessária a adoção de ferramentas para auxiliar os gestores na avaliação do investimento em TI, aumentando a transparência da decisão com relação à adoção, possibilitando, por exemplo, a justificativa sobre o investimento.

Venkatraman e Henderson (2004), argumentam que as novas formas de fazer negócio são fortemente baseadas em tecnologias da informação. Esses autores argumentam que a importância da TI ultrapassou o escopo processual e envereda pelo contexto estratégico, influenciando a criação de novas plataformas de negócio. Assim, a forma como as empresas adotam as tecnologias pode influenciar o potencial estratégico e de competitividade dos negócios.

Conhecer as ações a serem tomadas e os problemas a serem enfrentados na adoção de novas tecnologias, possibilita aos gestores a prevenção de problemas e a tomada de ações mais acertadas (FREITAS; RECH, 2003). Dessa forma, o entendimento consistente do processo de adoção torna-se essencial para a eficácia dos processos decisórios relacionados à ADTI.

Para Lunardi e Dolci (2006), a adoção das tecnologias mais modernas ocorre, tradicionalmente, com mais rapidez entre as empresas de médio e grande porte, principalmente pelos altos investimentos exigidos. Entretanto, tem havido certa mudança de cultura entre os empresários das empresas de pequeno porte, o que resulta em esforço de aplicação de TI nessas empresas. Adicionalmente, empresas fornecedoras de *hardware* e *software* têm identificado as MPE como um novo e atraente segmento de mercado.

Para Arpacı et al. (2012) a adoção de tecnologias da informação é crucial para o desenvolvimento, produtividade e competitividade e, em alguns momentos, até para a sobrevivência em mercados competitivos. Além disso, as organizações adotam inovações tecnológicas para sustentar seu posicionamento competitivo ou incrementar a criação de vantagens competitivas.

Ao revisar a literatura sobre os modelos de adoção de tecnologias da informação em organizações, Oliveira e Martins (2011) afirmam que, dentre as muitas teorias usadas na área de sistemas de informação, as mais usadas para análise da adoção de TI são: o *technology acceptance model* (TAM), a *theory of planned behaviour* (TPB), *unified theory of acceptance and use of technology* (UTAUT), *Diffusion of Innovation* (DOI) e a *technology, organization*

and environment (TOE). Entretanto, salientam que, dentre estes, apenas os modelos DOI e TOE são para análise em nível organizacional, sendo os demais (TAM, TPB e UTAUT) para análises no nível dos indivíduos.

Complementarmente, Arpaci et al. (2012) revisam, extensivamente, a literatura e ratificam os argumentos dos autores supracitados, indicando que a maioria dos estudos são realizados para análise do nível individual, usando os modelos citados acima. Entretanto, poucos estudos são feitos para análise no nível organizacional e destacam como modelos proeminentes para tal empreitada o *Technology-Organization-Environment* (TOE), *Diffusion of Innovation* (DOI) e a Teoria Institucional.

O Quadro 2 apresenta as principais teorias usadas para análise da adoção de tecnologias da informação, indicando seus principais autores e o nível de análise de cada umas delas a partir de Oliveira e Martins (2011); Santos (2007) e Jeyaraj, Rottman e Lacity (2006). Nas subseções seguintes, serão apresentadas algumas dessas principais lentes teóricas para análise do fenômeno da Adoção de Tecnologias da Informação.

Quadro 2 - Teorias usadas para estudos em adoção de tecnologias da informação

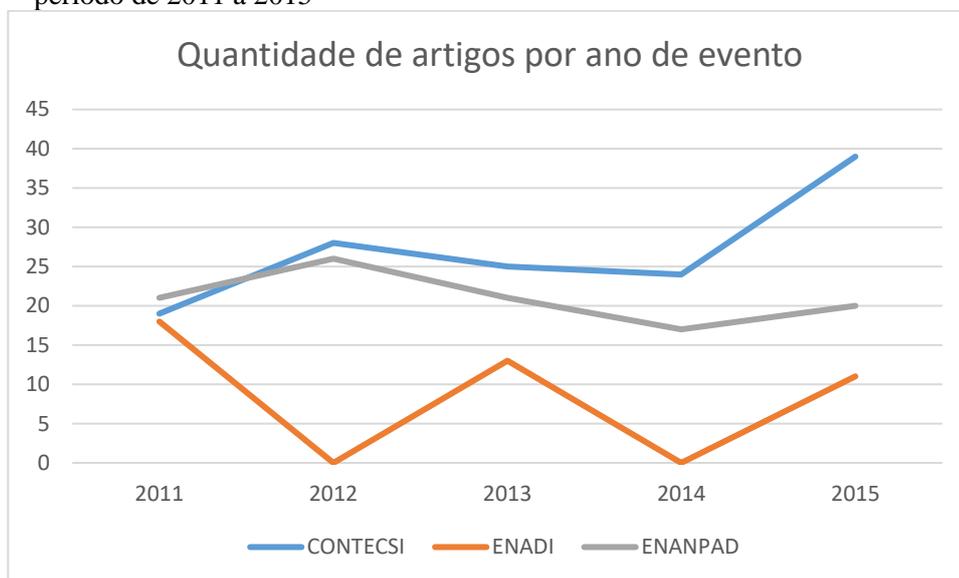
Teoria	Principais autores em TI	Ind	Org
Teoria da Ação Racionalizada	Fishbein e Ajzen (1975)	x	
Teoria da Difusão da Inovação (DOI)	Rogers (1983, 1985)	x	x
Teoria Cognitiva Social	Bandura (1986)	x	
Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)	Davis (1989)	x	
Teoria do Comportamento Planejado (TPB)	Ajzen (1991)	x	
Características Percebidas da Inovação	Moore and Benbasat (1991)	x	
Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)	Venkatesh et al (2003) X	x	
Modelo de Difusão e Infusão	Kwon e Zmud (1987)		x
Modelo “Tri-Core” de Inovação de SI	Swanson (1994)		x
Teoria Ator-rede	Latour (2003)	x	x
Perspectiva Institucional	Teo, Wei e Bensbasat (2003)		x
Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE)	Tornatzky e Fleischer (1990)		x
Ind = uso no nível individual, Org = uso no nível organizacional			

Fonte: Adaptado e expandido a partir de Oliveira e Martins (2011); Dos Santos (2007) e Jeyaraj, Rottman e Lacity (2006).

Ao analisar o contexto nacional de Adoção de TI, a partir de três dos principais eventos para a área de tecnologia da Informação no Brasil, Oliveira et al. (2016), conforme Figura 3, apresentam que o evento Encontro de Administração da Informação (EnADI), que tem foco em Sistemas de Informação, apresenta queda na quantidade das publicações inerentes ao tema no ano de 2015, foram publicados 18 artigos no ano de 2011, entretanto a quantidade foi reduzida para 13 em 2013 e, novamente, 2015 caiu para 11 trabalhos. Já o Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (EnANPAD), evidencia

pico em publicações sobre ADTI em 2012, tendo 26 artigos, seguido de queda no ano de 2014, 17 trabalhos publicados. Considerando a quantidade total de artigos por ano, a maior parcela de artigos do tema foi publicada em 2015, já que foram apresentados 70 artigos, no total neste ano, ou seja 24,8% do total. Desse modo, o tema avança em 2015, principalmente pelo crescimento das publicações no Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação (CONTECSI) que aparenta vivenciar uma retomada no volume de publicações a partir de 2015, com 39 artigos em seus anais, apenas em 2015.

Figura 3 - Quantidade de artigos sobre ADTI publicados por ano em cada evento, no período de 2011 a 2015



Fonte: Oliveira et al. (2016).

Com relação aos modelos e teorias usados nos estudos sobre ADTI nos últimos cinco anos (2011-2015) no Brasil, Oliveira et al. (2016, p. 10) apresentam a Tabela 2, a seguir, e destacam que “mais de 10% dos trabalhos propuseram modelos teóricos que não são baseados em outros modelos previamente existentes.” Ainda na tabela, é possível perceber que o modelo TAM é o mais utilizado, já que totaliza 8,87% dos trabalhos, sendo usado tanto isoladamente quanto combinado com outras teorias ou modelos. Vale ressaltar que o modelo TOE, pauta da presente pesquisa, foi identificado em apenas três artigos publicados nos últimos 5 anos no Brasil, considerando o estudo dos autores. Saliente-se que, um dos principais achados destacados pelos autores foi o alto percentual (56,38%) de artigos que não apresentaram modelo teórico para as pesquisas realizadas e publicadas, o que desperta ressalva para reflexão sobre limitações ou benefícios dos modelos ou, ainda, sobre a qualidade e respaldo teórico metodológico das pesquisas publicadas sobre o tema adoção de tecnologia da informação, esse resultado pode ainda pressupor evidência de busca por caminhos teóricos pouco abordados pela

literatura. Entretanto, o estudo dos autores supracitados evidencia que “82,6% dos artigos analisados são teóricos e empíricos, enquanto 13,9% são apenas teóricos, o que mostra que os autores têm buscado comprovação empírica sobre a aplicabilidade dos modelos e teorias propostos ou existentes”, dentro da perspectiva de análise da adoção de TI (OLIVEIRA ET AL. p.10-11).

Tabela 2 - Modelos teóricos usados nas pesquisas sobre ADTI (2011-2015)

Modelo ou Teoria	Quantidade	% relativo ao total de artigos analisados
TAM	25	8,87%
DOI	9	3,08%
UTAUT	8	2,84%
<i>Information Systems Success Model</i>	4	1,42%
<i>Technology Readiness Index (TRI)</i>	4	1,42%
TAM2	3	1,06%
<i>Post Acceptance Model (PAM)</i>	3	1,06%
TPB	3	1,06%
TOE	3	1,06%
Teoria do fluxo	2	0,71%
UTAUT2	2	0,71%
Teoria da Estruturação	2	0,71%
<i>Project Management Body of Knowledge (PMBOK)</i>	2	0,71%
Teoria Institucional	1	0,35%
TRA	1	0,35%
Teoria Ator-Rede	1	0,35%
<i>Consumer Acceptance of Technology Model (CAT)</i>	1	0,35%
Teoria do Capital Social	1	0,35%
<i>Expectation Confirmation Model (ECM)</i>	1	0,35%
Teoria do Custo de Qualidade de Software	1	0,35%
Modelo Conceitual de Geração de Valor com Recursos de TI	1	0,35%
Modelo de Comportamento do Consumidor	1	0,35%
Modelo de Gestão de Informação e do Conhecimento	1	0,35%
Outros modelos e teorias (*)	29	10,28%
Proposição de modelo (**)	30	10,64%
Não informado/Não identificado	159	56,38%

(*) inclui outros modelos e teorias utilizados em apenas um trabalho.

(**) inclui artigos que propõem modelos que não sejam adaptações de outros modelos existentes.

Nota: a soma das quantidades de modelos de teorias aplicados supera os 282 artigos analisados pelo fato de, em alguns casos, os autores terem integrado ou aplicado mais de um modelo ou teoria em seus estudos.

Fonte: Oliveira et al. (2016).

Diante da diversidade de teorias e modelos usados nos estudos nacionais e internacionais, que tiveram como pauta os fenômenos de Adoção de Tecnologias da Informação, são descritas, a seguir, algumas das principais teorias e modelos para que seja possível um melhor entendimento dos fundamentos conceituais da presente pesquisa.

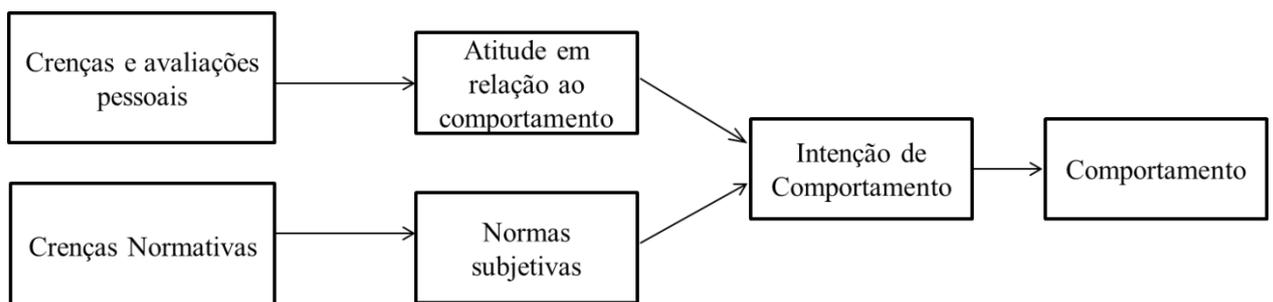
2.3.1 Teoria da Ação Racionalizada

A Teoria da Ação Racionalizada (*Theory of Reasoned Action* - TRA) tem origem na psicologia social e tem como objetivo a identificação de aspectos que levam a tipos de comportamentos diferentes. A TRA evidencia que a atitude que uma pessoa tem sobre determinado objeto é formada por suas próprias percepções e, sendo positiva ou negativa, tal atitude define qual intenção de comportamento a pessoa terá. No exemplo de uso de um sistema, pode modificar o comportamento de um usuário (ALVES; CUNHA; SILVEIRA, 2009).

Conforme Oliveira Júnior (2007), os principais construtos da TRA são Atitude e Normas Subjetivas (específicas para o comportamento que vai desempenhar). São eles os que determinam a Intenção Comportamental de Uso. As Normas Subjetivas podem ser entendidas como a percepção do indivíduo com relação à opinião das pessoas consideradas importantes para ele sobre o comportamento em questão. Já o construto Atitude é o sentimento individual, negativo ou positivo, com relação a um determinado comportamento que se tenha (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Ainda quanto ao funcionamento da TRA, a mesma postula que a intenção que o indivíduo tem de se comportar é o precursor imediato de determinado comportamento. Tal intenção é determinada pela atitude do indivíduo em relação a seu comportamento alvo e também por normas subjetivas, conforme ilustra a Figura 4 (BRITO, DIAS; SILVA, 2014).

Figura 4 - Teoria da Ação Racionalizada



Fonte: Davis, Bagozzi e Warshaw (1989).

Segundo Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), a TRA é um modelo bem sucedido de pesquisa que tem tido sucesso em prever e explicar comportamentos em diversas áreas, já que se apresenta como um modelo generalista sobre comportamento. Sendo o comportamento de uso de sistemas de informação, um caso específico de comportamento (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007).

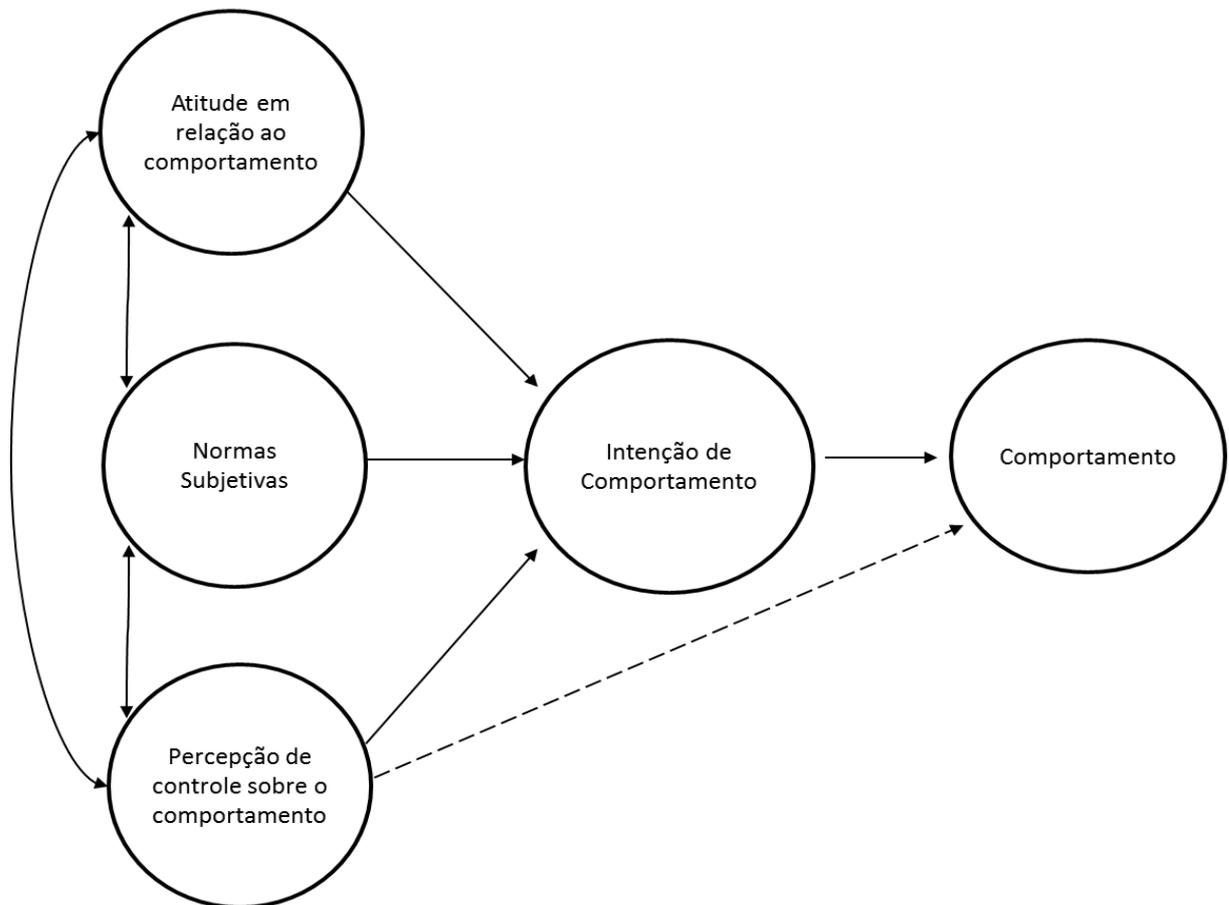
2.3.2 Teoria do Comportamento Planejado (TPB)

Ajzen (1985) argumenta que a intenção de realizar um comportamento pode ser explicada a partir das atitudes, das normas subjetivas e da percepção de controle sobre comportamento em relação às atividades que o indivíduo desempenha. Ainda, defende que o comportamento pode ser explicado a partir das intenções e percepções de controle sobre esse comportamento. Dessa forma, o autor argumenta que em cada caso de comportamento a ser analisado, a adição do construto percepção de controle sobre o comportamento aumenta o poder explicativo sobre o fenômeno do comportamento do indivíduo.

Ajzen (1991) esclarece que a Teoria do Comportamento Planejado (TPB) é uma extensão da Teoria da Ação Racionalizada (TRA). O novo modelo surge a partir das limitações da TRA em relação a comportamentos em que as pessoas possuíam pouco controle. A partir desta constatação, o autor incorporou mais um elemento (controle de comportamento percebido), pois esse construto tem influência na intenção de um indivíduo desempenhar um comportamento (LÖBLER; SIQUEIRA; VISENTINI, 2011).

O modelo representado na Figura 5 ilustra justamente que Ajzen (1991) faz uso das três variáveis (atitude, normas subjetivas e controle percebido do comportamento), para demonstrar a influência direta que eles têm sobre a intenção comportamental.

Figura 5 - Teoria do Comportamento Planejado (TPB).



Fonte: adaptado de Ajzen (1991).

Na TPB, acredita-se que a intenção de comportamento é reflexo de uma decisão do indivíduo, voluntária ou não, de adotar determinado comportamento. Essa é a ideia de controle sobre o comportamento, a voluntariedade, ou não, inerente à decisão de se comportar. Dessa forma, o comportamento passa a ser entendido como resultado de um conjunto de eventos afetivos e cognitivos que, muitas vezes, são precedidos por intenção consciente de agir (BRITO, DIAS; SILVA, 2014).

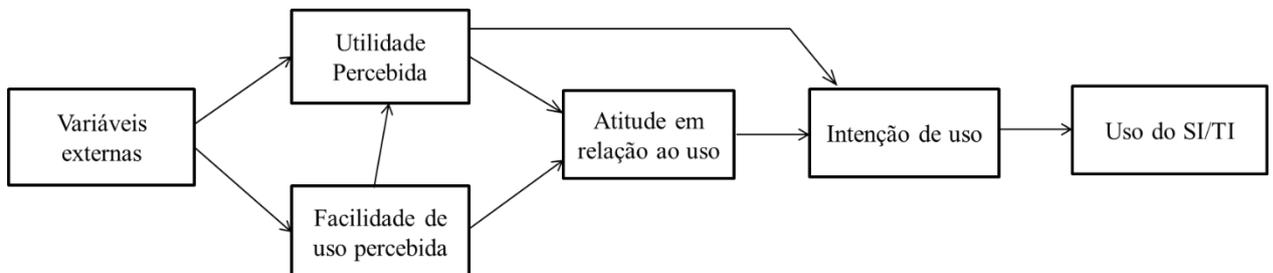
2.3.3 Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)

Conforme Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), o modelo TAM é uma adaptação da TRA, especialmente adaptado para estudar aceitação de usuários de sistemas de informação. O modelo TAM (Figura 6) tem como objetivo prover uma explicação dos determinantes da aceitação de computadores de forma geral, sendo capaz de explicar o comportamento de usuários. Aspecto chave do modelo TAM é prover uma base para verificar o impacto de fatores

externos em crenças dos indivíduos. Para tanto, o modelo aponta duas crenças particulares, quais sejam: utilidade percebida e facilidade de uso percebida que são de relevância primária para o comportamento de aceitação de computadores.

Utilidade percebida é definida como uma propensão subjetiva do usuário a acreditar que o uso de um sistema específico irá melhorar sua performance, num contexto organizacional. Já a facilidade de uso refere-se ao grau que um provável usuário espera que o uso de um determinado sistema será livre de esforço. Assim como a TRA, o TAM postula que o uso de sistemas é determinado pela Intenção de Comportamento, mas discorda de que a Intenção de Comportamento seja vista como determinada pelas atitudes pessoais para uso do sistema. (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Figura 6 - Modelo de Aceitação à Tecnologia



Fonte: Davis, Bagozzi e Warshaw (1989).

Um exemplo de pesquisa, aplicada no Brasil, que utilizou o TAM para verificar a aceitação de um sistema, teve como objetivo: “identificar a aceitação dos servidores da Secretaria de Estado da Receita (SER), na adoção do SIGECAP”. Para tanto, a pesquisa fez uso de *survey* com amostra de 297 respondentes. Os autores justificaram o uso do modelo argumentando que “por ser mais específico para os usuários de sistemas de informação e pela vantagem de ter uma base teórica forte, além do amplo apoio empírico através de validações, aplicações e repetições”. Como resultado, concluíram que as pessoas veem os SI como uma ferramenta que aumenta sua produtividade e adiciona valor ao trabalho (BRITO, DIAS; SILVA, 2014, p.102).

2.3.4 Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)

Para Venkatesh (2003), as pesquisas sobre aceitação de tecnologias da informação têm rendido muitos modelos distintos, cada um com conjunto diferente de determinantes. Nesse contexto, o autor propõe, a partir de revisão da literatura e comparação de oito modelos, a

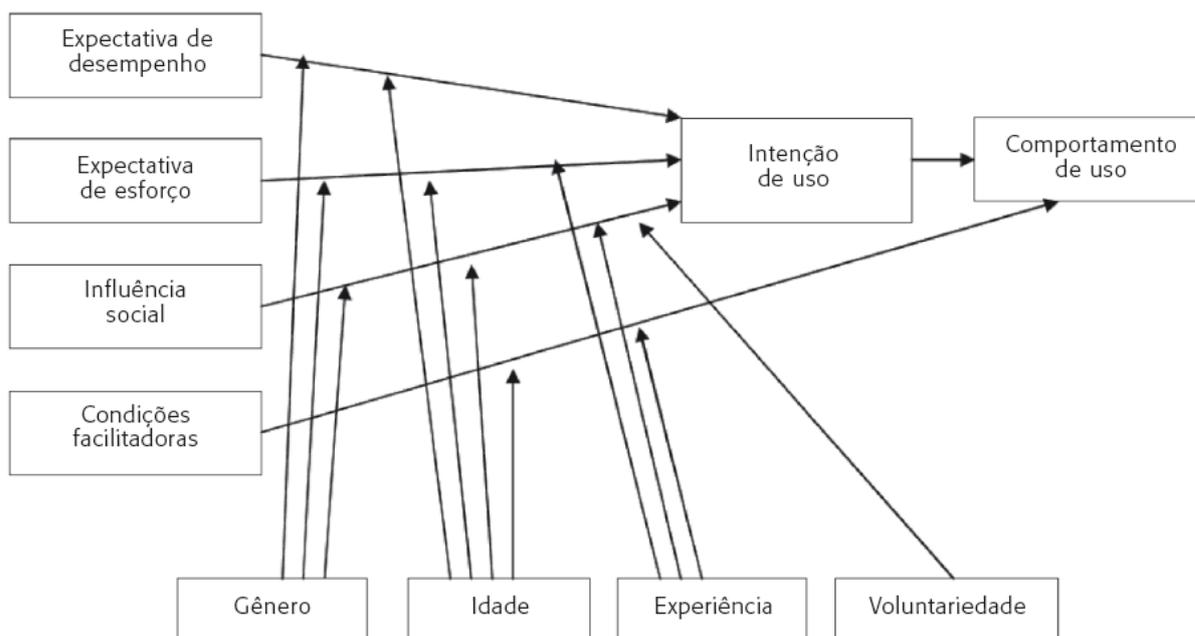
formulação de um modelo unificado que integra aspectos dos oito modelos analisados. Os oito modelos são: Teoria da Ação Racional (TRA) de Fishbein e Ajzen (1975); Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM) de Davis (1989); Modelo Motivacional (MM) de Vallerand (1997); Teoria do Comportamento Planejado (TPB) de Ajzen (1991); Modelo Combinado TAM-TPB de Taylor e Tood (1995); Modelo de Utilização do PC (MPCU) de Thompson et. al. (1991); Teoria da Difusão da Inovação de Rogers (1995) aplicada em SI por Moore e Benbasat (1996); Teoria Social Cognitiva de Bandura (1986) ampliada para o contexto de uso de computadores por Compeau e Higgins (1995) (VISENTINI; BOBSIN, 2009).

O estudo propositivo de Venkatesh (2003) foi realizado a partir da análise em quatro organizações durante um período de seis meses, com três momentos de mensuração. A partir daí, o autor formulou a UTAUT, com quatro determinantes principais de intenção e uso e quatro moderadores de relações chave. O autor concluiu que a UTAUT é uma ferramenta aplicável para gestores que precisam entender a probabilidade de sucesso para introdução de novas tecnologias, além de auxiliá-los no entendimento dos aspectos que conduzem à aceitação tecnológica, possibilitando ações de intervenção, a exemplo de treinamentos e marketing para usuários com menor propensão ao uso de novos sistemas.

O grande volume de estudos realizados com base na *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) tem tornado essa escolha teórica popular para estudos desenvolvidos nas áreas de adoção e difusão de TI/SI. A UTAUT foi proposta e validada com o objetivo de disponibilizar um modelo teórico para facilitar pesquisas em adoção e difusão de SI/TI (WILLIAMS; RANA, DWIVEDI; 2012).

A UTAUT, conforme Figura 7, apresenta como construtos que são determinantes da intenção do uso da TI a expectativa de performance, a expectativa de esforço e a influência social. Já o construto condições facilitadas é colocado como determinante de uso da tecnologia. Existem ainda as quatro variáveis moderadoras que evidenciam a relação entre construtos e a intenção de uso, além do uso efetivo da tecnologia da informação, são elas: experiência, idade, gênero e voluntariedade de uso, sendo esta última entendida como sendo o grau pelo qual o uso de determinada tecnologia é voluntário ou livre, ou seja, não é obrigatório para o usuário fazer uso da TI (VISENTINI; BOBSIN, 2009).

Figura 7 - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)



Fonte: adaptado de Venkatesh (2003).

Estudos têm aplicado o modelo no contexto brasileiro, a exemplo do trabalho de Farias et al. (2014, p. 40-41) que teve como propósito a aplicação do modelo proposto na *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) de Venkatesh et al. (2003) para medir o “efeito de determinadas variáveis na aceitação e uso da tecnologia de ensino a distância (EaD) MOODLE por parte de sujeitos que utilizam ou utilizaram esta ferramenta no ambiente de EaD”. Dessa forma, o estudo investigou a aceitação do MOODLE a partir do UTAUT também com finalidade de testar a aplicabilidade em contexto brasileiro. A *survey* teve amostra de 1.370 integrantes do curso de Alinhamento para Aplicação de Exames e Avaliações do ENEM realizado pelo CEAD-UnB no ano de 2013. Abaixo os principais resultados e conclusões do estudo:

Os resultados confirmaram a existência de efeito ($p < 0,05$) de todas as variáveis em relação à Intenção Comportamental e ao Uso Real da tecnologia MOODLE, porém alguns efeitos foram mais fortes e mais significativos, como o efeito da Expectativa de Performance (EP) sobre a Intenção Comportamental (IC) e outros mais fracos, com valores próximos a zero, como o efeito das Condições Facilitadoras (CF) sobre o Uso Real (USO) da tecnologia em estudo. Em relação às moderadoras, a experiência foi o fator moderador mais expressivo. O gênero também teve impacto significativo, enquanto a moderadora idade teve pouco efeito moderador neste estudo. Assim, o estudo pode ser importante para o aperfeiçoamento das ferramentas de EaD no Brasil, considerando os fatores mais importantes que irão influenciar a Intenção Comportamental e o Uso Real de uma tecnologia de ensino (FARIAS et al., 2014)

Após a UTAUT ter sido utilizada em diversas pesquisas e a partir das críticas e sugestões feitas ao modelo apresentado pela UTAUT, Venkatesh (2012) elaborou o UTAUT2, que é a extensão do modelo inicialmente proposto. O Modelo Estendido da Teoria Unificada da Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT2) tem como primeira diferenciação o foco, anteriormente voltado para a aceitação e uso de tecnologia em contextos organizacionais. Agora envereda pelo foco na aceitação e uso de tecnologia no contexto do consumo. O Quadro 3, a seguir, resume e esclarece as similaridades e distinções entre as duas versões do UTAUT.

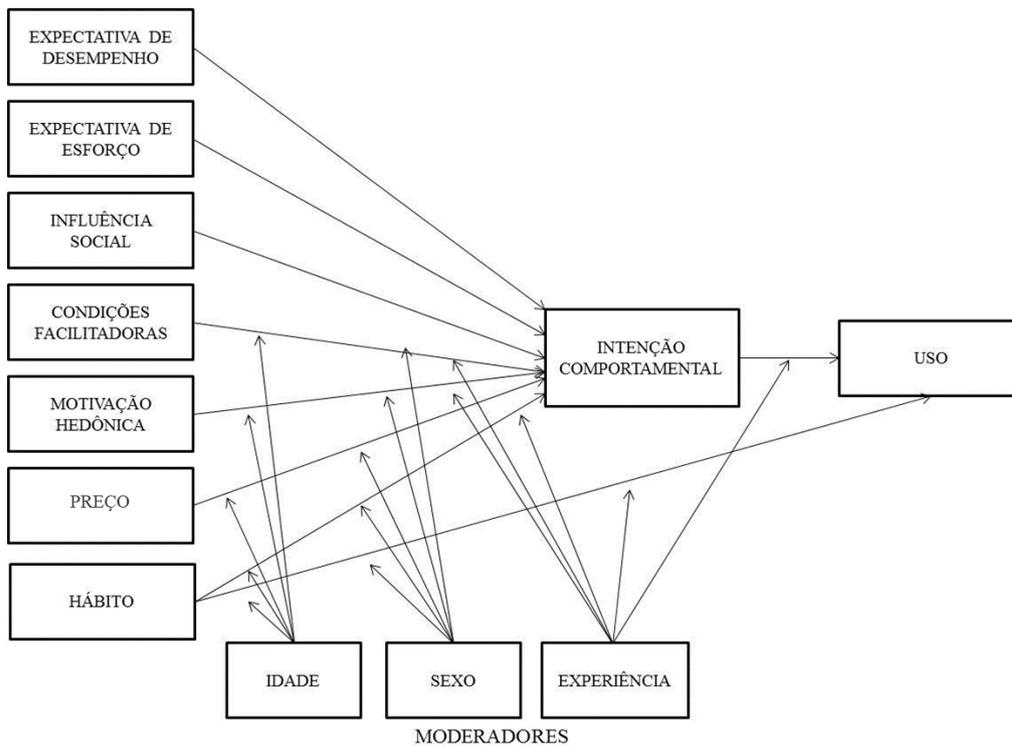
Quadro 3 - Características dos modelos UTAUT e UTAU2

Modelo UTAUT Venkatesh et al. (2003)	Modelo UTAUT2 Venkatesh et al. (2012)
Foi elaborado para verificar a aceitação e uso de tecnologia no contexto laboral. Utilizou um modelo estrutural, no qual as variáveis: Expectativa de desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social, Condições Facilitadoras, Ansiedade e Auto-eficácia buscavam explicar o comportamento da variável Intenção de Comportamento, como também as variáveis Condições Facilitadoras e Intenção de Comportamento buscavam explicar a variável Intenção de Uso. Além disso, apresentou como variáveis moderadoras: gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso. Obteve como resultado que o modelo explicou 70% da variância da Intenção de Comportamento e 48% para comportamento de uso, sendo considerado eficaz para prever a aceitação e uso de tecnologia no contexto das organizações.	Foi elaborado para verificar a aceitação e uso de tecnologia no contexto do consumo. Utilizou um modelo estrutural, no qual as variáveis: Expectativa de desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social, Condições Facilitadoras, Motivações Hedônicas, Preço e Hábito buscavam explicar o comportamento da variável Intenção de Comportamento, como também as variáveis Condições Facilitadoras e Intenção de Comportamento buscavam explicar a variável Intenção de Uso. Além disso, apresentou como variáveis moderadoras: gênero, idade e experiência. Obteve como resultado que o modelo explicou 74% da variância da Intenção de Comportamento e 52% para comportamento de uso, sendo considerado eficaz para prever a aceitação e uso de tecnologia no contexto do consumo.

Fonte: Venkatesh *et al.* (2003) e Venkatesh *et al.* (2012) apud. Faria *et al.* (2014).

Conforme diferenciação apresentada no Quadro 3 e ilustrada na Figura 8, representativa do modelo, é possível perceber que, além do foco estar voltado para o consumo, o UTAUT2 apresenta novas variáveis e a exclusão de uma variável moderadora. Foram adicionadas: motivação hedônica, preço e hábito, para tentar explicar melhor a intenção de compra, sendo que hábito também é diretamente relacionado ao comportamento propriamente. Por outro lado, a variável moderadora voluntariedade de uso foi excluída. Dessa forma, o autor apresenta um modelo renovado para novos estudos na área de aceitação e uso de tecnologias da informação.

Figura 8 - Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia 2 (UTAUT2)



Fonte: Adaptado de Venkatesh et al. (2012).

Em contexto brasileiro, um caso de aplicação do UTAUT2 foi publicado no artigo “Modelo Estendido da Teoria Unificada da Aceitação e Uso de Tecnologia no Contexto do Consumo (UTAUT2): avaliando o Modelo no Brasil a Partir de Usuários de Internet em *Smartphones*”, de autoria de Faria et al. (2014). O estudo, a partir de amostra de usuários de internet, especialmente a partir de *smartphones*, realizou a análise a partir do UTAUT2, com o objetivo de testar a validade dos seus constructos no Brasil. Nesse contexto, almejou-se um melhor entendimento sobre uso e aceitação de tecnologia no contexto individual, em contexto de consumo. A pesquisa revelou que houve “uma impossibilidade da utilização de alguns constructos do modelo original, como preditores de intenção e comportamento de consumo”. Assim, a pesquisa sugeriu pesquisas futuras, para ampliação da amostra e das análises e inclusão de variáveis moderadoras.

Quadro 4 - Constructos do UTAUT e UTAUT 2

Constructos	Descrição
Expectativa de desempenho	Participa dos modelos UTAUT e UTAUT2. Refere-se ao grau ao qual o indivíduo acredita que, utilizando uma determinada tecnologia, essa potencializará seu desempenho na execução de alguma tarefa ou projeto.
Expectativa de Esforço	Participa dos modelos UTAUT e UTAUT2. Refere-se ao grau de facilidade ou dificuldade, que o indivíduo considera associado à utilização de determinada tecnologia.
Influência Social	Participa dos modelos UTAUT e UTAUT2. Refere-se ao grau ao qual o indivíduo acredita que os outros indivíduos considerem importante que a tecnologia seja utilizada.
Condições Facilitadoras	Participa dos modelos UTAUT e UTAUT2. Refere-se ao grau ao qual o indivíduo acredita que o ambiente oferece suporte a utilização da tecnologia em questão.
Motivações Hedônicas	Incluída a partir do modelo UTAUT2. Refere-se à diversão e/ou prazer proporcionado ao indivíduo devido ao uso da tecnologia em questão. A inclusão desse fator foi justificada pela sua importância, no contexto do consumo, já verificada nos trabalhos de Childers et al. 2001; Van Der Heijden, 2004; Brown e Venkatesh, 2005 e Thong et al. 2006.
Preço	Incluída a partir do modelo UTAUT2. Refere-se à troca cognitiva dos consumidores entre os benefícios percebidos das aplicações e o custo monetário para usá-los. (DODDS ET AL. 1991; CHAN ET AL. 2008).
Hábito	Incluída a partir do modelo UTAUT2. Refere-se ao automatismo criado pela aprendizagem de algo, dessa forma cria-se uma preferência pelo uso de determinada ferramenta (LIMAYEM ET AL., 2007).
Intenção de Comportamento	Participa dos modelos UTAUT e UTAUT2. Refere-se à intenção de consumir determinado produto ou serviço tecnológico.
Comportamento de Uso	Participa dos modelos UTAUT e UTAUT2. Refere-se ao ato de consumir determinado produto ou serviço tecnológico.

Fonte: adaptado de Venkatesh et al. (2003) e Venkatesh et al. (2012) apud Faria (2014)

Faria et al. (2014, p.13) concluíram que são necessárias adaptações “quando se importa algum modelo de avaliação de comportamento individual de consumo no contexto brasileiro”. No estudo, dez hipóteses foram formuladas e cinco foram estatisticamente rejeitadas. Com relação ao modelo UTAUT2, os resultados, relativos aos novos constructos (hábito, preço e motivações hedônicas), evidenciaram que os dois últimos foram rejeitados enquanto preditores de Intenção de comportamento, entretanto, hábito foi preditor de intenção de comportamento e de comportamento de uso. Sendo que esses podem ser indicativos a serem analisados em novas pesquisas que considerem o consumo de tecnologia no Brasil.

2.3.5 Teoria da Difusão da Inovação

A teoria que investiga os processos pelos quais ocorrem a difusão de inovações tecnológicas tem como principal autor Rogers (1995) que define a difusão de uma determinada inovação como sendo um tipo de comunicação social, em que mensagens transmitidas relacionam-se com novas ideias. Nesse sentido, a difusão ocorre como um processo em que,

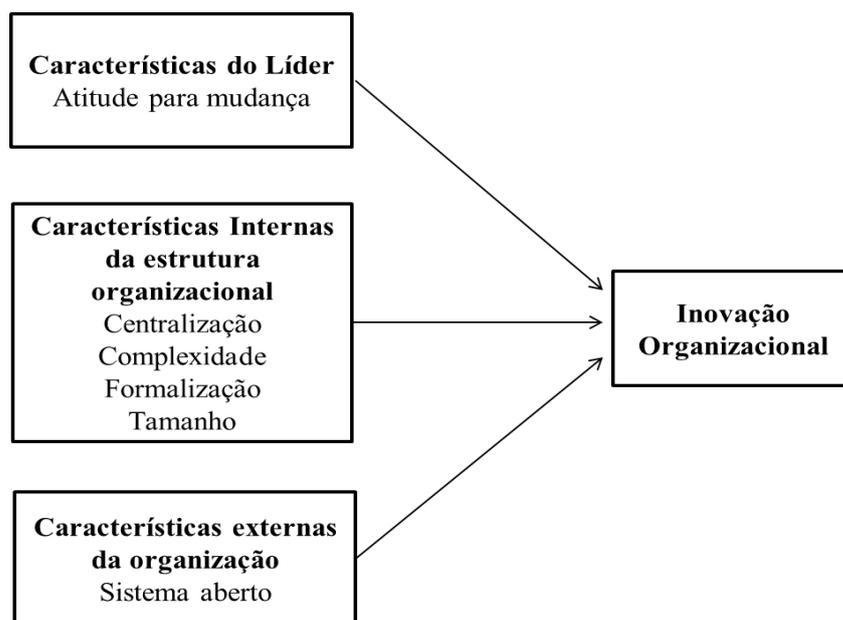
ao longo do tempo, a inovação é comunicada, através de determinados canais, de um sistema social abrangendo seus vários membros (PEREZ; ZWICKER; MARCONDE, 2007).

Conforme Cua (2012), casos reais têm demonstrado que é necessário entender melhor como as organizações desenvolvem processos de introdução de novos sistemas organizacionais. Para Rogers (1995), o processo decisório de inovação inclui cinco etapas e é vivenciado por um indivíduo ou um grupo de decisores. Inicialmente, a inovação torna-se conhecida, a seguir, uma opinião é formada sobre a inovação, dessa forma torna-se possível decidir adotar ou rejeitar a inovação objeto de análise. Posteriormente, caso seja aceita, ocorre a implantação e, ao final, a decisão tomada é avaliada.

Segundo Oliveira e Martins (2011), a *Difusion of Innovation* (DOI) analisa a inovação organizacional a partir da influência das seguintes variáveis: características individuais, relacionadas à atitude dos líderes para mudança; características internas da estrutura organizacional, incluindo aspectos como centralização, complexidade, formalização e tamanho e características externas da organização, relacionadas ao entendimento da mesma como um sistema aberto. Esta teoria tem sido aplicada e adaptada em pesquisas na área de sistemas de informação (ROGERS, 1995).

Para melhor entender a difusão de novas tecnologias, a *Difusion of Innovation* (DOI) busca entender como, por que e o que leva novas ideias e tecnologias se propagarem nas organizações (SAFAVI; AMINI; JAVADINIA, 2014).

A *Difusion of Innovation* analisa a inovação organizacional a partir da influência das seguintes variáveis, conforme Figura 9, características individuais, relacionadas à atitude dos líderes para mudança; características internas da estrutura organizacional, incluindo aspectos como centralização, complexidade, formalização e tamanho; e características externas da organização, relacionadas ao entendimento da mesma como um sistema aberto (ROGERS, 1995; SAFAVI; AMINI; JAVADINIA, 2014). Esta teoria tem sido aplicada e adaptada em pesquisas na área de sistemas de informação (OLIVEIRA; MARTINS, 2011).

Figura 9 - Difusão de Inovações

Fonte: Rogers (1995).

No Quadro 5, a seguir, podem ser vistos alguns estudos sobre Adoção de Tecnologias da Informação baseados na Teoria de Difusão de Inovações.

Quadro 5 - Alguns estudos baseados na *Difusion of Innovation*

Adoção de Tecnologia da Informação	Autores
Planejamento de Recursos Materiais (MRP)	Cooper e Zmud (1990)
Adoção de Sistemas de Informação (uso de algum software aplicativo: contabilidade, controle de inventário, vendas, aquisição folha de pagamento de pessoal, CAD/CAM, EDI; MRP) e extensão dos sistemas de informação quantidade de computadores pessoais e quantidade de software)	Thong (1999)
Internet	Eder e Igbaria (2001)
Web site	Beatty et al. 2001)
Enterprise Resource Planning (ERP)	Bradford e Florin (2003)
E-procurement	Li (2008)
E-business	Zhu et al. (2006)
E-business	Hsu et al. (2006)

Fonte: adaptado de Oliveira e Martins (2011).

No Quadro 6, são apresentados os estudos desenvolvidos com base na teoria de Difusão da Inovação de Rogers, considerando as publicações dos últimos cinco anos (2011-2015) dos eventos ENANPAD, CONTECSI e ENADI. Destaque para a prevalência de estudos quantitativos, já que apenas um dos trabalhos publicados utilizou de abordagem qualitativa para investigação da adoção de *m-learning*, trabalho de Kurtz et al. (2014).

Quadro 6 - Estudos desenvolvidos com base na teoria de Difusão da Inovação de Rogers

Título do Trabalho	Autores	Evento	Nível de análise	Tipo de Estudo	Estratégia de Pesquisa	Abordagem Metodológica
Adoção e Uso de Inovação Tecnológica em Educação a Distância: Estudo sobre Integração de TAM e IDT	Machado, Bellini, Leite (2011)	ENANPAD	Ind	Exploratória	Survey	Quantitativa
ADOÇÃO DE SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE DADOS NA NUVEM: UM ESTUDO COM USUÁRIOS FINAIS	Andrade et al. (2014)	CONTECSI	Ind	Descritiva	survey	Quantitativa
Fatores Internos às Organizações que Contribuem para Adoção de um Sistema Integrado de Gestão (ERP): Estudo com Base na Teoria de Difusão de Inovação	Silva et al. (2011)	ENANPAD	Org	Exploratória	Survey	Quantitativa
Um Estudo Sobre os Efeitos da Adoção de Sistemas Integrados de Gestão (ERP) na Área Contábil	Perez et al. (2012)	ENANPAD	Org	Descritiva	Estudo de Caso	Quantitativa
Fatores Determinantes do Uso de Inovação Tecnológica na Educação a Distância: um estudo com docentes dos cursos na área de negócios	Leal e Albertin (2013)	ENANPAD	Ind	Exploratória	Estudo de Caso	Quantitativa
ERP II: TRACES OF TECHNOLOGY IN THE FUTURE OF ERP SYSTEMS	Biancolino, Riccio e Maccari (2011)	CONTECSI	Org	Exploratória		Qualitativa
Fatores Determinantes do Uso de Inovação Tecnológica na Educação a Distância: um estudo com docentes dos cursos na área de negócios	Leal e Albertin (2013)	ENANPAD	Ind	Exploratória	Survey	Quantitativa
Adoção de m-learning por professores no ensino superior: uma investigação sobre aspectos favoráveis e possíveis barreiras	Kurtz et al. (2014)	ENANPAD	Ind	Descritiva	Estudo de Caso	Qualitativa

Fonte: elaborado pelo autor.

Ainda considerando o Quadro 6, foram 4 estudos com estratégia *Survey* e 3 estudos de caso. Também vale ressaltar que 5 estudaram o nível individual e 3 analisaram o nível organizacional. Do total de 8 artigos, 5 foram exploratórios o que indica que novos contextos têm sido investigados pelos estudos com uso da DOI.

Vale ressaltar ainda a crítica feita ao modelo DOI para análise da adoção de TI, pois segundo Abrahamson (1991) apud Santos (2007, p.2), “o modelo falha em considerar a inovação como resultado exclusivo de uma escolha estratégica, ou seja, com base na eficiência de resultados, e mostra-se insuficiente para explicar situações onde a adoção ocorre por pressão política, poder ou outros fatores subjetivos”, principalmente fatores que não sejam relacionados com eficiência técnica das organizações.

2.3.6 Teoria Cognitiva Social

A teoria social cognitiva é tida como área em construção, sendo considerada recente por possuir os primeiros trabalhos a partir de 1950. Tem como principal autor Bandura que é reconhecido mundialmente por suas contribuições à Psicologia Cognitiva. A partir de 1980, o conjunto de ideias estudadas pela área é estruturado sob a denominação Teoria Social Cognitiva (AZZI, 2008).

Segundo essa teoria, o funcionamento do ser humano está enraizado em sistemas sociais. Nessa perspectiva, o agir pessoal opera inserido em uma rede de influências socioestruturais. Esse agir é chamado de transações agênticas e, nelas, pessoas criam sistemas sociais com objetivo de organizar, regular e guiar as atividades humanas. Por outro lado, as práticas inerentes aos sistemas sociais proporcionam estruturas de oportunidades e recursos para o funcionamento e desenvolvimento das pessoas, ao passo que também impõem limitações ao agir pessoal. A consequência desse fluxo bidirecional da dinâmica de influência se dá a partir da negação da teoria cognitiva social em relação ao dualismo entre o agir pessoal e a estrutura social que, segundo essa teoria, não podem estar desconectados (BANDURA ET AL., 2008).

2.3.7 Teoria Ator-Rede (TAR)

A Teoria Ator-Rede (TAR) tem origem no campo de estudo da sociologia da ciência. Os principais estudos seminais foram desenvolvidos por Bruno Latour, John Law e Michel Callon que teorizaram a Ator-Rede com objetivo de conhecer processos condutores da formação e transformação de redes sociotécnicas. Tem como foco a compreensão dos atores-chave que interagem e constroem redes heterogêneas, formadas por atores (ou atuantes) humanos e não-humanos. Tais redes são constituídas por alianças e mobilizam recursos, a partir do momento em que são dedicadas a transformar ideias em realidade. (SANTOS, 2005)

Elbanna (2012) evidencia que na Ator-rede, para se alcançar um determinado objetivo, deve-se criar uma rede de alianças leais. Nessa teoria há uma visão diferenciada da sociedade, formada por uma rede de humanos e não-humanos que interagem e cooperam para o alcance de objetivos. Por outro lado, Freire (2006) esclarece que enquanto rede, no contexto da internet, faz referência ao transporte de informações, sem sofrerem quaisquer deformações, por longas distâncias, na teoria Ator-Rede, a noção de rede está vinculada a fluxos, alianças e circulações, em que atores envolvidos sofrem interferências constantes e também interferem no contexto da rede. Nesse sentido, a noção de rede não é reduzida à ideia de vínculo, pois, na verdade, busca destacar a ação dos atores presentes nas redes.

Essa teoria tem sido aplicada em pesquisas da área de Sistemas de Informação por cerca de uma década. Entretanto, quando aplicam essa teoria, os pesquisadores da área de SI ainda enfrentam dificuldade em convencer a comunidade acadêmica da relevância e contribuição dessas análises. A TAR tem sido aplicada em SI em áreas como: implementação de sistemas, mudança organizacional, desenvolvimento de sistemas, infraestrutura de TI, tendo como

objetivo conhecer os processos que conduzem à construção e transformação de redes sociotécnicas (ELBANNA, 2012).

O conceito de ator na TAR tem suas peculiaridades e merece ser esclarecido. Primeiramente, é essencial a diferenciação do significado tradicional de ator social presente na Sociologia. Para Latour, ator é tudo aquilo que age, produz efeito no mundo e deixa traço. Dessa maneira, refere-se a pessoas, instituições, animais, objetos, máquinas ou coisas. Em essência, são considerados atores os elementos que produzirem efeito na rede, sendo modificados ou modificando-a. Sendo assim, estes elementos são os que farão pauta da descrição de uma rede na perspectiva da TAR. Entretanto, não é possível, a priori, antecipar quais atores produzirão efeito em uma rede. Quais atores se movimentam e farão diferença? Essa resposta só pode ser buscada a partir do acompanhamento da dinâmica de movimentos da rede em análise (FREIRE, 2006).

Essa teoria é usada, principalmente, para estudos que buscam entender fenômenos sociais, a exemplo do estudo de Freire (2006), que buscou descrever o processo de uma intervenção do Favela-Bairro em Acari-RJ, tendo como foco de pesquisa não apenas identificar vínculos e alianças construídas no entorno de uma intervenção, a exemplo da aliança entre a prefeitura e as associações de moradores que possibilitava interação entre moradores e agentes comunitários de habitação, mas, principalmente, o foco esteve na descrição de efeitos produzidos pelos vínculos. Assim, foi possível perceber mudanças ocorridas no projeto de urbanização inicialmente proposto. Tais mudanças foram fruto de negociações entre prefeitura e presidentes de associações. Dessa forma, foi possível perceber as novas formas de apropriação e uso do espaço público da favela por parte dos moradores, principalmente a partir da atuação de agentes de habitação junto aos moradores locais.

O estudo social também tem sido aplicado às tecnologias da informação e é visto como uma corrente híbrida do campo de estudo da área de Sistemas de Informação. De fato, a área é peculiar e possui diversas fronteiras, entre estudos de áreas como computação aplicada e administração. Recebe influência de várias disciplinas e almeja a expansão do corpus dominante das pesquisas em Sistemas de Informação. Expandir fronteiras é necessário, pois, tradicionalmente, pesquisas em SI estão fundamentadas a partir de visão técnica/racional. De modo que a riqueza dos fenômenos em estudo em SI leva o pesquisador a se deparar com diversos atores e interesses, suscitando a necessidade de lentes teóricas de base social e o campo de pesquisas em SI tem recebido influência da teoria social.

Em estudo longitudinal sobre 10 anos de *Internet Banking* em um banco brasileiro, Diniz e Santos (2013) justificam a relevância de uso de uma teoria social, no caso a Ator-rede,

pois, apesar da importância do fenômeno da introdução de serviços bancários pela internet, a incorporação dela em ambiente bancário merece ainda atenção especial. Isso ocorre em virtude de que boa parte dos estudos que abordam o fenômeno *Internet banking*, já publicados, dão destaque aos aspectos tecnológicos e econômicos, revelando pouco sobre como se dão os processos de incorporação tecnológica, dentro de uma perspectiva de superação de conflitos culturais, no ambiente interno da organização. Ainda, como se dá o confronto em relação a ambientes tecnológicos estabelecidos e de que forma são superadas as resistências e adversidades no caminho de consolidação da tecnologia na organização como um todo (DINIZ; SANTOS, 2013).

Os autores supracitados acreditam que apesar de estarem diante de caso bem-sucedido de adoção e uso estratégico de tecnologia da informação, já que a utilização que os bancos brasileiros têm feito da Internet já é fato, não se pode desconsiderar as dinâmicas e movimentos dos atores que levaram a tal sucesso, sob risco de simplificar um processo organizacional complexo. Por fim, os autores concluem que os “argumentos levam a sugerir que o Banco estará tão intimamente vinculado à Internet que, provavelmente a palavra ‘Banco’ englobará a noção de serviços e produtos bancários pela Internet”. Conforme pode ser ilustrado (Quadro 7) no aumento da movimentação financeira que esse serviço gerou nos últimos 10 anos no caso analisado (DINIZ; SANTOS, 2013, P.40).

Quadro 7 - Evolução da movimentação dos canais de atendimento bancário

Canal	Percentual de Evolução da Quantidade de Transações	Percentual de Evolução da Movimentação Financeira
Auto-Atendimento	6,62%	8,83%
Fone Fácil	-2,09%	14,50%
Internet Banking	28,73%	96,88%

Fonte: Diniz e Santos (2013)

Os autores concluem o estudo desenvolvido, sinalizando a diversidade de atores envolvidos no processo de uso e consolidação do serviço de *Internet banking*, já que o mesmo tem sido uma tecnologia relevante para a organização. Ainda, evidenciam que na perspectiva da Ator-Rede, foi possível estudar a dinâmica e estratégias envolvidas para sustentar tal consolidação. A partir das narrativas dos atores investigados, observou-se a heterogeneidade dos envolvidos, bem como a constante movimentação dos mesmos em busca de seus objetivos (DINIZ; SANTOS, 2013).

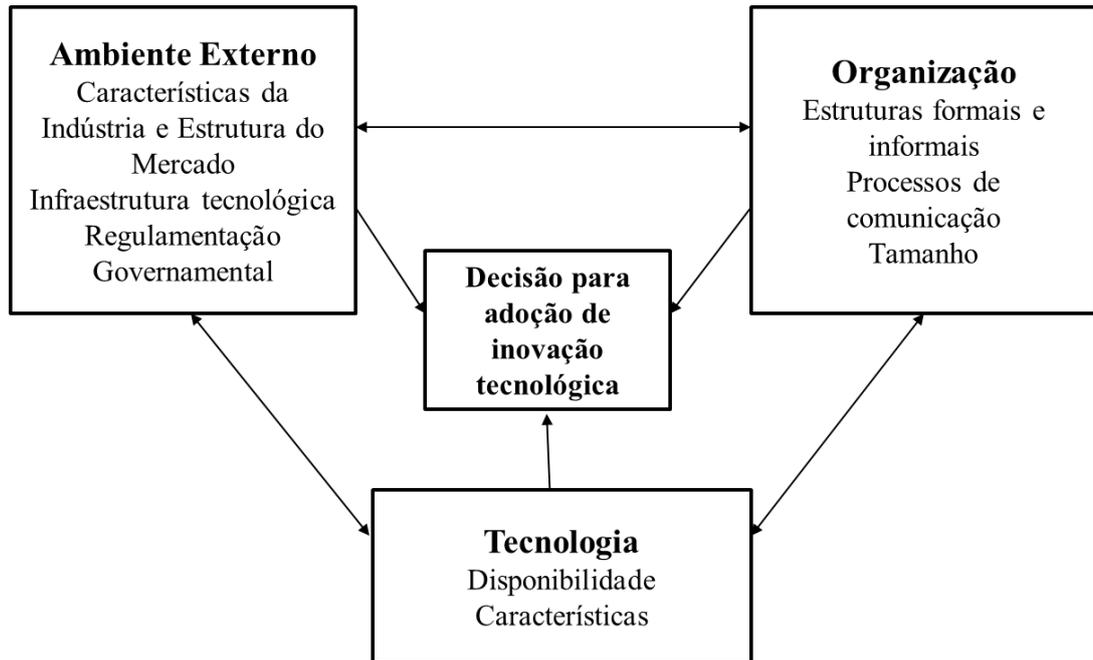
2.3.8 Modelo Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE)

O modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE) identifica três aspectos no contexto organizacional que influenciam o processo pelo qual ocorre a adoção e implementação de uma inovação tecnológica, quais sejam: o contexto tecnológico, ou seja, aspectos internos e externos relacionados a tecnologias; contexto organizacional, refere-se a características como o escopo de atuação, tamanho e estrutura gerencial. Por fim, o contexto ambiental é analisado considerando a arena em que a empresa conduz o seu negócio, incluindo segmento de mercado, concorrentes e relações com o governo (BAKER, 2012).

O modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE) foi proposto por Tornatzky e Fleischer (1990). Os autores buscam caracterizar o processo de inovação, especialmente a partir do estudo do desenvolvimento de inovações por empresários e engenheiros para adoção e implementação dessas inovações por usuários no contexto das organizações. Dessa forma, o modelo TOE envereda pelo estudo de como o contexto em que está inserida a organização influencia a adoção e implementação de inovações (BAKER, 2012).

Vale destacar que o modelo TOE é um *framework* usado para análise no nível organizacional e busca explicar, a partir de três aspectos, o contexto que influencia a adoção de decisões pelas organizações, como pode ser visto na Figura 10, a seguir. Tais elementos são o contexto tecnológico, o contexto organizacional e o contexto ambiental, todos influenciando as decisões de inovação. O modelo TOE, inicialmente desenvolvido para o estudo de decisões de inovações, passou também a ser usado para estudo sobre Adoção de Tecnologias da Informação (BAKER, 2012). Segundo Arpaci et al. (2012), esse modelo tem sido usado com sucesso em estudos sobre adoção de TI em organizações.

Figura 10 - Modelo *Technology, Organization and Environment* - TOE



Fonte: adaptado de Tornatzky e Fleischer (1990).

Tornatzky and Fleischer (1990) esclarecem a Figura 10, pois, segundo eles, os três elementos (tecnologia, organização e ambiente) influenciam o processo pelo qual as organizações adotam e implementam inovações tecnológicas. Sendo o contexto organizacional tipicamente definido em termos dos seguintes aspectos descritivos: tamanho da organização; centralização, formalização e complexidade da estrutura gerencial; qualidade dos recursos humanos e recursos disponíveis internamente. Os autores também incluem aspectos como contatos informais entre funcionários e transações existentes entre eles, a exemplo de tomada de decisão e comunicação interna.

Quanto ao contexto tecnológico, segundo Tornatzky e Fleischer (1990), ele descreve tecnologias, tanto internas quanto externas, relevantes para a organização, isso inclui práticas e equipamentos em uso na organização e ao mesmo tempo o conjunto de tecnologias disponíveis para a firma externamente. Os autores consideram esse contexto separadamente do resto do ambiente com o intuito de focar a atenção em como as características tecnológicas, por elas mesmas, podem influenciar o processo de adoção e implementação.

O contexto ambiental, por sua vez, é descrito como sendo a arena na qual a organização conduz seus negócios; é o segmento da indústria, os competidores, o acesso aos recursos fornecidos por outros, além de diálogos com o governo. Todos esses elementos podem influenciar o grau com que a organização vê a necessidade, pesquisa e incorpora novas tecnologias. Nesse sentido, o ambiente apresenta tanto restrições quanto oportunidades para a

inovação tecnológica. De fato, membros da indústria, produtores de conhecimento, agências reguladoras, clientes e fornecedores podem prover inovações, relacionadas à informação e recursos humanos e financeiros. Por outro lado, os mesmos atores podem também atrapalhar as atividades de inovação, através de políticas governamentais e regulações, disponibilidade de capital, além de restrições a fluxos de informações. Desse modo, as conexões da organização com esse ambiente podem ser críticas para sua capacidade de funcionamento e para as decisões de adoção e implementação de inovações tecnológicas (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

Diversos estudos têm sido desenvolvidos com uso do modelo TOE, a exemplo da adoção de diversos tipos de tecnologias da informação, como: *e-business*, *e-commerce*, *Enterprise Resource Planning*, *Electronic Data Interchange*, *Knowledge Management Systems*, *open systems*, como pode ser visto no Quadro 8 que resume estudos feitos com esse modelo.

Quadro 8 - Estudos que usaram o modelo TOE

Autores	Tema estudado
Ifinedo (2011)	Internet/E-Business
Troshani et al. (2011)	HRIS
Bose and Luo (2011)	Green IT Initialization
Oliveira and Martins (2010)	E-Business
Lee et al.(2009)	KMS
Ramdani et al.(2009)	Enterprise Systems
Doolin and Al Haj Ali (2008)	Mobile Commerce
Lin and Lin(2008)	E-Business
Pan and Jang(2008)	ERP
Bellaaj et al.(2008)	Web Site
Liu (2008); Sparling et al. (2007)	E-Commerce
Zhang et al. (2007)	IT
Chang et al. (2007)	E-Signature
Hong and Zhu (2006); Teo et al. (2006)	E-Commerce
Zhu et al. (2006)	E-Business
Raymond et al. (2005); Zhu and Kraemer (2005)	E-Business
Xu et al. (2004)	Internet
Zhu et al. (2004); Zhu et al. (2003)	E-Business
Lertwongsatien and Whongpinunwatana (2003)	E-Commerce
Premkumar and Roberts (1999)	IT
Chau and Tam (1997)	Open System

Fonte: adaptado de Arpaci et al. (2012).

O TOE tem sido usado não apenas isoladamente para estudo dos fenômenos de adoção de TI, mas também associado a outros modelos teóricos, como pode ser visto no Quadro 9, formulado por Arpaci *et al.* (2012), que revisaram a literatura sobre adoção de TI.

Quadro 9 - Estudos que combinam o modelo TOE com outros modelos teóricos

Modelo	Autor(es)	Tema estudado
TOE e DOI	Wang et al. (2010)	RFID
TOE e DOI	Chong et al. (2009)	Comércio colaborativo
TOE, DOI e Teoria Institucional	Li (2008)	<i>E-procurement</i>
TOE e Teoria Institucional	Soares-Aguiar e Palma-dos-Reis (2008)	<i>E-procurement</i>
TOE e DOI	Zhu et al. (2006)	<i>E-business</i>
DOI, TOE e Iacovou et al. (1995) Model	Hsu et al. (2006)	<i>E-business</i>
TOE e DOI	Zhu et al. (2006)	<i>E-business</i>
TOE e DOI	Vaidya e Nandy (2004)	<i>E-business</i>
TOE e Teoria Institucional	Gibbs e Kraemer (2004)	<i>E-commerce</i>
TOE e Iacovou et al. (1995) Model	Kuan e Chau (2001)	EDI
TOE e DOI	Thong (1999)	<i>Software Applications</i>
TOE e DOI	Lee (1998)	<i>Internet-Based Financial EDI</i>
TOE e DOI	Higa et al. (1997)	<i>Telemedicine</i>

Fonte: Arpaci *et al.* (2012).

Ao se investigar a realidade nacional dos últimos cinco anos, aparentemente o modelo TOE, apesar de ser utilizado em diversos estudos internacionais, ainda não recebe a devida atenção no Brasil, principalmente quando considerado o contexto de Adoção de Tecnologias da Informação, conforme Quadro 10. Em estudo bibliométrico dos últimos 5 anos de publicações em três dos principais eventos para a área de Gestão de Tecnologia da Informação do Brasil, Oliveira et al. (2016) identificou apenas três publicações que utilizaram o Modelo TOE como lente teórica para o estudo inerente a temática ADTI. Dois deles foram de natureza quantitativa e um qualitativo e todos investigaram a partir do nível organizacional, como já mencionado, adequado para o uso do modelo.

Quadro 10 - Estudos nacionais que usaram o modelo TOE (2011-2015)

Título do artigo	Autores	Nível de análise	Foco do estudo	Tipo de Estudo	Abordagem de pesquisa	Estratégia de Pesquisa	Abordagem Metodológica	Instrumento de coleta	Modelo Teórico
FATORES QUE IMPACTAM NA ADOÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SPED NA AVALIAÇÃO DOS GESTORES DAS EMPRESAS BRASILEIRAS	Nascimento et al. (2015)	Org	IMPLEMENTAÇÃO DO SPED	Descritiva/Explicativa	Teórico e empírico	Survey	Quantitativa	Questionário	Modelo TOE
Fatores que Influenciam a Adoção de Ferramentas de Bioinformática na Gestão da P&D de Organizações Biofarmacêuticas: O Caso do INCA	Pitassi, Assis Jr., Gonçalves (2012)	Org	Bioinformática	Exploratória/Descritiva	Teórico e empírico	Estudo de Caso	Qualitativa	Entrevista	Modelo TOE
ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: UMA PROPOSTA DE ADAPTAÇÃO DO MODELO TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT (TOE) SOB INFLUÊNCIA DA TEORIA INSTITUCIONAL	Oliveira e Santos (2015)	Org	Adoção de Tecnologia da Informação	Exploratória	Teórico	Ensaio	Qualitativa	-	Modelo TOE e Teoria Institucional

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao revisar a literatura, Arpaci et al. (2012) argumentam que o TOE pode ser combinado com outras teorias para melhor explicar a adoção de TI. *Diffusion of Innovation* se destaca entre as principais teorias associadas ao TOE. Thong (1999) apud Arpaci (2012) desenvolveu um modelo com tal integração entre DOI e TOE, sendo que esse modelo especificou variáveis contextuais como características da tomada de decisão, características do Sistema de Informação, características organizacionais e ambientais, como principais determinantes da adoção de sistemas de informação em pequenos negócios. Já Zhu et al. (2006) e Wang et al. (2010) apud Arpaci (2012), combinaram DOI e TOE para melhor entender as decisões de adoção de TI.

De acordo com Arpaci (2012), a Teoria Institucional é outra teoria que é combinada com o modelo TOE para explicar a adoção de TI em diferentes contextos. Conforme a Teoria Institucional, as decisões organizacionais devem levar em conta fatores culturais e sociais, sendo que, para sobreviver, as organizações atendem a regras e sistemas de crenças predominantes no ambiente (SCOTT, 2004 APUD ARPACI, 2012). Assim, a Teoria Institucional acrescenta ao contexto ambiental do modelo TOE pressões externas, incluindo pressão dos competidores e parceiros de negócio. Gibbs e Kraemer (2004) e Soares-Aguiar e Palma-Dos-Reis (2008), são exemplos de estudos que combinam Teoria Institucional com o modelo TOE.

Segundo Gibbs e Kraemer (2004), a adoção de tecnologias interativas, a exemplo da internet, para os negócios, pode ser influenciada pelo ambiente institucional no qual a organização está inserida. Tal ambiente é composto por fornecedores e demais parceiros, concorrentes, consumidores, além de agências reguladoras, a exemplo das governamentais que podem criar incentivos ou barreiras à adoção e uso de tecnologias da informação. Esses autores

afirmam, ainda, que as decisões, ao invés de serem internas à organização, para adoção de *e-commerce*, por exemplo, são influenciadas por pressões isomórficas externas de competidores, parceiros de negócio, consumidores, ou mesmo o governo, que induzem a organização a adotar determinada tecnologia.

Ainda com relação aos consumidores, Hoti (2015) evidencia que os clientes podem tanto influenciar a adoção de determinada tecnologia da informação como podem também interferir para a não adoção. Além disso, o autor explica que é essencial que exista suporte da alta gerencia para as iniciativas de adoção de TI. Nesse sentido, destacam ainda que deve haver tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação das tecnologias da informação.

A partir do interesse do presente estudo em associar o modelo TOE à Teoria Institucional para análise da adoção de TI em micro, pequenas e médias empresas, a seguir serão apresentados alguns aspectos importantes sobre essa teoria.

2.3.9 Perspectiva Institucional

A teoria institucional surgiu a partir de uma reação contra abordagens como a da dependência de recursos e a abordagem econômica, pois entendiam as organizações como sistemas de troca ou funções de produção, sendo moldadas pelas suas transações, tecnologias ou pela interdependência geradas pelas trocas com o sistema (SANTOS, 2008).

A partir dos estudos da teoria institucional, é possível perceber a tendência à institucionalização das organizações. Este fenômeno é representado por um processo de adequação às normas socialmente aceitas, além de construir um sistema de conhecimento, ao longo da interação social. Tais conhecimentos são os parâmetros constitutivos para a concepção da realidade de ação dos atores sociais. (GUARIDO FILHO; MACHADO-DA-SILVA; GONÇALVES, 2009)

DiMaggio e Powell (2005) argumentam que as causas da racionalização e da burocratização mudaram. Segundo eles, a burocratização foi alcançada, tanto de corporações como do próprio Estado e as organizações passam a se tornar mais homogêneas, sendo a burocracia a forma organizacional mais comum. Por outro lado, os mesmos autores defendem que as mudanças estruturais nas organizações ocorrem como resultante de processos e acabam por torná-las ambientes semelhantes, sem, necessariamente, incrementar a eficiência das mesmas, sendo tais mudanças, no ponto de vista dos autores, aparentemente cada vez menos orientada pela competitividade ou pela eficiência. Nesse contexto, as formas de homogeneização surgem a partir da estruturação de campos organizacionais.

Nessa perspectiva analítica, Dimaggio e Powell (2005) colocam a seguinte pergunta: por que há essa surpreendente homogeneidade de formas e práticas organizacionais? Ao responderem a questão, afirmam que os campos organizacionais nos estágios iniciais do ciclo de vida apresentam diversidade de formas e abordagens, entretanto, a partir da consolidação de um determinado campo, passa a existir uma pressão no rumo da homogeneização.

Segundo a abordagem institucional, as organizações sofrem pressões e demandas do ambiente externo não apenas em relação aos elementos econômicos e técnicos, pois sofrem também influência de natureza cultural. De tal maneira que há exigências para que as organizações desempenhem papéis sociais e mantenham aparências dentro do ambiente que estão inseridas (SCOTT, 2001 apud SANTOS, 2007).

Três mecanismos de mudança isomórfica institucional são essenciais ao pensar o contexto de existência da institucionalização nos contextos organizacionais, quais sejam: isomorfismo coercitivo, que resulta da influência política e do problema da legitimidade; isomorfismo mimético: resultado de respostas em relação às incertezas que levam à imitação; e o isomorfismo normativo: relacionado à profissionalização (DIMAGIO; POWELL, 2005).

De acordo com Scott (2004), a Teoria Institucional considera os aspectos da estrutura social e envereda pelo entendimento dos processos pelos quais estruturas, incluindo esquemas, regras, normas e rotinas se tornam estabelecidas enquanto comportamento social. Essa teoria investiga como esses elementos são criados, difundidos, adotados e adaptados através do tempo e do espaço e como eles caem em declínio ou desuso.

A Teoria Institucional tem sido usada em pesquisas na área de sistemas de informação a partir do momento em que a área identifica a relevância do entendimento dos aspectos organizacionais e sociais que estão relacionados às tecnologias da informação. Os estudos que fazem uso da teoria institucional para o estudo das tecnologias da informação consideram, geralmente, alguns tópicos como: inovação, adoção, implementação e assimilação e, normalmente, estudam o impacto da pressão institucional na difusão das inovações de TI, a institucionalização de aplicações de *software* e a interação entre os artefatos de TI e as instituições existentes (CARTON et al., 2012).

A crítica feita por Santos (2007, p.3) ao uso da Teoria Institucional para estudos de ADTI é que a mesma “falha em não considerar o comportamento inovador, principalmente dos primeiros adotantes, que, alheios a pressões institucionais, vislumbram nas novas tecnologias possibilidades de vantagens competitivas realmente diferenciadoras”. A partir dessa crítica, Orlikowski e Barley (2001) apud Santos (2007, p.3) afirmam que “dadas as limitações das teorias para explicar o fenômeno de adoção de TI no nível organizacional é necessário voltar

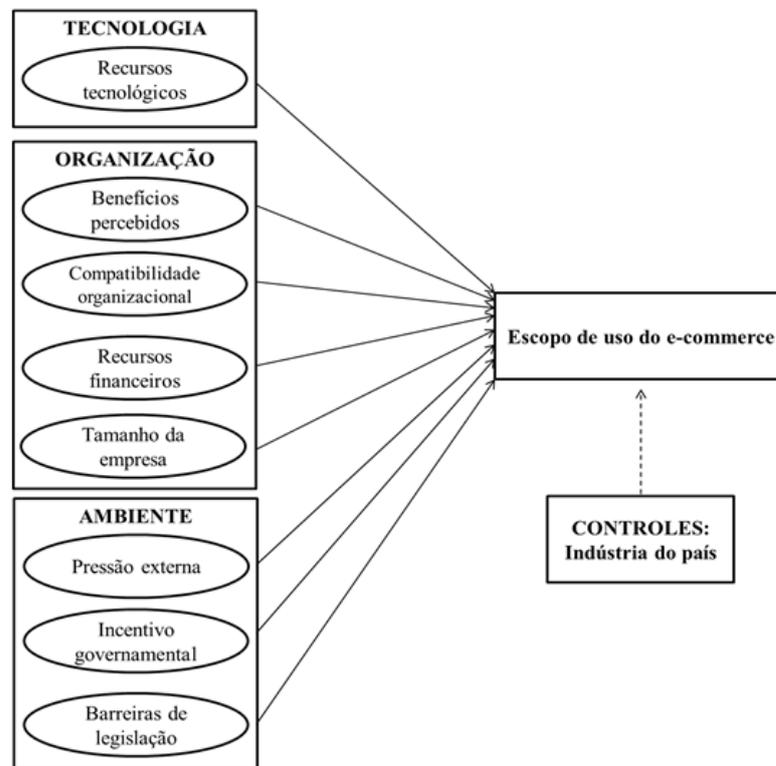
os esforços para construção de novas ideias a partir da interação entre as duas áreas e não apenas utilizar inocuamente uma ou outra”. Assim, acreditam que se deve buscar o intercâmbio entre bases teóricas de estudos organizacionais e de estudos em tecnologia da informação.

De acordo com Butler (2012), um dos primeiros estudos que relacionou teoria institucional com SI foi sobre a institucionalização das práticas de desenvolvimento de SI, de Klein e Hirschheim (1989). Entretanto, possivelmente, o primeiro trabalho a empregar a perspectiva teórica da teoria institucional foi o de King et al. (1994), na pesquisa sobre os fatores institucionais que influenciam a inovação em TI. A teoria institucional é também proposta como válida para o estudo da mudança organizacional a partir de sistemas de informação em estudo de Robey e Boudreau (1999). Ainda, Mignerat e Rivard (2009) afirmam que muitos dos 53 artigos identificados por eles na área de Sistemas de Informação, tratam da teoria institucional relacionada à difusão de inovações de tecnologia da informação.

2.3.10 Modelo Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE) e Teoria Institucional

Em estudo intitulado “*A cross-country investigation of the determinants of scope E-commerce use: an Institutional approach*” Gibbs e Kraemer (2004) desenvolveram e testaram, a partir de *survey*, um modelo integrado. O modelo deriva da Teoria Institucional e do modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE). Integrou, dessa forma, fatores do ambiente e política nacional com fatores organizacionais e tecnológicos. Os fatores mais fortemente preditores de comportamento, segundo os resultados dessa pesquisa, foram: benefícios estratégicos percebidos, recursos financeiros, barreiras de legislação, pressões externas e incentivos governamentais. Abaixo pode ser visto o modelo usado pelos autores na pesquisa.

Figura 11 - Modelo integrado a partir do Technology, Organization and Environment e Teoria Institucional



Fonte: Adaptado de Gibbs e Kraemer (2004).

Vale ressaltar que os autores usaram a Teoria Institucional apenas para complementar a análise do ambiente externo, considerando, especificamente, duas dimensões da política governamental, quais sejam: incentivos governamentais (investimentos financeiros e requisitos de aquisição) e barreiras de legislação (taxação de vendas pela Internet, leis para negócios eletrônicos e proteção legal para compras pela Internet). Saliente-se ainda que, o modelo de Gibbs e Kraemer (2004) não utilizou as correlações entre as dimensões, previstas originalmente no modelo TOE, de Tornatzky e Fleischer (1990).

2.3.11 A Institucionalização das Tecnologias da Informação

Com relação à dinâmica relativa aos aspectos institucionais inerentes ao contexto de adoção de tecnologias da informação, vale ressaltar o que destacam Teo, Wei e Benbasat (2003) apud Pereira, Macadar e Becker (2012, p. 81):

A adoção de tecnologia pelas organizações pode ser influenciada pela necessidade de legitimidade no ambiente em que estão inseridas, para o reconhecimento social e econômico em uma ampla estrutura social. Sendo assim, as organizações podem adotar diferentes serviços eletrônicos institucionalizados no seu contexto organizacional para obter legitimidade, apesar de não ser a melhor opção para sua estratégia organizacional. Ou ainda, ao questionarem os processos legitimados e optarem por práticas inovadoras,

as organizações estão sujeitas a perda do reconhecimento no seu ambiente organizacional. Porém, de acordo com Rodriguez et al. (2007) dependendo da influência que uma organização tem no seu campo organizacional, a adoção de inovações em TI, se obtiver sucesso, pode afetar e impactar nas crenças sobre o padrão institucionalizado, acarretando na legitimidade do novo padrão a ser adotado.

Já Lunardi, Dolci e Maçada (2010, p.6), argumentam que o grande número de gestores ao verem seus concorrentes implantarem determinados projetos tecnológicos, acabam imitando os mesmos, “por medo de ficar para trás ou de mobilizar-se tarde demais”. Nesses contextos, há ausência ou mesmo superficialidade na condução de estudos de avaliação de retorno sobre o investimento em determinada tecnologia e, por isso, muitos projetos de TI acabam falhando. Tais dificuldades de avaliação acerca das melhores ou mais adequadas tecnologias da informação a serem adotadas geram incertezas nos processos decisórios sobre realizar ou não novos investimentos em tecnologias da informação. Assim, empresas, ao invés de incrementar suas estratégias, acabam diminuindo seu potencial competitivo.

É possível perceber que os aspectos de isomorfismos estão presentes não só na visão específica da adoção de tecnologias, mas até nas políticas de Ciência e Tecnologia e Inovação (CT&I). Com relação à formulação de políticas públicas, legitimação e isomorfismo, Cavalcante e Fagundes (2007) evidenciam que as decisões relativas às políticas públicas dessa natureza são resultado de pressões de naturezas distintas que são ponderadas para que as decisões sejam tomadas, mesmo considerando a incerteza inerente. Tal ponderação resulta em um processo complexo de formulação de políticas públicas de CT&I, pois se dá a partir das pressões de diversos grupos sociais. Dessa forma, não é resultado apenas de identificação de alternativa técnica mais viável. Por outro lado, ainda segundo os autores, os gestores públicos buscam legitimar-se junto aos segmentos sociais e se torna razoável perceber que suas decisões também são influenciadas pelo desejo de reconhecimento.

Por outra perspectiva, fica evidente o isomorfismo, pois, conforme destacam Cavalcante e Fagundes (2007), as instituições subnacionais preocupam-se em definir diretrizes que sejam convergentes com as políticas federais. Assim, as unidades subnacionais tentam ampliar suas possibilidades para captar recursos quando concorrem para conseguir investimentos nacionais de CT&I.

Particularmente na adoção de TI, Oliveira e Martins (2011) afirmam que o isomorfismo ocorre nesse contexto, pois as firmas na mesma área de atuação tendem a se tornar homogêneas ao longo do tempo, já que as pressões da competição e dos consumidores estimulam as empresas a copiar os líderes de seus segmentos. Exemplo disso são as organizações que, ao invés de tomarem decisões internas para adoção de *e-commerce*, são induzidas a adotar

comércio eletrônico por pressões isomórficas externas de competidores, parceiros, governo e consumidores. Esses autores afirmam que a Teoria Institucional adicionada às análises com o modelo TOE passam a incluir tais pressões isomórficas ao contexto ambiental do modelo.

De acordo com Gibbs e Kraemer (2004), a adoção de tecnologias interativas, a exemplo da Internet para negócios, pode ser consideravelmente influenciada pelo ambiente institucional no qual a organização está inserida. Este ambiente é composto por fornecedores e outros parceiros, competidores, clientes e agências reguladoras, tal como as governamentais que podem criar incentivos e barreiras para adoção e uso de TI.

Santos (2007) afirma que as forças isomórficas (mimetismo, a normatização e a coerção), atuam influenciando a adoção de novas tecnologias, mesmo em contextos em que não são claros ou até negativos os benefícios técnicos proporcionados por essas tecnologias.

Nesse processo de institucionalização das tecnologias da informação, os processos pelos quais as mesmas são adotadas configuram-se, em essência, como decisórios e precisam ser pensados a partir da perspectiva do estudo enquanto processo decisório. Dessa forma, esta pesquisa busca incorporar, a partir da relevância creditada a tais processos, que decisões de adoção de tecnologia sejam entendidas a partir da devida complexidade processual. Assim, é essencial que sejam tratados conceitos inerentes aos estudos dos processos decisórios, já que são decisões que levam a adoção ou não de tecnologias da informação em contextos organizacionais, a partir de pressões ambientais e influências isomórficas.

2.4 PROCESSO DECISÓRIO

De acordo com Simon (1970, p. 8-9), “as decisões devem ser tomadas à luz dos conhecimentos práticos e científicos”. Quando considerado o contexto organizacional, deve-se notar que “processos administrativos são processos decisórios, pois consistem no isolamento de certos elementos nas decisões dos membros da organização, no estabelecimento de métodos de rotina para selecionar e determinar esses elementos”, e na sua comunicação a quem for afetado pelas decisões organizacionais.

Dentre os destaques de Simon (1970, p. 41) está a racionalidade limitada. Ao refletir sobre os processos decisórios de adoção de tecnologia da informação, em pauta no presente estudo, vale ressaltar o que afirma Simon quando diz que o indivíduo é limitado “pela extensão do conhecimento das coisas relacionadas com o trabalho. Isto se aplica tanto ao conhecimento básico, requerido para a tomada de decisão (...) quanto às informações requeridas para tomar decisões apropriadas àquela situação”. Nesse sentido, ele afirma que a tomada de decisão final

depende ainda da importância relativa que é percebida com relação a determinado objetivo, bem como das possibilidades envolvidas no processo de tomada de decisão. Em resumo, as decisões “são descrições de um futuro estado das coisas (...) e orientam o comportamento rumo à alternativa escolhida” (SIMON, 1970, p. 48).

Nos contextos organizacionais, sejam eles públicos ou privados, os gestores de TI são protagonistas dos processos decisórios, principalmente para decisões-chave sobre princípios, estratégias e infraestrutura de Tecnologia da Informação. Nesse contexto, a TI pode contribuir para que organizações públicas e privadas alcancem objetivos. Entretanto, é essencial que se busque uma governança de TI mais fácil e clara para que a implantação e utilização sejam consistentes. Dessa forma, a tomada de decisões inerentes à TI deve considerar aspectos como: equilíbrio de riscos, controle de custos, pessoas, contratos, fornecimento de serviços terceirizados, além de ser essencial que fique claro “como são tomadas as decisões e quem as toma”. Tais aspectos auxiliam a enfrentar a linha tênue entre acertos e erros na tomada de decisão da área de TI, pois há uma complexidade inerente a tal processo decisório. Tal complexidade é potencializada a partir da perspectiva multicriterial, a exemplo de critérios técnicos e políticos ou unidades diferentes (organizações privadas e públicas). Existe, ainda, a necessidade de cumprimento dos requisitos regulatórios, principalmente quanto à transparência na tomada de decisão (MENDONÇA ET AL. 2012, p. 445).

Apesar da importância teórica do tema, ainda são escassos estudos de caso voltados à análise do processo decisório na área de Tecnologia da Informação. Grande parte dos estudos está voltada à análise das tecnologias propriamente ditas e consideram, por exemplo, a importância e a estrutura da TI para as organizações. Ainda, em virtude da complexidade da TI, “existe uma dificuldade de obtenção de respostas claras a questionamentos sobre quem são os tomadores de decisões na área de TI das organizações públicas e privadas” (MENDONÇA ET AL. 2012, p. 445).

Para Braga (1987, p. 35) “um dos passos iniciais para o entendimento do processo de decisão organizacional é a identificação qualitativa de comportamentos comunicativos de indivíduos engajados em processo de decisão”. Esse entendimento torna-se essencial para que as organizações possam buscar alcance de resultados efetivos advindos de seus processos decisórios.

Ramos, Takahashi e Roglio (2015) destacam que há três correntes do processo decisório na literatura, conforme Quadro 11. Uma corrente que se destaca é a que enfatiza o caráter político e de poder do processo decisório, sendo a decisão entendida como um processo que perpassa necessariamente por negociação entre os envolvidos, considerado objetivos que

podem ser divergentes. Desse modo, independente da natureza ou porte da organização, o componente político compõe o contexto que permite julgar as alternativas na tomada de decisão.

Quadro 11 - Síntese teórica sobre o campo de processo decisório

Correntes	Ideia central	Autores
Racionalidade	Decisão como processo de julgamento racional	Simon (1945); Tversky e Kahneman (1971; 1974); Graffin; Boivie; Carpenter (2013).
Política e Poder	Decisão como arena política	Pettigrew (1977); Eisenhardt e Bourgeois III (1988); Child, Elbanna e Rodrigues, (2010).
<i>Garbage Can</i>	Fluxo caótico com encontros fortuitos entre decisores, problemas e soluções	Cohen, March e Olsen (1972), Levinthal (2012), Lomi, Conaldi e Tonellato (2012).

Fonte: Ramos, Takahashi e Roglio (2015)

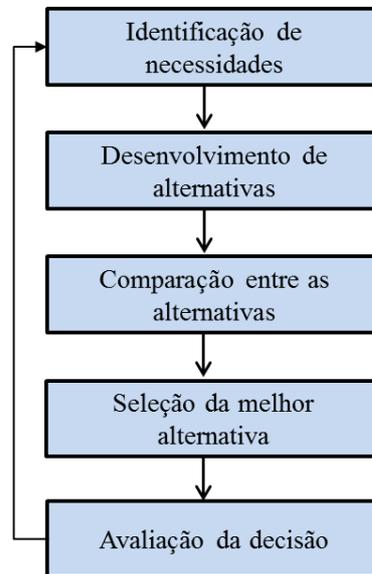
A tomada de decisão busca, normalmente, a resolução de problemas ou o aproveitamento de oportunidades para geração de vantagens diante de mercados cada vez mais competitivos. Nesse contexto, o processo decisório envolve a alocação de recursos e decidir significa efetuar escolhas diante de alternativas que combinem recursos e caminhos de ação a fim de atingir objetivos, considerando expectativas de resultados relacionados a cada alternativa. Assim, tais objetivos envolvem necessidades, desejos, valores, interesses e demais aspectos inerentes ao utilitarismo objetivo ou subjetivo de indivíduos ou grupos em uma organização (YU, 2011).

Para Simon (1963), o processo decisório pode ser resumido em três etapas. Na primeira, chamada por ele de coleta de informações, ocorre a análise do ambiente e procura-se identificar situações que exigem tomada de decisão. Na segunda etapa, de estruturação, são criados, desenvolvidos e analisados possíveis cursos de ação. Já a terceira etapa, de escolha, consiste em escolher uma determinada linha de ação, dentre as disponíveis.

O fluxo do processo decisório pode ser entendido a partir da Figura 12, que descreve as etapas inerentes à tomada de decisão. Inicialmente identifica-se a situação e entende-se que a mesma representa uma necessidade de tomada de decisão, seja por um problema ou uma oportunidade, por exemplo no contexto organizacional. A segunda consiste na identificação de alternativas possíveis ao problema ou oportunidade em análise. A terceira etapa é a decomposição do problema em alternativas possíveis de decisão, nesta etapa se realiza comparações entre as opções e são analisados os riscos das possíveis decisões. Posteriormente, a melhor alternativa é selecionada, considerando o a necessidade inicial. Há também a avaliação a partir do acompanhamento da decisão e dos efeitos e impactos gerados por ela. Após a avaliação pode ser verificada uma nova necessidade ou oportunidade, o que torna o

processo sistêmico e iterativo (SIMON, 1960); (KAMAL, 2006); (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990); (PEREIRA, BECKER E LUNARDI, 2007); (RODRIGUES, 2010).

Figura 12 - Etapas do processo decisório



Fonte: adaptado de Simon (1963); Kamal (2006); Tornatzky e Fleischer (1990); Pereira, Becker e Lunardi (2007) e Rodrigues (2010).

Segundo Ribeiro (2011), o processo decisório é amplo e complexo e envolve diversas etapas até ser concluído. Entretanto, tais etapas nem sempre são executadas na ordem previamente definida. Assim, deve-se buscar o cumprimento das fases do processo para que a eficácia da decisão não seja comprometida.

Segundo Tornatzky e Fleischer (1990), são três os comportamentos principais que geralmente ocorrem nos processos decisórios de adoção de tecnologias. O primeiro é definido pelos autores como definição de problema, etapa em que se determina que algo está errado ou precisa de ser mudado. Em seguida, ocorre a procura por soluções, nesta etapa diferentes caminhos alternativos são buscados para resolver o problema ou realizar a mudança. Por fim, a etapa de escolha dentre as alternativas, nesta etapa se escolhe a opção dentre duas ou mais alternativas de inovação, incluindo a opção por decidir não inovar.

Ainda para Ribeiro (2011), o processo decisório deve ser visto de forma sistêmica, pois as problemáticas organizacionais são complexas e possuem geralmente mais de uma causa e solução e envolvem diferentes setores da organização. Desse modo, a organização como um todo deve ser considerada e não apenas setores específicos que enfrentam problemáticas ou oportunidades de decisão. Realmente, é essencial que as organizações entendam a dinamicidade dos processos de decisão, pois as organizações estão em constante transformação

e problemas e soluções devem ser constantemente revisitadas para análise e possível adequação de decisões.

Ferreira (2016) argumenta que as decisões sobre a adoção de Tecnologia da Informação nas empresas são estratégicas e essenciais para a perspectiva de futuro das mesmas. Devido ao seu caráter estratégico, a decisão pela adoção ou não de TI é complexa, e tem impacto sobre os processos e indivíduos, que nem sempre estão dispostos a aceitar as mudanças. Nesse sentido, Souza e Luce (2003) destacam a adoção ou aceitação de tecnologia como um dos processos de escolha que envolve mais dúvidas por parte dos indivíduos.

Chena e Ma (2014) argumentam que os diferentes modelos de adoção de tecnologia existentes abordam, geralmente, fatores imprevisíveis, assumindo diferentes cenários no futuro. Segundo os autores, os tomadores de decisões geralmente ajustam estratégias tecnológicas com base em avaliações do mercado e das próprias tecnologias em diferentes fases. Em suma, as decisões relacionadas com a adoção de tecnologia são geralmente feitas de forma adaptativa e com capacidade limitada de previsão.

Cunha e Soares (2010) complementam ao afirmar que tal dinamicidade, inerente aos processos de decisão, deve ser investigada também nos contextos de micro e pequenas empresas, diante da sua relevância no cenário econômico nacional. Desse modo, não se pode desconsiderar as complexidades encontradas no processo de tomada de decisão dessas empresas. Sendo micro ou pequenas, mas suas decisões não são micro e nem pequenas. Em alguns casos, a tomada de decisão pode afetar consideravelmente a continuidade das MPE, uma delas é a decisão sobre a adoção de tecnologias da informação.

2.5 MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

A definição de pequenos negócios possui critérios variados ao redor do mundo. De acordo com o SEBRAE (2012), eles podem ser divididos por faixa de faturamento, em quatro segmentos, com exceção para o pequeno produtor rural. Essa segmentação considera os critérios da Lei Complementar 123/2006, chamada também de Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas. Em resumo, os pequenos negócios são divididos da seguinte maneira:

- Empreendedor Individual - faturamento até R\$ 60 mil;
- Microempresa - faturamento até R\$ 360 mil;
- Empresa de Pequeno Porte - faturamento entre R\$ 360 mil e R\$ 3,6 milhões;
- Pequeno Produtor Rural - propriedade com até 4 módulos fiscais ou faturamento de até R\$ 3,6 milhões

O SEBRAE (2012) utiliza ainda, além do critério do Estatuto da Micro e Pequena Empresa, a definição do porte da empresa a partir do número de funcionários, principalmente nos estudos e levantamentos sobre a presença da micro e pequena empresa na economia brasileira. A seguir são descritos esses números (SEBRAE, 2012):

- Microempresa:
 - I) na indústria e construção: até 19 funcionários
 - II) no comércio e serviços: até 9 funcionários
- Pequena empresa:
 - I) na indústria e construção: de 20 a 99 funcionários
 - II) no comércio e serviços, de 10 a 49 funcionários

No Quadro 12 a seguir são resumidas as informações sobre porte das empresas, considerando a atividade econômica de cada uma delas. A partir desse quadro é que as empresas da presente pesquisa foram enquadradas como Micro, Pequenas, Médias ou Grandes, sendo apenas as três primeiras consideradas para o estudo em pauta.

Quadro 12 - Critério de classificação do porte das empresas por pessoas ocupadas

PORTE	ATIVIDADES ECONÔMICAS	
	SERVIÇOS E COMÉRCIO	INDÚSTRIA
MICROEMPRESA	ATÉ 09 PESSOAS OCUPADAS	ATÉ 19 PESSOAS OCUPADAS
PEQUENA EMPRESA	DE 10 A 49 PESSOAS OCUPADAS	DE 20 A 99 PESSOAS OCUPADAS
MÉDIA EMPRESA	DE 50 A 99 PESSOAS OCUPADAS	DE 100 A 499 PESSOAS OCUPADAS
GRANDE EMPRESA	ACIMA DE 100 PESSOAS	ACIMA DE 500 PESSOAS

Fonte: SEBRAE (2014).

Já a *European Commission* (2015) define a categoria de micro, pequenas e médias empresas como sendo aquelas empresas que empregam menos de 250 pessoas e que tem volume de negócios não excedendo 50 milhões de euros. Especificamente, as pequenas empresas possuem menos de 50 funcionários e o faturamento anual até 10 milhões de euros. Já as micro empresas tem menos de 10 funcionários e faturamento anual de até 2 milhões de euros.

Segundo a *European Commission* (2015), as Pequenas e Médias Empresas (PME) são mais de 20 milhões na Europa, representam 99% das empresas e são elemento chave para o

desenvolvimento econômico, inovação e integração social. A comissão europeia busca promover o empreendedorismo e melhorar o ambiente de negócios para as PME, permitindo a elas desenvolver seu potencial na economia global atual.

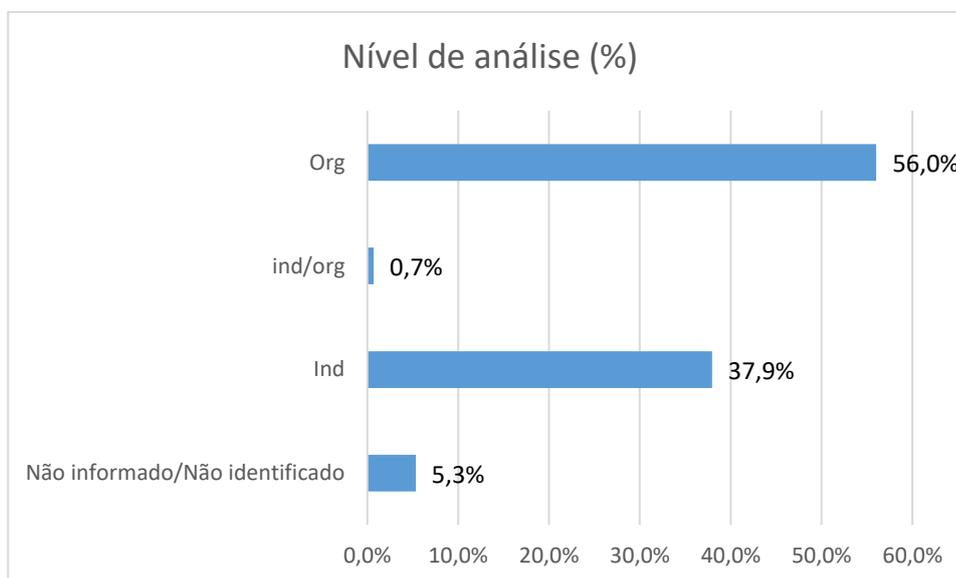
Vale ressaltar que, no Brasil, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), órgão de pesquisa vinculado ao Comitê Gestor da Internet (CGI), é o responsável pela pesquisa anual sobre uso de TI nas empresas brasileiras. O Cetic.br adota a classificação de porte das empresas considerando número de pessoas ocupadas, critério também empregado pela União Europeia e pela ONU (SIQUEIRA, 2014). Por fim, destaca-se a definição do CGI sobre o que significa pessoas ocupadas:

Pessoas ocupadas são aquelas com ou sem vínculo empregatício, remuneradas diretamente pela empresa. Sendo que o número de pessoas ocupadas considera os assalariados, autônomos remunerados diretamente pela empresa, empregadores e sócios, pessoas da família e trabalhadores temporários. Não são considerados terceirizados e consultores (CGI, 2014, p. 196).

2.6 ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM EMPRESAS BRASILEIRAS

Em pesquisa realizada em três dos principais eventos nacionais que possuem como pauta a área de Tecnologia da Informação, Oliveira et al. (2016) pesquisaram os anais do ENANPAD, ENADI e CONTECSI e evidenciaram uma preferência pelas análises no nível organizacional: 56% dos 282 artigos analisados tratavam da adoção de TI pelas organizações, enquanto 37,9% apresentaram estudos sobre a adoção pelos indivíduos. Apenas 0,7% dos trabalhos abordavam a adoção tanto no nível individual quanto organizacional (Figura 13).

Figura 13 - Nível de análise individual e organizacional das pesquisas.



Fonte: Oliveira et al (2016)

Considerando a evidência do nível organizacional como pauta dos estudos de ADTI, aqui são apresentados os resultados da pesquisa do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) que é o órgão que, desde 2005, tem oferecido dados estatísticos regulares sobre o acesso e uso das Tecnologias da Informação e Comunicação nas empresas brasileiras. A pesquisa TIC Empresas tem como objetivo “medir a posse e o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) entre as empresas brasileiras de 10 ou mais pessoas ocupadas.” (CGI, 2014, p. 195). Durante os anos, a pesquisa tem buscado formular indicadores consistentes, para que possam ser comparáveis internacionalmente. Para que isso fosse possível, foram usados padrões metodológicos presentes no manual da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, elaborado pela parceria entre a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Instituto de Estatísticas da Comissão Europeia (Eurostat) e o *Partnership on Measuring ICT for Development*. Tal coalizão, a partir de organizações internacionais, tem como objetivo harmonizar indicadores-chave para pesquisas sobre TIC.

São apresentados aqui, os resultados da pesquisa TIC Empresas 2013, edição que teve uma amostra de 6.429 empresas brasileiras. Estão destacados, na Tabela 3, os resultados que mais se aproximam do escopo desta pesquisa, quais sejam aqueles relativos ao fenômeno da Adoção de Tecnologias da Informação em micro, pequenas e médias empresas. Segundo a pesquisa, há uma universalização de acesso a computadores e Internet nas empresas brasileiras, pois 97% utilizaram computadores durante o ano da pesquisa e 96% tiveram acesso à Internet. Vale destacar que ao longo dos anos as Pequenas e Médias Empresas têm evoluído quantitativamente mais rapidamente que as de grande porte, no incremento da adoção de TI, a exemplo do acesso à Internet que está presente em 49% das pequenas e em 61% das médias empresas.

A Tabela 3 apresenta, proporcionalmente, as empresas que fizeram uso de computador nos últimos 12 meses e para quais finalidades utilizaram. Vale destacar que os serviços de acesso à internet, envio de SMS e de e-mails foi usado por mais da metade dos diversos portes de empresas, enquanto o uso de serviços financeiros e para interações com instituições governamentais ainda não é tão representativo (CGI, 2014).

Tabela 3 - Proporção de empresas que utilizaram computadores nos últimos 12 meses

Percentual (%)		Enviar SMS	Acessar a Internet	Enviar e-mails	Utilizar serviços financeiros	Enviar MMS	Interagir com instituições governamentais
Total		65	54	53	23	22	15
PORTE	De 10 a 49 pessoas ocupadas	62	49	48	20	20	12
	De 50 a 249 pessoas ocupadas	68	61	60	28	25	19
	De 250 ou mais pessoas ocupadas	82	77	76	42	32	28
REGIÃO	Norte	69	51	52	27	24	18
	Nordeste	59	55	51	26	20	20
	Sudeste	64	53	54	23	21	14
	Sul	71	55	52	21	23	13
	Centro-Oeste	69	56	52	24	25	15
MERCADOS DE ATUAÇÃO - CNAE 2.0	Indústria de transformação	66	52	50	21	23	12
	Construção	66	63	62	30	26	19
	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	63	51	49	20	20	14
	Transporte, armazenagem e correio	62	56	52	24	19	16
	Alojamento e alimentação	67	55	55	23	20	16
	Atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades administrativas e serviços complementares	69	58	59	27	23	14
	Informação e comunicação	74	63	65	34	28	24
	Artes, cultura, esporte e recreação; outras atividades de serviços	71	55	53	29	22	15

Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

Com relação à presença na Internet, 56%, do total de empresas, informaram possuir *Website*. Entre as de pequeno porte, 50% possuem *Website*, enquanto 74% das médias e 89% das grandes possuem página na Internet. Dentre os resultados, também se extraíram distinções entre as regiões: no Sudeste, 60% das empresas possuem *website*, enquanto esse percentual é de 57% na região Sul; 52 % no Nordeste; 51% no Centro-Oeste; e, apenas, 35% na região Norte, sendo esta a que possui menor representatividade de presença empresarial *online* (CGI, 2014)

A Tabela 4 apresenta a relação entre as empresas que possuem ou não *website* e as que possuem ou não área de TI, separadas por porte. Nessa análise, 72% das empresas que possuem

área de TI, possuem *website*, enquanto 26% das empresas que possuem área de TI, não têm *website*. Tal comparação será também buscada na etapa de campo da presente pesquisa.

Tabela 4 - Proporção das empresas que possuem website por porte e presença de área de TI (2013)

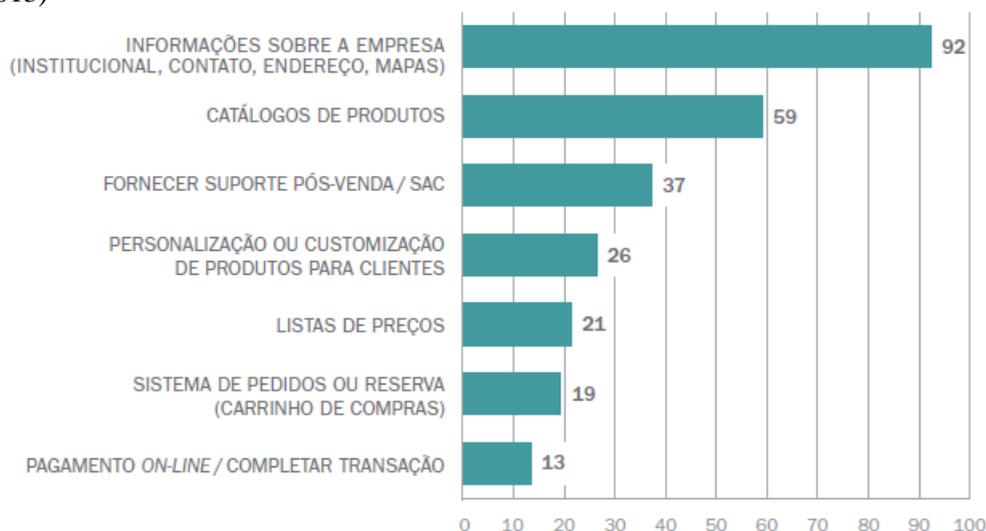
			WEBSITE	
			Sim	Não
TOTAL	Área de TI	Sim	72	26
		Não	52	47
Pequena	Área de TI	Sim	60	40
		Não	49	51
Média	Área de TI	Sim	85	14
		Não	64	36

Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013

* Percentuais sobre o total de empresas que possuem e que não possuem área de TI

Sobre o uso que as empresas fazem dos websites, a partir do Gráfico 1 é possível perceber que as empresas, em grande maioria, possuem seus sites apenas para oferecer serviços de consulta sobre a empresa, já que 92% das empresas usam seus sites para informações sobre a mesma. Num outro extremo, apenas 13% das empresas brasileiras disponibilizam transações comerciais completas, com pagamento *online*, a partir dos seus *websites*.

Gráfico 1 - Proporção de empresas que possuem website, por recursos oferecidos nos últimos 12 meses (2013)



Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

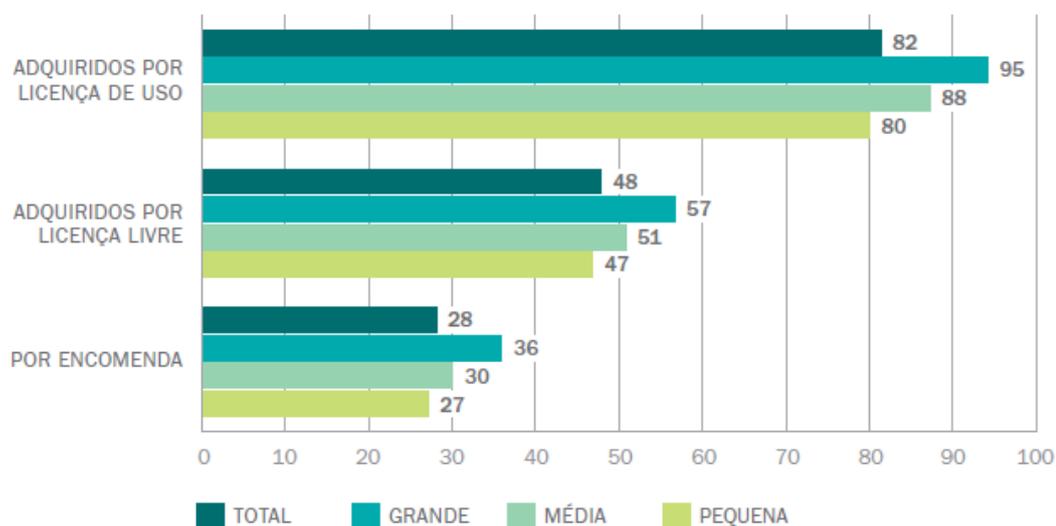
* Percentual sobre o total de empresas que possuem website.

O Gráfico 2 evidencia uma evolução da pesquisa TIC Empresas que, desde 2012, tem buscado mensurar o uso de programas e sistemas, além de rastrear motivações que levam as

empresas a investir em tais tecnologias. Dessa forma, “a investigação sobre esse uso pode oferecer subsídios para uma compreensão mais acurada de como as empresas brasileiras adotam e se apropriam das tecnologias da informação e comunicação” (CGI, 2014, p. 231).

Para mensurar programas e sistemas, a pesquisa investigou os tipos de *software* mais usados pelas empresas e os adquiridos por licença de uso são os mais usados, por 82% das empresas. Já o *software* livre é usado por 48% das empresas, por outro lado, os *software* adquiridos por encomenda, com desenvolvimento *ad hoc* de empresa especializada, representam apenas 28%. Ainda, 17% das empresas desenvolvem *software* internamente, resultado próximo ao da pesquisa de 2012 que teve 18%, sendo a primeira vez que a pesquisa mediu essa variável. Particularmente entre as pequenas empresas, apenas 14% possuem desenvolvimento de *software* dentro da organização. Este indicador pode ser visto como influenciado pela presença de departamento de TI na empresa, já que mais da metade (59%) das empresas que desenvolvem internamente possuem esse setor (CGI, 2014).

Gráfico 2 - Proporção de empresas que utilizaram computador, por tipo de software adquirido nos últimos 12 meses, por porte (2013)



Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

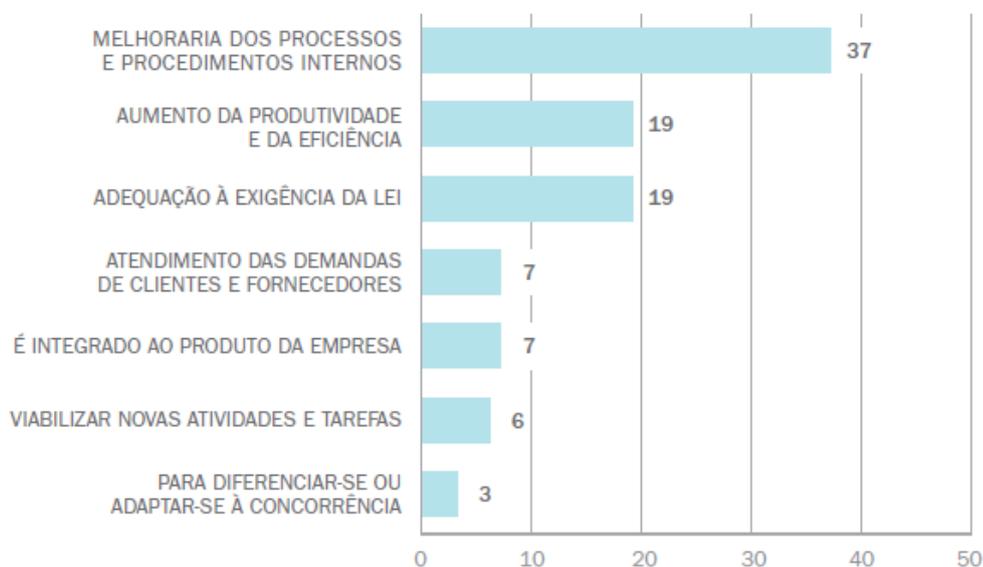
* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

A pesquisa TIC Empresas 2013 evidenciou, ainda com relação a *software*, que as parcerias para desenvolvimento são feitas, em maioria, com o setor privado, sendo 51% delas com fornecedores de *software*, 39% entre as empresas e consultores e 31% com outras empresas privadas. Já as parcerias para desenvolvimento de *software* com universidades, governo ou centros de pesquisas representam apenas 5%, dentre as empresas que desenvolveram *software*. Outro apontamento da pesquisa é de que cerca de um terço das

empresas pesquisadas (31%) implantaram *software* novos ou fizeram algum aprimoramento significativo nos já existentes na empresa, sendo este resultado estável desde a pesquisa de 2011. Nesse contexto, a pesquisa evidenciou que quanto maior a empresa, maiores são os investimentos em aquisição e no aprimoramento dos *software* já existentes. Apenas 26% das pequenas, enquanto 43% das médias e 52% das grandes apresentaram tais investimentos (CGI, 2014).

Os dados da pesquisa evidenciam ainda os motivos que levaram as empresas a investirem em novos *software* ou no aperfeiçoamento dos já existentes. Conforme mostra o Gráfico 3, a melhoria dos processos internos aparece como o principal motivo, com 37%, já o ganho de eficiência e produtividade e a adequação à exigência da lei representam cada 19% das razões das empresas brasileiras. Já o atendimento às demandas de clientes e fornecedores foi motivo de apenas 7% das empresas, evidência preocupante, quando se busca harmonia entre os diversos atores da cadeia de suprimentos.

Gráfico 3 - Proporção de empresas que introduziram software novo ou realizaram algum aperfeiçoamento, por principal motivo que levou a empresa a essa introdução ou aperfeiçoamento (2013)



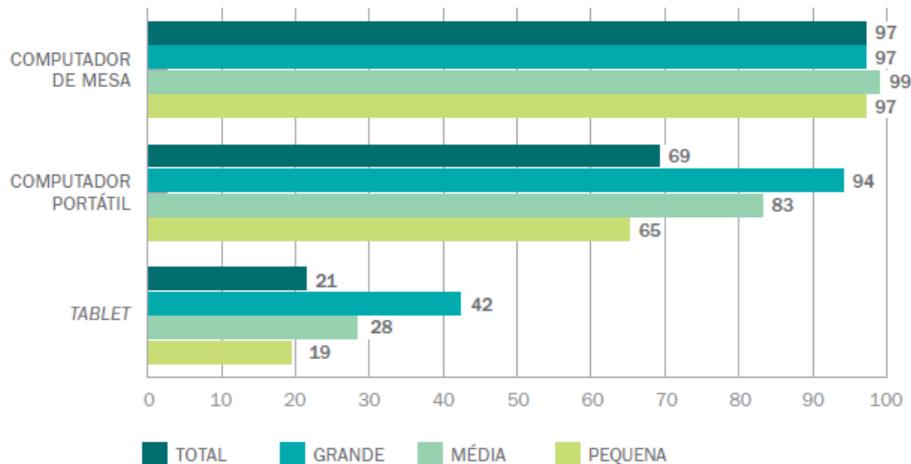
Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que introduziram *software* novo ou aperfeiçoaram *software* já utilizado.

No Gráfico 4, é possível verificar quais tipos de computadores são mais usados pelas empresas brasileiras. Pode-se perceber que os computadores de mesa são os mais usados por todos os portes de empresas. Já os computadores portáteis e *tablets* são mais usados pelas médias e grandes empresas, enquanto que apenas 19% das pequenas empresas fazem uso de *tablets*, e 42% das grandes possuem esse tipo de computador. Os computadores portáteis

aparecem em 65% das empresas de pequeno porte, dado que pode apresentar incremento nos próximos anos, diante da tendência ao uso de tecnologias da informação móveis.

Gráfico 4 - Proporção de empresas com computador, por porte e por tipo de computador (2013)



Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

A Tabela 5 indica ainda a distinção na adoção de computadores por parte das empresas de diferentes segmentos de mercado. Como pode ser visto, as empresas do mercado de informação e comunicação são as que mais utilizam computadores portáteis e *tablets*, com 88% e 38% respectivamente. Já as empresas do ramo de alojamento e alimentação são as que representam menor uso de computadores portáteis (53%) e *tablets* (16%).

Tabela 5 - Proporção de empresas com computador, por tipo de computador, por mercado de atuação (2013)

MERCADO DE ATUAÇÃO	COMPUTADOR PORTÁTIL	TABLET
Indústria de transformação	70	19
Construção	81	24
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	64	21
Transporte, armazenagem e correio	76	22
Alojamento e alimentação	53	16
Atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades administrativas e serviços complementares	80	25
Informação e comunicação	88	38
Artes, cultura, esporte e recreação; outras atividades de serviços	71	30
TOTAL	69	21

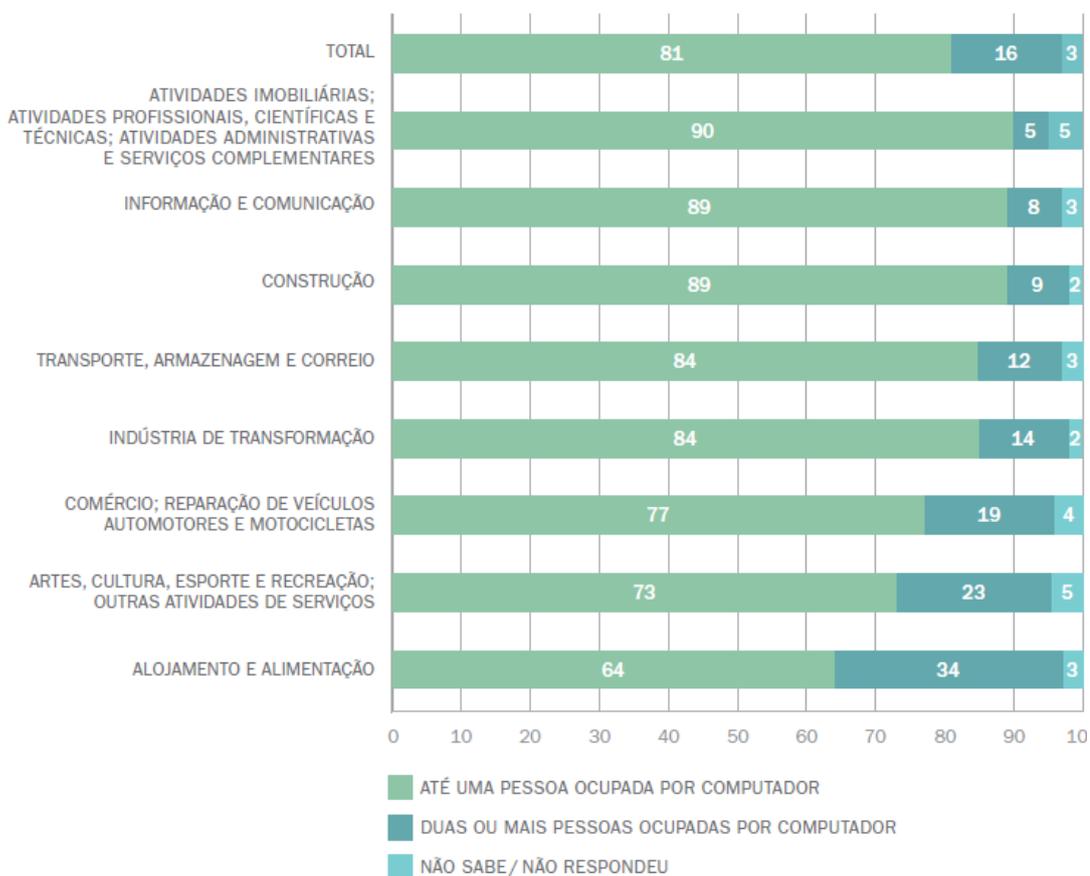
Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

Segundo CGI (2014), 48% dos funcionários das empresas brasileiras usam computador para realizar seu trabalho, proporção que se aproxima dos países da União Europeia que possuem 54%. Já com relação ao uso da Internet, 44% das pessoas ocupadas em empresas brasileiras a utilizam para fins de trabalho. Algumas áreas apresentam uso mais intensivo de TI, a exemplo do setor de informação e comunicação, em que 87% das pessoas usam computador, enquanto que 75% das pessoas empregadas no setor de atividades imobiliárias, atividades profissionais, científicas e técnicas, atividades administrativas e serviços complementares, fazem uso intensivo da TI.

Para obter o grau de compartilhamento dos computadores nas empresas, a TIC Empresas 2013 verificou a proporção de computadores por número de funcionários. Dessa forma, obteve como resultados que 81% das empresas possuem uma máquina por pessoa e em 16% das empresas um computador é compartilhado por duas ou mais pessoas. No Gráfico 5 pode ainda ser visto como esse resultado foi distribuído por setor.

Gráfico 5 - Proporção média de pessoas ocupadas que utilizaram computador nos últimos 12 meses, por número de computadores na empresa, por mercado de atuação (2013)

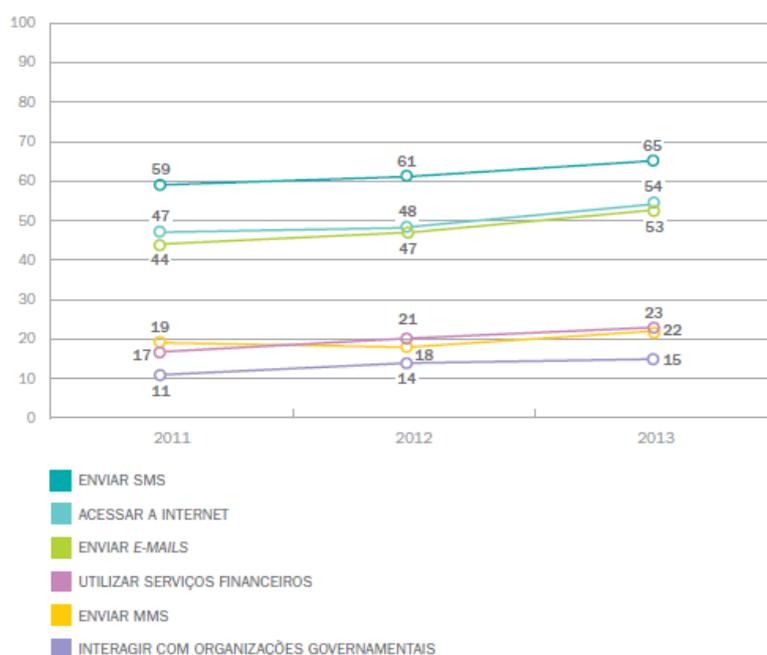


Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

A partir da tendência evidente de adoção da computação móvel nas organizações, a pesquisa TIC Empresas enveredou também pela investigação dessa tendência à mobilidade. Para ilustrar essa tendência, o gráfico, a seguir, apresenta a evolução de 2011 a 2013 do uso de celular corporativo pelas empresas brasileiras. Nele é possível perceber o aumento do uso do celular corporativo para diversas funcionalidades, principalmente viabilizadas a partir da incorporação dos *smatphones*, a exemplo do acesso a Internet. De acordo com a TIC Empresas, em 2013, 71% das empresas que usam computador disponibilizaram aos seus funcionários celulares corporativos.

Gráfico 6 - Proporção de empresas que utilizaram celulares corporativos, por tipo de atividades realizadas nos últimos 12 meses (2011 – 2013)

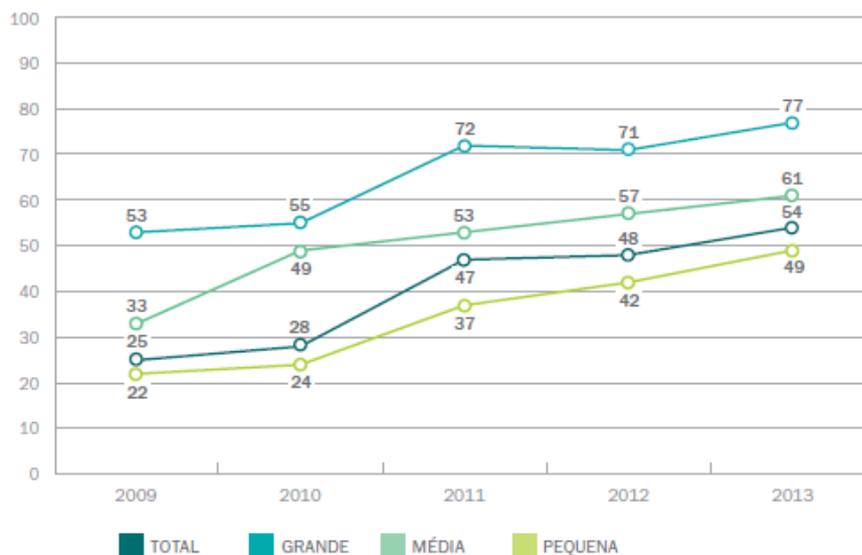


Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram celulares corporativos.

Segundo a pesquisa TIC Empresas, o uso dos celulares para acesso a Internet tem evoluído consideravelmente, desde os 25% obtidos na pesquisa de 2009, até os 54% de 2013. Vale ressaltar, conforme o Gráfico 7, que as pequenas empresas foram as que mais apresentaram crescimento, já que partiram de 22% em 2009 para 49% em 2013. Por outro lado, as grandes empresas ainda são as que mais se destacam, com 77% delas fazendo uso de celulares corporativos em 2013.

Gráfico 7 - Proporção de empresas que utilizaram celulares corporativos, por porte e tipo de atividades realizadas nos últimos 12 meses – Acessar a internet (2009 – 2013)



Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram celulares corporativos.

Na Tabela 6 é possível verificar o percentual de empresas que possuem determinadas quantidades de computadores, a partir do seu porte, região e áreas de atuação. Alguns destaques podem ser atribuídos ao segmento de alojamento e alimentação em que 61% das empresas possui até 5 computadores. Já com relação às regiões do país é possível perceber certa equiparação entre a distribuição da quantidade de computadores entre as diferentes regiões. Com relação ao porte, a lógica é evidentemente proporcional, pois quanto maior o número de funcionários, maior o número de computadores. Assim, as grandes empresas têm, em 81% delas, 31 ou mais computadores, enquanto 68% das pequenas possuem até 10 computadores, sendo a maior concentração de pequenas empresas está na faixa de até 5 computadores (39%).

Tabela 6 - Proporção de empresas com computador, por número de computadores

Percentual (%)		Até 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 ou mais
Total		32	24	18	7	17
PORTE	De 10 a 49 pessoas ocupadas	39	29	20	6	4
	De 50 a 249 pessoas ocupadas	6	16	19	14	43
	De 250 ou mais pessoas ocupadas	0	3	3	7	85
REGIÃO	Norte	33	21	21	8	17
	Nordeste	31	23	19	9	18
	Sudeste	32	25	16	7	18
	Sul	35	24	21	6	13
	Centro-Oeste	31	25	20	6	17
MERCADOS DE ATUAÇÃO - CNAE 2.0	Indústria de transformação	40	26	12	7	15
	Construção	38	25	17	5	14
	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	28	28	21	8	15
	Transporte, armazenagem e correio	33	18	16	9	24
	Alojamento e alimentação	61	22	8	2	6
	Atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades administrativas e serviços complementares	10	15	30	10	33
	Informação e comunicação	5	13	24	14	43
	Artes, cultura, esporte e recreação; outras atividades de serviços	36	20	18	8	16

Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

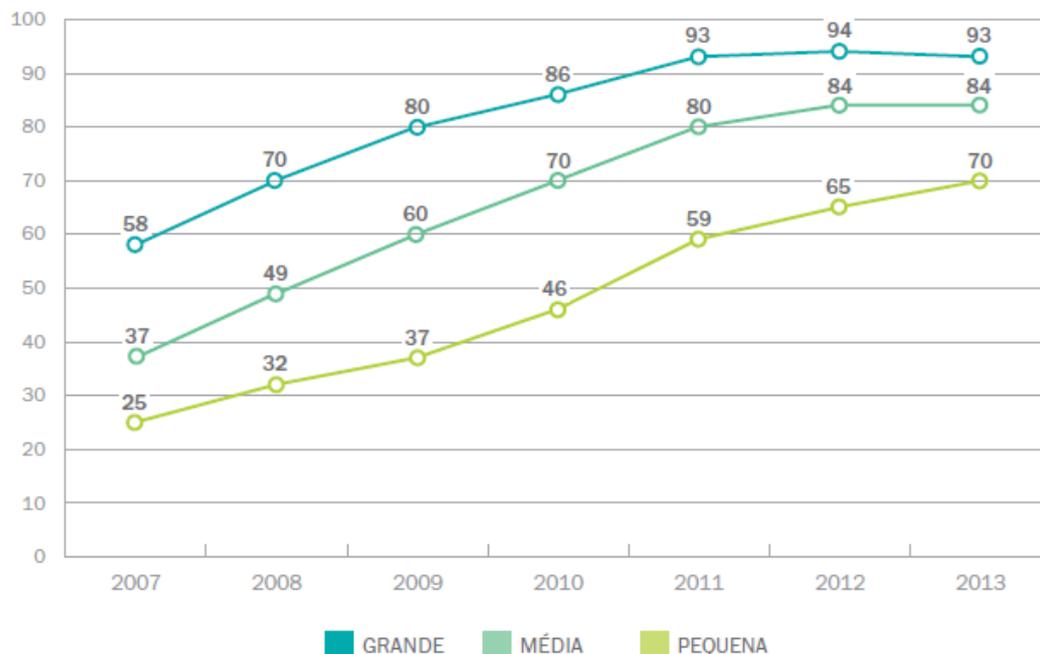
* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

O aumento do uso de computadores e *smartphones* nas organizações tem sido acompanhado e potencializado pelo uso das redes de computadores que passam a protagonizar pervasividade e ubiquidade nos mais diversos ambientes sociais e de mercado. Tal crescimento pode ser evidenciado pelo aumento do uso de redes LAN sem fio por empresas de diversos tipos, não importando o porte, conforme evidencia o gráfico a seguir. É possível pressupor que com o passar dos anos, as redes se tornam essenciais e economicamente viáveis também para as pequenas e médias empresas.

O uso de redes de computadores cresce mais intensamente nas pequenas empresas, já que as grandes já possuem acesso em sua grande maioria (93%). Esse crescimento do acesso à Internet nas Empresas de Pequeno Porte pode possibilitar novas formas de fazer negócios, incrementando competitividade e tornando possível um melhor relacionamento com clientes, a exemplo de articulações ou mesmo negócios digitais. Além do que, com o uso da Internet tem crescido também uso de redes sociais digitais que a partir do baixo custo para seu uso, pode representar alinhamento com as peculiaridades e dinâmicas gerenciais das empresas de pequeno

porte. Diante dessas novas possibilidades, a competitividade pode apresentar novas configurações nos próximos anos, tornando as pequenas empresas possíveis grandes negócios.

Gráfico 8 - Proporção de empresas com rede LAN sem fio, por porte (2007 – 2013)



Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

O acesso ao trabalho fora do ambiente organizacional é uma polêmica entre empregadores e empregados. Para refletir, do ponto de vista tecnológico, sobre essa realidade, a Tabela 7, a seguir, traz a proporção de empresas que oferecem acesso remoto ao contexto de trabalho. O destaque é evidente nas grandes empresas em que 85% oferecem acesso remoto ao e-mail corporativo, enquanto 57% das pequenas empresas disponibilizam esse acesso. Mais uma vez o setor de informação e comunicação se destaca com 80%, enquanto que 71% e 65% de acesso a e-mail corporativo, sistemas da empresa e pastas e arquivos da empresa, respectivamente.

Tabela 7 - Proporção de empresas que ofereceram acesso remoto, por meio de acesso disponibilizado nos últimos 12 meses.

Percentual (%)		E-mail corporativo	Sistema de computadores da empresa	Pastas e arquivos da empresa
Total		57	56	49
PORTE	De 10 a 49 pessoas ocupadas	52	52	45
	De 50 a 249 pessoas ocupadas	73	69	61
	De 250 ou mais pessoas ocupadas	85	81	73
REGIÃO	Norte	54	57	51
	Nordeste	55	61	52
	Sudeste	59	54	49
	Sul	55	56	49
	Centro-Oeste	58	59	53
MERCADOS DE ATUAÇÃO - CNAE 2.0	Indústria de transformação	59	50	50
	Construção	63	53	51
	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	55	59	48
	Transporte, armazenagem e correio	61	58	57
	Alojamento e alimentação	38	46	31
	Atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades administrativas e serviços complementares	66	62	61
	Informação e comunicação	80	71	65
	Artes, cultura, esporte e recreação; outras atividades de serviços	61	59	52

Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

Com relação à adoção de redes de computadores, as LAN com fio (84%) ou sem fio (74%), estão significativamente presentes nas organizações que usam computador, também estão presentes as conexões DSL e a cabo, ambas com 64%. Ainda é possível perceber, pelos resultados da pesquisa, duas tendências interessantes, rumo à presença nas redes sociais e à mobilidade que se verifica nas empresas brasileiras. Fato evidenciado no aumento da presença dos *tablets* que representavam 19% em 2012 e representam 21% em 2013. Ainda, as empresas que participam de alguma rede social representam 39% das empresas brasileiras que têm acesso à Internet. Já com relação à presença na Internet, através de *Website*, da totalidade de empresas que possui acesso à Internet, 56% possui página na Internet, sendo tal proporção de 89% em empresas de grande porte (CGI, 2014).

Tabela 8 - Proporção de empresas com rede (LAN, Intranet e Extranet)

Percentual (%)		Possui rede	Tecnologia de Rede				Não possui rede
			LAN / Rede com fio	LAN / Rede sem fio	Intranet	Extranet	
Total		96	84	74	31	28	4
PORTE	De 10 a 49 pessoas ocupadas	95	82	70	28	24	5
	De 50 a 249 pessoas ocupadas	98	90	84	41	37	2
	De 250 ou mais pessoas ocupadas	100	98	93	57	52	0
REGIÃO	Norte	96	85	73	32	32	4
	Nordeste	96	83	77	36	32	4
	Sudeste	95	83	73	31	27	5
	Sul	97	85	74	31	26	3
	Centro-Oeste	96	83	78	31	25	4
MERCADOS DE ATUAÇÃO - CNAE 2.0	Indústria de transformação	96	84	71	28	24	4
	Construção	95	79	80	27	22	5
	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	97	86	73	32	30	3
	Transporte, armazenagem e correio	96	85	74	33	28	4
	Alojamento e alimentação	89	71	67	23	18	11
	Atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas; atividades administrativas e serviços complementares	98	87	82	42	35	2
	Informação e comunicação	99	94	89	59	49	1
	Artes, cultura, esporte e recreação; outras atividades de serviços	97	81	83	33	32	3

Fonte: Pesquisa TIC Empresas 2013.

* Percentual sobre o total de empresas que utilizaram computador.

Após apresentar os principais resultados da pesquisa TIC Empresas, a próxima seção discutirá alguns aspectos da Adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas, buscando características e particularidades desse tipo de organização nas suas relações com Tecnologias da Informação.

2.7 ADOÇÃO DE TI EM MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

A adoção de TI em pequenas empresas começou a ser objeto de estudo na década de 1980, a partir do crescimento do uso de microcomputadores pessoais. Nessa época, as empresas de pequeno porte estavam relutantes em aplicar as tecnologias já em uso nas grandes

corporações, pois possuíam pouco conhecimento sobre como seus negócios poderiam ser auxiliados pelas TI (LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010).

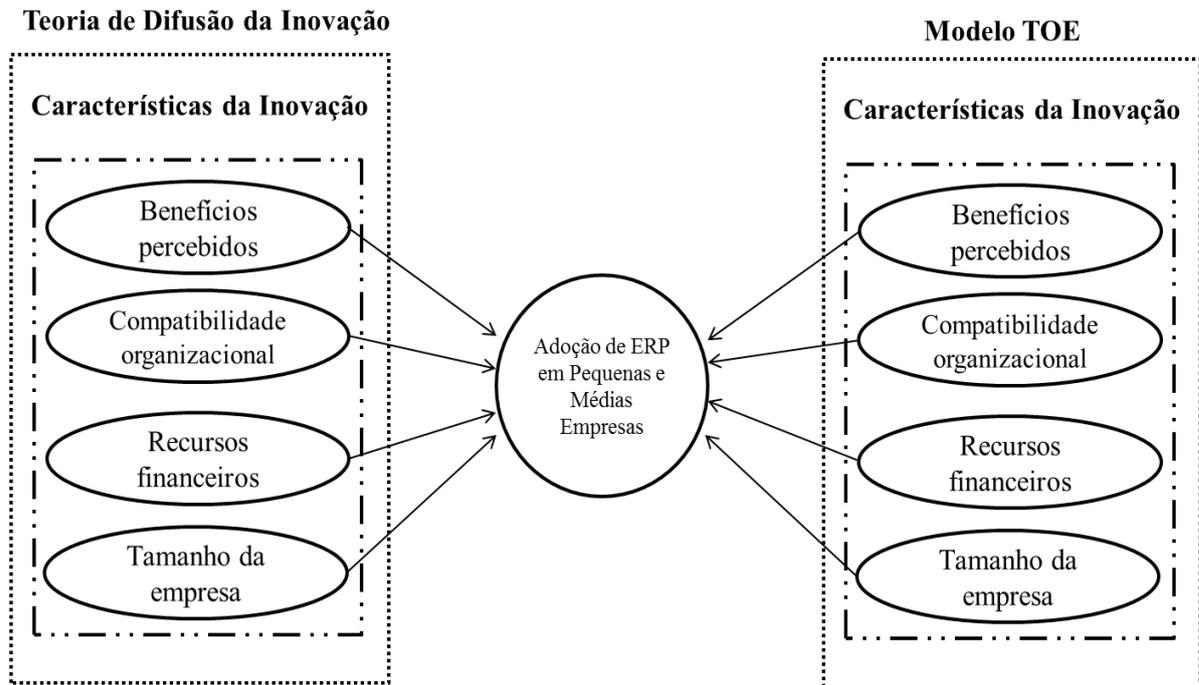
Conforme Ramos, Silva e Alvarenga (2009), organizações têm incorporado TI em busca de diferenciais e vantagem competitiva. Entretanto, muitas pequenas empresas realizam investimentos sem a devida preparação de processos internos, dos próprios gestores e demais usuários. Assim, geram processos de mudança que conduzem, muitas das vezes, a uma subutilização desses recursos tecnológicos, sem alinhamento estratégico e muito menos adequação à realidade da empresa, gerando, em muitos casos, resultados inexpressivos.

Outra constatação interessante é de Beraldi e Escrivão Filho (2000) que, ao estudar o impacto da TI na gestão de pequenas empresas, verificaram que, na maioria dos casos estudados, não existia pessoa ou setor responsável pela área de TI dentro da empresa. Nesse sentido, o usuário (funcionário que usa o equipamento) é quem geralmente mais conhece sobre a situação dos computadores e *software* da empresa. Segundo esses autores, apenas em algumas empresas o setor de informática tem o proprietário como responsável direto.

Siqueira et al. (2014, p. 12), ao pesquisarem a adoção de *e-business* nas pequenas e médias empresas brasileiras, a partir da pesquisa TIC Empresas 2011, concluíram que o nível de adoção dessas empresas ainda é baixo, tendo ficado abaixo de 50%. Porém, verificaram que as médias empresas possuem níveis de adoção superiores às pequenas em todas as dimensões do estudo, o que levou os autores a concluir que “a adoção da tecnologia cresce junto com o negócio, seja por necessidade, seja por benefícios gerados, ou seja, à medida que a empresa cresce, ela necessita de mais e melhores recursos tecnológicos”. Nesse sentido, é possível inferir que a maior utilização de TI pode levar a maiores benefícios organizacionais. Por fim, com relação ao nível de adoção e as características da empresa, os autores verificaram que “existe relação positiva entre a capacidade de receber pedidos *online* e outras características das empresas, como porte, segmento e utilização de terceirização, mas não existe relação com região geográfica”.

O esforço e os achados dos autores supracitados é relevante, pois, de acordo com Safavi, Amini e Javadinia (2014), pesquisadores têm dado menos atenção à adoção de TI em pequenas e médias empresas e os achados inerentes a pesquisas com grandes empresas não podem ser simplesmente incorporados para PME, pois as mesmas possuem características específicas, a exemplo de recursos humanos e financeiros. A partir da revisão da literatura, esses autores, em 2014, propuseram modelo para estudo da adoção de tecnologias da informação, (especificamente uso de ERPs, a partir de modelo TOE e da teoria de Difusão da inovação, conforme Figura 14.

Figura 14 - Modelo integrado da Teoria de Difusão da Inovação e do Modelo Tecnologia, Organização e Ambiente



Fonte: adaptado de Safavi, Amini e Javadinia (2014)

Também considerando as peculiaridades dos processos de adoção de TI em PME, Lawrence (2010) argumenta que os fatores que influenciam as grandes organizações em suas decisões de adoção e uso da Internet são significativamente diferentes dos fatores que influenciam as PMEs. Segundo esses autores, muitos dos achados de pesquisas conduzidas a respeito da adoção de TI em grandes organizações podem não ser relevantes para entender as decisões de PMEs para adotar tecnologias similares, pois possuem características funcionais diferentes.

Para Lunardi e Dolci (2006), à medida que a aquisição de recursos de TI se torna mais acessível financeiramente, mais rápida é sua popularização, possibilitando também às micro e pequenas empresas utilizarem a informática nos seus processos de negócio. Fato ratificado pelo aumento do investimento em tecnologia nas Micro e Pequenas Empresas no final da década de 1990, quando o uso de microcomputadores cresceu entre 30 e 80%. Tal aumento deveu-se, no caso das MPE, principalmente pela busca de vantagem competitiva, exigência de parceiros ou mesmo exigências legais.

Ainda segundo Lunardi e Dolci (2006), é possível analisar os fatores motivadores e inibidores da adoção de TI a partir de quatro construtos, descritos no Quadro 13. Particularmente, concluíram, em estudo com MPE, que as pressões externas e o ambiente

organizacional são os principais fatores de influência para este tipo de empresa, principalmente pela exigência dos negócios e pela concorrência acirrada.

Quadro 13 - Fatores de influência na adoção de TI em MPE

Definição	Fonte
Necessidade interna - a empresa adotou tecnologia em função do seu crescimento ou para atender melhor as suas necessidades, garantindo dessa forma o bom funcionamento da empresa	Fink (2004), Prates e Ospina (2004)
Ambiente organizacional - a empresa adotou tecnologia porque percebeu que possuía ambiente favorável a sua utilização, com funcionários em condições de utilizá-la e com uma estrutura organizacional adequada	Cragg e King (1993), Thong (2001), Caldeira e Ward (2002)
Pressões externas - a empresa adotou tecnologia em função da grande concorrência existente, porque os concorrentes diretos têm adotado ou ainda por influência de clientes, fornecedores ou o próprio governo	Cragg e King (1993), Iacovou (1995), Grandon e Pearson (2004)
Utilidade percebida - a empresa adotou tecnologia porque percebeu que ela seria útil no seu dia-a-dia, melhorando a realização das tarefas e atividades da empresa, aumentando a segurança, o controle e o atendimento aos clientes.	Davis (1989), Iacovou (1995), Grandon e Pearson (2004)

Fonte: adaptado de Lunardi e Dolci (2006).

A adoção de tecnologias da informação em MPE gera diversos impactos positivos, com destaque para: melhoria do atendimento ao cliente, qualidade da tomada de decisão, melhoria de produtos e serviços, redução de problemas operacionais e aumento das vendas (FIESP, 2003). De fato, quando as TI são adotadas corretamente, podem trazer impactos positivos, tornam-se fator estratégico para as MPE e o seu gerenciamento torna-se essencial para o sucesso das empresas de pequeno porte.

A partir dos evidentes benefícios impactados pelo uso de tecnologias da informação é essencial que estudos sejam conduzidos com esse intento. Entretanto, autores como Suhendra, Hermana e Sugiharto (2009) retratam que estudos relacionados a aplicação de TI em pequenas empresas ainda são limitados quando comparados aos estudos em grandes organizações.

Sarosa (2007), em sua tese de doutorado, reconhece a adoção de TI em micro e pequenas empresas como um fenômeno complexo que possui três diferentes perspectivas de análise: individual, estrutural e processo interativo. A primeira focaliza nas ações dos indivíduos que iniciam o processo de adoção de TI. A segunda defende que o processo de inovação é determinado pelas características organizacionais e ambientais. Já a terceira, a escola do processo interativo, acredita que a adoção de inovações é resultado da interação entre indivíduos, organização e ambiente. Essas visões, a partir de perspectivas distintas, podem ser suportadas pela teoria contingencial do comportamento organizacional que reconhece que as

organizações estão situadas em um ambiente e são constituídas por indivíduos que formam grupos a partir de suas interações.

Em *survey* realizada junto a micro, pequenas e médias empresas da Inglaterra, Harindranath, Dyerson e Barnes (2008) verificaram que tais empresas são, em geral, positivamente inclinadas a adotar Tecnologias da Informação. Entretanto, a adoção de TI por essas empresas é essencialmente focada em problemas operacionais, tendo pouca extensão para usos do seu potencial estratégico das TI nos ambientes de negócio. Os autores perceberam que proprietários e gestores dessas organizações enxergam a TI como complexa e dispendiosa, levando-os a serem cautelosos com relação a consultores e organizações que vendem essas tecnologias. Por fim, descobriram que as pequenas e médias empresas estudadas, em grande maioria, desconhecem a existência de políticas governamentais desenvolvidos para auxiliar a adoção e uso de tecnologias da informação.

Conforme Tabela 9 a seguir, Harindranath, Dyerson e Barnes (2008) tiveram como resultado que as atividades operacionais de vendas ou marketing e sistemas de gestão de documentos são os mais usados pelas pequenas e médias empresas. Os autores destacam ainda que os setores tradicionais de logística e alimentos tiveram maior destaque no uso de sistemas de gestão de recursos humanos (*human resources management*), podendo ser atribuído ao alto nível de regulação governamental desses setores.

Tabela 9 - Usos comuns das tecnologias da informação

	Sistemas computadorizados usados (número de respostas)							
	Controle de Estoque	Vendas e Marketing	Design	Pesquisa de Marketing	Gestão de Documentos	Planejamento de Produção e sistemas de controle	HRM	ERP
Media	35	61	69	36	70	56	39	28
Logística	29	67	17	28	91	44	54	21
Serviços de Internet	17	80	77	56	79	47	48	35
Processamento de alimentos	77	74	41	40	94	57	56	19

Fonte: adaptado de Harindranath, Dyerson e Barnes (2008).

Na Tabela 10, Harindranath, Dyerson e Barnes (2008), evidenciam os principais motivos que levam as pequenas e médias empresas a investir em tecnologias da informação. Mais uma vez fica evidente a natureza mais operacional desses investimentos, já que 83% responderam que a motivação é a necessidade de incremento da eficiência operacional.

Tabela 10 - Razões para investimentos em Tecnologia da Informação e Comunicação

Principais razões para investimentos em Tecnologia da Informação e Comunicação feitos recentemente						
Incremento da eficiência operacional	Melhorar a comunicação com os fornecedores	Melhorar o nível de serviço ao cliente	Acompanhar a concorrência	Aprimorar trabalho conjunto em projectos colaborativos	Melhorar a satisfação pessoal	Por demandas dos consumidores
83%	25%	45%	34%	23%	33%	19%

Fonte: adaptado de Harindranath, Dyerson e Barnes (2008).

Já com relação aos benefícios percebidos a partir dos investimentos em TI, 90% das empresas estão satisfeitas com os retornos financeiros proporcionados pela TI, nas empresas de serviços de internet esse percentual é de 98%. Em contrapartida, as mesmas empresas percebem que o custo é o principal grande entrave aos futuros investimentos em TI. Na Tabela 11 podem ser vistos os principais benefícios percebidos a partir das Tecnologias da Informação.

Tabela 11 - Benefícios percebidos a partir da Tecnologia da Informação e Comunicação

Benefícios percebidos a partir das Tecnologias da Informação e Comunicação (número de respostas)						
	Melhoria de produtividade	Melhoria de produtos/qualidade de serviços	Respostas mais rápidas aos consumidores	Maior satisfação dos cliente	Aprimorar trabalho conjunto em projectos com outras empresas	Acompanhar a concorrência
Mídia	77	75	79	71	54	81
Logística	56	77	75	62	34	72
Serviços de Internet	78	79	79	76	66	77
Processamento de alimentos	71	60	78	67	45	83

Fonte: adaptado de Harindranath, Dyerson e Barnes (2008).

Já com relação aos fatores que influenciam a adoção e decisão de uso em pequenas e médias empresas, Lawrence (2010) afirma, a partir de estudo interpretativo multicase, que as categorias que emergiram a partir do processo de análise de *grounded theory* realizado, são: fatores tecnológicos, fatores organizacionais, fatores ambientais e barreiras a adoção de internet. Vale ressaltar que o autor estudou sete casos de empresas considerando a adoção de Internet. Abaixo, podem ser vistas as categorias e subcategorias que foram extraídas dos achados empíricos da pesquisa e integrados à literatura existente sobre o tema.

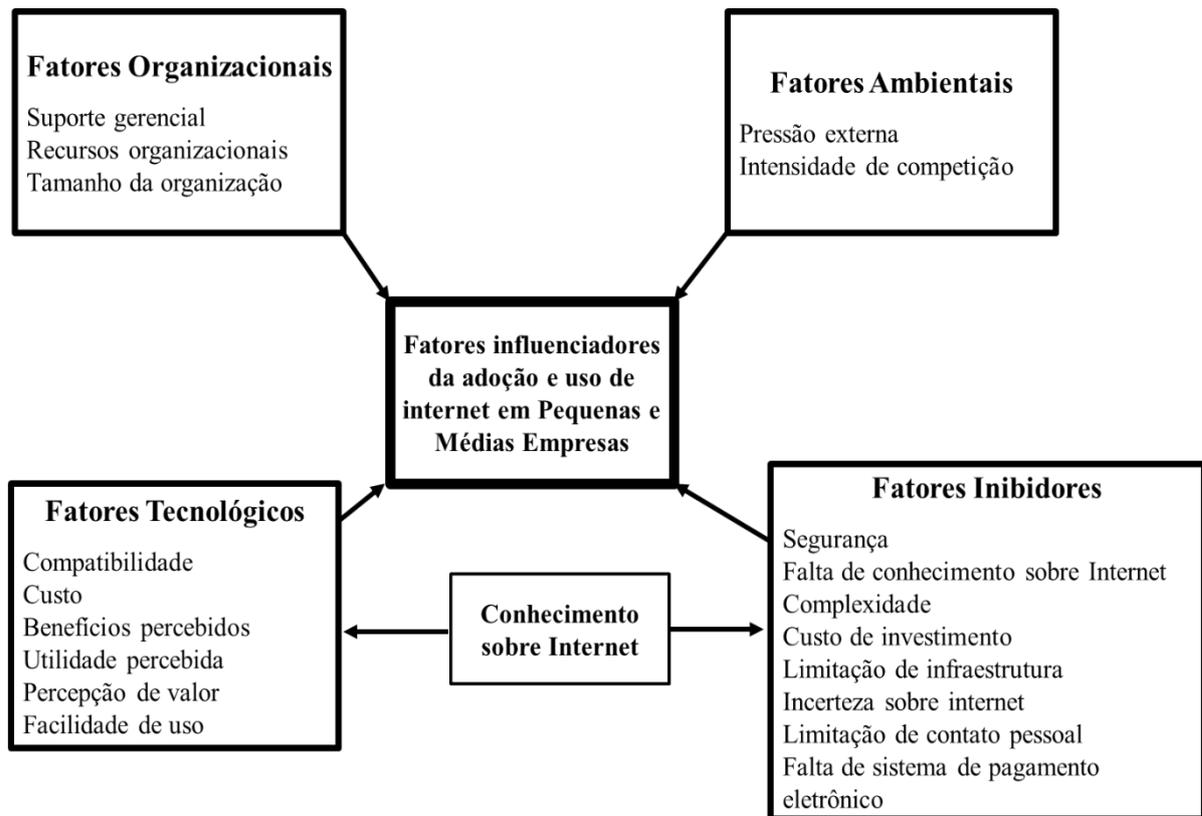
Quadro 14 - Categorias e subcategorias dos fatores que influenciam a adoção de tecnologias da informação em pequenas e médias empresas

Principais categorias	Subcategorias
Fatores Tecnológicos	Compatibilidade
	Complexidade
	Custo
	Benefícios de uso da Internet
	Utilidade percebida em relação à Internet
	Riqueza percebida sobre a Internet
	Facilidade de Uso da Internet
Fatores Organizacionais	Suporte tecnológico e gerencial
	Recursos organizacionais
	Tamanho da organização
Fatores Ambientais	Pressão competitiva
	Pressão externa
Barreiras para adoção de Internet	Segurança
	Falta Conhecimento
	Custo de investimento
	Limitação da infraestrutura
	Incerteza sobre a Internet
	Limitação de contato pessoas
	Falta de sistemas universais de pagamento

Fonte: adaptado de Lawrence (2010).

Como contribuição do estudo, Lawrence (2010) elaborou o que chama de modelo de adoção e uso de Internet em pequenas e médias empresas. Nele apresenta a dinâmica dos fatores motivadores e inibidores da adoção e uso da internet nas PME. Na proposição do modelo o autor justifica a partir de crítica ao modelo TAM e DOI, argumentando que os mesmos são limitados para explicar o fenômeno da adoção e uso de internet em PME, pois consideram apenas o aspecto tecnológico da adoção de inovações. São baseados em suposições determinísticas da tecnologia e reduzem a importância do fator humano nos processos de adoção e uso de tecnologia. Por fim acreditam que o TAM e o DOI não são adequados para capturar questões de contexto que são fundamentais para explicar a adoção de Internet em PME.

Figura 15 - Modelo de adoção e uso de Internet em pequenas e médias empresa



Fonte: Lawrence (2010)

Vale ressaltar que o modelo proposto por Lawrence (2010), Figura 15, evidencia a crítica aos modelos TAM e DOI que apresentariam limitações para análises de adoção de TI. O estudo foi realizado a partir de *grounded theory* com investigação multicase. Entretanto, o modelo apresentado pelo autor, publicado 20 anos depois do modelo TOE, de Tornatzky e Fleischer (1990) e não faz referência ao modelo já publicado e difundido na literatura ADTI que contempla os aspectos elencados por Lawrence (2010).

Assim como o modelo de Lawrence, diversos outros, a exemplo do TOE e DOI, usam base conceitual originalmente destinada a investigar fenômenos de inovação. Sendo que tais modelos são usados também para estudos dos fenômenos de Adoção de Tecnologia da Informação. Para refletir sobre o fenômeno da adoção de TI, a seguir será apresentado o modelo teórico-analítico da pesquisa que faz uso do modelo OTE e de fatores institucionais para analisar a Adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas.

2.8 MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO DA PESQUISA

O modelo elaborado para a presente pesquisa busca respaldo no modelo TOE, pois o mesmo, conforme ratifica Oliveira e Martins (2011), possui base teórica sólida e um suporte empírico consistente para estudos sobre adoção de tecnologia da informação. Entretanto, a presente pesquisa soma-se à reflexão crítica de Baker (2012) e observa a falta de estudos que contribuam para a evolução do modelo TOE. Desse modo, a intenção deste estudo tem início a partir da reformulação do aspecto central do modelo TOE, ou seja, o que é colocado, originalmente, como tomada de decisão para inovação tecnológica, terá, como pode ser visto na Figura 16, um direcionamento específico para tomada de decisão no âmbito da adoção de tecnologia da informação. Além disso, o modelo aqui apresentado busca, também, respaldo nos estudos sobre processo decisório para que possa contribuir para a evolução do entendimento teórico e empírico relativo à adoção de TI.

O modelo proposto inicialmente, no contexto evolutivo da presente pesquisa, contemplava a adaptação do modelo TOE apenas na perspectiva de incremento do aspecto de processo decisório voltado à adoção de TI. Posteriormente, a partir das reflexões encontradas na literatura, foram feitas alterações com intuito de incorporar aspectos da Teoria Institucional para melhor explicar o fenômeno da adoção de tecnologias da informação. A partir daí, a introdução de fatores institucionais no modelo de análise busca maior potencial exploratório para a pesquisa. Assim, o modelo proposto traz aspectos de institucionalização da adoção de tecnologias da informação e tem como pano de fundo a questão de DiMaggio e Powell (2005) quando questionam por que há essa surpreendente homogeneidade de formas e práticas organizacionais?

Considerando essa questão, indicadores do modelo (representado na Figura 16) poderão contribuir para que se torne possível investigar até que ponto há certa “imitação tecnológica” por parte das organizações do que está posto, do que foi adotado pela concorrência ou mesmo do que está instituído pelo mercado como melhor ou mais difundida tecnologia. Assim, tentará identificar, junto às empresas pesquisadas, os aspectos de isomorfismo coercitivo, mimético e normativo, presentes nos processos decisórios de adoção de tecnologias da informação.

Autores como Hameed e Counsell (2012), em estudo específico sobre adoção de *Enterprise Resource Planning* (ERP), afirmaram que a conjunção entre o modelo TOE, assimilação de inovações tecnológicas complexas e a teoria institucional pode proporcionar um estudo com assimilação de variáveis relevantes para o entendimento da assimilação de sistemas e informação, a exemplo do tipo estudado por eles.

Vale frisar que a adoção de tecnologia da informação é entendida neste modelo como sendo o uso de *hardware* computacional e aplicações de *software* e redes de computadores para suporte as operações, gestão e tomada de decisão nos negócios. Tal conceito é adaptado de Thong e Yap (1995) e Hameed, Counsell e Swift (2012) que ressaltam as tecnologias adotadas como sendo as que são usadas no contexto produtivo da organização, excluindo aquelas adquiridas e não utilizadas.

Rosli (2012) também evidencia a relevância de uso conjunto do modelo TOE e o adapta a partir da incorporação da teoria institucional e da *Difusion of Innovation* (DOI). Para ele, a teoria institucional auxilia na maior ênfase dos aspectos ambientais como importantes na determinação das ações e da estrutura organizacional. Nesse sentido, o autor afirma que a teoria complementa o contexto ambiental caracterizado pelo modelo TOE, adicionando as pressões externas, de competidores, parceiros e clientes, que influenciam as ações organizacionais. Assim, afirma que as decisões de adoção de TI não são apenas internas, mas são, também, direcionadas por fatores sociais e culturais.

Ainda sobre os fatores de influência nas decisões de adoção de tecnologias da informação, Kamal (2006) afirma que a complexidade tanto das tecnologias da informação, como da própria estrutura organizacional. Com relação a tecnologia, a complexidade se refere a percepção de que as TI são difíceis de entender e usar e esse fator, segundo o autor, tem efeito significativo na decisão de adoção de TI. Por outro lado, o autor destaca, ainda, que mesmo as tecnologias da informação tendo seguindo a caminho da pervasividade nos ambientes organizacionais, sua complexidade também tem aumentado a complexidade organizacional que pode ter efeito negativo na adoção de tecnologias da informação. Já a compatibilidade, tem efeito positivo, já que *hardware*, *software* e redes adotadas pela organização devem ser percebidas como eficazes para comunicação e fluxo de informações no contexto organizacional.

Considerando os aspectos inerentes ao modelo e com o intuito de nortear a presente pesquisa, na busca por resultados a serem alcançados, foram elencadas as hipóteses a seguir.

H1 – Os fatores Tecnológicos estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;

H2 – Os fatores Organizacionais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;

H3 – Os fatores Ambientais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;

H4 – Os fatores Institucionais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;

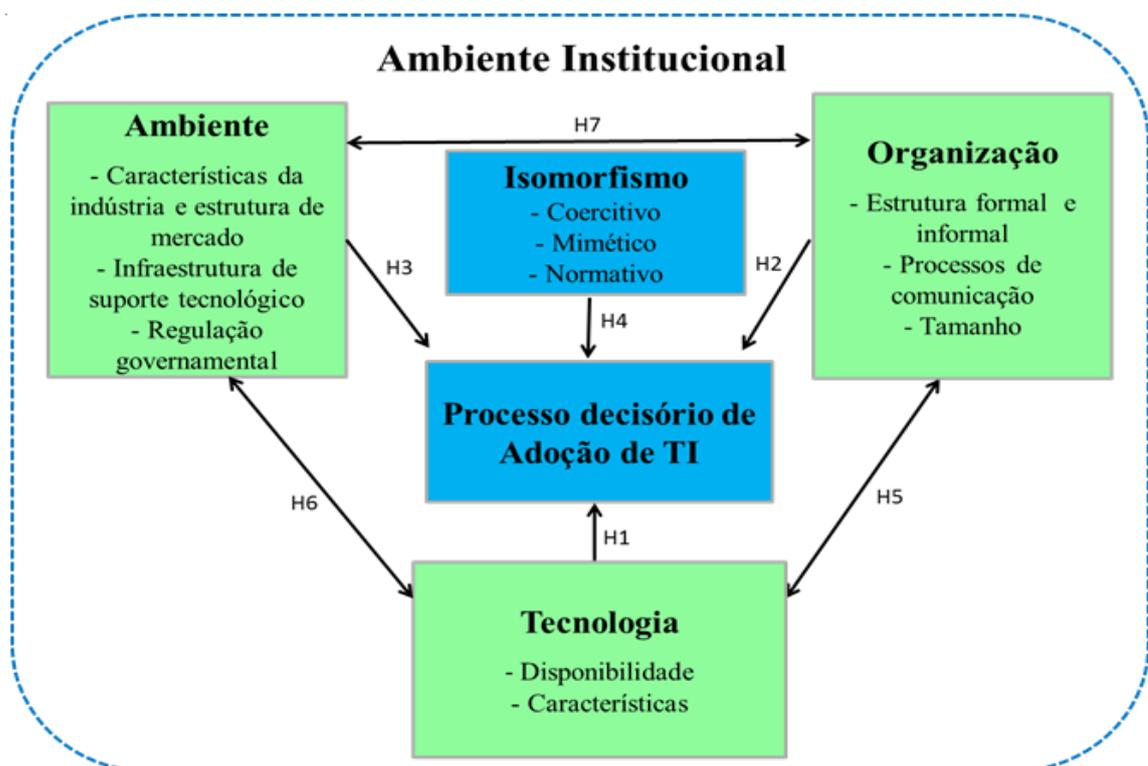
H5 – Existe correlação entre os Fatores Tecnológicos e Organizacionais nas Micro, Pequenas e Médias Empresas;

H6 – Existe correlação entre os Fatores Tecnológicos e Ambientais das Micro, Pequenas e Médias Empresas;

H7 – Existe correlação entre os Fatores Organizacionais e Ambientais das Micro, Pequenas e Médias Empresas;

As hipóteses elencadas, que norteiam o estudo, são ilustradas a seguir, a partir do Modelo teórico-analítico da pesquisa. Conforme mencionado, o modelo é baseado no Modelo TOE e incorpora fatores institucionais para proporcionar mais consistência à análise do fenômeno ADTI em MPME. Destaque-se, ainda, que o modelo incorpora o processo decisório com incremento de variáveis, respaldadas pela literatura investigada, para melhor entender o fenômeno em pauta.

Figura 16 - Modelo teórico-analítico da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor

De acordo Saccol (2009, p. 257), no positivismo, cada ideia, cada conceito, “precisa ser operacionalizada, isto é, definida de forma clara e transformada em uma ou mais variáveis que possam ser observadas e medidas de forma objetiva”. Para isso, o Quadro 16, mostra a operacionalização do conceito de Adoção de Tecnologias da Informação, sendo apresentadas as dimensões, também que também podem ser entendidas como construtos, bem como os indicadores, também entendidos como variáveis do estudo. Adicionalmente, no Quadro 15, são apresentados os significados de dimensões ou construtos e indicadores ou variáveis, termos usados durante a pesquisa e análise dos resultados da mesma.

Quadro 15 - Significados de dimensões (construtos) e indicadores (variáveis)

Indicadores ou variáveis	É uma característica, traço ou atributo que pode ser medido e que, como o próprio nome diz, pode variar, isso é, apresentar valores diferentes. Por exemplo: idade, sexo ou grau de satisfação com um determinado atributo de um produto ou serviço;
Dimensões ou construtos	É uma definição criada pelos pesquisadores para representar, de forma objetiva, uma determinada ideia ou conceito em um projeto de pesquisa. Em geral, um construto é medido por um conjunto de variáveis. Exemplo: construto eficiência no trabalho (deve ser definida e medida por meio de um conjunto de variáveis, tais como: tempo de realização das tarefas, uso de recursos etc.).

Fonte: Adaptado de Saccol (2009).

A partir do referencial teórico da pesquisa e considerando a intenção de construção do modelo da pesquisa, é apresentado, no

Quadro 16, o Modelo de Análise, a partir dos conceitos, dimensões e indicadores, bem como os autores que os fundamentam que nortearam a construção do instrumento de coleta de dado e posterior análise dos resultados do estudo em pauta. Vale destacar que as dimensões originais do modelo tiveram incremento de indicadores, a partir da revisão da literatura, para que o estudo possa verificar, com maior amplitude, a Adoção de TI nas MPME.

Quadro 16 - Modelo de análise da pesquisa

Modelo de Análise			
Conceito	Dimensões	Indicadores	Autores base
Adoção de TI	Processo decisório	P1- Nível hierárquico da tomada de decisão	Mendonça <i>et al.</i> (2012); Ribeiro (2011); Rodrigues (2010)
		P2- Número de etapas da decisão	
		P3 - Nível de estruturação da decisão	
		P4 - Identificação de necessidades de TI	Simon (1963); Pereira, Becker e Lunardi (2007); Kamal e Themistocleous (2006); Kamal e Qureshi (2009); Kamal (2006)
		P 5- Desenvolvimento de alternativas de TI	
		P6 - Comparação entre as alternativas	
		P7 - Classificação dos riscos de cada alternativa	
		P8 - Seleção da melhor alternativa de TI	
		P9 - Acompanhamento da TI adotada	
		P10 - Análise do impacto da TI adotada	
	P11 - Avaliação da TI adotada		
Tecnologia	T1 - Tecnologias disponíveis internamente	Tornatzky e Fleischer (1990); Gibbs e Kraemer	
	T2 - Tecnologias disponíveis externamente		
	T3 - Custos inerentes aos recursos tecnológicos		

		T4 - Complexidade da tecnologia usada na organização	(2004); Lunardi, Dolci e Maçada (2010); Malaquias e Albertin (2011); Meirelles (2016); Hoti (2015); Kamal (2006)
		T5- Compatibilidade dos recursos tecnológicos com as necessidades organizacionais	Lawrence (2010); Safavi, Amini e Javadinia (2014); Malaquias e Albertin (2011); Hoti (2015)
		T6 - Benefícios organizacionais gerados pela tecnologia da informação	
		T7 - Facilidade de uso percebida pelos usuários dos sistemas de informação adotados	Davis (1989); Lawrence (2010); Lunardi, Dolci e Maçada (2010)
		T8 - Utilidade Percebida pelos usuários da tecnologia	
		T9 – Habilidade de uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.	Kamal e Qureshi (2009)
	Organização	O1 - Tamanho (porte) da organização	Tornatzky e Fleischer (1990) Lawrence (2010); Gibbs e Kraemer (2004); Hoti (2015); Kamal (2006).
		O2 - Centralização da estrutura organizacional	
		O3 - Formalização da estrutura organizacional	
		O4 - Complexidade da estrutura gerencial	
		O5 - Qualificação dos recursos humanos disponíveis na organização	
		O6 - Recursos humanos e materiais disponíveis internamente	
		O7 - Suporte Gerencial fornecido aos processos de Adoção de Tecnologia	
		O8 - Segmento e atuação da empresa	
		O9 – Tempo gerencial necessário ao planejamento e implementação de tecnologias da informação	Hoti (2015)
	Ambiente	A1 - Acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo	Tornatzky e Fleischer (1990); Gibbs e Kraemer (2004); Hoti (2015)
		A2 - Pressão dos competidores na adoção de TI	
		A3 - Poder de negociação e articulações com o governo	
		A4 -Incentivos do governo	
		A5 – Prontidão do consumidor	Hoti (2015)
	Aspectos Institucionais	FI1 - Regulamentações governamentais sobre adoção de tecnologias da informação	Dimaggio e Powell (1983); Scott (2004); Lunardi, Dolci e Maçada (2010); Carton (2012); Butler (2012); Oliveira e Matins (2011); Santos (2007)
		FI2 - Regulamentações do setor de atuação da empresa	
		FI3 - Profissionalização de funcionários de tecnologia da informação	
FI4 - Profissionalização do setor de tecnologia da informação			
FI5 - Imitação dos recursos de tecnologia da informação dos concorrentes			

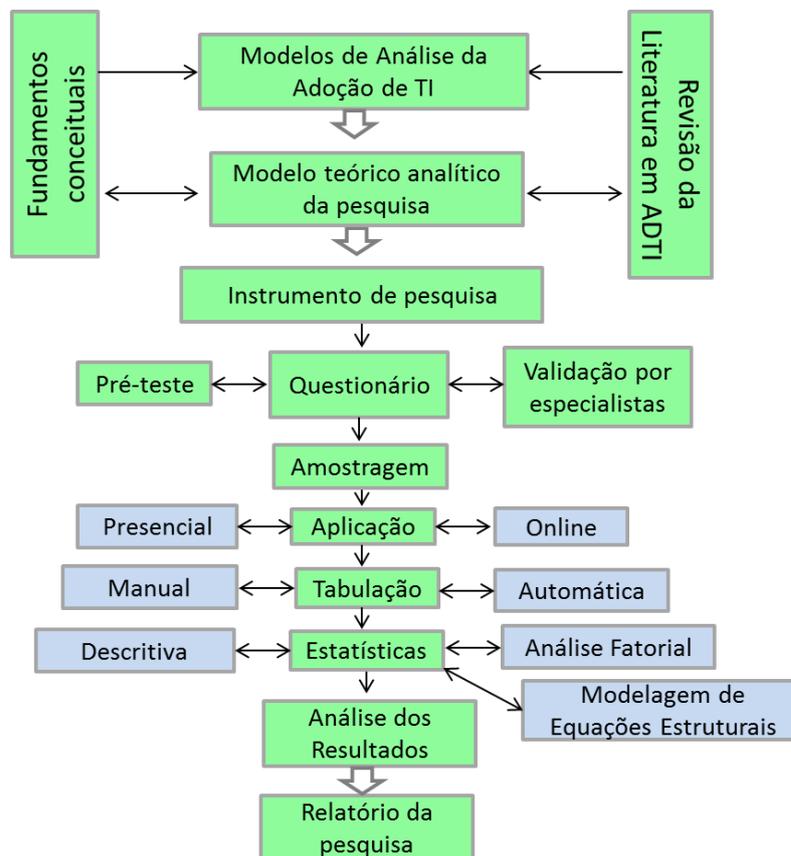
Fonte: elaborado pelo autor.

A partir das considerações de cenário e de objetivos, somadas às reflexões apresentadas acima, de conceitos e demais informações sobre o fenômeno em estudo, esta tese aborda a seguir os procedimentos metodológicos que nortearam a operacionalização da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Hoppen e Meirelles (2005), para que a área de Sistemas de Informação se consolide cientificamente, é essencial que os temas que são objeto de estudo sejam específicos e bem delimitados, além de que o método da pesquisa deve ser adequadamente adaptado ao fenômeno em estudo. Nesse sentido, em busca de consistência metodológica para esta tese, na investigação da adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas, são descritos, neste capítulo, os aspectos metodológicos. O desenho da pesquisa, Figura 17 evidencia a sequência das etapas da pesquisa, bem como o fluxo de execução das mesmas.

Figura 17 - Desenho da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 17 ilustra o processo de condução da pesquisa que parte dos fundamentos conceituais e da revisão da literatura em SI para a busca de modelos de análise sobre o fenômeno da adoção de tecnologias da informação. A partir desse arcabouço conceitual, foi elaborado o modelo da pesquisa que parte do Modelo TOE e incorpora os fatores institucionais para buscar entender o processo decisório de adoção de TI em micro, pequenas e médias empresas. A partir

do modelo da pesquisa, foi elaborado o instrumento de coleta de dados, que se baseou nos indicadores do modelo original e incorporou novos indicadores com respaldo na revisão da literatura, conforme o Quadro 16, do Modelo de Análise. Desse modo, o modelo de análise possibilitou a construção do instrumento de pesquisa, principalmente dos itens da escala do questionário. A seguir serão detalhados os procedimentos metodológicos do estudo.

3.1 NATUREZA E ABORDAGEM DE PESQUISA

A natureza do método de pesquisa pode ser quantitativa ou qualitativa. Para Bauer, Gaskell e Allum (2000), a pesquisa qualitativa lida com interpretações da realidade social, considerando a subjetividade dos fenômenos. Busca, assim, um entendimento que não é representado em números, sendo baseado em material discursivo ou em outras formas de linguagem (MERCADO-MARTINEZ; BOSI, 2004). Já a abordagem quantitativa, de acordo com Oliveira (2002), quantifica os resultados e, a partir da coleta de informações, emprega recursos e técnicas estatísticas. Esta abordagem é empregada quando se deseja garantir uma análise com precisão nos resultados, evitando distorções de análise e diferentes interpretações. Nesse sentido, a presente pesquisa busca explicar o fenômeno em estudo a partir da natureza quantitativa.

De acordo com Saccol (2009, p. 256), os estudos quantitativos são ligados ao paradigma positivista em que, em geral, segue lógica hipotético-dedutiva, ou seja, “a partir de um conhecimento prévio, são identificadas lacunas, questões não respondidas. Para essas questões, são geradas hipóteses, que são possíveis respostas às questões levantadas. Essas hipóteses são postas à prova, buscando-se verificar se elas são falsas ou verdadeiras”. Nesse processo, a coleta de dados é que permite testar tais hipóteses. Assim, quando as hipóteses testadas são comprovadas, podem gerar novo conhecimento ou nova teoria, já quando refutadas (falsidade verificada), deverão ser reformuladas ou revistas.

Para Hoppen, Lapointe e Moreau (1996), é importante também a caracterização do estudo quanto à dimensão tempo, tipo longitudinal ou em corte transversal. Neste, o pesquisador coleta dados em um momento preciso no tempo, a partir de uma amostra que represente a população alvo. Já no longitudinal, o fenômeno em estudo é analisado ao longo de um determinado período de tempo. Nesta pesquisa, o foco é a transversalidade, já que a coleta de dados foi realizada em um determinado momento (novembro e dezembro de 2016).

Já quanto à abordagem, a pesquisa é descritiva e exploratória. A primeira é utilizada quando se pretende descrever as características de determinados grupos, entendidos aqui como

as Micro, Pequenas e Médias Empresas, além de verificar relações entre as variáveis estudadas, particularmente as inerentes aos processos de adoção de TI (MATTAR, 2008). De forma complementar, Malhotra (2001) explica que essa pesquisa possui a finalidade de descrever algo ou uma situação, normalmente, características ou funções de mercado. A segunda, exploratória, para Gil (2006), tem como finalidade principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com o objetivo de clarificar a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses, a serem pesquisadas por estudos posteriores. Assim, justifica-se seu caráter exploratório, já que esta pesquisa buscará investigar um tema com pouca recorrência exploratória, principalmente quando considerado o âmbito de análise de Micro, Pequenas e Médias Empresas deste estudo que será detalhado no tópico a seguir.

3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

As principais estratégias de pesquisa utilizadas na área de sistemas de informação, segundo Orlikowski e Baroudi (1990), Hoppen, Lapointe e Moreau (1996) e Hoppen e Meireles (2005) são: *survey*, estudos de casos e experimentos. Para estes últimos autores, o uso de *survey* e estudos de casos como preferenciais é coerente com a estratégia exploratória que ainda predomina na área de SI.

Para Babbie (2005), *survey* é eficaz para estudos de natureza quantitativa. Assim, esta pesquisa fará uso de *survey*. Tal estratégia é, frequentemente, utilizada nas ciências sociais e possui, dentre suas principais vantagens, segundo Gil (2006), o conhecimento direto da realidade, a economia e rapidez do processo de pesquisa, a quantificação dos dados coletados agrupados em tabelas para análises estatísticas. Outra vantagem citada por Mattar (2008) é que os levantamentos despertam, em geral, confiança nos resultados da pesquisa quando são comparados a outros métodos, além de possibilitarem certo grau de generalização para toda a população em estudo.

Considerando a natureza quantitativa e positivista do presente estudo, Saccol (2009) explica que dentro do paradigma positivista, os métodos usados são estruturados e buscam “oferecer ao pesquisador o maior nível possível de controle sobre o que está sendo pesquisado”. A pesquisa do tipo *Survey* e os experimentos “estão entre os métodos mais utilizados em pesquisas positivistas no campo da Administração” (SACCOL, 2009, p. 259).

Pinsonneault e Kraemeer (1993) afirmam que a pesquisa *Survey* é bem compreendida e aplicada pela área de Administração de Sistemas de Informação e tem sido usada por muitos anos, tendo procedimentos precisos que, quando usados de forma adequada, produzem consistência dos

dados a serem analisados. As pesquisas do tipo *Survey*, quando conduzidos para fins de investigação científica, possuem três características distintas:

- O objetivo é produzir descrições quantitativas de aspectos da população estudada. A análise da pesquisa envereda, principalmente, pelas variáveis e resultados projetados de forma descritiva em relação à população estudada. Os temas estudados podem ser indivíduos, grupos, organizações ou comunidades; também podem ser projetos, aplicativos ou sistemas;
- A principal forma de coletar informação é através das pessoas, a partir de questões estruturadas. Suas respostas, que podem se referir a si próprias ou a unidade de análise, constituem os dados a serem analisados;
- A informação é geralmente recolhida sobre uma fracção da população (amostra) - mas é coletada de forma a ser grande o suficiente para análises estatísticas consistentes.

A presente pesquisa de tese utiliza-se da *Survey* para produzir descrições a cerca das micro, pequenas e médias empresas em seus processos de adoção de TI. Nesse sentido, os resultados serão analisados a partir de estatística descritiva, somada a Análise Fatorial Exploratória (AFE) e Modelagem de Equações Estruturais (MEE), para maior robustez da análise. Vale ressaltar que o tema da pesquisa estuda o nível organizacional e que os respondentes são representantes das empresas (unidade de análise). Os detalhes sobre a população e amostra serão descritos a seguir.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

As pesquisas científicas são realizadas de diversas formas e possuem variedade de propósitos. Entretanto, têm certas características em comum. Ao contrário de um censo, as pesquisas *Survey* coletam informações de apenas uma amostra de pessoas, empresas ou outras unidades, a depender da finalidade do estudo (FERBER, 1974).

Com relação à amostragem, na pesquisa social ela é dividida em probabilística e não probabilística, a primeira pode ser: aleatória, sistemática, em grupo ou estratificada. Já a segunda divide-se em: por acessibilidade ou conveniência, tipicidade ou intencional e por quota (GIL, 2006). Para Hoppen, Lapointe e Moreau (1996), o tamanho da amostra deve ser claramente definido, bem como indicada qualquer modificação na amostra. Tais preocupações buscam a maior transparência possível na pesquisa, possibilitando a pesquisadores e interessados a obtenção de todas as informações necessárias para a reutilização do estudo.

Segundo Mattar (2008), qualquer avaliação técnica evidenciará a vantagem da amostragem probabilística sobre a não probabilística, porém, esta última tem diversas razões

práticas para ser utilizada. A partir do momento que os pesquisadores estiverem convencidos de que tal processo de amostragem é razoavelmente satisfatório, continuarão por utilizá-lo em pesquisas, justificando seu uso por inúmeras razões práticas. Dentre estas, há o fato de que os dados sobre a população (número, possibilidade de codificação, delimitação e acesso) não serem ou estarem disponíveis, o que impede a construção de amostragem probabilística.

Conforme evidenciado a partir de Pinsonneault e Kraemeer (1993), a amostra deve ter tamanho suficiente para possibilitar análises estatísticas consistentes. Nesse sentido, considerando que o presente estudo envereda por técnicas de análise multivariada, Hair (2009, p. 108) afirma que, “no que se refere ao tamanho da amostra para realização de análise fatorial, o tamanho da amostra deve ser maior ou igual a 100”. Ainda segundo esse autor, como regra geral, o mínimo é que a amostra tenha pelo menos cinco vezes mais observações do que o número de variáveis em análise no estudo e o tamanho mais aceitável deve ter uma proporção de dez para um (10 respondentes para cada variável da pesquisa).

Ao abordar os princípios e práticas da Modelagem de Equações Estruturais (MEE), técnica também empregada na análise dos resultados do presente estudo, Kline (2011) explica que um tamanho típico de amostra para estudos que fazem uso de MEE é de 200 casos. Esse número, segundo o autor, corresponde a amostra média usada em pesquisas do tipo *Survey*, em artigos publicados com uso da MEE, considerando *journals* da área de Psicologia Social e Administração. O autor ratifica a recomendação de Hair (2009) para uso de 10 casos para cada variável do estudo.

Já Field (2009, p. 571) afirma que para a análise fatorial, técnica também empregada nesta tese, a confiabilidade dos fatores depende do tamanho da amostra e recomenda o número de 300 casos como um bom tamanho de amostra. Complementarmente, o autor corrobora com proporção já mencionada, de 10 respondentes para cada item (variável) de pesquisa. Em resumo, o autor afirma que “uma amostra de 300 ou mais provavelmente fornecerá uma solução de fatores estável”.

A partir das considerações de Hair (2009), Kline (2011) e Field (2009), foi realizada a amostragem do estudo. Considerando os indicadores do modelo de análise da pesquisa, o questionário construído possui 38 itens em escala Likert (conforme apêndice A). A partir da proporção supracitada, de 10 respondentes para cada item e de 300 como amostra que representa um bom número para base de dados a ser explorada, a amostra intencionada foi de 380 respondentes. Desse modo, a base de dados coletada e consolidada para a pesquisa foi de 386 empresas respondentes, sendo a coleta e o instrumento da pesquisa detalhados a seguir. Nesse sentido, a amostra do estudo é não probabilística por acessibilidade, nos setores de Serviços, Comércio e Indústria, sendo que compõem a amostra apenas as empresas com enquadramento em micro, pequenas e médias, sendo excluídas as grandes empresas, empresas públicas e aquelas do terceiro setor.

3.4 INSTRUMENTO DE PESQUISA E COLETA DE DADOS

O instrumento de pesquisa foi construído com base na revisão da literatura (Capítulo 2). Os itens do questionário foram elaborados com base no Modelo Teórico-analítico (Figura 16) e do Modelo de Análise da Pesquisa (Quadro 16) e são respaldados nas dimensões e indicadores do estudo. O questionário foi dividido em duas grandes partes: na primeira, foram feitas perguntas para caracterização dos respondentes (por exemplo: sexo, idade, tempo de empresa e escolaridade). Na caracterização das empresas foram feitas perguntas sobre quantidade de funcionários, tempo de existência da empresa, setor de atuação das empresas. Já quanto as características das TI, as perguntas foram sobre a existência de setor ou responsável pelas tecnologias da informação, a quantidade de equipamentos na empresa, a existência de *Website* e Perfil corporativo nas Redes Sociais e quais tecnologias da informação adotadas pela empresa. Nesta última, os respondentes poderiam marcar, em forma de múltipla escolha, quais tecnologias são adotadas pela empresa.

Na segunda parte do questionário, foram feitas as perguntas em formato de itens que refletem os indicadores do modelo de análise e resultaram em 38 itens em escala Likert de sete pontos entre 1- Discordo totalmente e 7- Concordo Totalmente. Esses itens refletem as dimensões do modelo e tiveram a seguinte distribuição: Processo Decisório com 10 itens, Tecnologia com 9 itens, Organização com 8 itens, Ambiente com 5 itens e Fatores Institucionais com 6 itens.

Considerando a busca por maior consistência do instrumento, Saccol (2009) afirma que se pode validar um instrumento a partir da sua avaliação por especialistas nos temas que são investigados. Nesse contexto, a autora afirma que é fundamental a compreensão de que todos os procedimentos metodológicos adotados durante uma determinada pesquisa devem ter sua descrição detalhada, para que possam ser verificados ou mesmo replicados por outros pesquisadores.

Para maior consistência do instrumento e para que tivesse a configuração final e distribuição de itens supracitada, o mesmo passou por três etapas de validação antes de ser levado a campo. Na primeira, o questionário, após elaborado em sua primeira versão, foi submetido a análise de 8 membros do grupo de pesquisa do Núcleo de Pós-Graduação em Administração da UFBA que tem como foco o estudo da Adoção de Tecnologias da Informação, sendo esses membros avaliadores mestres e doutores, pesquisadores da área de Sistemas de Informação. Durante quatro reuniões do grupo, as dimensões e itens foram apresentados e discutidos para verificação da consistência do instrumento, bem como do

alinhamento com os objetivos, questão e modelos da pesquisa. A partir desse processo, em que foram realizadas melhorias incrementais no instrumento durante as quatro reuniões, foi possível o refinamento do questionário, a partir de um melhor alinhamento com os objetivos e questão de pesquisa, bem como o aprimoramento quanto à clareza e organização das perguntas.

Após o refinamento junto ao grupo de pesquisa supracitado, foi iniciada a segunda etapa e o instrumento passou por um processo de validação junto a especialistas de outras instituições de pesquisa e empresariais. Nesse processo, o questionário foi enviado aos especialistas externos, que também receberam: os objetivos (Geral e Específicos da pesquisa), questão de pesquisa, o modelo teórico-analítico e o modelo de análise. Nesta etapa, o instrumento foi avaliado por 5 doutores e 2 mestres da área de Sistemas de Informação, 3 doutores da área de Métodos Quantitativos, além de 4 especialistas de mercado que trabalham com pesquisas junto a micro, pequenas e médias empresas. A partir das diversas contribuições dos especialistas externos, foi possível a construção da versão refinada do instrumento e da versão *online* do mesmo.

Vale destacar que as contribuições dos especialistas externos foram fundamentais para o refinamento do questionário e foram incorporadas melhorias a exemplo de: melhor clareza na redação de algumas questões, reestruturação dos tipos de tecnologia a serem respondidas pelos pesquisados (Questão 17 do instrumento), divisão de um indicador do modelo em mais de um item do questionário (itens O6a e O6b), uso de escala de razão em algumas questões de perfil, incorporação da escala Likert de 1 a 7 pontos, pois possibilita mais opções de respostas aos pesquisados e, conseqüentemente, aumenta a variabilidade das mesmas; incorporação da questão 5 que verifica a existência de área ou responsável pelas TI na empresa. Desse modo, foi possível a concretização da segunda etapa de validação do instrumento. Assim, as contribuições também auxiliaram na definição da amostra e das técnicas estatísticas a serem utilizadas para a análise a partir dos resultados gerados pela aplicação do questionário.

Na terceira etapa do processo de validação, o foco foi o instrumento *online* da pesquisa que foi construído na plataforma Typeform e o *link* foi disponibilizado, respondido e avaliado por 18 alunos de graduação e pós-graduação de instituições de ensino Superior. Nesta etapa, foi possível receber *feedback* sobre a versão *online* do questionário, bem como avaliar a plataforma em uso para a aplicação da pesquisa e já obter uma média de tempo de resposta do questionário que foi de 16:26 minutos, sendo que 72% responderam via *smartphone* e 28% por *desktop* ou *notebook*. Vale ressaltar que o questionário teve boa aceitação, apesar de alguns questionarem o tamanho do instrumento da pesquisa.

A partir das três etapas de validação descritas, foi possível concluir a validação de face e de conteúdo do instrumento e elaborar a versão final a ser levada à etapa de pré-teste. Destaca-se que os procedimentos descritos possibilitaram a validação de face que, segundo Hoppen, Lapointe e Moreau (1996), é o procedimento que possibilita ao instrumento de pesquisa ter forma e vocabulário alinhados ao propósito da mensuração. Em outras palavras, para Saccol (2009, p. 258) o “instrumento de coleta de dados deve ter um formato e um vocabulário adequados aos objetivos do que está sendo medido e ao perfil dos respondentes da pesquisa”. Já na validação de conteúdo, verifica-se o entendimento e os problemas enfrentados para responder as questões do instrumento (DOLCI, 2013). Após o processo de validação que ocorreu entre setembro e outubro de 2016, foi realizada a coleta de dados que será descrita a seguir, a partir da pesquisa *Survey*, em formato de pré-teste.

3.5 PESQUISA SURVEY PRÉ-TESTE

Antes da aplicação do questionário junto as empresas que fariam parte da coleta final da pesquisa, foi realizado o pré-teste do mesmo. Conforme Vieira (2009), antes da aplicação do questionário, é importante que seja realizado o pré-teste do mesmo para verificar eventuais dificuldades na aplicação do instrumento. Malhotra (2008) explica que se trata de uma aplicação com uma pequena amostra para identificar possíveis problemas, a fim de que sejam eliminados e não interfiram na aplicação final do instrumento.

Na etapa de pré-teste, foi coletada uma amostra de 26 empresas no mês de outubro de 2016. Vale ressaltar que essas empresas do pré-teste não fazem parte das empresas da coleta final do estudo. Nessa etapa os respondentes avaliaram e sugeriram melhorias no instrumento e foi possível melhorar incorporar algumas melhorias para aplicação final, a exemplo do não bloqueio de algumas questões para a versão *online* do questionário e a adição da questão para enquadramento das empresas como públicas ou privadas, pois algumas empresas públicas acabaram tendo acesso à divulgação da pesquisa e responderam o questionário.

Para verificação da confiabilidade do instrumento, foram realizados testes por dimensão e do itens da escala como um todo, a partir do alfa de Cronbach que, segundo Hair (2009), é a medida de confiabilidade que varia de 0 a 1, sendo 0,60 considerado limite inferior para esse teste. Na Tabela 12, é possível verificar os resultados desse teste.

Tabela 12 - Índices de confiabilidade do instrumento no pré-teste

Dimensões do instrumentos	Número de itens	Alfa de Cronbach
Processo decisório	10	0,896
Tecnologia	9	0,891
Organização	8	0,740
Ambiente	5	0,323
Fatores Institucionais	6	0,717
Instrumento	38	0,936

Fonte: dados da pesquisa.

Considerando o tamanho reduzido da amostra do pré-teste (26 respondentes) e o fato de o alfa de Cronbach do Instrumento (38 itens) ter ficado acima do recomendado (0,936), todas os itens das dimensões foram mantidos para a coleta final da pesquisa. Vale ressaltar, ainda, que foram feitas simulações do alfa com exclusão dos itens da dimensão Ambiente (que obteve alfa abaixo do recomendado) e não haveria aumento significativo do alfa do instrumento completo com as exclusões.

3.6 PESQUISA SURVEY FINAL

Após as etapas de validação do instrumento e pré-teste, foi realizada a coleta de dados da pesquisa e a amostra final da pesquisa alcançada foi de 386 respondentes, durante o período de 11 de novembro a 29 de dezembro de 2016, superando a amostra intencionada de 380 a partir dos critérios já mencionados anteriormente para as análises fatorial e modelagem de equações estruturais, com base em Hair (2009) e Kline (2011) e Field (2009). Vale salientar que a base de dados da pesquisa foi refinada e a base de dados final não contém repetições de respondentes de mesma empresa ou empresas de outros portes. Ou seja, são 386 empresas respondentes, sendo cada respondente representante de empresa única na base de dados, na base de dados da pesquisa. Na Tabela 13 é possível verificar o detalhamento da coleta de dados.

Tabela 13 - Resumo da coleta de dados

Coleta	Número de questionários
Questionários Impressos	513
Questionários Online	201
Total da coleta	714
Incompletos	42
Total da base de dados coletada na pesquisa	672
Organizações públicas	62
Grandes empresas	153
Total de MPME da base de dados coletada	457

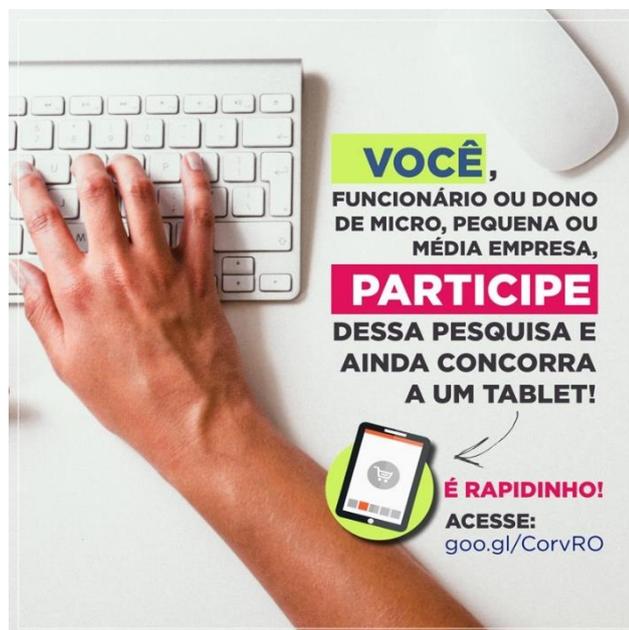
Excluídos questionários de uma mesma empresa	48
Excluídos questionários com respostas repetidas na escala	12
Excluídos Questionários com muitos itens em branco	
Excluídos questionários de empresas fora do contexto da pesquisa	11
Total da Base de MPME da pesquisa	386

Fonte: elaborado pelo autor

Conforme a Tabela 13, foram 513 questionários impressos, 201 *online* respondidos durante a pesquisa. Desse total (714), 42 foram excluídos por apresentarem mais do que 20% do questionário em branco. As 672 empresas respondentes e tabuladas foram analisadas na base de dados e foram excluídas as públicas (62) e grandes empresas (153). Assim, 457 casos foram analisados e para uma maior consistência da base, foram eliminadas as repetições de respondentes de uma mesma empresa (48 casos), sendo estabelecidos os seguintes critérios em ordem de prioridade para eliminação da redundância de representação das empresas: nível hierárquico do respondente na empresa, escolaridade, tempo de serviço na empresa e idade. Dessa forma, a base passou a ter apenas um representante de cada empresa. Foram ainda excluídos 12 casos em que se verificou respostas repetidas de apenas um ou dois itens na escala, bem como alguns casos revistos com itens em branco em uma mesma dimensão, próximos ao limite recomendado de 5%, como indica Kline (2011) quando afirma que a omissão dos dados relativos a uma variável dentro do limite de 5% não causa preocupação a pesquisadores. Por fim, a base foi verificada e foram eliminadas empresas que evidenciavam serem parte de contexto de grandes empresas, a exemplo das de telecomunicações ou lojas de departamento.

A coleta, resumida na Tabela 13, ocorreu, inicialmente, apenas com o questionário *online*, que foi enviado em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), a uma base de dados de Micro, Pequenas e médias Empresas (cerca de 500 empresas). Entretanto, o retorno foi muito baixo na primeira semana de coleta com apenas 20 questionários respondidos. A partir desse primeiro resultado da coleta, novas estratégias foram elaboradas para que a coleta de dados tivesse o contingente pretendido. Desse modo, foi agendada reunião com o diretor-superintendente do Sebrae Sergipe que aprovou o apoio à pesquisa e encaminhou pedido a Unidade de Comunicação – Uscom, do SEBRAE Sergipe que desenvolveu um banner (Figura 18) para postagem nas mídias sociais e (por recomendação do assessor de comunicação) foi publicado na página pessoal do pesquisador no Facebook e compartilhado na *fanpage* do Sebrae Sergipe, tendo essa medida alavancado em cerca de 40 questionários em dois dias seguintes à postagem.

Figura 18 - Banner de divulgação da pesquisa nas redes sociais digitais



Fonte: elaborada pela Unidade de Comunicação do Sebrae Sergipe.

A constatação da relevância do processo de comunicação para o sucesso da coleta de dados, levou o pesquisador a definir a estratégia de estímulo a partir do sorteio de um Tablet entre os participantes da coleta de dados. Além disso, outras parcerias também foram articuladas, a exemplo da Associação Comercial de Aracaju e o presidente do Fórum de Empresários de Sergipe que apoiou a divulgação em suas redes sociais digitais. Além dessas articulações junto a órgãos representativos das MPME, o pesquisador se cadastrou em 8 páginas do Facebook (Fanpages) que possuíam temática relacionada com as micro, pequenas e médias empresas.

Apesar do esforço de articulação *online*, após a constatação da dificuldade de ampliação do contingente de respondentes na aplicação virtual (tendo baixo crescimento durante as duas primeiras semanas do período de aplicação), foi adotada, também, a estratégia de aplicação presencial do questionário impresso junto a representantes de micro, pequenas e médias empresas. Nessa nova etapa, foram essenciais os apoios de órgãos como o Sebrae, pois foi feita articulação para autorização junto aos coordenadores de cada evento, promovido ou em parceria com o Sebrae, que tinham como escopo a presença de representantes de empresas, para aplicação do questionário durante os eventos do próprio Sebrae e de entidades parceiras como A Federação de Indústrias do Estado de Sergipe (FIES) e Associação Brasileira de Recursos Humanos – seccional Sergipe (ABRH-SE). A partir dos eventos, as empresas passaram a conhecer melhor a pesquisa, pois o pesquisador, ao ser autorizado pela coordenação

de cada evento, explicava a pesquisa de tese e distribuía o questionário entre os participantes que, ao final do evento, entregavam seus questionários respondidos, de forma voluntária.

Também foi feita divulgação da pesquisa em sites, sendo postada matéria sobre a pesquisa, baseada em release enviado às assessorias de comunicação de sites. Ainda, o pesquisador elaborou, também, matéria sobre a pesquisa que foi publicada pela Revista Eletrônica Sergipe Dia a Dia que deu visibilidade a pesquisa e buscou sensibilizar mais respondentes para a mesma. Por fim, foi articulada também entrevista concedida ao programa de televisão “Bons Negócios”, do Sebrae Sergipe, mas infelizmente a matéria não foi veiculada durante o período da coleta.

Vale destacar que para o enquadramento em micro pequenas e médias empresas foi utilizado o critério do Sebrae de número de funcionários e setor de atuação. Para isso, foi feito cruzamento entre a resposta de quantidade de funcionários e setor de atuação da empresa. Após a formação da base de dados, 39 casos estavam sem respostas a uma dessas questões para enquadramento e essas empresas foram buscadas através da Internet em que verificou-se os telefones e as mesmas foram contactadas pelo pesquisador, por estarem sem porte definido. Após os contatos, algumas empresas foram enquadradas quanto ao porte e outras não foram encontradas e o setor de pesquisas estatísticas do Sebrae Sergipe auxiliou no enquadramento. A partir dos nomes das empresas, elas foram buscadas pelo profissional de pesquisas e estatística do Sebrae e das 39, foi possível enquadramento por porte de 32 empresas (apenas privadas), sendo as demais excluídas da base de dados por falta de enquadramento.

Após a formação e refinamento da base de dados da pesquisa, foi feita a verificação de confiabilidade do instrumento de pesquisa. Saccol (2009, p.259) explica que “a confiabilidade diz respeito à ausência de erros de medição, ao quanto um instrumento de medição é preciso. Quando um instrumento de pesquisa é confiável, se repetíssemos a mensuração mais de uma vez, os resultados teriam de ser os mesmos ou muito semelhantes”. Nesse sentido, para a avaliação do instrumento, foi utilizado o alfa de Cronbach e a Tabela 14 resume os resultados das dimensões e do instrumento final, em comparação com os resultados do instrumento do pré-teste.

Tabela 14 - Resultado das dimensões e do instrumento final

Dimensões do instrumento	Número de itens	Alfa de Cronbach do pré-teste	Alfa de Cronbach da coleta Final
Processo decisório	10	0,896	0,939
Tecnologia	9	0,891	0,885
Organização	8	0,740	0,82
Ambiente	5	0,323	0,671
Fatores Institucionais	6	0,717	0,84
Instrumento	38	0,936	0,956

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dos critérios definidos por Hair (2009) de que a medida de confiabilidade do alfa de Cronbach, que varia de 0 a 1, deve estar acima do limite mínimo de 0,60, verifica-se que todas as dimensões do instrumento atenderam a esse critério, o que demonstra a confiabilidade do instrumento final de coleta da pesquisa. Vale destacar que testes foram feitos com simulação do alfa com exclusão de itens, e apesar do pequeno incremento do alfa das dimensões Tecnologia (com exclusão de dois itens T3 e T4), em que o alfa seria elevado a 0,906, e no caso da dimensão Organização, em que com a exclusão do item O2 o alfa seria elevado para 0,83. Foi simulado o alfa do instrumento completo (com todas as variáveis em conjunto), com a exclusão dos itens T3 e T4, porém o alfa do instrumento foi reduzido a 0,955. Desse modo, todos os itens foram mantidos para as etapas seguintes de análise dos dados, incluindo a análise fatorial da pesquisa. A seguir serão detalhadas técnicas utilizadas para as análises dos dados da pesquisa.

3.7 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

A presente pesquisa faz uso para análise dos resultados de estatística descritiva para caracterização dos respondentes, das empresas e das tecnologias adotadas pelas empresas respondentes da pesquisa. Posteriormente, os resultados são analisados a partir da técnica de Análise Fatorial Exploratória (AFE) que, segundo Hair (2009), é uma técnica de interdependência que tem por objetivo principal definir a estrutura existente entre as variáveis em análise na pesquisa, já que essas variáveis têm papel essencial para a análise multivariada. Nesse sentido, quando as variáveis são correlacionadas, é possível o agrupamento de tais variáveis rotulando ou nomeando os grupos. Dessa forma, a análise fatorial oferece ferramentas que possibilitam a análise das inter-relações (correlações) entre as variáveis, definindo as que são fortemente inter-relacionadas que são agrupadas em fatores. Assim, esses fatores, são, por definição, altamente intercorrelacionados e representam dimensões a partir dos dados que

podem orientar a criação de novas medidas compostas. Em alguns casos, as dimensões teoricamente fundamentadas, podem corresponder a conceitos que não podem ser medidos a partir de uma só medida.

De acordo com Favero et al. (2009), na análise Fatorial Exploratória para a busca de melhor entendimento sobre a estrutura de fatores, o pesquisador deve seguir as seguintes etapas na AFE: primeiramente, deve analisar a matriz de correlação para verificar a adequação da AFE para a pesquisa. Em seguida, deve ser feita a rotação dos fatores. E, por fim, faz-se a interpretação dos fatores gerados.

A análise dos resultados da pesquisa também será realizada a partir da Modelagem de Equações Estruturais (MEE) que, segundo Hair (2009), é um modelo estatístico que busca explicar relações entre múltiplas variáveis, examinando a estrutura das inter-relações. Dessa forma, a MEE tem como objetivo descrever as relações entre as variáveis observáveis e entre as variáveis latentes do modelo de pesquisa.

No tópico a seguir, serão detalhados os resultados da pesquisa. Durante a análise, serão detalhados os procedimentos de Análise Fatorial e Modelagem de Equações estruturais, a partir dos parâmetros de cada uma das técnicas, para que seja possível relacionar cada parâmetro definido pelos autores com os resultados obtidos a partir da base de dados consolidada do estudo.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Esta seção tem como objetivo descrever os resultados da presente pesquisa, a partir da análise dos dados resultantes da coleta junto a amostra de 386 micro, pequenas e médias empresas. Os dados obtidos a partir da aplicação do questionário *online* (a partir da plataforma Typeform) e impresso, foram tabulados a partir da plataforma citada e a base de dados exportada para o *software* Excel, para ajustes e filtragem das empresas pertencentes, efetivamente, à amostra, ou seja, apenas as micro, pequenas e médias empresas, sendo excluídas as empresas de grande porte e as públicas.

Após a base ser organizada em Excel, foi exportada para SPSS para geração de estatísticas descritivas que serão detalhadas a seguir. Além do SPSS, para a Modelagem de Equações Estruturais foi utilizado o *software* Amos. Posteriormente, será apresentada a análise fatorial das dimensões do modelo da pesquisa. Também é apresentado o coeficiente α (alfa) de Cronbach que é a estatística usada para verificação da consistência interna do conjunto de itens do instrumento da pesquisa. Nesta verificação, quanto maior, numa escala de 0 a 1, maior a consistência interna (HAIR, 2009).

4.1 PERFIL DA AMOSTRA

Para verificação do perfil foi feito cruzamento entre as respostas sobre número de funcionários (questão 12 do instrumento) e setor de atuação da empresa (questão 14 do instrumento) para uma maior consistência do enquadramento conforme critérios definidos pelo Sebrae (2014), conforme Quadro 12 e os resultados são apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 - Empresas respondentes da pesquisa por porte e setor

Porte da Empresa por [O8] Setor da empresa									
		[O8] Setor da empresa						Total	
		Comércio		Indústria		Serviço			
Porte da Empresa	Micro	49	53,3%	13	34,2%	152	59,4%	214	55,4%
	Pequena	37	40,2%	12	31,6%	77	30,1%	126	32,6%
	Média	6	6,5%	13	34,2%	27	10,5%	46	11,9%
	Total	92	100,0%	38	100,0%	256	100,0%	386	100,0%
	Total %	23,8%		9,8%		66,3%		100,0%	

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 15 é possível verificar a distribuição da amostra da pesquisa, composta por 386 empresas, sendo 214 (55,4%) micro empresas, 32,6% empresas de pequeno porte e 11,9%

médias empresas. Quanto ao setor, Serviço tem maior representatividade, com 66,3%, Comércio vem em seguida, com 23,8% e Indústria com 9,8%. Vale ressaltar que a amostra foi filtrada e só contém empresas privadas e enquadradas como Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPME).

4.2 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS INERENTES À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Os respondentes da pesquisa foram caracterizados a partir de das variáveis: sexo, idade, tempo de serviço na empresa e escolaridade. Na Tabela 16 é possível verificar esses dados que compõem o perfil descritivo dos entrevistados.

Tabela 16 - Perfil descritivo dos entrevistados

Caracterização dos respondentes		
Sexo	n	%
Feminino	162	42,0
Masculino	224	58,0
Total	386	100
Idade	n	%
Até 24 anos	66	17,1%
25 a 34 anos	151	39,1%
35 a 44 anos	90	23,3%
45 a 54 anos	48	12,4%
55 a 64 anos	26	6,7%
65 anos ou mais	3	0,8%
Não Respondeu	2	0,5%
Total	386	100,0%
Tempo de Serviço na empresa	Média	Mediana
Tempo médio de serviço na empresa	6,422	4,000
Escolaridade	n	%
Doutorado	4	1,0%
Ensino Médio	52	13,5%
Especialização	98	25,4%
Graduação	197	51,0%
Mestrado	15	3,9%
Não Respondeu	20	5,2%
Total	386	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se, a partir da Tabela 16, que a maioria dos entrevistados possui até 34 anos (56,2%), sendo a média de idade 35 anos e a mediana 33 anos. Também é possível verificar que 58% dos respondentes são do sexo masculino e a média de tempo de serviço dos pesquisados é de 6,4 anos, vale destacar a mediana que evidencia 4 anos de tempo de serviço

dos entrevistados, já que alguns poucos casos (*outliers*) apresentaram até mais de 40 anos de serviço na empresa. Vale destacar ainda que 197 respondentes possuem graduação, 98 são especialistas, sendo ainda 52 com ensino médio, 15 mestres e 4 doutores respondentes o que evidencia um bom nível de escolaridade na amostra utilizada para a presente pesquisa.

Os 386 respondentes que compõem a amostra da pesquisa são representantes de empresas distintas e pertencem aos setores de Comércio, Indústria e Serviços. Vale ressaltar que ao responderem qual a principal empresa fornecedora de equipamentos ou serviços de tecnologia da informação, foram computadas 161 empresas diferentes fornecedoras de TI para as empresas da amostra, o que demonstra uma quantidade representativa de opções de fornecedores de tecnologias da informação que para a amostra representa cerca de 2,3 empresas respondentes para cada empresa fornecedora de equipamentos ou serviços de tecnologia da informação. Esse resultado corrobora com a afirmação de Santos (2005), quando destacou a diversidade de fornecedores, alternativas e padrões tecnológicos disponíveis no mercado para que se tomem decisões de adoção de TI. Também Soárez, Silva e Souza (2011), destacaram a diversidade de opções de tecnologias da informação a serem adotadas diante da rápida evolução de recursos tecnológicos, o que torna o mercado dinâmico e com diversas empresas fornecendo serviços e equipamentos. Nesse sentido, é possível perceber uma dinamicidade do mercado, refletido na quantidade de empresas fornecedoras de equipamentos e serviços de TI também para as MPME da amostra pesquisada.

Na Tabela 17, são apresentados os dados sobre as empresas pesquisadas. Inicialmente, percebe-se que, em 206 empresas (53,4%), existe pessoa ou área na empresa responsável pelas tecnologias da informação. Vale a comparação com a constatação de Beraldi e Escrivão Filho (2000), que verificaram, 17 anos atrás, que, na maioria das pequenas empresas, não existia pessoa ou setor responsável pela área de TI dentro da empresa.

Já em pesquisa recente, o CGI (2014) evidenciou que tem havido crescimento da presença da área ou pessoa responsável dentro das empresas. De 2009 a 2014, esse percentual cresceu de 18% para 30%, o que fez o CGI constatar tal crescimento e a diminuição do percentual de empresas que afirmaram não precisar contratar esse tipo de profissional, com percentual dessas empresas que afirmaram não precisar caindo de 79% para 63%. Já quando a pesquisa TIC Empresas (2015) analisou especificamente essa existência de responsável com relação ao monitoramento da empresa ou da marca em redes sociais digitais, verificou crescimento tanto em grandes empresas quanto naquelas de pequeno porte, pois 71% das empresas de pequeno porte que possuem essas redes mantêm em seu quadro de funcionários um responsável por esse monitoramento.

Especificamente na amostra desta pesquisa, dentre as empresas que possuem *Website*, 66,3% possuem área ou pessoa responsável pelas Tecnologias da Informação na empresa. Esse valor se aproxima dos 71% mencionado na pesquisa do Comitê Gestor da Internet. Para uma análise específica de redes sociais digitais, foi verificado que, dentre as empresas que possuem perfil no Facebook (a rede social com maior representatividade na amostra), 56,5% delas possuem pessoa ou responsável pela TI na empresa. Esse resultado pode sugerir que, para gerenciamento de site, o conhecimento técnico é mais exigido e funcionário específico de TI é mais presente. Já o gerenciamento de rede social digital, como o Facebook, pode ser realizado pelo proprietário ou mesmo algum funcionário sem especificamente ser da área de TI. Por fim, existem ainda casos em que as empresas terceirizam os serviços de gerenciamento de tecnologia da informação.

Tabela 17 - Dados sobre as empresas pesquisadas

Caracterização das Empresas		
Na sua empresa existe área ou pessoa responsável pelas Tecnologias da Informação (TI)?	n	%
Não	175	45,3%
Sim	206	53,4%
Não Respondeu	5	1,3%
Total	386	100,0%
Porte da Empresa	n	%
Micro	214	55,4%
Pequena	126	32,6%
Média	46	11,9%
Total	386	100,0%
[O8] Setor da empresa	n	%
Comércio	92	23,8%
Indústria	38	9,8%
Serviço	256	66,3%
Total	386	100,0%
[O1] Quantos funcionários a empresa possui?	Média	Mediana
Quantidade Média de Funcionários	22,753	8,000
Quantos anos a empresa possui?	Média	Mediana
Quantidade média de anos das empresas	13,434	10,000
Quantos anos a empresa possui?	Média	Mediana
Tempo médio das empresas (anos)	13,434	10,000

Fonte: Dados da pesquisa.

As empresas entrevistadas são, em maioria, as micro (55,4%), seguidas pelas pequenas (32,6%) e pelas médias, com 11,9%. Esse volume segue a lógica de quantidade de empresas,

segundo o Sebrae (2016), pois no Brasil existem em maior quantidade as microempresas (4.026.227 empresas), seguidas pelas de pequeno porte (1.077.158 empresas) e, por fim, as médias e grandes (179.551 empresas). Já com relação ao setor, na amostra, o setor de Serviços representa 66,3%, com 256 empresas, setor comercial com 92 empresas (23,8%) e o setor industrial com 38 empresas participante (9,8%).

Com relação às tecnologias da informação adotadas pelas empresas pesquisadas, a Tabela 18 apresenta os resultados em que o maior destaque foi dado por 346 empresas (89,6%) as planilhas eletrônicas que fazem parte do dia a dia das empresas para orçamentos, controle de estoque e contabilidade. Vale ressaltar que Meirelles (2016) afirma que 92% das empresas utilizam a planilha eletrônica Excel, o que demonstra uma adoção massiva dessa ferramenta nas empresas brasileiras.

Tabela 18 - Caracterização das Tecnologias da Informação adotadas

[T1] Quais tecnologias da informação são adotadas na organização? (pode marcar “x” em quantos itens forem necessários).	n	%
Planilha Eletrônica (Calc, Excel2007, Lotus ...)	346	89,6%
Navegador/Buscador Internet (Chrome, Explorer, FireFox ...)	330	85,5%
Processador de Textos (Open, Word 2010, Writer ...)	329	85,2%
Antivírus	313	81,1%
Correio eletrônico (Exchange, Gmail, Notes ...)	309	80,1%
Contábil e/ou Financeiro	232	60,1%
Gráficos e apresentações (Power Point 2007...)	227	58,8%
Folha de Pagamento	193	50,0%
Editoração eletrônica (Adobe, Corel ...)	181	46,9%
RH - Recursos Humanos	145	37,6%
Materiais	115	29,8%
Gráficos técnicos (AutoCAD 12, Visio ...)	104	26,9%
Gestão do Relacionamento com Cliente (CRM)	97	25,1%
Sistema Integrado de Gestão: ERP (Oracle, SAP, TOTVS ...)	88	22,8%
Outros	25	6,5%
Total	-	-
Quantidade de Equipamentos de TI na Empresa	Média	Mediana
Quantos Microcomputadores (desktops) a empresa possui?	11	4
Quantos computadores Portáteis (Notebooks, Netbooks a empresa possui?	4	2
Quantos Tablets a empresa possui?	2	-
Quantos Smartphones a empresa possui?	5	3

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 18, em segundo, verifica-se os navegadores de Internet, usados por 85,5% das empresas, resultado que se alinha aos resultados da pesquisa TIC Empresas (2015) em que 83% das empresas de pequeno porte possuem acesso à Internet. De fato, a Internet tem sido essencial para que as micro, pequenas e médias empresas possam desenvolver novas formas de fazer negócios, além de possibilitar divulgação da marca e relacionamentos mais estratégicos com os clientes.

Ainda com relação às tecnologias da informação adotadas, destaque pode ser dado aos processadores de texto, com 85,2%, essenciais para a rotina das empresas que sempre pautam documentos e relatórios gerenciais para apoio as tomadas de decisão e o Antivírus, usado por 313 empresas, o que sugere uma preocupação com a segurança dos dados. Em seguida, o correio eletrônico, com 80,1%, sendo usado por exemplo para contatos com fornecedores e o sistema contábil e/ou financeiro que aparece com 60,1% e vale a ressalva para o fato de que algumas empresas terceirizam os serviços contábeis. Vale o destaque que os *software* contábeis são destaque dentre as TI adotadas pelas MPME (KAMAL; QURESHI, 2009).

Figura 19 - Tecnologias da informação adotadas pelas empresas



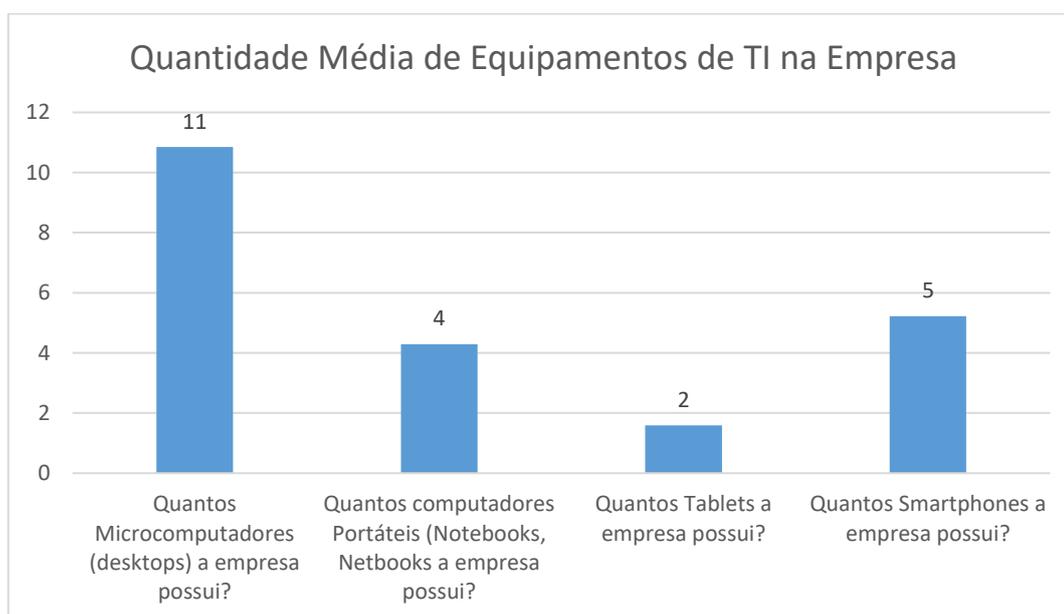
Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da Figura 19, destaca-se que o Sistema de Gestão do Relacionamento com o Cliente (CRM) é usado por 25,1% das empresas e o Sistema Integrado de Gestão (ERP) por 22,8%. Vale o destaque para a busca que as MPME têm tido para a profissionalização da gestão

e que esses *software* representam tendência de mercado que podem auxiliar essas empresas no aprimoramento do relacionamento com o cliente e na melhoria da gestão a partir de perspectiva integrada dos seus processos e de relacionamentos mais estratégicos com os clientes.

Com relação à quantidade de equipamentos adotados pelas empresas da pesquisa (Tabela 8 e Figura 20), elas possuem, em média, 11 microcomputadores e 4 como valor mediano, pois algumas empresas possuem volumes maiores, a exemplo de algumas da amostra que possuem mais de 100 computadores. Dessa forma, o valor mediano apresenta melhor representação da concentração dos resultados da amostra. Vale ressaltar que os computadores são essenciais para a gestão empresarial e nas micro e pequenas e médias empresas, já não se pode pensar em competir e buscar vantagens competitivas sem o uso dos computadores, tanto para gestão organizacional, quanto para a análise de mercado, principalmente a partir de sistemas de informação gerencial para aprimoramento do nível de gestão e profissionalização das MPME.

Figura 20 - Quantidade de equipamentos de tecnologias da informação adotados pelas empresas



Fonte: Dados da pesquisa.

Os computadores portáteis estão presentes em média de 4 equipamentos por empresa da amostra e os Tablets, 2 em média, já os *smartphones* são 5 em média por empresa pesquisada. Essa proporção é evidenciada também na pesquisa TIC Empresas (2015) em que 98% das pequenas empresas possuem computadores, 66% possuem os portáteis e, apenas 19%, possuem Tablets e celular corporativo 68%. De fato, os computadores passaram a ser essenciais na vida

das empresas e já não se pode pensar em novos negócios sem pensar em tecnologias da informação (VENKATRAMAN EHENDERSON, 2004).

Com o avanço das tecnologias da informação, as organizações têm adotado *hardware*, *software* e redes de computadores cada vez mais modernos. Nesse perspectiva, foi questionado às empresas respondentes sobre o uso da Internet a partir de site próprio e redes sociais digitais e ainda sobre o nível de tomada de decisão sobre adoção de TI na empresa. Percebe-se, a partir da Tabela 19, que 68,4% das empresas informaram possuir *Website* da empresa na Internet enquanto 31,3% afirmam não possuir. Esse dado se aproxima do resultado médio entre as pequenas e médias empresas da pesquisa TIC Empresas (2014) que tem percentual médio de 67,5% das empresas que possuem Web site.

Tabela 19 - Tecnologias adotadas para Internet e decisões de adoção

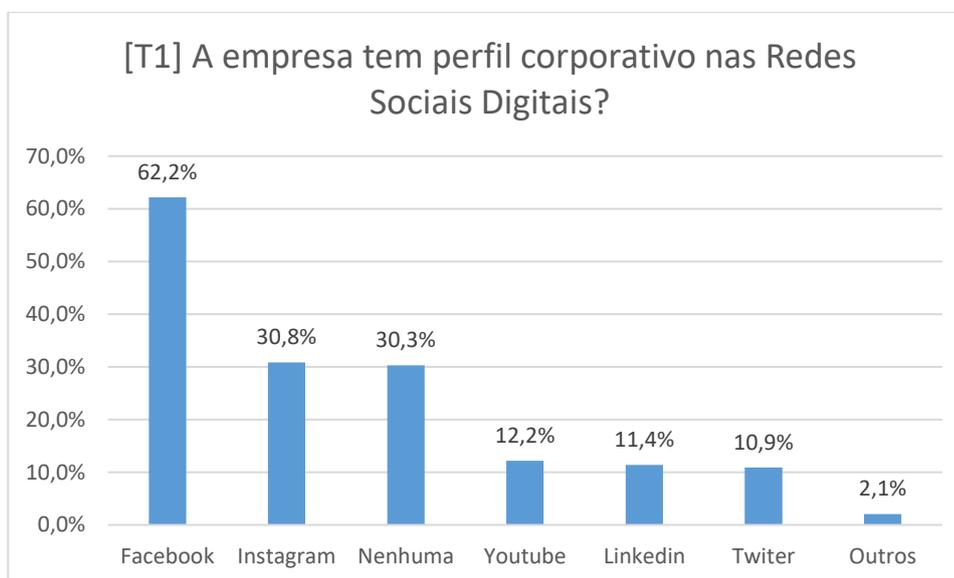
A empresa possui Web site / Home page (página da empresa na internet)?	n	%
Sim	264	68,4%
Não	121	31,3%
Não Respondeu	1	0,3%
Total	386	100,0%
[T1] A empresa tem perfil corporativo nas Redes Sociais Digitais?	n	%
Facebook	240	62,2%
Instagram	119	30,8%
Nenhuma	117	30,3%
Youtube	47	12,2%
Linkedin	44	11,4%
Twiter	42	10,9%
Outros	8	2,1%
Total	-	-
(P1) As decisões sobre adoção de tecnologia da informação são tomadas por quem?	n	%
Diretor/presidente/proprietário	342	88,6%
Gerente	83	21,5%
Outros	20	5,2%
Total	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à presença nas redes sociais digitais, 240 MPME estudadas (62,2%) informam ter perfil corporativo no *Facebook*, 30,8% no *Instagram*, 12,2% no *Youtube*, enquanto que o *Linkedin* e *Twiter* são usados por cerca de 11% das empresas respondentes. Evidencia-se que as redes sociais digitais são tendência na adoção de TI nas empresas, sendo

reconhecidas pelo Comitê Gestor da Internet como tal e passaram a ser incorporadas nas pesquisas TIC Empresas.

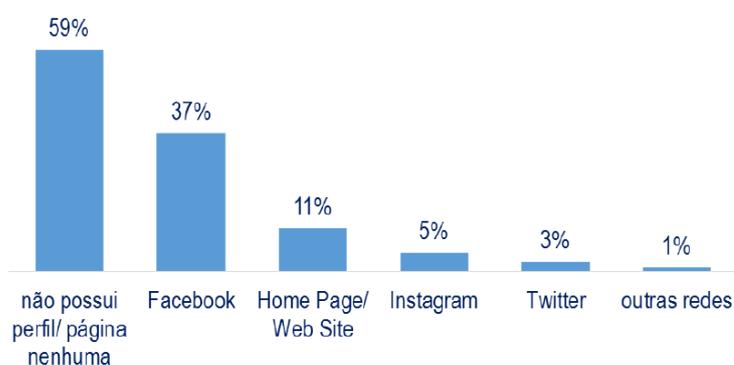
Figura 21 - Empresas com perfil corporativo nas redes sociais digitais



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando comparados aos resultados da pesquisa TIC do CGI, o resultado da presente amostra evidencia aumento. Esse aumento é interessante de ser percebido a partir da constatação de que, na pesquisa TIC Empresas, que teve coleta em 2014, as pequenas apareceram com 42% de presença nas redes sociais. Já na pesquisa do Sebrae (2015), sobre uso de TI nas micro e pequenas empresas, 59% delas afirmaram não possuir perfil nas redes sociais e 37% possuíam *Facebook*, conforme Figura 22. Já os resultados da amostra em pauta, evidencia 62,2% de empresas com perfil corporativo no *Facebook*, resultado que se alinha com o aumento evidenciado pelas pesquisas nos últimos anos no Brasil.

Figura 22 - Pesquisa Sebrae sobre uso das TI em MPE



Fonte: Sebrae (2015).

De fato, essas novas tecnologias baseadas na Internet são realidade e representam potencial de crescimento nos processos de adoção de TI das micro, pequenas e médias empresas. O uso de *Website* e Redes sociais digitais pode representar ganhos de competitividade, a partir de uma aproximação com os clientes e melhoria da visibilidade da empresa. Assim, como reforça o CGI (2015), a adoção de *Website* e redes sociais entre as pequenas empresas evidencia potencial de expansão, embora a adoção desses recursos e ainda seja menor no Brasil quando comparado aos países da União Europeia.

Quando considerado o nível da decisão de adoção das TI, as empresas informam que: 88,6% das decisões são tomadas pelo diretor/presidente ou proprietário; 21,5% das decisões são tomadas por gerentes; e 5,2% tomadas por outras pessoas. Nesse sentido, percebe-se que a grande maioria das decisões de adoção de TI são tomadas no nível estratégico, enquanto cerca de 20% dos processos decisórios de ADTI têm a participação do nível tático e pode-se sugerir que, em pequena parcela, existe participação do nível operacional na tomada de decisão de adoção de TI, segundo as empresas da amostra pesquisada.

4.3 ANÁLISE DAS DIMENSÕES QUE INFLUENCIAM A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

Para a análise das dimensões inerentes ao modelo da pesquisa, foi utilizada a análise fatorial exploratória que é uma técnica para “identificar grupos ou agrupamentos de variáveis”, tendo como finalidade entender a estrutura de um conjunto de variáveis (FIELD, 2009, p. 553)

4.3.1 Análise da Dimensão Processo Decisório

A dimensão Processo decisório traz destaque para a pesquisa, pois incorpora novos indicadores buscados na literatura (conforme

Quadro 16, do Modelo de Análise da pesquisa) para complementar as possibilidades de entendimento da ADTI em micro, pequenas e médias empresas. Nesse sentido, o Quadro 17 especifica as variáveis da forma como foram utilizadas no instrumento da pesquisa, com o intuito de verificar a perspectiva dos processos decisórios de Adoção de TI, bem como seus respectivos códigos que serão utilizados como base para as análises que serão efetuadas na sequência deste capítulo.

Quadro 17 - Variáveis da dimensão Processo Decisório

Código da variável	Variáveis
P2	As decisões de adoção de tecnologias da informação na empresa possuem etapas definidas.
P3	As decisões de adoção e tecnologias da informação são estruturadas.
P4	Há na empresa a busca pela identificação de necessidades de tecnologias da informação.
P5	Há uma busca de alternativas de tecnologias da informação antes da adoção das mesmas.
P6	São realizadas comparações entre as alternativas de tecnologias da informação disponíveis para adoção.
P7	Há uma classificação dos riscos de cada alternativa de tecnologias da informação.
P8	A empresa seleciona a melhor alternativa de tecnologias da informação
P9	A organização faz acompanhamento das tecnologias da informação adotadas.
P10	Após a adoção, é feita análise do impacto da tecnologia da informação adotada na empresa.
P11	Após a adoção, existe avaliação da tecnologia da informação adotada.

Fonte: elaborado pelo autor.

As variáveis em destaque foram mensuradas a partir de escala Likert de 7 pontos, entre 1- Discordo Totalmente e 7- Concordo Totalmente, e diante do tamanho da amostra e passos definidos por Field (2009) e Hair (2009), foi feita a matriz de correlação de cada dimensão como requisito para início da Análise Fatorial Exploratória. A matriz de correlação gerada da dimensão Processo decisório pode ser vista na Tabela 20.

Tabela 20 - Matriz de correlação das variáveis da dimensão Processo decisório

	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
P2	1									
P3	,776**	1								
P4	,494**	,596**	1							
P5	,558**	,601**	,686**	1						
P6	,519**	,580**	,556**	,754**	1					
P7	,504**	,596**	,555**	,650**	,668**	1				
P8	,450**	,528**	,596**	,658**	,612**	,644**	1			
P9	,478**	,537**	,556**	,617**	,617**	,645**	,739**	1		
P10	,489**	,510**	,552**	,566**	,571**	,632**	,624**	,735**	1	
P11	,509**	,560**	,571**	,587**	,610**	,671**	,648**	,694**	,837**	1

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Fonte: elaborado pelo autor

De acordo com Favero et al. (2009), uma premissa fundamental para a aplicação da análise fatorial (AF) é que a matriz de correlação apresente valores suficientemente altos para justificar a aplicação de análise fatorial sobre os dados. Nesse sentido, a verificação da matriz deve indicar número considerável de valores superiores a 0,30 para que a fatorial seja

apropriada. Desse modo, ao analisar os resultados da correlação da dimensão Processo Decisório (Tabela 20), é possível perceber o ajustamento das variáveis para aplicação da AFE, pois todos os coeficientes de correlação apresentam valores acima de 0,30.

Além da matriz de correlação, outro teste de para verificar a adequação da Análise Fatorial e se os dados viabilizam o uso da Análise Fatorial (AF) AF de forma satisfatória é o KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). Neste teste, os valores podem variar de 0 a 1, em que valores próximos a 0 indicam que a AF não é adequada, pois existe correlação fraca entre as variáveis e quanto mais próximo de 1 o valor do KMO, mais adequada é a utilização da técnica de AF. Dessa forma, o teste KMO indica o grau de explicação dos dados a partir dos fatores (FAVERO ET AL., 2009). Outro teste de verificação de correlação entre as variáveis é o Teste de esfericidade de Bartlett, ele oferece a significância estatística entre as variáveis da matriz de correlação (HAIR, 2009).

A partir do Quadro 18, é possível perceber os valores do KMO relacionados à adequação da AF, numa escala de Muito boa a Inaceitável. Diante dessa escala, para o caso da dimensão Processo Decisório foi obtida a medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem de 0,91, o que evidencia uma adequação muito boa das variáveis para a mensuração do processo decisório de adoção de TI na pesquisa. Saliente-se ainda que, a dimensão processo decisório obteve significância a 1% para o Teste de esfericidade de Bartlett (o nível obtido foi de 0,00), esse teste a partir de significância a 5% indica que existem correlações suficientes entre as variáveis da dimensão para se prosseguir a análise.

Quadro 18 - Estatística KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)

KMO	Análise Fatorial
1 - 0,9	Muito boa
0,8 - 0,9	Boa
0,7 - 0,8	Média
0,6 - 0,7	Razoável
0,5 - 0,6	Má
< 0,5	Inaceitável

Fonte: Favero et al. (2009).

A partir da matriz de correlação estabelecida e verificada a partir da correlação de Pearson e do teste KMO, foi utilizada a Análise dos Componentes Principais (ACP). Essa análise estabelece quais componentes lineares existem dentro dos dados e de que forma uma variável em particular pode contribuir para um determinado componente (FIELD, 2009). Hair (2009, p.112) complementa explicando que a ACP “considera a variância total e deriva fatores que contêm pequenas proporções de variância única”.

Para facilitar a interpretação dos fatores, foi escolhido o método de rotação Varimax que tem sido bem sucedido para rotação de fatores. Segundo Hair (2009), esse método possibilita uma separação mais clara para os fatores. Essa lógica de facilidade de interpretação ocorre pois é mais fácil a interpretação quando os valores das correlações variável-fator são próximas de 1 ou -1, indicando uma associação clara, positiva ou negativa entre a variável e o fator ou ainda, quando próxima de 0, indica clara falta de associação .

No resultado da Análise Fatorial da dimensão Processo decisório, vale ressaltar o alfa de cronbach já citado que foi de 0.939. A rotação evidenciou que todos os itens da dimensão processo decisório formam um único fator, o que indica que todos os itens estão medindo propriamente a própria dimensão Processo Decisório, sendo a variância total explicada de 64,4%, ou seja os itens explicam em um bom percentual a dimensão em análise do processo decisório de adoção de tecnologias da informação nas Micro, Pequenas e Médias Empresas investigadas.

Tabela 21 - Resultado da Análise Fatorial da dimensão Processo Decisório

Itens	Comunalidades
P2 - As decisões de adoção de tecnologias da informação na empresa possuem etapas definidas.	0,506
P3 - As decisões de adoção e tecnologias da informação são estruturadas.	0,605
P4 – Há na empresa a busca pela identificação de necessidades de tecnologias da informação.	0,587
P5- Há uma busca de alternativas de tecnologias da informação antes da adoção das mesmas.	0,695
P6 - São realizadas comparações entre as alternativas de tecnologias da informação disponíveis para adoção.	0,657
P7 - Há uma classificação dos riscos de cada alternativa de tecnologias da informação.	0,674
P8 – A empresa seleciona a melhor alternativa de tecnologias da informação	0,662
P9 – A organização faz acompanhamento das tecnologias da informação adotadas.	0,687
P10 – Após a adoção, é feita análise do impacto da tecnologia da informação adotada na empresa.	0,666
P11 – Após a adoção, existe avaliação da tecnologia da informação adotada.	0,701
Método de extração: análise do componente principal.	
Rotação: Varimax	
Variância Total Explicada (%): 64,4%	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Tabela 21 estão as comunalidades, ou seja, “a proporção de variância explicada pelos fatores” (ALBINO, 2015, p. 72) de cada uma das variáveis mensuradas a partir do modelo da pesquisa para a dimensão Processo Decisório. Quanto maior o valor, mais poder de explicação a variável tem dentro da dimensão Processo Decisório. De acordo com Hair (2009), variáveis com comunalidades menores que 0,50 não possuem poder de explicação suficiente para a dimensão que está sendo mensurada. A partir desse critério, verifica-se que todas as variáveis da dimensão obtiveram valores que podem configurar poder de explicação para cada uma delas e justificam sua manutenção no modelo da pesquisa.

Field (2009) reforça o argumento do parâmetro mínimo de comunalidade ressaltando que os resultados dos fatores devem apresentar comunalidades na faixa de 0,5. Vale ressaltar que a dimensão processo decisório foi a que teve a maior inclusão de variáveis a partir da literatura, sendo acrescentadas às variáveis originais do modelo TOE o que torna essa dimensão mais ampla a partir de mais variáveis que podem possibilitar a mensuração mais detalhada de processos de tomada de decisão nas empresas, aqui particularmente as MPME.

A partir do resultado da Análise Fatorial, a dimensão Processo Decisório foi confirmada como uma dimensão unidimensional e representada por um único fator na matriz rotacionada. Destaque-se ainda que, obteve cargas acima dos requisitos que possibilitou a confirmação de todas as variáveis utilizadas para a mensuração das decisões de adoção de Tecnologias da Informação em MPME.

Na Tabela 22 é possível verificar as médias e desvios padrão de cada uma das variáveis da dimensão Processo Decisório de Adoção de TI. Com destaque para as três variáveis com maior média (P4, P5 e P8) que são também as preconizadas no modelo TOE original, de Tornatzky e Fleischer (1990). A busca por identificação de necessidades de tecnologia da informação (P4) obteve a maior média (5,07), na escala de Discordo Totalmente (1) a Concordo Totalmente (7).

Tabela 22 - Média e Desvio padrão da dimensão Processo Decisório.

	Média	Desvio padrão
P2 - As decisões de adoção de tecnologias da informação na empresa possuem etapas definidas.	4,431	1,9311
P3 - As decisões de adoção e tecnologias da informação são estruturadas.	4,501	1,8446
P4 - Há na empresa a busca pela identificação de necessidades de tecnologias da informação.	5,073	1,8238
P5- Há uma busca de alternativas de tecnologias da informação antes da adoção das mesmas.	4,908	1,8159
P6 - São realizadas comparações entre as alternativas de tecnologias da informação disponíveis para adoção.	4,812	1,8194
P7 - Há uma classificação dos riscos de cada alternativa de tecnologias da informação.	4,333	1,8598
P8 - A empresa seleciona a melhor alternativa de tecnologias da informação	4,885	1,8069
P9 - A organização faz acompanhamento das tecnologias da informação adotadas.	4,720	1,8798
P10 - Após a adoção, é feita análise do impacto da tecnologia da informação adotada na empresa.	4,473	1,8895
P11 - Após a adoção, existe avaliação da tecnologia da informação adotada.	4,465	1,8983

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados corroboram com os argumentos dos autores do modelo TOE original, já que a busca por necessidades pode ser vista como primeira e geralmente mais importante parte de um processo decisório de adoção de tecnologias da informação. Em seguida, com média 4,908 a busca por alternativas de tecnologia da informação antes da adoção das mesmas (P5), sendo essa etapa a mais considerada nos modelos de decisão. Já a terceira maior média foi a referente a seleção da melhor alternativa de tecnologias da informação (P8) (TORNATZKY e FLEISCHER, 1990). Assim, os três momentos principais que contemplam início, meio e fim de uma decisão de ADTI foram os maiores destaques, sendo os demais também relevantes para possibilitar complementariedade dos resultados das decisões organizacionais de ADTI, conforme resultados na Tabela 22.

4.3.2 Análise da Dimensão Tecnologia

A seguir, no Quadro 19, são apresentadas as variáveis que foram utilizadas no instrumento de pesquisa para representar a dimensão Tecnologia. A partir delas, em escala Likert de 1 (Discordo Totalmente) a 7 (Concordo Totalmente) foram mensurados os aspectos referentes a Tecnologia do Modelo da pesquisa, conforme Modelo de Análise (disponível no Quadro 16Quadro 16).

Quadro 19 - Variáveis da dimensão Tecnologia

Código da variável	Variáveis
T1	Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis internamente.
T2	Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis externamente.
T3	Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos.
T4	As tecnologias da informação usadas na empresa são complexas (difíceis de entender e usar).
T5	Os recursos de tecnologias da informação são compatíveis com as necessidades da empresa.
T6	As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.
T7	Os usuários percebem facilidade de uso das tecnologias da informação adotadas pela empresa.
T8	Os usuários percebem utilidade dos recursos de tecnologias da informação adotados na empresa.
T9	A empresa tem habilidade para uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir dos dados gerados na escala Likert de 7 pontos para as variáveis mencionadas no Quadro 19, foi feita a Correlação de Pearson como requisito para verificação da viabilidade da análise fatorial. Conforme mencionado na dimensão anterior (Processo Decisório), deve haver a verificação e constatação da correlação entre as variáveis para que se proceda em seguida a Análise Fatorial Exploratória da dimensão (ou construto) em análise.

Tabela 23 - Matriz de correlação das variáveis da dimensão Tecnologia

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
T1	1								
T2	,748**	1							
T3	,501**	,478**	1						
T4	,286**	,212**	,267**	1					
T5	,426**	,458**	,338**	,164**	1				
T6	,437**	,470**	,385**	,132*	,716**	1			
T7	,419**	,456**	,329**	,155**	,681**	,772**	1		
T8	,409**	,439**	,372**	,123*	,670**	,728**	,830**	1	
T9	,432**	,507**	,343**	,222**	,624**	,609**	,655**	,658**	1

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

* . A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Fonte: Elaborada pelo autor

A partir da Tabela 23, é possível verificar que a matriz de correlação apresenta ajustamento entre as variáveis da dimensão Tecnologia. Pode-se perceber que um número considerável de variáveis apresenta correlação acima de 0,3 o que é recomendado para indicar coeficientes de correlação adequados para proceder a posterior análise fatorial.

Já com relação a medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), em conjunto, as variáveis da dimensão Tecnologia apresentaram valor de 0,878 o que representa boa indicação para análise fatorial. Além do KMO, o teste de esfericidade de Bartlett apresentou nível obtido de 0,00 o que representa significância estatística entre as variáveis da matriz de correlação.

A partir da constatação da correlação e da significância verificada entre as variáveis da dimensão Tecnologia, foi possível proceder a análise fatorial. Assim, realizou-se a AF a partir do método de extração de fatores com análise dos componentes principais. Ainda, com o objetivo de obter maior facilidade de interpretação dos fatores gerados pela AF, optou-se pelo método de rotação Varimax para obtenção dos valores das correlações variável-fator.

A Tabela 24 apresenta a análise fatorial da dimensão Tecnologia, cada variável é apresentada na tabela a partir das cargas fatoriais de cada uma delas, bem como das comunalidades específicas de cada uma para verificação, pois quanto maior for a comunalidade, maior o poder explicativo da variável sobre a dimensão Tecnologia. Na rotação dos fatores foram excluídas as cargas fatoriais abaixo de 0,40 para possibilitar uma melhor visualização do enquadramento das variáveis nos seus respectivos fatores.

Tabela 24 - Resultado da Análise Fatorial da dimensão Tecnologia

Variável	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
T1 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis internamente.		,791	0,734
T2 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis externamente.	,403	,725	0,688
T3 Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos.		-,697	0,550
T4 As tecnologias da informação usadas na empresa são complexas (difíceis de entender e usar).		-,624	0,390
T5 - Os recursos de tecnologias da informação são compatíveis com as necessidades da empresa.	,814		0,710
T6 - As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.	,858		0,780
T7 - Os usuários percebem facilidade de uso das tecnologias da informação adotadas pela empresa.	,895		0,830
T8 - Os usuários percebem utilidade dos recursos de tecnologias da informação adotados na empresa.	,884		0,809
T9 - A empresa tem habilidade para uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.	,746		0,648
Método de extração: análise do componente principal.			
Rotação: Varimax			
a. Rotação convergida em 3 iterações.			
Variância Total Explicada (%): 68,22%			

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como resultado inicial da AF da dimensão Tecnologia, percebe-se que dois fatores foram identificados a partir das variáveis da pesquisa, após a rotação e explicam 68,22% da

variância original. De forma geral o resultado da AF da dimensão Tecnologia apresentou bons resultados, entretanto, a variável T4 - “As tecnologias da informação usadas na empresa são complexas (difíceis de entender e usar)” apresentou comunalidade 0,390 menor do que o recomendado (0,50) e conforme mencionado anteriormente, segundo Hair (2009), ao apresentar comunalidade inferior a 0,50, a variável não possui poder para explicar suficientemente a dimensão que está sendo mensurada e deve ser excluída; após essa exclusão deve-se processar novamente a análise fatorial da dimensão. Desse modo, a variável T4 foi excluída e uma nova rotação da AF da dimensão Tecnologia foi processada.

Ainda na Tabela 24, percebe-se que os valores de correlação variável-fator das variáveis T3 e T4 são negativos e conforme Hair (2009), indicam, quando próximas a -1, uma associação clara, negativa entre a variável e o fator. Vale destacar que essas variáveis por terem sentido negativo dentro da perspectiva do modelo da pesquisa, tiveram escala invertida na base de dados e dessa forma foi possível verificar claramente a relação inversa, ou seja, os custos sendo altos, conforme variável “T3 - Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos” e as tecnologias serem complexas “T4 - As tecnologias da informação usadas na empresa são complexas (difíceis de entender e usar).” geram uma associação negativa com o fator 2, inerente à dimensão Tecnologia.

Na Tabela 25 são apresentados os resultados após a nova rotação, posterior a exclusão da variável T4 que apresentou comunalidade abaixo do requisito mínimo para explicação do fator da dimensão Tecnologia. De fato, a exclusão evidenciou incremento no poder explicativo da dimensão pois houve aumento de 6,24 pontos da variância total explicada, passando a 74,46% de poder explicativo das variáveis em relação a dimensão Tecnologia. Já a medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adequação de amostragem também apresentou novo valor de 0,881 também superior a rotação anterior e apresentou teste de esfericidade de Bartlett 0,00, mantendo a significância das variáveis da dimensão.

Tabela 25 - Resultado da Análise Fatorial da dimensão Tecnologia pós remoção da variável T4

Variável	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
T1 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis internamente.		,862	,803
T2 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis externamente.		,828	,782
T3 Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos.		-,734	,577
T5 - Os recursos de tecnologias da informação são compatíveis com as necessidades da empresa.	,804		,715
T6 - As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.	,839		,778
T7 - Os usuários percebem facilidade de uso das tecnologias da informação adotadas pela empresa.	,891		,838
T8 - Os usuários percebem utilidade dos recursos de tecnologias da informação adotados na empresa.	,873		,811
T9 – A empresa tem habilidade para uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.	,741		,653
Método de extração: análise do componente principal.			
Método de extração: Análise do Componente principal.			
a. Rotação convergida em 3 iterações.			
Variância Total Explicada 74,46%			

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com os novos resultados consolidados da dimensão Tecnologia, percebe-se que além do aumento da variância total explicada e do KMO, também houve uma distribuição mais clara em dois fatores e todas as variáveis apresentaram valores de comunalidades próximas de 1 ou -1, conforme Tabela 25. Dessa forma, foi possível uma classificação mais precisa dos indicadores da dimensão tecnologia que foram agrupados em dois fatores:

Fator 1: composto pelas variáveis T1, T2 e T3;

Fator 2: composto pelas variáveis T5, T6, T7, T8 e T9.

A partir da análise fatorial a dimensão Tecnologia foi decomposta em duas subdimensões que são descritas no Quadro 20 a seguir.

Quadro 20 - Subdimensões da dimensão Tecnologia

Subdimensão	Código da variável	Variável
Avaliação e custo das tecnologias da informação	T1	Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis internamente.
	T2	Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis externamente.
	T3	Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos.
Aceitação e uso das tecnologias da informação	T5	Os recursos de tecnologias da informação são compatíveis com as necessidades da empresa.
	T6	As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.
	T7	Os usuários percebem facilidade de uso das tecnologias da informação adotadas pela empresa.
	T8	Os usuários percebem utilidade dos recursos de tecnologias da informação adotados na empresa.
	T9	A empresa tem habilidade para uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.

Fonte: elaborado pelo autor.

Considerando as variáveis evidenciadas pela Análise Fatorial, a seguir são apresentados os resultados das médias e desvios padrão de cada uma das variáveis. Dentre as variáveis da dimensão Tecnologia a que mais se destacou com maior média foi a T6 (As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.). De fato, conforme a literatura apresentada a partir de Gibbs e Kraemer (2004), os benefícios foram os mais fortemente preditores da adoção de tecnologia da informação. Resultado ratificado por Siqueira et al. (2014) que afirmou que a adoção cresce em função dos benefícios gerados pela TI.

Tabela 26 - Resultados de média e desvio padrão de cada variável da dimensão Tecnologia

Variável	Média	Desvio padrão
T1 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis internamente.	4,19	1,96
T2 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis externamente.	4,13	1,99
T3 - Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos.	4,54	1,90
T5 - Os recursos de tecnologias da informação são compatíveis com as necessidades da empresa.	4,94	1,76
T6 - As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.	5,43	1,69
T7 - Os usuários percebem facilidade de uso das tecnologias da informação adotadas pela empresa.	5,09	1,72
T8 - Os usuários percebem utilidade dos recursos de tecnologias da informação adotados na empresa.	5,22	1,67
T9 - A empresa tem habilidade para uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.	4,67	1,85

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ainda reforçando o destaque da variável T6, a FIESP (2003) apresentou diversos benefícios gerados pelas TI que têm influenciado as MPE na adoção de tecnologias, a exemplo da melhoria do atendimento ao cliente, qualidade da tomada de decisão, melhoria de produtos e serviços, redução de problemas operacionais e aumento das vendas. Por fim, Harindranath, Dyerson e Barnes (2008) destacaram que 90% das empresas estudadas por eles estavam satisfeitas com os benefícios gerados pelas tecnologias da informação.

Outro destaque pode ser dado à variável T8, com segunda maior média (5,22) que aborda utilidade percebida em relação aos recursos de TI. O resultado corrobora com os achados de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) que definiram a utilidade percebida e facilidade de uso percebida como sendo de relevância primária para o comportamento de aceitação de computadores. Sendo a facilidade de uso (variável T7 da pesquisa) a terceira maior média dentre as variáveis da dimensão Tecnologia.

4.3.3 Análise da Dimensão Organização

No Quadro 21 são especificadas as variáveis utilizadas na pesquisa para mensuração da dimensão Organização, conforme o modelo de análise da pesquisa (Quadro 16), tendo as variáveis base teórica destacada também no modelo que busca mensurar a Adoção das TI em Micro, Pequenas e Médias Empresas. Os códigos das variáveis são destacados para que possam ser melhor entendidos nas etapas seguintes da análise fatorial.

Quadro 21 - Variáveis da dimensão Organização

Código da variável	Variáveis
O2	A estrutura da empresa é centralizada.
O3	Existe a formalização da estrutura organizacional (exemplos: organograma, fluxogramas).
O4	A estrutura gerencial da empresa é complexa.
O5	Os recursos humanos disponíveis na empresa são qualificados.
O6a	Os recursos humanos disponíveis internamente são suficientes.
O6b	Os recursos materiais disponíveis internamente são suficientes.
O7	Existe suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação.
O9	Existe tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

As variáveis da dimensão organização também foram mensuradas a partir de escala Likert de 7 pontos de Discordo Totalmente (1) a Concordo Totalmente (7). A partir dos resultados, foi processada a correlação de Pearson, como requisito para para verificação da correlação entre o itens e consequente possibilidade de realização da Análise Fatorial. Além do destaque para o alfa de cronbach da dimensão que foi de 0,905.

Tabela 27 - Matriz de correlação das variáveis da dimensão Organização

	O2	O3	O4	O5	O6a	O6b	O7	O9
O2	1							
O3	,110*	1						
O4	-,233**	-,356**	1					
O5	,211**	,295**	-,162**	1				
O6a	,243**	,288**	-,185**	,668**	1			
O6b	,271**	,263**	-,229**	,600**	,687**	1		
O7	,203**	,451**	-,340**	,387**	,429**	,429**	1	
O9	,148**	,528**	-,327**	,360**	,428**	,434**	,732**	1

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

***. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 27, verifica-se que a matriz de correlação da dimensão Organização apresenta ajustamento entre as variáveis, pois um número considerável de variáveis apresenta correlação acima de 0,3, valor recomendado para coeficientes de correlação para indicação de análise fatorial. Já a Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adequação de amostragem teve valor 0,811 que representa boa indicação para a análise fatorial, bem acima do mínimo indicado 0,500. Por fim, a

dimensão Organização apresentou teste de esfericidade de Bartlett no nível 0,00, o que representa significância estatística entre as variáveis da matriz de correlação.

Utilizando-se das correlações entre as variáveis da dimensão Organização, foi processada a Análise Fatorial da dimensão. O método de extração dos fatores usado foi análise dos componentes principais e a rotação foi a Varimax para obtenção dos valores de correlação variável-fator.

Na Tabela 28 são apresentados os resultados das cargas fatoriais de cada uma das variáveis que geraram uma matriz rotacionada contendo 2 fatores. Também na Tabela 28 são apresentadas as comunalidades de cada uma das variáveis da dimensão Organização para verificação, pois valores altos de comunalidade representam mais poder explicativo da variável em relação à dimensão. Ainda, na rotação foram excluídos os valores abaixo de 0,40 para melhor visualização dos resultados da rotação Varimax.

Tabela 28 - Resultado da Análise Fatorial da dimensão Organização

Variável	Fator 1	Fator 2	Comunalidades
O2 - A estrutura da empresa é centralizada.			0,165
O3 - Existe a formalização da estrutura organizacional (exemplos: organograma, fluxogramas).		0,760	0,598
O4 - A A estrutura gerencial da empresa é complexa.		-0,667	0,448
O5 - Os recursos humanos disponíveis na empresa são qualificados.	0,833		0,715
O6a - Os recursos humanos disponíveis internamente são suficientes.	0,868		0,787
O6b - Os recursos materiais disponíveis internamente são suficientes.	0,836		0,741
O7 - Existe suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação.		0,736	0,682
O9 - Existe tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.		0,775	0,717
Método de extração: análise do componente principal.			
Variância Total Explicada = 60,67%			
a. Rotação convergida em 3 iterações.			

Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado da AF da dimensão Organização identificou dois fatores que explicam 60,67% da variância total. No entanto, duas variáveis apresentaram comunalidades abaixo do recomendado e foram eliminadas para nova análise fatorial, foram elas O2 “A estrutura da empresa é centralizada” e O4 – “A estrutura gerencial da empresa é complexa”, com comunalidades 0,165 e 0,448, respectivamente. Conforme já mencionado, ao apresentar uma comunalidade abaixo de 0,500 a variável deve ser excluída devido a seu baixo poder para

explicar a dimensão em análise e após a exclusão deve-se proceder novamente a análise fatorial.

Na Tabela 29 pode-se verificar os novos resultados da dimensão Organização, após a nova rotação com exclusão das variáveis que apresentaram comunalidades abaixo dos parâmetros recomendados (O2 e O4). Percebe-se que a exclusão possibilitou aumento do poder explicativo das variáveis em relação à dimensão, pois houve um acréscimo de 13,77 pontos na variância total explicada que era de 60,67% e passou a 74,44%. Desse modo, a dimensão passa a ter maior consistência explicativa dentro do modelo da pesquisa. No teste KMO não ocorreu mudança sensível e se manteve próximo a 0,800, o que ocorreu também com o Teste de esfericidade de Bartlett que permaneceu significativo para a dimensão após a exclusão das variáveis, mantendo a significância das variáveis da dimensão com valor 0,00.

Tabela 29 - Resultado da Análise Fatorial da dimensão Organização pós remoção das variáveis O2 e O4

Variável	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
O3 - Existe a formalização da estrutura organizacional (exemplos: organograma, fluxogramas).		,784	,625
O5 - Os recursos humanos disponíveis na empresa são qualificados.	0,839		0,739
O6a - Os recursos humanos disponíveis internamente são suficientes.	0,867		0,805
O6b - Os recursos materiais disponíveis internamente são suficientes.	0,837		0,755
O7 - Existe suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação.		0,804	0,740
O9 - Existe tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.		0,853	0,803
Método de extração: análise do componente principal.			
Variância Total Explicada = 74,44%			
a. Rotação convergida em 3 iterações.			

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com os resultados consolidados da dimensão Tecnologia, após a exclusão das variáveis com baixa comunalidade, foi possível incrementar o poder explicativo das variáveis da dimensão. Assim, foi possível a classificação mais precisa a partir de 2 fatores para a dimensão Organização, quais sejam:

Fator 1: composto pelas variáveis O5, O6a e O6b;

Fator 2: composto pelas variáveis O3, O7 e O9.

A partir dos fatores evidenciados pela análise fatorial da dimensão Organização e considerando a subdivisão dos fatores, a dimensão foi decomposta em duas subdimensões que são apresentadas no Quadro 22.

Quadro 22 - Subdimensões da dimensão Organização

Subdimensão	Código da variável	Variável
Recursos organizacionais	O5	Os recursos humanos disponíveis na empresa são qualificados.
	O6a	Os recursos humanos disponíveis internamente são suficientes.
	O6b	Os recursos materiais disponíveis internamente são suficientes.
Estrutura e suporte gerencial	O3	Existe a formalização da estrutura organizacional (exemplos: organograma, fluxogramas).
	O7	Existe suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação.
	O9	Existe tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da análise fatorial, as variáveis que foram evidenciadas com maior poder explicativo em relação à dimensão organização são apresentadas na Tabela 30. A maior média obtida nessa dimensão foi referente à variável O5 que afirma que os recursos humanos disponíveis nas empresas são qualificados. Interessante perceber que pode-se inferir que as MPME da amostra pesquisada têm buscado a qualificação ou mesmo contratação de profissionais qualificados, já que concordam que seus funcionários são qualificados. Nesse sentido, os recursos humanos das MPME preservam peculiaridades, conforme Amini e Javadinia (2014).

Tabela 30 - Resultados de média e desvio padrão de cada variável da dimensão Organização

Variável	Média	Desvio padrão
O3 - Existe a formalização da estrutura organizacional (exemplos: organograma, fluxogramas).	4,04	2,07
O5 - Os recursos humanos disponíveis na empresa são qualificados.	4,89	1,81
O6a - Os recursos humanos disponíveis internamente são suficientes.	4,58	1,91
O6b - Os recursos materiais disponíveis internamente são suficientes.	4,80	1,73
O7 - Existe suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação.	4,37	1,92
O9 - Existe tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.	4,12	1,94

Fonte: elaborada pelo autor.

Por outro lado, o resultado positivo para as variáveis O6a e O6b, sendo a segunda e terceira variável com maior média, possibilita uma reflexão sobre o pensamento de Safavi, Amini e Javadinia (2014), pois os autores afirmam que pequenas e médias empresas não possuem recursos humanos suficientes, argumento que não se comprovou para a amostra investigada.

4.3.4 Análise da Dimensão Ambiente

A partir do Quadro 23 é possível visualizar as variáveis relacionadas com a dimensão Ambiente da pesquisa. As variáveis dessa dimensão também foram mensuradas a partir de escala Likert de 1 (Discordo Totalmente) a 7 (Concordo Totalmente). Os códigos listados no referido quadro servirão de base para as demais análises realizadas.

Quadro 23 - Variáveis da dimensão Ambiente

Código da variável	Variáveis
A1	A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo.
A2	A empresa sofre pressão da concorrência para adotar tecnologias da informação.
A3	A empresa tem poder de negociação e articulações com o governo.
A4	A empresa possui incentivos do governo para adoção de tecnologias da informação.
A5	O cliente influencia a adoção de tecnologias da informação na empresa.

Fonte: elaborado pelo autor.

Considerando os dados gerados a partir da escala Likert de 7 pontos, referentes às variáveis destacadas na dimensão Ambiente, foi gerada a Matriz de Correlação a partir do coeficiente de Pearson, como pré-requisito da viabilidade da análise fatorial. Conforme já mencionado, deve existir a constatação da correlação entre as variáveis para seja indicada a análise fatorial exploratória da dimensão (ou construto) em análise.

Tabela 31 - Matriz de correlação das variáveis da dimensão Ambiente

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1				
A2	,241**	1			
A3	,298**	,277**	1		
A4	,188**	,181**	,596**	1	
A5	,275**	,346**	,278**	,212**	1

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível verificar na Tabela 31 que a matriz de correlação apresenta significância entre as variáveis. Dessa forma, a dimensão Ambiente apresenta a condição necessária para o procedimento da análise fatorial. De fato, há poucas variáveis com correlação acima de 0,3, porém as relações são significativas no nível de 0,01 e os testes de KMO e de esfericidade de Bartlett foram realizados.

Sob verificação das condições favoráveis a condução da análise fatorial, foi verificada a medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) com resultado 0,666, o que indica que as variáveis da dimensão Ambiente apresentaram indicação para análise fatorial. Além da medida KMO, foi verificado o Teste de esfericidade de Bartlett que apresentou nível de 0,00 o que representa significância estatística para as variáveis da matriz de correlação da dimensão Ambiente.

A partir da significância verificada entre as variáveis da dimensão Ambiente, bem como a constatação de correlação entre 2 variáveis e 3 outras correlações próximas ao valor recomendado de 0,3, foi possível dar continuidade com o processo de análise fatorial da dimensão. Dessa forma, realizou-se a AF, utilizando-se o método de extração de fatores com análise dos componentes principais. Adicionalmente, visando obter maior facilidade de interpretação dos fatores gerados na AF, optou-se pelo método de rotação ortogonal *Varimax* que possibilita a obtenção de valores das correlações variável-fator.

Na Tabela 32 é possível visualizar a análise fatorial da dimensão Ambiente, em que cada variável é apresentada a partir de suas respectivas comunalidades e das cargas fatoriais de cada uma delas. Vale ratificar que quanto maior for a comunalidade, maior o poder explicativo da variável sobre a dimensão Ambiente. Ressalta-se, ainda, que para melhor visualização da rotação da AF, foram excluídas as cargas fatoriais abaixo de 0,40.

Tabela 32 - Resultado da Análise Fatorial da dimensão Ambiente

Variável	Fator 1	Fator 2	Comunalidades
A1 - A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo.	0,618		0,422
A2 - A empresa sofre pressão da concorrência para adotar tecnologias da informação.	0,752		0,573
A3 - A empresa tem poder de negociação e articulações com o governo.		0,844	0,785
A4 - A empresa possui incentivos do governo para adoção de tecnologias da informação.		0,904	0,824
A5 - O cliente influencia a adoção de tecnologias da informação na empresa.	0,755		0,585
Método de extração: análise do componente principal.			
Variância Total Explicada = 63,78%			
a. Rotação convergida em 3 iterações.			

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do resultado da AF da dimensão Ambiente, percebe-se que as variáveis possuem enquadramento evidente em cada um dos dois fatores que foram resultado da rotação. Entretanto, percebe-se que a variável A1 - A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo obteve comunalidade abaixo do recomendado. Entretanto, apesar do valor ter sido abaixo, os testes de nova rotação foram realizados e a variância total explicada teria uma perda de 14,73% de poder explicativo das variáveis em relação a dimensão ambiente, pois cairia de 63,78 para 49,05. Desse modo, a variável, que obteve comunalidade 0,422, próxima ao recomendado (0,500), foi mantida para um melhor poder explicativo da dimensão Ambiente.

A partir dos resultados obtidos na análise fatorial da dimensão ambiente, evidencia-se uma distribuição clara da dimensão em dois fatores, a partir das variáveis da pesquisa. Assim, foi possível a classificação mais precisa da dimensão, a partir dos seus indicadores ambientais, conforme o seguinte agrupamento:

Fator 1: composto pelas variáveis A1, A2 e A5;

Fator 2: composto pelas variáveis A3, A4.

Nesse sentido, a partir da análise fatorial, a dimensão Ambiente foi decomposta em subdimensões que estão descritas no Quadro 24.

Quadro 24 - Subdimensões da dimensão Ambiente

Subdimensão	Código da variável	Variável
Mercado	A1	A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo.
	A2	A empresa sofre pressão da concorrência para adotar tecnologias da informação.
	A5	O cliente influencia a adoção de tecnologias da informação na empresa.
Governo	A3	A empresa tem poder de negociação e articulações com o governo.
	A4	A empresa possui incentivos do governo para adoção de tecnologias da informação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir das variáveis verificadas na análise fatorial, a seguir são destacados os resultados de médias e desvios padrão para cada uma das variáveis da dimensão Ambiente. Vale o destaque para a menor média obtida dentre os resultados que foi a A4 – “A empresa possui incentivos do governo para adoção de tecnologias da informação”. Com média 2,28 apenas, é possível perceber que as empresas pesquisadas possuem pouco ou nenhum incentivo governamental para a adoção de tecnologias da informação ou ainda, não possuem informações relativas a tais incentivos. Esse resultado se alinha com o de Harindranath, Dyerson e Barnes (2008) que verificaram, em pesquisa com pequenas e médias empresas que, em grande maioria, essas empresas desconhecem a

existência de políticas de governo desenvolvidas para auxiliar a adoção de tecnologias da informação.

Tabela 33 - Resultados de média e desvio padrão de cada variável da dimensão Ambiente

Variáveis	Média	Desvio padrão
A1 - A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo.	4,37	1,85
A2 - A empresa sofre pressão da concorrência para adotar tecnologias da informação.	4,29	1,97
A3 - A empresa tem poder de negociação e articulações com o governo.	3,06	1,98
A4 - A empresa possui incentivos do governo para adoção de tecnologias da informação.	2,28	1,82
A5 – O cliente influencia a adoção de tecnologias da informação na empresa.	4,60	1,98

Fonte: Elaborada pelo autor.

Outro destaque pode ser dado para a maior média obtida nessa dimensão (4,60) na variável A5 – “O cliente influencia a adoção de tecnologias da informação na empresa”. De fato, diante da competitividade dos mercados, as empresas têm buscado satisfazer as necessidades de seus clientes e nesse caso, segundo as empresas respondentes da pesquisa, esses clientes influenciam a adoção de TI no contexto dessas organizações. Em seguida, a segunda maior média foi relativa à variável A1 - “A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo” (média 4,37). Esse resultado sugere uma busca por parte das empresas pesquisadas por articulações que possibilitem um relacionamento estratégico com o ambiente externo da empresa, possibilitando gerenciar seus recursos organizacionais.

4.3.5 Análise da Dimensão Fatores Institucionais

A dimensão Fatores Institucionais é destaque no presente estudo, pois é a dimensão com parcela contributiva de incorporação ao modelo original que pauta a pesquisa (Modelo TOE). Nesse sentido, os fatores institucionais foram incorporados para uma busca de melhor entendimento do fenômeno ADTI, principalmente as MPME. Nessa perspectiva, o Quadro 25 especifica as variáveis da maneira que foram redigidas e usadas na pesquisa com o objetivo de mensurar os fatores institucionais dentro do contexto da adoção de TI em Micro, Pequenas e Médias Empresas. Assim, no Quadro 25 podem ser vistas as variáveis e seus respectivos códigos que serão utilizados como base para as análises efetuadas na sequência deste estudo.

Quadro 25 - Variáveis da dimensão Fatores Institucionais

Código da variável	Variáveis
FI1	As regulamentações governamentais sobre adoção de tecnologias da informação influenciam a empresa na adoção de tecnologias da informação.
FI2	As regulamentações do setor de atuação da empresa impactam na adoção de tecnologias da informação.
FI3	A profissionalização de funcionários de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização.
FI4	A profissionalização do setor de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização
FI5	A empresa costuma adotar tecnologias da informação que são usadas pelos concorrentes.
FI6	A empresa costuma consultar outras empresas do mesmo segmento de atuação para adotar tecnologias da informação

Fonte: elaborado pelo autor.

As variáveis destacadas na dimensão Fatores Institucionais foram mensuradas mediante itens com escala Likert de 7 pontos, em que 1 significava Discordo Totalmente e 7 significava Concordo Totalmente. A partir dos resultados obtidos e da base de dados gerada, foi construída a matriz de correlação da dimensão como requisito supracitado para início do processo de Análise Fatorial. Desse modo, a matriz de correlação gerada da dimensão Fatores Institucionais pode ser vista na Tabela 34.

Tabela 34 - Matriz de correlação das variáveis da dimensão Fatores Institucionais

	FI1	FI2	FI3	FI4	FI5	FI6
FI1	1					
FI2	,695**	1				
FI3	,470**	,568**	1			
FI4	,515**	,629**	,788**	1		
FI5	,331**	,316**	,375**	,398**	1	
FI6	,357**	,276**	,334**	,380**	,571**	1

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir da premissa já indicada por Favero et al. (2009), para a aplicação da análise fatorial (AF) a matriz de correlação da dimensão Fatores Institucionais indica número considerável de valores superiores a 0,30, dessa forma sendo indicada a realização da AF para a dimensão. Outro teste de verificação da adequação da Análise Fatorial foi realizado e são favoráveis à realização da análise fatorial, pois a medida KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) obtida foi de 0,768, o que representa adequação da amostra para a AF. Por fim, o teste de verificação de correlação entre as variáveis

(Teste de esfericidade de Bartlett), apresentou-se favorável e indicou a significância estatística entre as variáveis da matriz de correlação, tendo valor 0,00.

A partir da matriz de correlação verificada, e da indicação favorável dos testes KMO e de esfericidade de Bartlett, foi utilizada a análise dos componentes principais (ACP). Ainda, para facilitar a interpretação dos fatores, foi usado o método de rotação Varimax para separação mais clara dos fatores. No resultado da fatorial da dimensão Fatores Institucionais, foram excluídos os valores inferiores a 0,40 para melhorar a visualização. A rotação evidenciou dois fatores e a variância total explicada foi de 73,64%, sendo um bom poder explicativo das variáveis dessa dimensão para a análise dos Fatores Institucionais na perspectiva da adoção de tecnologias da informação nas Micro, Pequenas e Médias Empresas investigadas.

Tabela 35 - Resultado da Análise Fatorial da dimensão Fatores Institucionais

Variável	Fator 1	Fator 2	Comunalidades
FI1 - As regulamentações governamentais sobre adoção de tecnologias da informação influenciam a empresa na adoção de tecnologias da informação.	,763		,625
FI2 - As regulamentações do setor de atuação da empresa impactam na adoção de tecnologias da informação.	,868		,765
FI3 – A profissionalização de funcionários de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização.	,803		,701
FI4 – A profissionalização do setor de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização	,829		,761
FI5 - A empresa costuma adotar tecnologias da informação que são usadas pelos concorrentes.		,851	,775
FI6 – A empresa costuma consultar outras empresas do mesmo segmento de atuação para adotar tecnologias da informação		,869	,791
Método de extração: análise do componente principal.			
Variância Total Explicada = 73,64%			
a. Rotação convergida em 3 iterações.			

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do resultado da análise fatorial da dimensão Fatores Institucionais, verifica-se que as variáveis possuem enquadramento em dois fatores distintos resultado da rotação. A AF evidenciou todas as variáveis com comunalidades acima do recomendado. Assim, foi possível classificar de forma mais precisa os indicadores da dimensão Fatores Institucionais que foram agrupados em dois fatores:

Fator 1: composto pelas variáveis FI1, FI2, FI3, FI4;

Fator 2: composto pelas variáveis FI5, FI6.

A partir da análise fatorial a dimensão Fatores Institucionais foi decomposta em duas subdimensões que são descritas no Quadro 26.

Quadro 26 - Subdimensões da dimensão Fatores Institucionais

Subdimensão	Código da variável	Variável
Coercitiva e normativa	FI1	As regulamentações governamentais sobre adoção de tecnologias da informação influenciam a empresa na adoção de tecnologias da informação.
	FI2	As regulamentações do setor de atuação da empresa impactam na adoção de tecnologias da informação.
	FI3	A profissionalização de funcionários de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização.
	FI4	FI4 – A profissionalização do setor de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização
Mimetismo	FI5	FI5 - A empresa costuma adotar tecnologias da informação que são usadas pelos concorrentes.
	FI6	FI6 – A empresa costuma consultar outras empresas do mesmo segmento de atuação para adotar tecnologias da informação

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir das variáveis evidenciadas pela Análise Fatorial da dimensão Fatores Institucionais, a seguir são apresentadas as médias e os respectivos desvios padrão de cada uma das variáveis que foram mensuradas em escala Likert de 7 pontos.

Tabela 36 - Resultados de média e desvio padrão de cada variável da dimensão Fatores Institucionais

Variável	Média	Desvio padrão
FI1 - As regulamentações governamentais sobre adoção de tecnologias da informação influenciam a empresa na adoção de tecnologias da informação.	3,90	2,06
FI2 - As regulamentações do setor de atuação da empresa impactam na adoção de tecnologias da informação.	4,20	1,97
FI3 – A profissionalização de funcionários de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização.	4,54	1,96
FI4 – A profissionalização do setor de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização	4,56	1,92
FI5 - A empresa costuma adotar tecnologias da informação que são usadas pelos concorrentes.	4,18	1,91
FI6 – A empresa costuma consultar outras empresas do mesmo segmento de atuação para adotar tecnologias da informação	4,14	1,99

Fonte: Elaborada pelo autor.

As maiores médias da dimensão Fatores Institucionais estão relacionadas ao fenômeno da profissionalização ou isomorfismo normativo. Por um lado, com média 4,56, a variável FI4 – “A profissionalização do setor de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização” pode evidenciar que as empresas da amostra pesquisada concordam que o setor de tecnologia da informação e sua profissionalização têm influência sobre os processos de adoção de TI nos contextos organizacionais. Também de acordo com as empresas pesquisadas (com média 4,54) a variável FI3 – “A profissionalização de funcionários de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização” evidencia que os mecanismos definidos por Dimaggio e Powel (2005) podem ser verificados nos processos de adoção de tecnologias da informação. Ainda, conforme Butler (2012), desde os primeiros estudos que pautaram a relação entre teoria institucional e a área de sistemas de informação, as práticas profissionais estavam em evidência.

Interessante perceber que o mimetismo se apresenta a partir dos dados da pesquisa com as MPME, como uma subdimensão específica, o que evidencia sua natureza distinta dos demais fatores ou mesmo das demais formas de isomorfismo normativo e coercitivo. Os efeitos miméticos de imitação da adoção de TI parecem evidenciar a busca também na ADTI por TI já consolidada entre os concorrentes para que o processo de adoção tenha sucesso e possa trazer benefícios para as MPME estudadas. Assim, parece que a “imitação tecnológica” por parte das MPME pode ser pensada como uma especificidade em busca do que está posto ou do que foi adotado pela concorrência ou mesmo do que está instituído como mais difundida tecnologia.

4.3.6 Análise Fatorial do Conjunto de Variáveis do Modelo

Antes de executar a modelagem de equações estruturais, foi realizada análise fatorial de todas as variáveis do modelo verificadas a partir da AF de cada uma das dimensões descritas anteriormente. O objetivo da fatorial com o conjunto de variáveis é verificar como se comportam as dimensões e subdimensões do modelo com todas as variáveis rotacionadas em conjunto.

O resultado do KMO para o conjunto de variáveis foi de 0,937, o que segundo Favero (2009) um nível muito bom de adequação da análise fatorial. No teste de esfericidade de Bartlett o nível obtido foi de 0,00, esse teste a partir de significância a 5% indica que existem correlações suficientes entre as variáveis das dimensões em análise do modelo. Na Tabela 37 são apresentados os resultados com códigos e texto de cada variável da pesquisa e na Tabela 38 a apresentação

com as variáveis em formato de códigos para melhor visualização do conjunto de variáveis, bem como sua distribuição fatorial.

Tabela 37 - Resultados da Análise Fatorial para todas as variáveis do Modelo

Variáveis	Fat. 1	Fat. 2	Fat. 3	Fat. 4	Fat. 5	Fat. 6	Com.
P2 - As decisões de adoção de tecnologias da informação na empresa possuem etapas definidas.	0,608						0,590
P3 - As decisões de adoção e tecnologias da informação são estruturadas.	0,653	0,402					0,666
P4 - Há na empresa a busca pela identificação de necessidades de tecnologias da informação.	0,668						0,601
P5- Há uma busca de alternativas de tecnologias da informação antes da adoção das mesmas.	0,709						0,691
P6 - São realizadas comparações entre as alternativas de tecnologias da informação disponíveis para adoção.	0,720						0,647
P7 - Há uma classificação dos riscos de cada alternativa de tecnologias da informação.	0,758						0,681
P8 - A empresa seleciona a melhor alternativa de tecnologias da informação	0,683						0,670
P9 - A organização faz acompanhamento das tecnologias da informação adotadas.	0,710						0,695
P10 - Após a adoção, é feita análise do impacto da tecnologia da informação adotada na empresa.	0,796						0,729
P11 - Após a adoção, existe avaliação da tecnologia da informação adotada.	0,802						0,742
T1 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis internamente.	0,682						0,642
T2 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis externamente.	0,674						0,633
T3 Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos.	-0,508						0,387
T5 - Os recursos de tecnologias da informação são compatíveis com as necessidades da empresa.		0,715					0,707
T6 - As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.		0,736					0,757
T7 - Os usuários percebem facilidade de uso das tecnologias da informação adotadas pela empresa.		0,803					0,820
T8 - Os usuários percebem utilidade dos recursos de tecnologias da informação adotados na empresa.		0,787					0,795
T9 - A empresa tem habilidade para uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.		0,635					0,651
O3 - Existe a formalização da estrutura organizacional (exemplos: organograma, fluxogramas).							0,412
O5 - Os recursos humanos disponíveis na empresa são qualificados.				0,703			0,701
O6a - Os recursos humanos disponíveis internamente são suficientes.				0,828			0,776
O6b - Os recursos materiais disponíveis internamente são suficientes.				0,775			0,753
O7 - Existe suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação.	0,487						0,581
O9 - Existe tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.	0,557						0,671
A1 - A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo.		0,430					0,461
A2 - A empresa sofre pressão da concorrência para adotar tecnologias da informação.			0,436				0,395
A3 - A empresa tem poder de negociação e articulações com o governo.					0,798		0,697
A4 - A empresa possui incentivos do governo para adoção de tecnologias da informação.					0,801		0,695
A5 - O cliente influencia a adoção de tecnologias da informação na empresa.			0,627				0,518
FI1 - As regulamentações governamentais sobre adoção de tecnologias da informação influenciam a empresa na adoção de tecnologias da informação.			0,760				0,676
FI2 - As regulamentações do setor de atuação da empresa impactam na adoção de tecnologias da informação.			0,814				0,745
FI3 - A profissionalização de funcionários de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização.			0,726				0,674
FI4 - A profissionalização do setor de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização			0,721				0,718
FI5 - A empresa costuma adotar tecnologias da informação que são usadas pelos concorrentes.						0,741	0,695
FI6 - A empresa costuma consultar outras empresas do mesmo segmento de atuação para adotar tecnologias da informação						0,758	0,712
Método de extração: análise do componente principal.							
Variância Total Explicada = 65,68%							
a. Rotação convergida em 7 iterações.							

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 38 - Resultados da Análise Fatorial para todas as variáveis do Modelo (variáveis em códigos)

Variáveis	Fat. 1	Fat. 2	Fat. 3	Fat. 4	Fat. 5	Fat. 6	Com.
P2	0,608						0,590
P3	0,653	0,402					0,666
P4	0,668						0,601
P5	0,709						0,691
P6	0,720						0,647
P7	0,758						0,681
P8	0,683						0,670
P9	0,710						0,695
P10	0,796						0,729
P11	0,802						0,742
T1	0,682						0,642
T2	0,674						0,633
T3	-0,508						0,387
T5		0,715					0,707
T6		0,736					0,757
T7		0,803					0,820
T8		0,787					0,795
T9		0,635					0,651
O3							0,412
O5				0,703			0,701
O6a				0,828			0,776
O6b				0,775			0,753
O7	0,487						0,581
O9	0,557						0,671
A1		0,430					0,461
A2			0,436				0,395
A3					0,798		0,697
A4					0,801		0,695
A5			0,627				0,518
FI1			0,760				0,676
FI2			0,814				0,745
FI3			0,726				0,674
FI4			0,721				0,718
FI5						0,741	0,695
FI6						0,758	0,712
Método de extração: análise do componente principal.							
Variância Total Explicada = 65,68%							
a. Rotação convergida em 7 iterações.							

Fonte: elaborado pelo autor.

Como pode ser observado nas Tabelas (Tabela 37 e Tabela 38), o resultado da solução fatorial (Matriz Rotacionada) produziu 6 fatores, sendo que eles representam 65,68% da variância total. Quando comparada com as soluções das dimensões, foram 3 fatores a mais gerados pelas subdimensões, já que foram 9 as subdimensões geradas nos tópicos anteriores.

Considerando que a análise fatorial do conjunto de todas as variáveis possui teste de KMO com nível muito bom e significância no teste de esfericidade de Bartlett ela pode ser considerada como viável para análises. Aqui, para o prosseguimento da Modelagem de Equações Estruturais, será considerada a base teórica do modelo para as dimensões a serem modeladas.

Verifica-se ainda que na análise fatorial conjunta de todas as variáveis do modelo existe certa aproximação com o modelo da pesquisa, tendo 6 fatores sido gerados e o modelo proposto possui 5 fatores. É possível perceber na Tabela 38 que as dimensões Processo Decisório, Tecnologia, Organização, Ambiente e Fatores Institucionais possuem seus próprios fatores, tendo algumas interseções entre eles ou ainda o mimetismo que surge como um fator específico a partir das variáveis FI5 e FI6. Desse modo, considerando a base teórica do estudo e a análise fatorial conjunta das variáveis, será feita a Modelagem de Equações Estruturais do modelo da pesquisa no tópico a seguir.

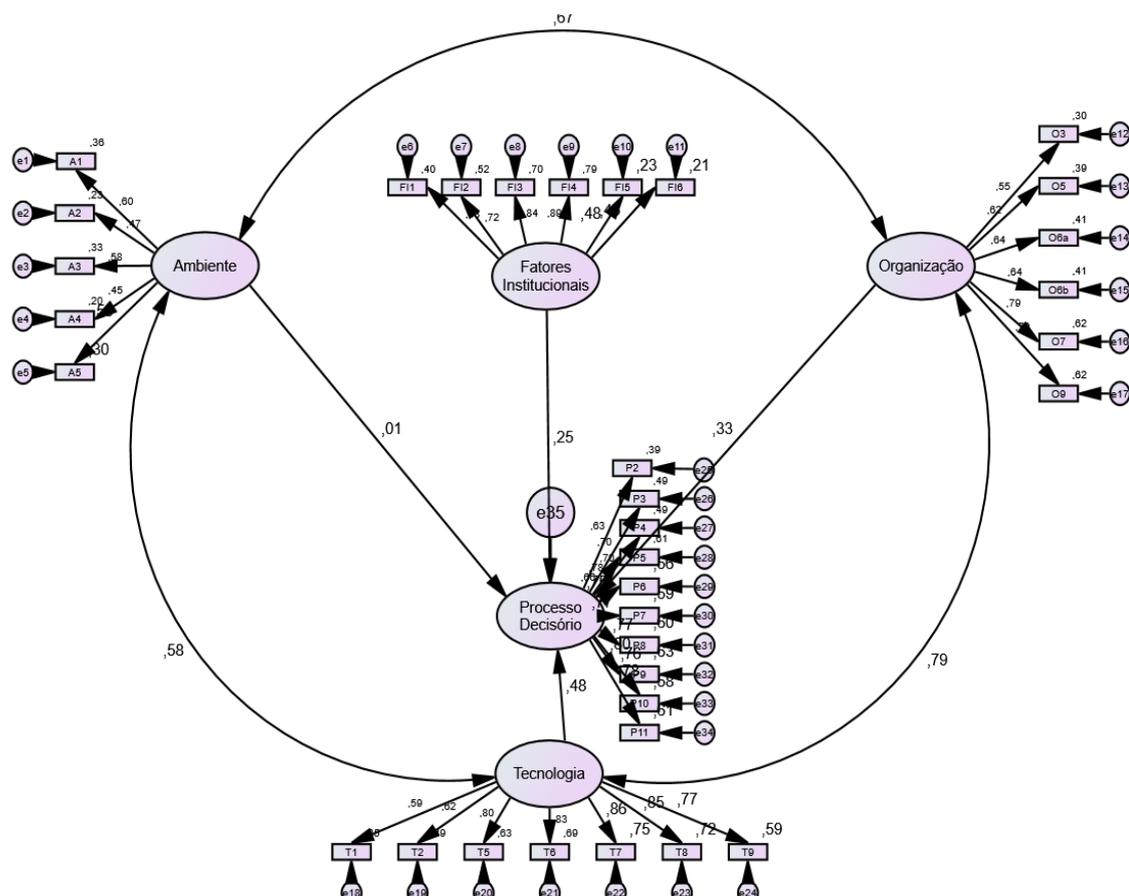
4.4 ANÁLISE DA INFLUENCIA DOS FATORES TECNOLÓGICOS, ORGANIZACIONAIS AMBIENTAIS E INSTITUCIONAIS NO PROCESSO DECISÓRIO DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

A Modelagem de Equações Estruturais (MEE) foi usada na presente tese com o objetivo de analisar a influência dos fatores do modelo, quais sejam os tecnológicos, organizacionais, ambientais e institucionais sobre o processo decisório de adoção de tecnologias da informação nas micro, pequenas e médias empresas da amostra pesquisada. Além disso, a intenção de examinar a interdependência entre as dimensões especificadas pelo modelo da pesquisa como correlacionadas, sendo estas tecnologia, organização e ambiente.

Vale destacar que a modelagem de equações estruturais é adequada à presente pesquisa, pois, como já dito, segundo Kline (2011) a amostra típica para esse tipo de modelagem é de 200 casos e a amostra da pesquisa é de 386 respondentes. Outro critério é que na análise fatorial os testes indicaram também a adequação da amostra para possibilitar a realização da MEE. De acordo com Hair (2009), as múltiplas relações entre as variáveis do modelo da pesquisa indicam a viabilidade e recomendação para uso da MEE

Para elaboração e geração do modelo estrutural, foi utilizado o *software* Amos 21, vinculado ao *software* SPSS. Dessa forma, foi possível gerar o modelo representado na Figura 23 que representa a primeira versão do modelo da pesquisa gerado a partir do Amos.

Figura 23 - Modelo de mensuração inicial



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da primeira versão do modelo, foram verificados os valores de referência para os índices de ajustamento do modelo a partir de Kline (2011), Hair (2009) e Dolci (2013). Esses valores permitem guiar a análise dos resultados relativos ao modelo de forma a proceder uma análise objetiva sobre os dados gerados pelo modelo.

É possível verificar na Tabela 39 que o Modelo Inicial possui as cargas fatoriais padronizadas acima ou próximas a 0,5 que é o valor recomendado, sendo consideradas significantes todas as relações entre as variáveis observadas (ítems do instrumento de pesquisa) e as variáveis latentes do modelo (dimensões ou construtos da pesquisa), ao nível de significância de 0,001.

Tabela 39 - Cargas fatoriais padronizadas das relações entre variáveis e dimensões

Relações entre dimensões e variáveis			Cargas fatoriais padronizadas
A1	<---	Ambiente	0,598
A2	<---	Ambiente	0,474
A3	<---	Ambiente	0,576
A4	<---	Ambiente	0,448
O5	<---	Organização	0,622
O6a	<---	Organização	0,642
O6b	<---	Organização	0,642
O7	<---	Organização	0,788
O9	<---	Organização	0,79
FI1	<---	Fatores_Institucionais	0,633
FI2	<---	Fatores_Institucionais	0,723
FI3	<---	Fatores_Institucionais	0,835
FI4	<---	Fatores_Institucionais	0,888
T6	<---	Tecnologia	0,831
T5	<---	Tecnologia	0,795
T2	<---	Tecnologia	0,624
T1	<---	Tecnologia	0,589
O3	<---	Organização	0,548
P2	<---	Processo Decisorio	0,626
P3	<---	Processo_Decisorio	0,697
P4	<---	Processo_Decisorio	0,702
P5	<---	Processo_Decisorio	0,784
A5	<---	Ambiente	0,552
T7	<---	Tecnologia	0,865
T8	<---	Tecnologia	0,846
T9	<---	Tecnologia	0,765
FI5	<---	Fatores_Institucionais	0,479
FI6	<---	Fatores_Institucionais	0,453
P6	<---	Processo_Decisorio	0,75
P7	<---	Processo_Decisorio	0,766
P8	<---	Processo_Decisorio	0,772
P9	<---	Processo_Decisorio	0,795
P10	<---	Processo_Decisorio	0,765
P11	<---	Processo_Decisorio	0,782

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na etapa seguinte da análise da MEE, são verificados os índices de ajustamento e unidimensionalidade do modelo, descritos na Tabela 40. A partir desses resultados, são analisados os valores de covariância residual padronizada que devem ficar acima de 2,58 bem como os índices de modificação que merecem atenção quando apresentam resultados acima de 20 (KLINE, 2011). Desse modo, considerando que alguns valores, conforme Tabela 40 ainda não apresentam ajustamento, mas encontram-se próximos aos valores recomendados, serão

realizados os ajustes nos índices de modificação para aprimoramento do ajustamento do modelo, gerando modelo de mensuração revisado a seguir.

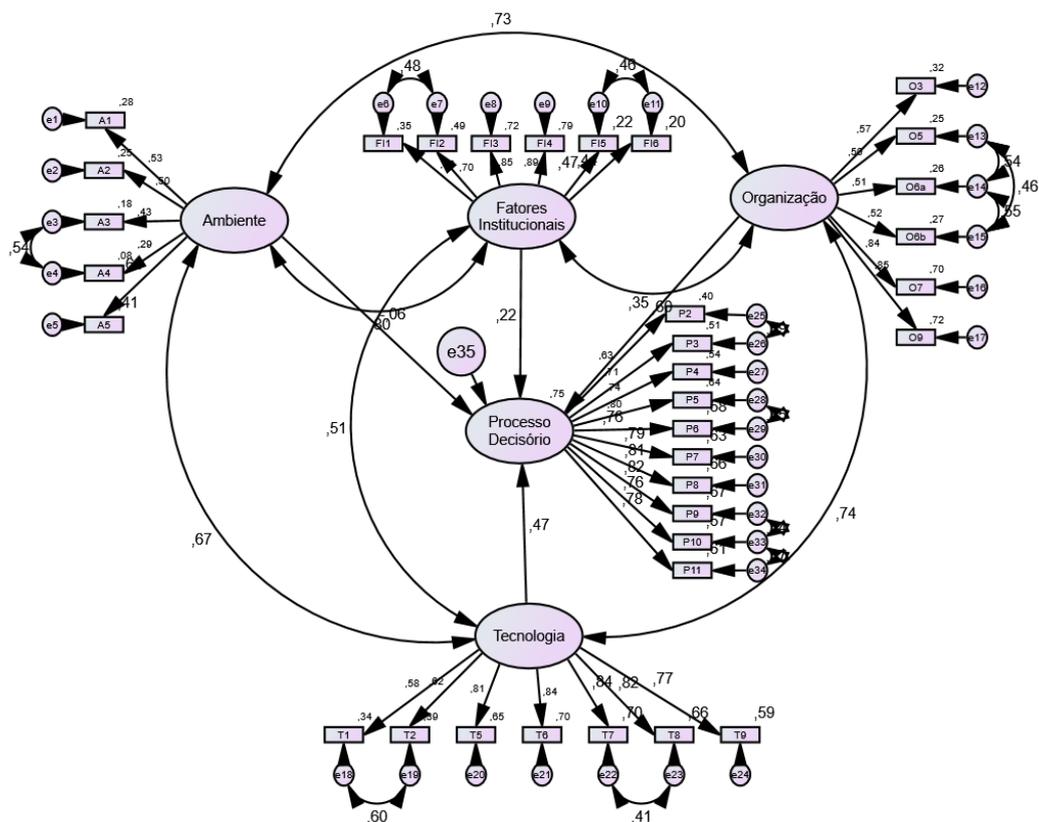
Tabela 40 - Índices de ajuste do modelo de mensuração inicial

Índices	Valores Recomendados	Valores do Modelo Inicial
X ² /gl	≤3,00	5,078
RMSEA	≤0,08	0,103
GFI	≥0,90	0,687
CFI	≥0,90	0,757
NFI	≈1,00	0,716
TLI	≈1,01	0,738
AGFI	≈1,02	0,642
PCFI	≈1,03	0,702

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a análise dos índices de modificação, foram verificadas e adicionadas 12 correlações entre itens que apresentaram forte indicação dos índices de modificação. Ainda, para um melhor ajustamento do modelo, ficou evidente a necessidade de correlacionar a variável latente Fatores Institucionais (dimensão inicialmente apenas com seta para a dimensão processo decisório de adoção de TI) com as variáveis latentes Tecnologia, Organização e Ambiente. Desse modo, foi possível apresentar o modelo de mensuração revisado da pesquisa, representado na Figura 24.

Figura 24 - Modelo de mensuração revisado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando o modelo de mensuração revisado, foi possível calcular novamente os índices de ajustamento do modelo que são apresentados na Tabela 41. É possível perceber que houve melhora de todos os valores que demonstram ajustamento do modelo estando dentro dos valores recomendados ou próximos a eles.

Tabela 41 - índices de ajustamento do modelo de mensuração revisado

Índices	Valores Recomendados	Valores do Modelo Inicial	Valores do Modelo Final
X2/gl	$\leq 3,00$	5,078	2,571
RMSEA	$\leq 0,08$	0,103	0,064
GFI	$\geq 0,90$	0,687	0,827
CFI	$\geq 0,90$	0,757	0,909
NFI	$\cong 1,00$	0,716	0,86
TLI	$\cong 1,01$	0,738	0,899
AGFI	$\cong 1,02$	0,642	0,796
PCFI	$\cong 1,03$	0,702	0,818

Fonte: elaborado pelo autor.

4.4.1 Verificação das Hipóteses da Pesquisa

A partir dos resultados da pesquisa e considerando o modelo estrutural revisado, foi possível proceder a verificação das hipóteses do estudo. Com relação a confirmação ou não de cada uma das hipóteses do estudo, foram consideradas as cargas dos construtos (dimensões) bem como seus respectivos níveis de significância. Esses dados são detalhados na Tabela 42. Das 7 hipóteses apresentadas no estudo, apenas uma não foi confirmada e surgiram mais 3 hipóteses a partir dos dados que podem ser pauta de estudos futuros, conforme detalhado na sequência.

Tabela 42 - Relação entre os construtos (dimensões)

Relação entre os construtos			Carga do Construto	Significância
Tecnologia	-->	Processo_Decisorio	0,408	***
Fatores Institucionais	-->	Processo_Decisorio	0,222	0,01
Organização	-->	Processo_Decisorio	0,356	***
Ambiente	-->	Processo_Decisorio	-0,142	0,636
***significância				

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir estão novamente listadas as hipóteses do estudo que consideram as relações entre as dimensões do modelo:

- H1 – Os Fatores Tecnológicos estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;
- H2 – Os fatores Organizacionais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;
- H3 – Os fatores Ambientais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;
- H4 – Os fatores Institucionais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas;

A partir dos resultados apresentados na Tabela 42, é possível perceber que das quatro hipóteses elaboradas e testadas que estabeleciam relações positivas entre as dimensões do modelo, três foram confirmadas, sendo que duas com significância de 0,00 (H1 e H2) e H4 foi confirmada com significância de 0,001.

A Hipótese H1 - Os Fatores Tecnológicos estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas, teve suporte nos dados e foi confirmada com uma carga de 0,408. De acordo com Tornatzky e Fleischer (1990), a tecnologia da informação empurra o processo decisório, pois, muitas vezes, é o surgimento ou a necessidade de uma determinada tecnologia da informação que representa o início de um processo decisório. Lawrence (2010) corrobora quando evidenciou, a partir de *grounded theory* que os fatores tecnológicos influenciam a decisão de adoção em pequenas e médias empresas. Ainda, a FIESP (2003) evidenciou que as tecnologias da informação influenciam positivamente, melhorando a qualidade da tomada de decisão.

Os processos decisórios de ADTI são influenciados por diversos fatores relacionados às tecnologias da informação. As maiores cargas dentre os indicadores da dimensão Tecnologia foram referentes à utilidade percebida e à facilidade de uso. Destaca-se a utilidade percebida e a facilidade de uso propostas por Davis (1989) que são tidos como de relevância primária para a aceitação de determinada tecnologia (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989). Nessa perspectiva, os resultados sobre as empresas estudadas se alinham à literatura e evidenciam que as decisões de adoção perpassam a crença dos indivíduos de que o uso de uma tecnologia da informação irá melhorar seu desempenho num contexto organizacional. Ainda, essas decisões também são influenciadas, segundo as empresas estudadas, pelo entendimento de que o uso de determinada tecnologia será feito com esforço reduzido.

Ainda com relação a H1, destaque ao fato de que os benefícios organizacionais gerados pela tecnologia da informação foi o indicador com maior influência na dimensão tecnologia. Tal fato evidencia corrobora com o estudo já mencionados de Gibbs e Kraemer (2004) que também utilizaram o modelo TOE em conjunto com a teoria Institucional e também encontraram os benefícios gerados pela tecnologia como indicador de destaque para a adoção de TI. Nesse sentido, é possível inferir que as empresas, ao concordarem que as tecnologias da informação têm gerado benefícios, as mesmas são levadas a tomar decisões pela adoção das TI. Assim como evidenciaram também Siqueira et al. (2014) e Harindranath, Dyerson e Barnes (2008), sendo que estes últimos demonstraram que a grande maioria das empresas estavam satisfeitas com os benefícios o que incentiva a adoção de TI.

Desse modo, nos processos decisórios de adoção de TI, os fatores Tecnológicos são elementos essenciais para que a tomada de decisão aconteça nas organizações. As características da tecnologia, internas e externas que são consideravelmente relacionadas entre si de acordo com o modelo da presente pesquisa, assim como a facilidade de uso e utilidade

percebida são indicadores essenciais para que boas decisões de adoção de TI sejam tomadas nos diversos contextos organizacionais das MPME.

Com relação à hipótese H2 – Os fatores organizacionais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas, houve significância a 1% e a carga da relação entre os construtos foi de 0,356, sendo a relação entre essas dimensões suportada pelos dados. De fato, os fatores organizacionais são estruturais para que ocorra a decisão de adoção de TI (LAWRENCE, 2010). As organizações oferecem recursos humanos e materiais que são essenciais ao processo de adoção de tecnologia da informação (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

Além desses aspectos, o suporte gerencial para os processos de adoção de TI e tempo que gestores dedicam a adoção, incluindo planejamento e implementação de tecnologias da informação de tecnologias da informação, é fundamental para que os processos decisórios sejam acertados (HOTI, 2015). Infere-se que o suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação deve ser entendido como elemento essencial para que decisões de adoção sejam tomadas. Por outro lado, para que essas decisões tenham qualidade, é importante que elas ocorram incluindo tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.

Por outro lado, a hipótese H3 – Os fatores Ambientais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas não obteve suporte estatístico a partir dos dados da pesquisa e não foi confirmada pelo modelo da pesquisa. Nesse sentido, o acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo parece não se configurar como elemento essencial para que ocorra a adoção de TI, pois é possível que tal decisão considere que internamente a organização possua características suficientes para a adoção ou mesmo que não seja determinante essa busca por recursos no ambiente externo para adoção de TI. Os fatores que menos representam relevância são os relacionados ao governo, pois, segundo as empresas pesquisadas há uma aparente falta de incentivos governamentais para os processos de adoção de TI nas MPME ou as mesmas desconhecem tais incentivos, conforme já evidenciado por Harindranath, Dyerson e Barnes (2008).

Já com relação à pressão da concorrência não parece haver influência direta para a adoção, mas conforme será visto mais a frente nos fatores institucionais, há sim uma consulta e aparente mimetismo, porém, dentro da dimensão ambiente não obteve influência direta, assim como a influência do cliente. Ao identificar a falta de influência significativa e direta do ambiente nos processos decisórios de adoção de TI, foi possível buscar entender outras

possibilidades analíticas para a dimensão ambiente. Desse modo, percebe-se que o ambiente possui relação indireta com o processo decisório de ADTI, pois é possível perceber que essa dimensão está correlacionada com as demais, conforme será visto nas hipóteses de correlação H6 e H7 a seguir.

É possível inferir que as opiniões de clientes e pressões dos concorrentes são consideradas pelas empresas para tomar decisões, porém não de forma direta. Em essência, as organizações percebem as demandas de clientes e pressões de mercado o que as leva a consultar as tecnologias disponíveis interna e externamente para que possam conhecer melhor as possibilidades, além de considerar as tecnologias disponíveis internamente e contrastar com as possibilidade externas disponíveis no mercado. Ainda, as empresas parecem perceber melhor as demandas de clientes e concorrentes a partir de um ambiente institucional, com características específicas, conforme será detalhado na influência dos fatores institucionais previstos na hipótese H4.

A hipótese H4 – Os Fatores Institucionais estão positivamente relacionados ao processo decisório de adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas, foi suportada pelos dados e obteve carga de 0,222 e foi significativa a 2%. A partir da consideração de que as empresas vivenciam um ambiente institucional de busca por legitimação, percebe-se que os fatores institucionais estão presentes também quando elas buscam tomar decisões de adoção de tecnologias da informação. Nessa perspectiva, as forças isomórficas: mimetismo, normatização e coerção, influenciam os processos de decisão de adoção de TI (SANTOS, 2007). Nesse contexto, é possível inferir que as organizações sentem necessidade de padronizar comportamentos e buscar legitimar sua identidade organizacional, também na perspectiva de adoção de TI (PEREIRA, 2012).

Os fatores institucionais influenciam as empresas que a partir dos principais tipos de isomorfismo tendem, principalmente as que estão na mesma área e atuação a se tornar homogêneas ao longo do tempo. Isso ocorre, pois a influência de governo, setor e clientes estimula as empresas assimilar tecnologias da informação a partir dessas influências ou mesmo a copiar empresas do mesmo segmento (OLIVEIRA; MARTINS, 2011).

Percebe-se ainda que as empresas identificam necessidades de adoção de TI a partir da profissionalização tanto do setor de TI que começa a apresentar diversas opções com possibilidade para serem implantadas nas empresas e ainda os próprios profissionais da área de Tecnologia da Informação que ao buscarem maior profissionalização acabam por influenciar as empresas a adotarem as TI mais modernas ou mais adequadas aos contextos de cada empresa no mercado. Dessa forma, o isomorfismo que mais se destacou no modelo foi o isomorfismo

normativo, fruto da profissionalização dos profissionais da área e do próprio setor de TI. De outro lado, influenciando a adoção de novas tecnologias da informação.

Já com relação às hipóteses que versam sobre as correlações entre as variáveis latentes do modelo da pesquisa (dimensões do modelo de análise), na Tabela 43 é possível verificar que existe correlação significativa entre todas as dimensões do modelo.

Tabela 43 - Correlações entre os construtos

Construtos			Coeficiente de correlação
Organização	<-->	Tecnologia	0,743
Fatores_Institucionais	<-->	Tecnologia	0,514
Ambiente	<-->	Fatores_Institucionais	0,801
Organização	<-->	Fatores_Institucionais	0,6
Ambiente	<-->	Organização	0,734
Ambiente	<-->	Tecnologia	0,669
Parâmetro: acima de 0,3			

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dos coeficientes de correlação destacados na Tabela 43, verifica-se as hipóteses do estudo H5, H6 e H7 possuem suporte nos dados e foram confirmadas.

- H5 – Existe Correlação entre os Fatores Tecnológicos e Organizacionais nas Micro, Pequenas e Médias Empresas;
- H6 – Existe Correlação entre os Fatores Tecnológicos e Ambientais das Micro, Pequenas e Médias Empresas;
- H7 – Existe Correlação entre os Fatores Organizacionais e Ambientais das Micro, Pequenas e Médias Empresas;

Com relação à hipótese H5 – Existe Correlação entre os Fatores Tecnológicos e Organizacionais nas Micro, Pequenas e Médias Empresas, verifica-se que a mesma possui suporte estatístico e teve um coeficiente de correlação de 0,743. A correlação entre organização e tecnologia é evidente, principalmente quando essa correlação está associada a influencia que essas dimensões têm sobre o processo de adoção de tecnologias da informação (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990). Os próprios autores do modelo original, ao descrever os aspectos tecnológicos evidenciam a análise da organização. De fato, a análise das tecnologias pressupões a análise do contexto organizacional em que as mesmas estão inseridas, verificando-se as características das tecnologias presentes nas empresas, bem como a compatibilidade e os benefícios gerados pelas TI, no contexto organizacional. Dessa forma, são os funcionários que

utilizam os recursos tecnológicos e percebem facilidade e utilidade dos mesmos para suas respectivas tarefas diárias.

Essa correlação tecnologia-organização é evidente quando se enaltece que as tecnologias da informação, no contexto organizacional, podem influenciar performance, incremento de competitividade, produtividade, eficiência e efetividade (HAMEED; COUNSELL, 2012). Além de que as tecnologias da informação devem ser usadas massivamente para que empresas sobrevivam e se tornem mais competitivas (SAFAVI; AMINI; JAVADINIA, 2014). Destaque ainda para o fato de que o próprio entendimento do conceito de organização é constituído também por tecnologias que aliadas aos processos e pessoas possibilitam alcance dos objetivos organizacionais (HAMPTON, 2005).

As organizações estão permeadas por tecnologias. Seja no ambiente interno ou externo, as TI são fato e empresários não podem mais se abster de contemplar a adoção de TI nos diversos contextos organizacionais. Particularmente nas Micro, Pequenas e Médias Empresas, as TI começam a possibilitar novas formas de fazer negócios e novas possibilidades de crescimento e atendimento a novos segmentos de mercado, a exemplo das possibilidade de comércio eletrônico para atendimento a novos mercados. Ainda, conforme visto na caracterização das tecnologias usadas pelas empresas pesquisadas, as redes sociais digitais, a exemplo do Facebook são fato e as empresas já fazem uso para divulgar produtos e serviços e melhorar seu relacionamento com clientes. Por fim, é preciso que as MPME dediquem tempo gerencial e recursos para que a adoção de TI possa refletir em sucesso organizacional.

A hipótese H6 – Existe Correlação entre os Fatores Tecnológicos e Ambientais das Micro, Pequenas e Médias Empresas, também foi suportada pelos dados estatísticos e apresentou coeficiente de correlação de 0,669. As tecnologias estão presentes tanto no ambiente interno quanto no ambiente externo da organização e esse conjunto de tecnologias disponível externamente compõe também a dimensão ambiente, demonstrando que tecnologia e ambiente possuem interseção evidente. Entretanto, são observadas como dimensões em separado no modelo TOE para possibilitar uma atenção mais específica para como os fatores tecnológicos influenciam o processo de adoção de TI (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

No ambiente existem elementos que proporcionam a identificação de necessidades, pesquisas e verificação de tecnologias da informação disponíveis. É esse ambiente que apresenta oportunidades e restrições para a adoção de TI nas empresas, a exemplo de fornecedores de tecnologias disponíveis externamente (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990). Destaque-se ainda que, novos fornecedores podem inovar, criando novas TI o que pode tornar obsoleta a tecnologia disponível internamente na empresa.

Ainda nesse contexto, a correlação entre ambiente e tecnologia também é evidente na evolução das tecnologias da informação disponíveis no ambiente que já que é constante e rápida a evolução dos recursos tecnológicos o que amplia as opções tecnológicas (SUÁREZ; SILVA; SOUZA, 2011). Dessa forma, ambiente organizacional e ambiente externo estão em constante interseção para que se entenda a tecnologia da informação como novidade ou como ultrapassada no cenário de mercado e organizacional.

Ainda, monitorar o ambiente é fundamental para que as tecnologias da informação possam ser entendidas na perspectiva de clientes, governo ou mesmo dos concorrentes. Dessa forma, a empresa poderá avaliar as tecnologias disponíveis internamente e contrastá-las com aquelas disponíveis externamente. Assim, trona-se possível verificar a compatibilidade dos recursos tecnológicos com as necessidades da empresa e proporcionar facilidade de uso e utilidade percebida para os usuários das mesmas, possibilitando incremento dos benefícios que a TI pode oferecer para a empresa, possibilitando uso de todo o potencial da TI adotada.

A hipótese H7 – Existe Correlação entre os Fatores Organizacionais e Ambientais das Micro, Pequenas e Médias Empresas também obteve suporte estatístico e apresentou coeficiente de correlação de 0,734. De fato, a conexão da organização com o ambiente é um elemento crítico para o contexto de adoção de tecnologias da informação, pois essa correlação é crítica para que as empresas mantenham desde sua sobrevivência até a busca por inovações tecnológicas (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990). Essa correlação existe desde o entendimento dos fundamentos da organização enquanto fenômeno social, já que a mesma é entendida como um sistema aberto e complexo que interage com o ambiente externo a partir de influências mútuas (MORAES, 2001).

Ao pensar a MPME e seus recursos, fica evidente que para que os recursos humanos disponíveis na empresa sejam qualificados é essencial que se busque a capacitação dos mesmos no ambiente externo, em instituições de ensino técnico, profissionalizante ou em Instituições de Ensino Superior, principalmente quando se considera que as organizações fazem uso de tecnologias da informação e funcionários são a cada dia mais expostos a novidades em TI. Além disso, para que os recursos disponíveis internamente sejam suficientes, as empresas precisam buscar recursos materiais e pessoas no ambiente externo.

É preciso ainda perceber que ambiente e organização convivem em rotina diária, já que a organização precisa responder às pressões da concorrência para sobreviver e manter fatias de mercado. Com relação as MPME, é essencial que as mesmas se mantenham atentas, já que as grandes empresas possuem capital em larga escala para disputa de mercado, entretanto, cabe as

MPME utilizar-se de seu potencial de dinamicidade e flexibilidade para respostas rápidas às pressões da concorrência e as demandas de clientes.

Além das hipóteses formuladas para o estudo, mais três correlações surgiram a partir da Modelagem de Equações Estruturais e foram elaboradas a partir do modelo revisado que teve melhor ajustamento na MEE. Desse modo, foi verificada validade de três novas correlações que podem dar margem a novos estudos com uso do modelo utilizado na presente pesquisa. Essas três correlações preconizam que a dimensão Fatores Institucionais (variável latente) está correlacionada com as dimensões tecnologia, organização e ambiente. Tal constatação poderia ser pauta de novos estudos, a partir do que seriam as hipóteses abaixo:

- H8 – Existe Correlação entre os Fatores Institucionais e Tecnológicos na Adoção de tecnologias da informação;
- H9 – Existe Correlação entre os Fatores Institucionais e Organizacionais na Adoção de tecnologias da informação;
- H10 – Existe Correlação entre os Fatores Institucionais e Ambientais na Adoção de tecnologias da informação.

A hipótese H8 – Existe Correlação entre os Fatores Institucionais e Tecnológicos na Adoção de tecnologias da informação apresentou suporte estatístico a partir de coeficiente de correlação 0,514. Os fatores institucionais e a busca por competitividade levam as organizações a investir em tecnologias da informação e esses investimentos triplicaram em 18 anos (MEIRELLES, 2014). Além de que, o próprio uso da teoria institucional como pauta das pesquisas da área de tecnologia da informação ilustra que a área identifica relevância do entendimento tanto de aspectos organizacionais quanto sociais que estão relacionados com as tecnologias da informação. Desse modo, estudos têm sido desenvolvidos relacionando a teoria institucional aos fenômenos inerentes às tecnologias da informação (CARTON *et al.*, 2012).

Ao definir suas necessidades tecnológicas, muitas MPME podem considerar os fatores institucionais como a influência de profissionais de consultoria ou dos funcionários que estão passando por profissionalização. De fato, a busca por legitimação no ambiente empresarial pode influenciar a busca por tecnologias que garantam uma visão social da empresa como destacada diante da concorrência.

Com relação à hipótese H9 – Existe Correlação entre os Fatores Institucionais e Organizacionais na Adoção de tecnologias da informação, a mesma foi estatisticamente suportada e apresentou coeficiente de correlação 0,6. A concepção de legitimação institucional atribui relevância aos fatores institucionais, pois são eles que apoiam a explicação do contexto político em que as organizações estão inseridas (DIMAGGIO; POWELL, 2005). Nessa

perspectiva, os fatores institucionais são pauta de estudos para a explicação dos diversos contextos organizacionais, possibilitando a verificação de como ocorre a padronização dos comportamentos na busca por identidade (PEREIRA, 2012). Desse modo, a partir de estudos dos fatores institucionais é possível perceber tendências de institucionalização das organizações (GUARIDO FILHO; MACHADO-DA-SILVA; GONÇALVES, 2009).

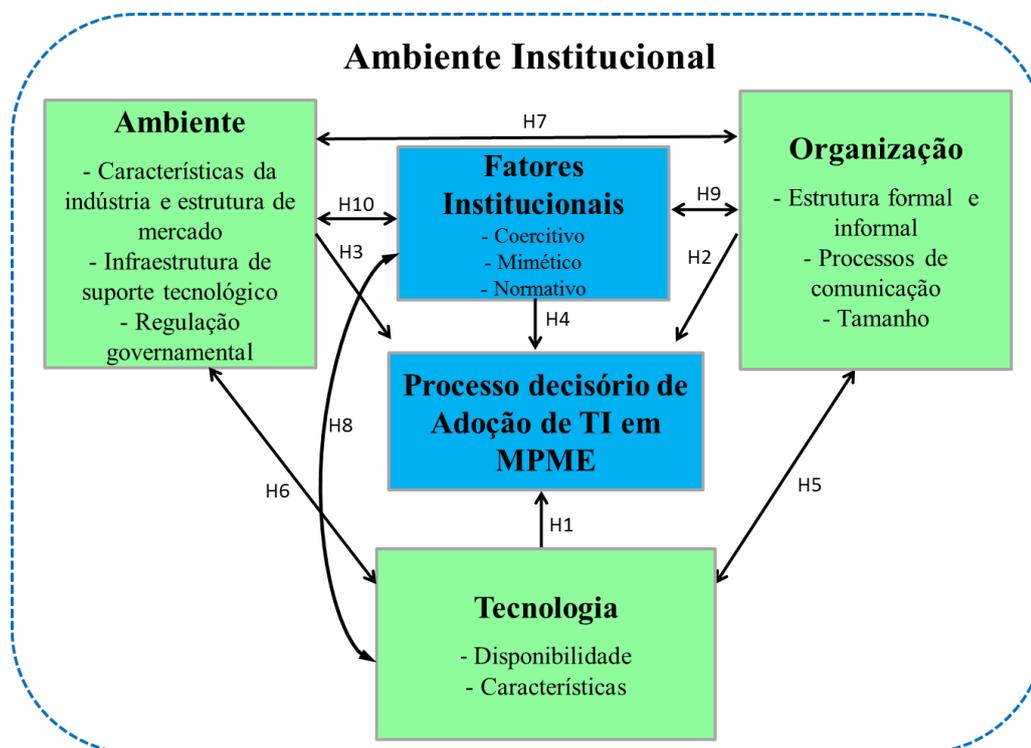
Por fim, a hipótese H10 – Existe Correlação entre os Fatores Institucionais e Ambientais na Adoção de tecnologias da informação também apresentou suporte estatístico com coeficiente de correlação 0,801. A existência da perspectiva de entendimento dos fatores institucionais pressupõe a consideração de que os mesmos são formados pela interação entre tais fatores, ambiente e organização, pois há exigências para que organizações desempenhem seus papéis sociais e mantenham aparências no ambiente em que estão inseridas (SCOTT, 2001 apud SANTOS, 2007). Nesse contexto, os fatores institucionais compõem o chamado ambiente institucional que sofre influência e influencia o ambiente interno e externo da organização. Os três fatores institucionais (coercitivo, normativo e mimético) são essenciais ao pensar o contexto de existência da institucionalização dos ambientes organizacionais. Assim, ao pensar os fatores institucionais e sua relação com o ambiente, percebe-se que a coerção resulta de influência ambiental política e do contexto da busca por legitimidade; o mimetismo pressupõe uma busca por respostas a incertezas organizacionais em relação ao ambiente competitivo que levam à imitação e a normatização em que a profissionalização de funcionários ou mesmo do setor em que a organização está inserida constitui mais uma correlação com o ambiente (DIMAGIO; POWELL, 2005).

Por fim, Gibbs e Kraemer (2004) possibilitam a compreensão de que os fatores institucionais são inerentes a um ambiente institucional que é composto por elementos constituintes também do ambiente externo das organizações que na perspectiva institucional passam a compor um ambiente de pressões mútuas em que a interação entre organizações é baseada em papéis sociais em que se busca manutenção de aparências no ambiente em que estão inseridas (SCOTT, 2001 *apud* SANTOS, 2007).

A partir das hipóteses formuladas inicialmente na pesquisa, e das novas hipóteses verificadas (H8, H9 e H10), foi elaborada a figura do modelo final da pesquisa, conforme ilustra a Figura 25. Nela, foram inseridas as correlações evidenciadas, a partir da análise dos dados da pesquisa, principalmente após a modelagem de equações estruturais que evidenciou as correlações entre a dimensão Fatores Institucionais e as dimensões Tecnologia, Organização e Ambiente. Desse modo, a tese possibilita um incremento nas reflexões teóricas e empíricas sobre como as dimensões do modelo TOE e os fatores institucionais se comportam, quando

pensados a partir da perspectiva de inter-relações e de influência sobre os processos decisórios de adoção de TI nas micro pequenas e médias empresas.

Figura 25 - Modelo teórico-analítico final da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor

Após a verificação das hipóteses da pesquisa, e da consolidação da figura do modelo teórico-analítico da mesma, a seguir são apresentadas as conclusões do estudo que terão pauta o alcance dos objetivos da desta tese e a resposta a questão norteadora. Serão apresentadas também as limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

Vale destacar que, apesar da dimensão ambiente ter apresentado baixa significância, a mesma foi mantida como parte integrante do modelo final da pesquisa, diante da relevância teórica levantada na literatura investigada para constituição do modelo da teórico-empírico. Estudos como os de Tornatzki e Fleischer (1991), Gibbs (2004), Hoti (2015), Soares-Aguiar e Palma-dos-Reis (2008) e Kraemer, Oliveira e Santos (2015), Nascimento et al. (2015), Pitassi, Assis Júnior e Gonçalves (2012), respaldam as dimensões do modelo que deverá ser utilizado em estudos futuros, ou mesmo com as amostras coletadas e ainda não processadas de organizações públicas e de grande porte.

5 CONCLUSÕES

Para buscar uma melhor compreensão do fenômeno de adoção de tecnologias da informação nas micro, pequenas e médias empresas, foi formulada a questão da presente pesquisa: Qual a influência dos fatores tecnológicos, organizacionais, ambientais e institucionais no processo de adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas? Tal questão foi elaborada tendo em vista a complexidade e multidimensionalidade do fenômeno em estudo.

Para buscar responder à questão formulada, utilizou-se modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE) e buscou-se complementar a visão do modelo a partir das especificidades do processo decisório de adoção de tecnologias da informação. Ainda, foram incorporados fatores institucionais com aparente influência no contexto das decisões de adoção de Tecnologias da Informação de Micro, Pequenas e Médias Empresas.

O estudo possibilitou responder a questão de pesquisa, considerando que mensurou os fatores e suas respectivas influências no processo decisório de adoção de tecnologias da informação. Desse modo, verificou-se que, para as micro, pequenas e médias empresas estudadas, há influência significativa e direta dos fatores Tecnológicos, Organizacionais e Institucionais no processo decisório de ADTI, já os fatores Ambientais possuem influência indireta nas decisões de adoção de TI, já que mantém correlação com as dimensões Organização, Tecnologia e Fatores Institucionais.

A partir da questão supracitada, foi elaborado o objetivo da pesquisa que foi analisar a adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas a partir da adaptação do modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE) sob influência de fatores institucionais. O objetivo foi alcançado a partir de pesquisa exploratória e descritiva realizada junto a 386 micro, pequenas e médias empresas respondentes, pertencentes aos segmentos de serviço, comércio e indústria. Desse modo, o estudo respondeu ao objetivo formulado a partir de uma investigação de natureza quantitativa, utilizando-se estratégia de pesquisa de levantamento (survey).

O estudo inerente a tese proporcionou contribuições no que se refere ao melhor entendimento do fenômeno da Adoção de Tecnologias da Informação em Micro, Pequenas e Médias Empresas. Nesse sentido, os resultados possibilitaram ainda a verificação de hipóteses, bem como a aplicação de modelo que contribui para estudos acadêmicos e de mercado sobre dentro do escopo da adoção de tecnologias da informação, principalmente no contexto das MPME.

Mais especificamente, o objetivo foi alcançado a partir da do detalhamento analítico dos resultados para atender aos objetivos específicos do estudo. Tendo como primeiro objetivo específico identificar as características inerentes a adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas, o estudo detalhou características da adoção de tecnologias da informação presentes nas empresas pesquisadas, possibilitando o entendimento do cenário em que as TI se encontram, diante da amostra pesquisada

Na sequência, com o objetivo de verificar os fatores que influenciam o processo de adoção de Tecnologias da Informação, a pesquisa realizou, a partir de Análise Fatorial (AF), a análise de cada uma das dimensões do modelo de análise da pesquisa. A AF possibilitou identificar 9 fatores ou subdimensões que influenciam a adoção de tecnologias da informação. Além de verificar os fatores de influência, foram verificadas as cargas fatoriais de cada variável da análise. Também foi possível verificar, a partir do resultado da Análise Fatorial, a dimensão Processo Decisório (PD) sendo confirmada enquanto dimensão unidimensional diante das variáveis elencadas no presente estudo. Nesse exemplo, a dimensão PD obteve cargas fatoriais acima dos requisitos houve confirmação de todas as variáveis elencadas como pauta para o estudo em das decisões de adoção de Tecnologias da Informação em MPME.

Diante do objetivo específico de verificar como os fatores tecnológicos, organizacionais e ambientais influenciam o processo decisório de adoção de tecnologias da informação, foi realizada a Modelagem de Equações Estruturais para verificação das relações entre as variáveis e dimensões do modelo da pesquisa. Dessa forma, foi possível mensurar objetivamente qual a relação existente entre as variáveis do modelo e suas respectivas dimensões e também quais as correlações existentes entre as dimensões (variáveis latentes em análise).

Já diante do último objetivo específico de mensurar os fatores isomórficos que influenciam a adoção de tecnologias da informação, a pesquisa não só mensurou descritivamente os fatores como também verificou a existência de presença de dois fatores no enquadramento da dimensão Fatores Institucionais. Além disso, complementarmente às conclusões referentes à análise fatorial, foi possível verificar a relação positiva entre os fatores institucionais e o processo decisório de adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas estudadas.

5.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Quanto às limitações do estudo, elencam-se escopo, tempo e recursos para realização da pesquisa que limita a amplitude de estudos de natureza científica, mas que, conforme Dolci

(2013), ao mesmo tempo proporcionam nova energia para novas empreitadas de pesquisas científicas ou de aperfeiçoamento.

Outra limitação do estudo é inerente a impossibilidade de generalização dos resultados, já que a técnica de amostragem não foi probabilística. Entretanto, vale salientar a busca por consistência amostral, já que foram excluídos os casos de repetição de empresas respondentes, sendo a base composta por 386 empresas respondentes.

Ainda enquanto limitação do estudo, diante dos resultados relativos a dimensão ambiente e considerando a reflexão de contexto social empregada por alguns autores do campo dos estudos organizacionais, percebe-se que a visão do ambiente empregada no modelo e autores de base do estudo não enveredou pela dinâmica de caráter mais sociológico do ambiente no qual estão inseridas as empresas. Nesse sentido, o escopo definido para o ambiente pode ter limitado a amplitude das análises da dimensão social que, do ponto de vista sociológico abre uma série de vertentes possíveis de serem analisadas, também no contexto da adoção de tecnologias da informação

5.2 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A partir dos resultados e das limitações do estudo, sugere-se que novas pesquisas busquem investigar, a partir de novas amostras, os fenômenos de Adoção de Tecnologia da Informação a partir do modelo usado na presente tese. Espera-se, ainda, que novos estudos verifiquem, em outros contextos, resultados da dimensão ambiente que demonstrou relação indireta com o fenômeno do processo decisório e adoção de tecnologias da informação. Ainda, sugere-se que a dimensão fatores institucionais continue sendo levada a campo, principalmente a partir da relação evidenciada com o processo decisório de adoção de TI e que novos estudos considerem as novas hipóteses sugeridas e verificadas de correlação entre os fatores institucionais e as dimensões tecnologia, organização e ambiente.

Ainda considerando a dimensão ambiente, novos indicadores podem ser incorporados em pesquisas futuras, para que seja possível mensurar essa dimensão com mais consistência, já que a mesma foi evidenciada como fundamental pela literatura. Nessa perspectiva, os fatores ambientais possibilitam a análise das influências do ambiente externo no processo organizacional. Com a incorporação de novos indicadores, será possível mensurar como as variáveis ambientais favorecem ou não os processos de adoção de tecnologias da informação. Ainda, pesquisas futuras podem buscar indicadores de teorias já consolidadas, a exemplo da teoria dos *stakeholders*, que trata tanto do ambiente de ação direta da organização, composto

por *stakeholders* internos e externos, quanto do ambiente de ação indireta, composto das variáveis tecnológicas, político-legais, sociais e econômicas, assim possibilitando maior amplitude de análise para a dimensão ambiente do modelo.

Por outro lado, sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas em contextos diferentes do investigado no estudo em pauta. De fato, fica clara a relevância econômica e social das Micro, Pequenas e Médias Empresas, entretanto, novos contextos organizacionais sendo estudados poderão verificar similaridades ou possíveis distanciamentos entre os resultados sobre o fenômeno da adoção de TI. Grandes empresas e empresas públicas ou ainda as organizações pertencentes ao terceiro setor podem enriquecer os estudos dos processos decisórios de adoção de tecnologias da informação, contribuindo para que academia e mercado possam entender tais fenômenos e as organizações tornem seus processos eficientes, eficazes e efetivos, possibilitando competitividade e sustentabilidade organizacionais.

Ainda como sugestões, novos estudos podem ser feitos a partir de outras perspectivas de análise estatística. A modelagem em Smart PLS, pode ser uma alternativa interessante para a busca de mensuração de validade do modelo. Pois, de acordo com Ringle, Silva e Bido (2014), o SmartPLS é um programa que possibilita o uso do método de Mínimos Quadrados Parciais que procura atender situações frequentes em pesquisas, como: teoria ainda em fase inicial ou com pouca exploração, a ausência de distribuições simétricas das variáveis mensuradas ou quantidade menor de dados. Segundo esses autores, o uso do SmartPLS tem sido crescente e tem demonstrado robusteza e aplicabilidade nas pesquisas com uso desse método.

Já diante da alternativa de modelagem de equações estruturais em AMOS, sugere-se, com base em autores como Gosling e Gonçalves (2003) e Hair (2009), a busca por maior ajuste do modelo a partir de medidas de ajuste absoluto, para verificar ajuste global do modelo, medidas de ajuste incremental, para comparação do modelo proposto e o modelo em versão incremental e medidas de ajuste parcimonioso, para adequação das medidas de ajuste. Ainda, podem ser incorporados índices de ajuste baseados em resíduos, como o RMR (*Root Mean Square Residual*) e o SRMR (*Standard Root Mean Square Residual*), sendo que esses índices representam “a diferença entre as matrizes de covariância da amostra estudada e as da população” (ARBUCKLE, 1997 APUD ANTUNES; FONTAINE, 2005, p. 361)

REFERÊNCIAS

ABU-SHANAB, E. Antecedents of trust in e-government services: an empirical test in Jordan. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 8, n. 4, p. 480-499, 2014.

AJZEN, I. *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. In.: **Action control: from cognition to behavior**. Springer Berlin Heidelberg, 1985. p. 11-39.

AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.

ALBANO, C. S. Adoção de Novas Tecnologias da Informação: Um Estudo de Problemas e Ações nas Cooperativas Agropecuárias do Rio Grande do Sul. In.: **Anais do XXV Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, Campinas, 2001.

ALBINO, R. D. **Uma visão integrada sobre o nível de uso das tecnologias da informação e comunicação em escolas brasileiras**. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

ALVES, A.; CUNHA, M. A. V. C. da; SILVEIRA, V. A. Adoção de uma Nova Tecnologia para Desenvolvimento de Sistemas de Gestão Empresarial. In.: **Anais do II Encontro de Administração da Informação**, Recife, 2009.

AMARAL FILHO, J. **É negócio ser pequeno, mas em grupo**. Disponível em: <http://www.ric.ufc.br/biblioteca/jair_e.pdf>. Acesso em: 31 de outubro de 2012.

ANTUNES, Cristina; FONTAINE, Anne Marie. Percepção de apoio social na adolescência: análise fatorial confirmatória da escala Social Support Appraisals. **Paidéia**, v. 15, n. 32, p. 355-366, 2005.

ARPACI, I. et. al. Organizational Adoption Of Information Technologies: A Literature Review. **International Journal of Ebusiness and Egovernment Studies**, v. 4, n. 2, 2012.

AZZI, R. G. Apresentação. In: BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. **Teoria social cognitiva: conceitos básicos**. Artmed, 2008.

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

BAKER, J. The Technology-organization-environment Framework. In.: **Information Systems Theory: explaining and predicting our digital society**. v. 1. Springer New York, 2012. p. 231-245.

BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. **Teoria social cognitiva: conceitos básicos**. Artmed, 2008.

BARBALHO, S. C. M.; ROZENFELD, H.; AMARAL, D. C. Modelando processos de negócio com UML. In: **Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP**, Curitiba, 2002.

BATISTA, E. de O. **Sistemas de Informação: uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, N. C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento. In.: **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2000.

BELTRAME, M. M.; MAÇADA, A. C. G. Validação de um Instrumento para medir o Valor da Tecnologia da Informação (TI) para as organizações. **Organizações em contexto**, v, 5, n. 9, p.1-23, 2009.

BERALDI, L. C.; ESCRIVÃO FILHO, E. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Ciência da Informação, Brasília**, v. 29, n. 1, p. 46-50, 2000.

BRAGA, N. O Processo Decisório em Organizações Brasileiras. **Revista de Administração Pública**, v. 21, n. 3, p. 35-57, 1987.

BRITO, C. S.; DIAS, G. A.; SILVA, P. Aplicando o Technology Acceptance Model no sistema gerenciador de capacitação pessoal dos servidores do Fisco Estadual da Paraíba. **Biblionline**, v. 10, n. 1, p. 102-119, 2014.

BUTLER, T. Institutional Change And Green Is: Towards Problem-Driven, Mechanism-Based Explanations. In.: **Information Systems Theory- Explaining and Predicting Our Digital Society**, v. 1 Springer New York, 2012. p. 383-407.

CARTON, S. et. al. **Applying institutional theoretical frameworks in MIS research**. Disponível em: < <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.452.6169&rep=rep1&type=pdf> >. Acesso em:

CAVALCANTE, L. R. M. T.; FAGUNDES, M. E. M. Formulação de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação em nível subnacional: isomorfismos e aderência às realidades regionais. **Journal of Technology Management & Innovation**, v.2, n. 2, p. 136-147, 2007.

CGI. **Pesquisa sobre uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil, 2013: TIC Domicílios e TIC Empresas**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014. Disponível em: < <http://www.cgi.br/publicacoes/indice/pesquisas/> >. Acesso em: 24 de fev. 2015.

CGI. **Pesquisa sobre uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil, 2014: TIC Domicílios e TIC Empresas**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015. Disponível em: < <http://www.cgi.br/publicacoes/indice/pesquisas/> >. Acesso em: 10 de abr. 2016.

CHENA, H., MA, T. Technology adoption with limited foresight and uncertain technological learning. **European Journal of Operational Research**, v. 239, n. 1, p. 266–275, 2014.

COMPUTERWORLD. **Gartner prevê crescimento de 2,9% nos investimentos em TI, em 2017**. Disponível em:

<<http://computerworld.com.br/gartner-preve-crescimento-de-29-nos-investimentos-em-ti-em-2017>>. Acesso em: 5 de março de 2017.

CORDENONSI, J. L. Alinhamento das estratégias de TI e de negócio: as melhores práticas utilizadas pelos bancos privados brasileiros. In: ALBERTIN, Alberto Luiz; ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. (Org.) **Tecnologia da informação**: desafios da tecnologia de informação aplicada aos negócios. São Paulo: Atlas, 2005.

CUA, F. C. Applying “Business Case” Construct Using The “Diffusion Of Innovations” Theory Framework: Empirical Case Study In The Higher Education. In.: **Information Systems Theory- Explaining and Predicting Our Digital Society**, v. 1. Springer New York, 2012. p. 303-333.

CUNHA, A. S. da; SOARES, T. C. Aspectos relevantes do planejamento no crescimento das micro e pequenas empresas (MPE). **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v.4, n.3, p.15-39, 2010.

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

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. A Gaiola de Ferro Revisitada: Isomorfismo Institucional e Racionalidade Coletiva nos Campos Organizacionais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, vol. 45, n. 2, p. 74-89, 2005.

DINIZ, E. H.; DOS SANTOS, H. M. 10 anos de Internet Banking: Desvendando o Processo de Incorporação de Tecnologia em um Banco Brasileiro através de uma Abordagem Sociotécnica. **ATOR-REDE**, v. 1, n. 1, 2013.

DOLCI, P. C. **Modelo para avaliar a influência dos investimentos em TI na governança da cadeia de suprimentos e o seu desempenho**. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ELBANNA, A. Applying Actor Network Theory and Managing Controversy. In.: **Information Systems Theory: explaining and predicting our digital society**, v. 2, Springer New York, 2012. p. 117-129.

EUROPEAN COMMISSION. **Cosme Europe’s programme for small and medium-sized enterprises**. Disponível em: <https://ec.europa.eu/growth/smes/cosme_pt>. Acesso em: 12 jan. 2014.

FARIA, L. H. L. et. al. O Modelo Estendido da Teoria Unificada da Aceitação e Uso de Tecnologia no Contexto do Consumo (UTAUT2): Avaliando o Modelo no Brasil a Partir de Usuários de Internet em Smartphones. In.: **Anais do VI Encontro de Marketing da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração**, Gramado, 2014.

FARIAS, J. S. et. al. A Aceitação do Moodle na Educação a Distância: Uma Aplicação do Modelo Conceitual UTAUT. **REAVI - Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí**, v. 3, n. 4, p. 40-53, 2014.

FÁVERO, L. P. et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERBER, R. et al. What is a survey. **Subcommittee of the Section on Survey Research Methods**, American Statistical Association Washington, DC, 1974.

FERREIRA, A. L. L. **Estilos de tomada de decisão na adoção de inovações tecnológicas: um estudo de caso no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS-2**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FIESP. **Pesquisa Perfil da Empresa Digital**. Disponível: <http://www.sindlab.org/download_up/idigital2003.pdf>. Acesso: 4 nov. 2012.

FREIRE, L. de L. Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. **COMUM**, v.11, n, 26, p. 46-65, 2006.

FREITAS, H.; RECH, I. Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 1, p. 125-149, 2003.

GIBBS, J. L., KRAEMER, K. L. A Cross-Country Investigation of the Determinants of Scope of E-Commerce Use: An Institutional Approach. **Electronic Markets**, v. 14, n. 2, p. 124-137, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GONÇALVES, J. E. L. Processo, que processo? **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 4, p. 8-19, 2000.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE - Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.

GOSLING, Marlusa; GONÇALVES, Carlos Alberto. Modelagem por Equações Estruturais: conceitos e aplicações. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 2, n. 2, 2003.

GUARIDO FILHO, E. R.; MACHADO-DA-SILVA, C. L.; GONÇALVES, S. A. Institucionalização da teoria institucional nos contextos dos estudos organizacionais no Brasil. In.: **Anais do XXXIII Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração**, São Paulo, 2009.

GUERRA, A.; CAPOVILLA, I.; THIENNE, R. O processo de *software* e seus atores sociais. In.: **Anais do 1º Workshop Um Olhar Sociotécnico Sobre a Engenharia de Software - WOSSES**, Rio de Janeiro, 2005.

HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAMEED, M. A., COUNSELL, S. Assessing the Influence of Environmental and CEO Characteristics for Adoption of Information Technology in Organizations. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 7, n. 1, p. 64-84, 2012.

HAMEED, M. A.; COUNSELL, S.; SWIFT, S. A conceptual model for the process of IT innovation adoption in organizations. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 29, n. 3, p. 358-390, 2012.

HAMPTON, D. R. **Administração contemporânea: teoria, prática e casos**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

HARINDRANATH, G.; DYERSON, R.; BARNES, D. ICT adoption and use in UK SMEs: a failure of initiatives. **The Electronic Journal of Information Systems Evaluation**, v. 11, n. 2, p. 91-96, 2008.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Um guia para a avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação. **Revista de Administração**, v. 2, n.2, p. 42-46, 1996.

HOPPEN, N.; MEIRELLES, F. S. Sistemas de informação: um panorama da pesquisa científica entre 1990 e 2003. **Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 1, p. 24-35, 2005.

HOTI, E. The technological, organizational and environmental framework of IS innovation adaption in small and medium enterprises. Evidence from research over the last 10 years. **International Journal of Business and Management**, v. 3, n. 4, p. 1-14, 2015.

JEYARAJ, A.; ROTTMAN, J. W.; LACITY, M. C. A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. **Journal of Information Technology**, v. 21, n. 1, p. 1-23, 2006.

KAMAL, M.; QURESHI, S. An approach to IT adoption in micro-enterprises: Insights into development. In.: **Anais do 36º Proceedings of the Fourth Midwest United States Association for Information Systems Conference**, Madison, 2009.

KAMAL, M. M. IT innovation adoption in the government sector: identifying the critical success factors. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 19, n. 2, p. 192-222, 2006.

KLIN, R. B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 3 ed. New York: Guilford Press, 2011.

KURTZ, R. et. al., Adoção de *m-learning* por professores no ensino superior: uma investigação sobre aspectos favoráveis e possíveis barreiras. In.: **Anais do XXXVIII Encontro da ANPAD– Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação**, Rio de Janeiro, 2014.

LAWRENCE, J. The Factors that Influence Adoption and Usage Decision in SMEs: Evaluating Interpretive Case Study Research in Information Systems. **The Electronic Journal of Business Research Methods**, v. 8, n. 1, p. 51-62, 2011.

LÖBLER, M. L.; SIQUEIRA, N. A.; VISENTINI, M. S. Validação de um Modelo para Identificação de Fatores que Influenciam a Satisfação do Usuário de Sistemas de Informação de Uso Mandatório. In.: Anais do **III Encontro de Administração da Informação**, Porto Alegre, 2011.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C. Motivadores e inibidores da adoção de tecnologia de informação (TI) nas micro e pequenas empresas. In.: Anais do **XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza, 2006.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C.; MAÇADA, A. C. G. Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. **Revista de Administração da USP**, v. 45, n. 1, p. 5-17, 2010.

MACHADO-DA-SILVA, C. L.; GUARIDO FILHO, E. R.; ROSSONI, L. Campos Organizacionais: Seis Diferentes Leituras e a Perspectiva de Estruturação. **Revista de Administração Contemporânea**, p. 159-196, 2006.

MALAQUIAS, R. F.; ALBERTIN, A. L. Por que os Gestores Postergam Investimentos em Tecnologia da Informação? Um Estudo de Caso. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 6, p. 1120-1136, 2011.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCH, J.; SIMON, H. **Teoria das Organizações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1979.

MATSUMOTO, A. S. et al. Uso do Modelo de Excelência da Gestão da FNQ como Instrumento de Gestão nas Micro e Pequenas Empresas. In.: Anais do **VI Congresso Nacional de Administração e Contabilidade**, Rio de Janeiro, 2015.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2008.

MEIRELLES, F. de S. **Informática**: novas aplicações com microcomputadores. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

MEIRELLES, F. **24ª Pesquisa nacional de Uso de Tecnologias da Informação**. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/arquivos/gvpesqti2013ppt.pdf>>. Acesso em: 15 de fev. 2014.

MEIRELLES, F. **27ª Pesquisa nacional de Uso de Tecnologias da Informação**. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/pesti2016gvciappt.pdf>>. Acesso em: 15 de nov. 2016.

MENDONÇA, C. M. C. de et al. Governança de tecnologia da informação: um estudo do processo decisório em organizações públicas e privadas. **Revista Administração Pública**, v. 47, n. 2, p. 443-468, 2013.

MERCADO-MARTINEZ, F. J.; BOSI, M. L. M. Introdução: notas para debate. In.: BOSI, M. L. M.; MERCADO, F. J. **Pesquisa qualitativa de serviços de saúde**. Petrópolis: Vozes, 2004.

MORAES, A. M. P. de. **Iniciação ao estudo da Administração**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.

OLIVEIRA JUNIOR, R. S. de. Avaliação da Aceitação de Sistemas Integrados de Gestão. Anais do **I Encontro de Administração da Informação**, Florianópolis, 2007.

OLIVEIRA, A. R. de; CAMEIRA, R. F. CAULLIRAUX, H. M. A Visão por Processos como Elemento Alavancador de Alinhamento Estratégico: O Caso de uma Empresa Prestadora de Serviços de Transmissão de Dados. In.: Anais do **Simposio de Engenharia de Produção**, Bauru, 2003.

OLIVEIRA, de S. L. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

OLIVEIRA, R. C. R. Análise de Convergência entre Inovação e Adoção de Tecnologias da Informação: estudo a partir do Manual de Oslo e dos Modelos Technology, Organization And Environment (Toe) e Diffusion Of Innovation (Doi). In.: Anais do **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Salvador, 2013.

OLIVEIRA, R. C. R.; SANTOS, E. M. dos. Análise da Adoção de Tecnologias da Informação: Uma Proposta de Adaptação do Modelo Technology, Organization And Environment (TOE) Sob Influência da Teoria Institucional. In.: Anais do **12th International Conference on Information Systems and Technology Management**, São Paulo, 2015.

OLIVEIRA, R. C. R. de, et. al. Produção Científica sobre Adoção de Tecnologia da Informação: Análise dos Artigos Publicados em Anais de Eventos Científicos Nacionais entre 2011 e 2015. In.: Anais do **XL Encontro da ANPAD–Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação**, Costa do Sauípe, 2016.

OLIVEIRA, T.; MARTINS, M. F. Literature review of information technology adoption models at firm level. **The Electronic Journal Information Systems Evaluation**, v. 14, n. 1, p. 110-121, 2011.

ORLIKOWSKI, W. J.; BAROUDI, J. J. Studying information technology in organizations: research approaches and assumptions. **Information Systems Working Papers Series**, v. 2, n. 1, p. 1-28, 1991.

PEREIRA, G. V.; MACADAR, M. A.; BECKER, G. V. Análise do uso do Portal de Periódicos da CAPES em uma IES sob Perspectiva Institucional. In.: Anais do **XXXVI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, Rio de Janeiro, 2012.

PEREZ, G.; ZWICKER, R., MARCONDE, R. C. Adoção de Inovação em Sistemas de Informações para Apoio ao Ensino: Um Estudo na Área de Saúde. In.: Anais do **I Encontro de Administração da Informação**, Florianópolis, 2007.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. Survey research methodology in management information systems: an assessment. **Journal of management information systems**, v. 10, n. 2, p. 75-105, 1993.

RAMOS, A. S. M.; SILVA, E. A. J.; ALVERGA, P. R. **O papel estratégico da TI nas micro e pequenas empresas**. Natal: SEBRAE/RN, 2009.

RAMOS, S. C.; TAKAHASHI, A. R. W.; ROGLIO, K. de D. Análise da produção nacional sobre processo decisório no período de 2004-2014. **Contextus-Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 13, n. 3, p. 156-184, 2015.

RIBEIRO, D. A. S. **Planejamento estratégico e processo decisório em micro e pequenas empresas**. Monografia (Bacharelado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

RIGONI, E. H. **Alinhamento Estratégico entre Negócios e Tecnologia da Informação: Práticas Promovidas em Empresas Industriais da Região Sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

RINGLE, Christian M.; DA SILVA, Dirceu; BIDO, Diógenes de Souza. Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. **REMark**, v. 13, n. 2, p. 54, 2014.

RODRIGUES, F. **Dinâmica do processo decisório em equipe**: análise temporal-ambiental. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**, 4 ed., New York: Free Press, 1995.

ROSLI, K. Investigating the Technological, Organizational and Environmental Influence on the Adoption of Audit Technology Among Malaysian Audit Firms. In.: **5th Doctoral Colloquium**. School of Business. Monash BusEco University, Malasya, 2012.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. **Revista de Administração da UFSM**, v. 2, n. 2, p. 250-269, 2009.

SAFAVI, N. S.; AMINI, M.; JAVADINIA, S. A. The Determinant of Adoption of Enterprise Resource Planning for Small and Medium Enterprises in Iran. **International Journal of Advanced Research in IT and Engineering**. v. 3, n. 1, 2014.

SANTOS, A. M. Fatores influenciadores da adoção e infusão de inovações em TI. In: **Anais do IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2007.

SANTOS, E. M. dos. Desenvolvimento e Implementação de Padrões de Interoperabilidade para Governo Eletrônico no Brasil: Um Estudo de Caso da Arquitetura e-PING. **Anais do I Encontro de Administração da Informação**, Florianópolis, 2007.

SANTOS , E. M. Fatores condicionantes da adoção de tecnologias da informação nas organizações In: CATI 2005 – Anais do **II Congresso Anual de Tecnologia de Informação**, São Paulo, 2005.

SANTOS, E. M. dos. **Desenvolvimento e implementação de padrões de interoperabilidade em governo eletrônico no Brasil**. 2008. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SANTOS, H. M. dos. Coleta e Análise de Dados em Pesquisas no Campo de Sistemas de Informação que adotam a Perspectiva da Teoria Ator-Rede. In: Anais do **XXIX Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração**, Brasília, 2005.

SANTOS, L. R. dos. Gestão da maturidade de processos essenciais - convergência para o futuro. **RAE Eletrônica**, São Paulo v. 2, n.1, p. 1-14, 2003.

SANTOS JUNIOR, S.; FREITAS, H.; LUCIANO, E. M. Dificuldades para o uso da tecnologia da informação. **RAE-eletrônica**, v. 4, n. 2, 2005.

SAROSA, S. M. **The Information Technology Adoption Process within Indonesian Small and Medium Enterprises**. 2007. Tese (Doutorado em Tecnologia da Informação) – University of Technology Sydney, Sydney, 2007. Disponível em: < <https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/20016/4/02whole.pdf> >. Acesso em: 8 de maio de 2015.

SCOTT, W. Richard et al. Institutional theory: Contributing to a theoretical research program. In.: **Great minds in management: The process of theory development**, Oxford University Press, 2005, p. 460-485.

SEBRAE. **Critérios e conceitos para classificação de empresas**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>. Acesso em: 4 nov. 2012.

SEBRAE. **Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira**. Disponível em: < <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf> >. Acesso em: 13 de out. 2016.

SEBRAE. **A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) nas MPE Brasileiras**. São Paulo: SEBRAE, 2015. 42 slides.

SILVA, E. A. J. da. **Adoção de tecnologias de informação nas micro e pequenas empresas fornecedoras da Petrobras no Rio Grande do Norte**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007.

SIMON, H. **Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1970.

SIMON, H. **A capacidade de decisão e de liderança**. Rio de Janeiro: Centro de Publicações técnicas da aliança, USAID, 1963.

SIQUEIRA, É. S. **Exclusão digital de pequenas e médias empresas brasileiras e os fatores que influenciam o uso das TICs nessas organizações**. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SIQUEIRA, É.; CHAGAS, V.; SOUZA, C. A. de; VASQUES, E. P. E-Business Adoption By Small And Medium-Sized Brazilian Enterprises. In.: Anais do **11th International Conference on Information Systems and Technology Management**, São Paulo, 2014.

SOARES-AGUIAR, A.; PALMA-DOS-REIS, A. Why do firms adopt e-procurement systems? Using logistic regression to empirically test a conceptual model. **IEE Transactions on Engineering Management**, v. 55, n. 1, p. 120-133, 2008.

SOREBO, A. M.; SOREBO, O.; SEIN, M. K. The influence of user involvement and personal innovativeness on user behavior. **International Journal of Human and Social Sciences**, v. 3, n. 5, p. 326-331, 2008.

SOUZA, R. V. de; LUCE, F. B. Adoção de produtos e serviços baseados em tecnologia: uma avaliação da aplicabilidade do Technology Readiness Index (TRI) no Brasil. In.: Anais do **XXVII Encontro da ANPAD–Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação**, Atibaia, 2003.

SUÁREZ, P. R.; SILVA, Y. S.; SOUZA, S. M. A. Sistemas de Apoio à Decisão para a Adoção de Tecnologia de Informação – a Construção de um Protótipo. In.: Anais do **VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2011.

SUHENDRA, E. S.; HERMANA, B.; SUGIHARTO, T. Behavioral Analysis of Information Technology Acceptance in Indonesia Small Entreprises. In.: Anais do **Anadolu International Conference In Economics**, Turkey, 2009.

TAYLOR, P. The Importance of Information and Communication Technologies (ICTs): An Integration of the Extant Literature on ICT Adoption in Small and Medium Enterprises. **International Journal of Economics, Commerce and Management**, v. 3, n. 5, p. 274-295, 2015.

THONG, J. Y.L.; YAP, C.-S. CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses. **Omega**, v. 23, n. 4, p. 429-442, 1995.

TORNATZKY, L.; FLEISCHER, M. **The Processes of Technological Innovation**. Massachusetts: Lexington Books, 1990.

VENKATESH, V. et. al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.

VENKATESH, V.; THONG, J. Y. L.; XU, X. Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 1, p. 157-178, 2012.

VENKATRAMAN, N.; HENDERSON, J. C. Plataformas de Negócios para o Século XXI. In.: DAVENPORT, TH; MARCHAND, D.; A. DICKSON, T. **Dominando a Gestão da Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2000.

VISENTINI, M. S., BOBSIN, D. Investigando a Aceitação da Tecnologia em uma Instituição de Ensino Superior através da abordagem do Modelo UTAUT. Anais do **II Encontro de Administração da Informação**, Recife, 2009.

WILLIAMS, M. D.; RANA, N. P.; DWIVEDI, Y. K. A Bibliometric Analysis of Articles Citing the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. In.: **Information Systems Theory: explaining and predicting our digital society**, v. 1, Springer New York, 2012. p. 37-62.

XIANG, Z.; MAGNINI, V. P.; FESENMAIER, D. R. Information technology and consumer behavior in travel and tourism: Insights from travel planning using the internet. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 22, p. 244-249, 2015.

YU, A. S. O. et al. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2011.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA

	<p>Universidade Federal da Bahia Escola de Administração (EAUFBA) Núcleo de Pós-Graduação em Administração (NPGA)</p>	
---	--	---

Este questionário tem como objetivo coletar informações sobre a adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas. Sua participação é muito importante para o sucesso desta pesquisa e para que essas informações possam ser usadas por organizações como a sua para a melhoria dos processos.

Ressaltamos ainda que todas as informações aqui fornecidas terão sigilo garantido e finalidade acadêmica, já que serão usadas para a elaboração da tese para obtenção do título de doutor pelo Núcleo de Pós-Graduação em Administração (NPGA), da Universidade Federal da Bahia (UFBA), sob a orientação do Professor Dr. Ernani Marques dos Santos.

Desde já agradecemos. Para possíveis esclarecimentos, entrar em contato com: Rodrigo Cesar Reis de Oliveira (79) 99909-7489, rodrigopesquisando@gmail.com.

I - PERFIL

1. Sexo

1. () Masculino
 2. () Feminino

2. Idade: ____ anos

3. Nome da Empresa: _____

4. E-mail para concorrer a um

Tablet: _____

5. Na sua empresa existe área ou pessoa responsável pelas Tecnologias da Informação (TI)?

1. () Sim 2. () Não

6. Sua empresa pertence a alguma rede de Petróleo e gás?

1. () Sim 2. () Não

7. Tipo de empresa: () Privada () Pública

8. Cidade: _____

9. Estado: _____

10. Cargo/Função que você desempenha na empresa: _____

11. Tempo de serviço na empresa ____ ano(s)

12. [O1] - Quantos funcionários a empresa possui?

13. Quantos anos a empresa possui?
 _____ anos

14. [O8] Qual o setor da empresa?

1. () Indústria
 2. () Comércio
 3. () Serviço

15. [O8] Qual a principal empresa fornecedora de equipamentos ou serviços de tecnologia da informação? _____

16. Escolaridade

1. () Ensino Fundamental
 2. () Ensino Médio
 3. () Graduação
 4. () Especialização
 5. () Mestrado
 6. () Doutorado
 7. () Outros: _____

II- ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

17. [T1] Quais tecnologias da informação são adotadas na organização? (pode marcar “x” em quantos itens forem necessários).

1. () Planilha Eletrônica (Calc, Excel, Lotus ...)
2. () Processador de Textos (Open, Word, Writer ...)
3. () Antivírus
4. () Gráficos e apresentações (Power Point...)
5. () Gráficos técnicos (AutoCAD 12, Visio ...)
6. () Editoração eletrônica (Adobe, Corel ...)
7. () Correio eletrônico (Exchange, Gmail, Notes ...)
8. () Navegador/Buscador Internet (Chrome, Explorer, FireFox ...)
9. () Gestão do Relacionamento com Cliente (CRM)
10. () Sistema Integrado de Gestão: ERP (Oracle, SAP, TOTVS ...)
11. () Contábil e/ou Financeiro
12. () Folha de Pagamento
13. () RH - Recursos Humanos
14. () Materiais
15. () Outros: _____

18. [T1] Insira a quantidade (ex.: 1, 2,3,4...) de equipamentos e dispositivos adotados pela organização.

1. ___ Microcomputadores (desktops)
2. ___ Número de Portáteis (Notebooks, Netbooks ...)
3. ___ Tablets
4. ___ Número de Smartphones da empresa

19. A empresa possui Web site / Home page (página da empresa na internet)?

() Sim () Não

20. [T1] A empresa tem perfil corporativo nas Redes Sociais Digitais? (marque as redes que a empresa possui perfil)

 Twitter ()	 Facebook ()	 Youtube ()	 Linkedin ()	 Instagram ()	Nenhuma ()	Outras: _____ _____ _____
---	--	---	--	---	----------------	------------------------------------

21. (P1) As decisões sobre adoção de tecnologia da informação são tomadas por quem? (pode marcar mais de uma alternativa).

1. () Diretor/presidente/proprietário
2. () Gerente de tecnologia
3. () Outros _____

22. Marque de 1 a 7, no quadro seguir, que significa suas opções entre:

1-Discordo totalmente a 7- Concordo totalmente.

	1	2	3	4	5	6	7
Itens sobre processo decisório							
P2 - As decisões de adoção de tecnologias da informação na empresa possuem etapas definidas.							
P3 - As decisões de adoção e tecnologias da informação são estruturadas.							
P4 – Há na empresa a busca pela identificação de necessidades de tecnologias da informação.							
P5- Há uma busca de alternativas de tecnologias da informação antes da adoção das mesmas.							
P6 - São realizadas comparações entre as alternativas de tecnologias da informação disponíveis para adoção.							
P7 - Há uma classificação dos riscos de cada alternativa de tecnologias da informação.							
P8 – A empresa seleciona a melhor alternativa de tecnologias da informação							
P9 – A organização faz acompanhamento das tecnologias da informação adotadas.							
P10 –Após a adoção, é feita análise do impacto da tecnologia da informação adotada na empresa.							
P11 – Após a adoção, existe avaliação da tecnologia da informação adotada.							
Itens sobre aspectos de Tecnologias da Informação	1	2	3	4	5	6	7
T1 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis internamente.							

	1	2	3	4	5	6	7
T2 - Há uma avaliação das tecnologias da informação disponíveis externamente.							
T3 - Os custos inerentes aos recursos de tecnologia da informação são altos.							
T4 - As tecnologias da informação usadas na empresa são complexas (difíceis de entender e usar).							
T5 - Os recursos de tecnologias da informação são compatíveis com as necessidades da empresa.							
T6 - As tecnologias da informação têm gerado benefícios para a empresa.							
T7 - Os usuários percebem facilidade de uso das tecnologias da informação adotadas pela empresa.							
T8 - Os usuários percebem utilidade dos recursos de tecnologias da informação adotados na empresa.							
T9 - A empresa tem habilidade para uso de todo o potencial das tecnologias da informação adotadas.							
Itens sobre aspectos Organizacionais	1	2	3	4	5	6	7
O2 - A estrutura da empresa é centralizada.							
O3 - Existe a formalização da estrutura organizacional (exemplos: organograma, fluxogramas).							
O4 - A estrutura gerencial da empresa é complexa.							
O5 - Os recursos humanos disponíveis na empresa são qualificados.							
O6a - Os recursos humanos disponíveis internamente são suficientes.							
O6b - Os recursos materiais disponíveis internamente são suficientes.							
O7 - Existe suporte gerencial para os processos de adoção de tecnologias da informação.							
O9 - Existe tempo gerencial dedicado ao planejamento e implementação de tecnologias da informação na empresa.							
Itens sobre aspectos Ambientais	1	2	3	4	5	6	7
A1 - A empresa tem acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis no ambiente externo.							
A2 - A empresa sofre pressão da concorrência para adotar tecnologias da informação.							
A3 - A empresa tem poder de negociação e articulações com o governo.							
A4 - A empresa possui incentivos do governo para adoção de tecnologias da informação.							
A5 - O cliente influencia a adoção de tecnologias da informação na empresa.							
Itens sobre aspectos Institucionais	1	2	3	4	5	6	7
FI1 - As regulamentações governamentais sobre adoção de tecnologias da informação influenciam a empresa na adoção de tecnologias da informação.							
FI2 - As regulamentações do setor de atuação da empresa impactam na adoção de tecnologias da informação.							
FI3 - A profissionalização de funcionários de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização.							
FI4 - A profissionalização do setor de tecnologia da informação influencia a adoção de tecnologias da informação na organização							
FI5 - A empresa costuma adotar tecnologias da informação que são usadas pelos concorrentes.							
FI6 - A empresa costuma consultar outras empresas do mesmo segmento de atuação para adotar tecnologias da informação							

