

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MODELO PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE
INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DAS EMPRESAS DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE
POR

MORGANA GIORGIA COSTA DOS SANTOS
Orientador: Prof. Dr. LÚCIO CAMARA E SILVA

CARUARU, JUNHO / 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MODELO PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE
INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DAS EMPRESAS DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE
POR

MORGANA GIORGIA COSTA DOS SANTOS
Orientador: Prof. Dr. LÚCIO CAMARA E SILVA

CARUARU, JUNHO / 2015

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-124

S237m Santos, Morgana Giorgia Costa dos.
Modelo para análise e avaliação de investimentos em tecnologia da informação das empresas do Agreste de Pernambuco. / Morgana Giorgia Costa dos Santos. - Caruaru: O Autor, 2015.
119f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Lúcio Câmara e Silva.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2015.
Inclui referências bibliográficas

1. Tecnologia da Informação. 2. Investimentos – Agreste (Pernambuco). I. Silva, Lucio Câmara e. (Orientador). II. Título

658.5 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2015-118)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE**

MORGANA GIORGIA COSTA DOS SANTOS

**“Modelo para Análise e Avaliação de Investimentos em Tecnologia da
Informação das Empresas do Agreste de Pernambuco”**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: OTIMIZAÇÃO E GESTÃO DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato MORGANA GIORGIA COSTA DOS SANTOS.

Caruaru, 18 de Junho de 2015.

Prof. LÚCIO CAMARA E SILVA, Doutor (UFPE)

Prof. MAÍSA MENDONÇA SILVA, Doutora (UFPE)

Prof. JOSE GILSON DE ALMEIDA TEIXEIRA FILHO, Doutor (UFPE)

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo, Jefferson Alex que esteve e está sempre comigo.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a *Deus* por te me proporcionado saúde para chegar até aqui, e por me manter firme nessa caminhada.

Ao meu esposo, *Jefferson*, por todo companheirismo e apoio durante esses anos. Esses resultados são nossos.

Agradeço muito ao meu orientador *Prof. Lúcio Câmara*, por toda dedicação, por ter confiado esse trabalho a mim. Obrigada por toda sua orientação profissional e emocional. A *Profª. Maisa Mendonça* e *Prof. Marcelo Hazin* pelas contribuições a esse trabalho, e ainda, pelas oportunidade dadas durante todo o trajeto do curso.

A Facepe pelo apoio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa

A todo corpo docente do PPGEP/CAA que fizeram parte do meu curso: *Profª Ana Paula Gusmão*, *Profª Renata Maciel*, *Profª Marcele Fontana*, *Profº Thales Garcez*, *Profª Marina Duarte*, e *Profª Suzana Daher*.

Aos meus amigos, que me acompanharam diariamente nos estudos, e em especial: *Karielly*, *Zé Andro*, *Walisson*, *Jacinta*, *Avanilton* e *Cícero*.

Agradeço ainda a *Rivelino* e *Ingridy* pela parceria, além do apoio me incentivando.

RESUMO

Investimentos em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é um assunto muito discutido na literatura, uma vez que gera grandes expectativas tanto no desempenho organizacional, quanto na contribuição para a criação de valor e habilitação para investimentos futuros da organização. Essa avaliação no entanto, torna-se ainda mais difícil pelo fato do desempenho do investimento depender - além do projeto de TI implantado - de outros fatores inerentes ao processo, como a cultura organizacional, o tipo e tempo de retorno desses investimentos, as áreas que deverão ser contempladas, o quanto irá impactar na lucratividade, no aumento da satisfação do cliente, e na melhoria dos processos. Portanto, esse trabalho tem por objetivo realizar um diagnóstico e propor um modelo para avaliação do desempenho dos investimentos em TIC nas empresas do setor têxtil no agreste pernambucano. Para isso, foi proposto um modelo onde foi possível analisar as hipóteses de investimentos quanto a aquisição de SI/TI e terceirização de uso de SI/TI sobre alguns critérios de desempenhos. Para este contexto, foi aplicado um questionário em quarenta e cinco empresas do setor têxtil de confecção nos ramos de atividades: facção, modelagem, corte, tinturaria e costura. Os resultados apontam para influências quanto aos critérios de desempenho em: aumento da produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, maior agilidade, obtenção de flexibilidade sobre os investimentos em SI/TI sejam por terceirização, sejam por aquisição de equipamentos/sistemas/treinamentos e cursos.

Palavras-Chave: tecnologia da informação, investimentos, agreste pernambucano.

ABSTRACT

Investments in Information and Communication Technology (ICT) is a subject much discussed in the literature, since it generates high expectations both in organizational performance, as in contributing to the creation of value for future investments and enabling the organization. This assessment however, it becomes even more difficult by the fact that depend on investment performance - beyond the deployed IT project - other factors inherent in the process, such as organizational culture, type and time of return of these investments, the areas that They should be included, how will impact profitability, increased customer satisfaction, and improving processes. Therefore, this paper aims to make a diagnosis and propose a model for performance evaluation of ICT investments in companies in the textile sector in rural Pernambuco. For this, constructs were developed it was possible to analyze the chances of investments and the acquisition of IS/IT outsourcing and of use SI/IT on certain criteria performances. In this context, a questionnaire was applied in forty-five companies in the textile sector in making trades: faction, modeling, cutting, dyeing and sewing. The results point to influences as the performance criteria: increased productivity, standardization of processes, speed processes, quality of services/products, lower costs, greater flexibility, obtaining flexibility on investment in IS/IT outsourcing are by, whether by purchase of equipments/systems/training and courses.

Keywords: information technology, investments, agreste pernambucano.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Relevância do estudo.....	2
1.2 Objetivo do trabalho.....	4
1.2.1 Objetivo geral.....	4
1.2.2 Objetivo específico.....	4
1.3 Justificativa	4
1.4 Estrutura do trabalho	7
2. BASE CONCEITUAL E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
2.1 Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação	8
2.2 Abordagens para sistemas de informação	14
2.3 A importância da TI nas organizações	16
2.4 Investimentos em TI.....	18
2.5 Avaliação de Investimentos em TI.....	21
2.5.1 Desempenho dos Investimento em TI	25
2.6 Polo de confecção do agreste pernambucano	26
2.7 Paradoxo da Produtividade de TI.....	31
2.8 Considerações finais sobre a Base Conceitual e a Fundamentação Teórica	31
3. METODOLOGIA DA PESQUISA E PESQUISA DE CAMPO.....	33
3.1 Quanto à natureza.....	34
3.2 Quanto aos objetivos	34
3.3 Quanto a abordagem da pesquisa.....	35
3.4 Quanto aos procedimentos utilizados na pesquisa.....	35
3.5 Técnicas de coleta de dados para pesquisa.....	35
3.6 Característica da amostra.....	36
3.7 Teste de hipóteses	36
3.8 Teste para independência.....	39
3.9 Apresentação dos dados	40
3.10 Considerações finais sobre a pesquisa de campo.....	65
4. MODELO PROPOSTO	67
4.1 Hipóteses	67
4.2 Modelo proposto	68
4.3 Análise de dados	70

4.4	Considerações finais sobre a proposta do modelo	83
5.	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	84
5.1	Conclusões	84
5.2	Sugestões para trabalhos futuros.....	86
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
	APÊNDICE - QUESTIONÁRIO	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Sistemas de Informação (adaptado de Almeida & Ramos, 2002)	9
Figura 2.2 Sistema de Informação transacional (adaptado de Stair, 1998).....	14
Figura 2.3 Sistemas de apoio à decisão (adaptado de Gordon, 2011)	16
Figura 2.4 Investimentos em TI (% faturamento líquido de médias e grandes empresas) 20	
Figura 2.5 Quantidade de unidades produtivas por município em Pernambuco em 2012 (Fonte: (Sebrae, 2012))	30
Figura 3.1 Localização das empresas pesquisadas	41
Figura 3.2 Percentual de empresas por faixa de anos de existência	42
Figura 3.3 Quantidade de empresas por ramo de atividade	43
Figura 3.4 Quantidade dos responsáveis pela empresa que responderam às questões de acordo com seus cargos	44
Figura 3.5 Percentual da escolaridade dos gestores.....	45
Figura 3.6 Número de empresas por faixa de funcionário	45
Figura 3.7 Número de empresas por faixa de faturamento anual.....	46
Figura 3.8 Quantidade de computadores das empresas pesquisadas.....	47
Figura 3.9 Quantidade de equipamentos de infraestrutura a serviço da empresa	48
Figura 3.10 Quantidade de empresas que possuem sites e emails institucionais	49
Figura 3.11 Sistemas operacionais utilizados nos computadores das empresas	50
Figura 3.12 Número de empresas que utilizam software de gerenciamento nos departamentos	51
Figura 3.13 Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SIG.....	52
Figura 3.14 Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SPT	53
Figura 3.15 Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SAD	54
Figura 3.16 Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SAE.....	55
Figura 3.17 Número de empresas que os diversos sistemas de gerenciamento	56
Figura 3.18 Percentual de empresas sobre o grau de importância em terceirizar serviços de TI	57
Figura 3.19 Percentual de empresas quanto ao grau de importância em terceirizar serviços de TI.....	58
Figura 3.20 Percentual de empresas que investem em TI de acordo com o grau de importância de alguns critérios	59

Figura 3.21 Percentual de empresas que analisam até que ponto é viável os investimentos em TI com relação aos critérios expostos.....	61
Figura 3.22 Relevância segundo os respondentes de se investir em pcs na organização ...	62
Figura 3.23 Relevância segundo os respondentes de se investir em infraestrutura e rh na organização.....	64
Figura 3.24 Percentual de empresas que efetuaram investimentos em TI entre 2013/2014	64
Figura 3.25 Percentual de empresas com previsão de investimentos para 2014/2015	65
Figura 4.1 Modelo proposto	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 Percepção das empresas sobre SI/TI (adaptado Teixeira Filho, 2010).....	5
Tabela 1.2 Dependência das empresas em relação ao uso de SI/TI (adaptado Teixeira Filho, 2010)	6
Tabela 1.3 Investimento anual de SI/TI (adaptado Teixeira Filho, 2010)	6
Tabela 2.1 Benefícios esperados quanto aos tipos de investimentos realizados	24
Tabela 2.2 Número de trabalhadores do setor têxtil dos municípios abordados (2006-2008)	28
Tabela 2.3 Principais municípios que compõem o APL de confecção brasileiro	29
Tabela 2.4 Critérios para investir em SI/TI.....	31
Tabela 3.1 Classificações utilizadas no desenvolvimento da pesquisa	34
Tabela 3.2 Componentes do teste de hipóteses	37
Tabela 3.3 Tipos de erros: Tipo I e Tipo II.....	38
Tabela 3.4 Valores comuns a z.....	38
Tabela 4.1 Relação de investimentos em SI/TI quanto aos serviços de terceirização em instalação de infraestrutura e treinamento de rh, e, aquisição de sistemas, equipamentos e rh	70
Tabela 4.2 Resultado da relação entre instalação de equipamentos e os critérios de desempenho	71
Tabela 4.3 Resultado da relação entre instalação de sistemas e os critérios de desempenho	72
Tabela 4.4 Resultado da relação entre manutenção de sistemas e os critérios de desempenho	72
Tabela 4.5 Resultado da relação entre montagem e estrutura de redes e os critérios de desempenho	73
Tabela 4.6 Resultado da relação entre treinamento de funcionários em SI/TI e os critérios de desempenho	74
Tabela 4.7 Resultado da relação entre investimentos em pcs e os critérios de desempenho	75
Tabela 4.8 Resultado da relação entre investimentos em notebooks e os critérios de desempenho	75
Tabela 4.9 Resultado da relação entre investimentos em tablets e os critérios de desempenho	76

Tabela 4.10 Resultado da relação entre investimentos em estabilizadores e os critérios de desempenho	76
Tabela 4.11 Resultado da relação entre investimentos em no-breaks e os critérios de desempenho	77
Tabela 4.12 Resultado da relação entre investimentos em hub/switches e os critérios de desempenho	77
Tabela 4.13 Resultado da relação entre investimentos em roteadores e os critérios de desempenho	78
Tabela 4.14 Resultado da relação entre investimentos em impressoras e os critérios de desempenho	78
Tabela 4.15 Resultado da relação entre investimentos em impressoras multifuncionais e os critérios de desempenho	79
Tabela 4.16 Resultado da relação entre investimentos em sistema de fax e os critérios de desempenho	79
Tabela 4.17 Resultado da relação entre investimentos em sistema operacional e os critérios de desempenho	80
Tabela 4.18 Resultado da relação entre investimentos em celular/smartphone e os critérios de desempenho	80
Tabela 4.19 Resultado da relação entre investimentos em estrutura de redes e os critérios de desempenho	81
Tabela 4.20 Resultado da relação entre investimentos em software de gerenciamento e os critérios de desempenho	81
Tabela 4.21 Resultado da relação entre investimentos em treinamentos/cursos e os critérios de desempenho	82
Tabela 4.22 Resultado da relação entre empresas que realizam investimentos em SI/TI e os critérios de desempenho	82

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIT	<i>Associação Brasileira da Indústria e de Confecção</i>
APL	<i>Arranjo Produtivo Local</i>
CEPLAN	<i>Consultoria Econômica e Planejamento</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
FGV	<i>Fundação Getúlio Vargas</i>
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
Mac OS	<i>Macintosh Operating System</i>
MDIC	<i>Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior</i>
MTE	<i>Ministério do Trabalho</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PIB	<i>Produto Interno Bruto</i>
RAIS	<i>Relação Anual de Informações Sociais</i>
SAD	<i>Sistema de Apoio à Decisão</i>
SEBRAE	<i>Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas</i>
SI	<i>Sistema de Informação</i>

SIE	<i>Sistema de informação executivo</i>
<hr/>	
SIG	<i>Sistema de Informação Gerencial</i>
<hr/>	
SIT	<i>Sistema de Informação Transacional</i>
<hr/>	
TI	<i>Tecnologia da Informação</i>
<hr/>	
TIC	<i>Tecnologia da Informação e Comunicação</i>

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 30 anos, o uso da tecnologia da informação (TI) foi difundida em todos os setores da economia e da sociedade. Keen (1993) ressalta sobre o termo de TI ser mais amplo que o conjunto apenas de hardware e software, dado que envolve aspectos humanos, administrativos, organizacionais.

A TI exerce um papel fundamental seja na mudança da perspectiva dos negócios, seja na forma de executar tarefas. Por meio da tecnologia, ambientes são reconfigurados a fim de atender aos objetivos planejados. De acordo com Rezende & Abreu (2000), a TI corresponde não apenas a hardwares e softwares, como também a gestão de dados e informações que possibilitam às empresas aumentar sua velocidade de geração, difusão e uso de conhecimentos necessários a sua integração às constantes oscilações do mercado.

Essa integração se refere à aquisição da informação necessária à gestão de mudanças, adaptações e atualizações da tecnologia de produção e de serviços, bem como à gestão de sua participação na cadeia econômica, através da otimização da aquisição de seus insumos e da distribuição de seus produtos e serviços (Gartner et al., 2009).

Sendo assim, de acordo com Joshi & Pant (2008), a TI apresenta as principais oportunidades e desafios para as organizações no atual ambiente competitivo. E, sua importância pode ser identificada por seu efeito direto na atividade econômica (Gartner et. al., 2009).

Portanto, atualmente as empresas estão realizando investimentos em TI a fim de melhorar a produtividade dos seus funcionários, reduzir custos operacionais para apoiar as cadeias de valor, aproveitar as oportunidades de negócios, bem como adquirir vantagens competitivas (Gunasekaran et. al., 2006). No entanto, com o rápido crescimento desses investimentos em TI, a questão prioritária está em medir o valor do negócio ou o impacto dos investimentos em TI, já que pode ser vista como um recurso chave para adquirir vantagem competitiva (Kim et al., 2008). Essa atenção também se deve ao fato de vários estudos na literatura apresentarem uma relação positiva, enquanto outros tem apresentado relação negativa entre os investimentos em TI e a performance das empresas, fenômeno este conhecido como Paradoxo da Produtividade (Teo et. al., 2000). Segundo os próprios autores, uma das razões para esse paradoxo da produtividade está na forma como o investimento está sendo definido.

Apesar dos investimentos em TI serem cada vez mais frequentes como mostra a literatura, muitas organizações relatam que é difícil, se não impossível avaliar formalmente o valor dos investimentos em TI. Nesse caso, a determinação dos benefícios em investimentos em TI depende muito da associação da precisão e mensuração dos investimentos além dos retornos relacionados, e isso provou ser uma tarefa difícil, já que os investimentos em TI são muitas vezes incorporados em iniciativas de gestão amplos (Cline & Guynes, 2001).

Sendo assim, os investimentos em TI conforme Weill & Ross (2009); Turban et.al. (2008), por si só apresentam riscos, dados os fatores envolvidos, incluindo o porte desses investimentos, o fator cultural, político e o aspecto humano com suas limitações. Os autores ainda apontam a fragilidade na forma como esses investimentos são avaliados e a ausência na habilidade em parametrizar o quanto a empresa está preparada com base nos critérios levantados a tomar decisões.

Sabendo-se que as atividades tecnológicas do Polo de Confecção do Agreste de Pernambuco ainda são feitas de forma inconsistente, o objetivo desse trabalho é apresentar a partir de um diagnóstico, uma proposta sistemática que identifique as necessidades das organizações quanto aos investimentos em TI e avaliar a relação desses nas organizações.

1.1 Relevância do Estudo

O segmento de hardware ainda prevalece na indústria de TI no país, sendo responsável por movimentar em 2012, 35,3 bilhões de dólares, seguido por serviços, com 15,4 bilhões de dólares, e por software, com 9,4 bilhões de dólares (Reuters Brasil, 2013). A linearidade dessas ferramentas entre software, hardware e mudanças nos processos são fatores que estão associados à obtenção de maior eficiência dos valores intangíveis que a TI pode favorecer.

O Polo de Confecção do Agreste de Pernambuco, responsável por uma significativa produção no segmento têxtil, é designado pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) como arranjo produtivo local (APL) de confecção. Participam desse APL cerca de 23 municípios, sendo as cidades de Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe as mais representativas (Sebrae, 2013), devido à sua condensada capacidade produtiva, permanente fluxo de negócios e pela comercialização de suas produções.

Nessas regiões houve uma transformação econômica que tem como determinante a participação no Produto Interno Bruto (PIB) cada vez mais crescente. É o que mostra um

Estudo Econômico do (APL) de Confeccões do Agreste Pernambucano entre 2000 e 2010, divulgado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE-PE, onde o crescimento do Nordeste apresenta uma alta de 11,7% em relação a todo o País, e o Agreste Pernambucano registrou 3,6% maior do que Pernambuco.

O Sebrae (2013), divulgou uma pesquisa onde retrata que entre 1996 e 2009 o município de Toritama apresentou o segundo maior crescimento do Estado (12% ao ano), Santa Cruz do Capibaribe (9%), enquanto o crescimento médio anual de Caruaru atingiu (55%).

Com as mudanças ocorridas no agreste pernambucano dadas a inserção de novos negócios, aliado ao aumento da produção, investimentos em TI tornam-se cada vez mais necessários. E o fator que alterou essa visão foi a economia de um conjunto de dez municípios que compõem o Polo de Confeccões que registrou um acréscimo em torno de 56,1%. No entanto, das principais cidades do Agreste pernambucano desse Polo, composto por Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe (PE) ao longo de quase uma década, esses municípios têm acompanhado transformações econômicas, com participações no Produto Interno Bruto (PIB) cada vez mais crescentes.

Com esse cenário econômico possibilitado pela crescente instalação de fábricas nessa região, verifica-se a necessidade de se avaliar como os atuais departamentos de TI das organizações estão trabalhando em prol dos investimentos em tecnologia da informação, ou seja, entender o significado desses investimentos e suas implicações para o desempenho das organizações, visto que este pode trazer um retorno extremamente positivo para a mesma. Assim, o estudo é importante para elaboração do cenário atual das empresas quanto ao uso da TI e suas perspectivas futuras, com o intuito de propor um constructo relacionado com a TI e sua influência na performance da organização.

Para isto, foi realizado um estudo de caráter descritivo com empresas têxteis pertencentes ao APL local, utilizando como ferramenta de diagnóstico um questionário dividido em cinco partes (características gerais, infraestrutura de TI, uso de sistemas de informação, cenário atual dos investimentos e terceirização em TI). Os resultados preliminares desta pesquisa permitiram às empresas enxergarem as suas carências em TI e assim, tentar minimizá-las, bem como perceberem a TI como papel estratégico da organização.

1.2 Objetivo do Trabalho

1.2.1 Objetivo geral

Sabendo-se da importância e dos benefícios advindos dos investimentos em TI, como permanência na competitividade do mercado e aperfeiçoamento do desempenho da organização, o presente trabalho tem por objetivo geral realizar um diagnóstico atual sobre o uso e os investimentos em TI nas empresas têxteis do Agreste Pernambucano. A partir desse diagnóstico, um modelo foi proposto utilizando resultados da pesquisa, a fim de avaliar a influência desses investimentos quanto ao desempenho da organização, e assim, torná-lo mais perceptível ao gestor. De forma geral, os resultados mostraram forte influência quanto à importância no desempenho das organizações à medida em que realizam os investimentos em TI.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos, são:

- Levantamento de metodologias, técnicas e ferramentas existentes para análise de investimentos em TI;
- Diagnosticar acerca do atual estado em indústrias têxteis do agreste pernambucano quanto ao uso da TI e a forma como são feitos esses investimentos, através da aplicação de um questionário (Apêndice 1);
- Analisar os resultados desses investimentos em TI adequados às necessidades das Indústrias;
- Apresentação do modelo proposto para avaliação de investimentos em TI;
- Verificar as hipóteses levantadas sobre a relação entre investimentos em TI e o desempenho da organização, tendo como critérios: aumento do faturamento; aumento da produtividade; padronização dos processos; rapidez nos processos; qualidade dos serviços/produtos; diminuição dos custos; obtenção da agilidade e maior flexibilidade.

1.3 Justificativa

Sabe-se que o estado de Pernambuco abriga um parque tecnológico extremamente reconhecido, o Porto Digital, e este contém aproximadamente 230 empresas instaladas, compondo diversos postos de trabalhos em TI. Em dezembro de 2014 foi lançado em Caruaru uma unidade do armazém da criatividade do porto digital, sendo o foco de atuação do

complexo tecnológico o setor de confecções e moda que terá como base a tecnologia da informação - TIC e a economia criativa. O complexo tecnológico irá integrar seis eixos nos quais envolvem: empreendedorismo, coworking, experimentação, educação, exibição e crédito.

No agreste pernambucano, foi realizada um estudo no ramo de confecções onde foram mostrados resultados, indicando como os gestores percebiam que os investimentos em TI gerariam melhoria nos seus processos (Teixeira, 2005). De acordo com a percepção das empresas quanto SI/TI, os resultados mostraram que 37,84% dos entrevistados, constatou a TI como um diferencial competitivo e auxilia na comunicação interna da organização. Já no estudo posterior, Teixeira Filho (2010), observou que 75% dos entrevistados afirmaram que SI/TI melhorava os processos, além da gerar um diferencial competitivo no mercado e facilitava a comunicação. Esse resultado é mostrado na tabela 1.1

Tabela 1.1 - Percepção das empresas sobre SI/TI

Qual é a sua percepção como gestor em relação ao uso de SI/TI na empresa?	Quantidade	Percentual
Vê como melhoria interna para os processos produtivos, gerenciais e de criação e desenvolvimento de novas ferramentas/produtos; Vê como diferencial competitivo e como facilitador da tomada de decisão; e Vê como facilitador da comunicação;	3	75
Vê como melhoria interna para os processos produtivos, gerenciais e de criação e desenvolvimento de novas ferramentas/produtos; e Vê como diferencial competitivo e como facilitador da tomada de decisão.	1	25
Total	4	100

Fonte: Pinto(2008). Adaptado de Teixeira Filho (2010)

Das empresas pesquisadas, foi também avaliado o nível de dependência com relação ao uso de SI/TI, Teixeira Filho (2005) diagnosticou que 59,46% das organizações apresentaram nível alto de 75%, conforme a tabela 1.2 abaixo.

Tabela 1.2 - Dependência da empresa com relação ao uso de SI/TI

Qual o nível de dependência da sua empresa em relação ao uso de SI/TI (programas de computador, computadores, maquinário informatizado, etc.), na sua visão?	Quantidade	Percentual
Baixo	1	25
Alto	3	75
Total	4	100

Fonte: Pinto(2008). Adaptado de Teixeira Filho (2010)

Com relação aos investimentos realizados anualmente em SI/TI, Teixeira Filho (2005), constatou que 43,24% investiram mais de R\$ 50.000,00. Conforme a tabela 1.3. Ainda de acordo com os investimentos em SI/TI, foram analisados o percentual do total investido alocados para a terceirização. Foi percebido, que no estudo de Teixeira Filho (2005), observou-se que 56,76% das empresas pesquisadas investiam apenas 10% em terceirização de serviços voltados a SI/TI, e na pesquisa realizada em 2010 pelo mesmo autor, apresentou que 25% das empresas efetuaram esses investimentos.

Tabela 1.3 -Investimento anual em SI/TI

Quanto a empresa investe anualmente em SI/TI?	Quantidade	Percentual
Abaixo de R\$10.000,00	1	25
De R\$10.000,01 a R\$20.000,00	2	50
Acima de R\$50.000,00	1	25
Total	4	100

Fonte: Pinto(2008). Adaptado de Teixeira Filho (2010)

O reflexo dessas pesquisas anteriormente realizadas, mostram a relevância quanto buscar maiores informações dos gestores no setor de confecções quanto à realização dos investimentos em SI/TI, além do retorno quanto ao desempenho da organização.

Então, por meio de projetos estruturadores, como a interiorização do desenvolvimento, torna-se promissor o desenvolvimento da região do Agreste, uma vez que esta possui um potencial inovador e promissor para realização de investimentos, e em especial o de TI, uma vez que o mesmo se traduz na redução dos custos de produção, na maior flexibilidade de operações, no incremento da capacidade de inovação e na elevação da qualidade dos produtos e processos, como também, da produtividade da empresa.

Sendo assim, é de suma importância para a organização realizar estudos e análises no que diz respeito aos investimentos em TI, especialmente no ambiente de negócios atual, a fim de obter os benefícios propostos.

1.4 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em 5 capítulos conforme a seguir:

- Capítulo 2: apresenta a base conceitual e a fundamentação teórica, abordando o que será trabalhado no decorrer do desenvolvimento deste trabalho. Iniciando com os conceitos de SI/TI; abordagens para sistemas de informação; a importância da TI nas organizações; investimentos em TI; avaliação de investimentos em TI; desempenho dos investimentos em TI; polo de confecção do agreste pernambucano e seus investimentos em TI; investimentos de TI no agreste pernambucano; sobre o Paradoxo da Produtividade e, por fim, considerações sobre a base conceitual e a fundamentação teórica.
- Capítulo 3: Metodologia da pesquisa e pesquisa de campo.
- Capítulo 4: Modelo proposto, sendo detalhado cada etapa de acordo com as hipóteses a serem analisadas.
- Capítulo 5: Conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

2 BASE CONCEITUAL E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Há um certo tempo as organizações perceberam sobre a importância em manter-se atualizadas com relação ao uso de tecnologias, tendo em vista que a disseminação da informação provocou essa necessidade como diferencial nas organizações. No entanto, à medida que essa competitividade aumenta e as margens cada vez mais tendem a diminuir, qualquer dispêndio, inclusive nos investimentos em adquirir ou terceirizar os serviços de TI passaram a ser cautelosamente avaliados (Leite, 2007).

De acordo com Albertin & Moura (2007), a TI é considerada uma ferramenta fundamental no ambiente empresarial atual, seja no nível estratégico ou no operacional, além da mudança na perspectiva dos negócios e na forma de executar tarefas, agregando valor à organização.

Por meio da tecnologia, ambientes são reconfigurados a fim de atender aos objetivos planejados. Dessa forma, as empresas para ter acesso a essa tecnologia precisam investir a fim de aumentar a eficiência e a competitividade.

Neste capítulo serão abordados os conceitos de sistemas de informação; tecnologia da informação; abordagens para sistemas de informação; a importância da TI nas organizações; investimentos em TI; avaliação dos investimentos em TI; desempenho dos investimentos em TI; polo de confecção do agreste pernambucano; investimentos de TI no agreste de Pernambuco; paradoxo da produtividade. E por fim, as considerações do capítulo.

2.1 Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação

Os dados de acordo com Oliveira (2002, p. 51), são componentes identificados que em sua forma original, não equivalem a uma situação real. E dessa forma, entendê-lo torna-se inviável, sendo necessário transformar esses dados em informações.

Segundo Almeida & Ramos (2002), fazendo uma analogia com os sistemas de produção, pode-se considerar que os dados estão para a informação assim como a matéria prima está para o produto final, ou seja, um sistema de informação transforma dados em informações associadas a escolhas ou tomadas de decisão. Conforme a figura 2.1.



Figura 2.1 - Sistemas de Informação (adaptado de Almeida & Ramos, 2002)

Os sistemas são descritos da seguinte forma: entrada, processamento e saída. Estas atividades em um sistema de informação geram conclusões que as organizações necessitam para tomar decisões, controlar operações, analisar problemas e criar novos produtos ou serviços (Laudon & Laudon, 2010, p. 12):

- A entrada: captura ou coleta de dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo.
- O processamento: converte esses dados brutos em uma forma mais significativa. Ou seja, transforma os dados de entrada de forma a obter um melhor entendimento.
- A saída: transfere as informações processadas às pessoas que as utilizarão ou às atividades nas quais elas são empregadas. Essa saída de informações pode ser a entrada de um outro sistema.

Laudon & Laudon (2010, p.12) enfatiza que "...informação quer dizer dados apresentados em uma forma significativa e útil para os seres humanos. Dados, ao contrário, são sequências de fatos ainda não analisados, representativos de eventos que ocorrem nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido organizados e arranjados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los."

As informações auxiliam os decisores a visualizar gargalos que possam estar envolvendo o dia a dia da organização, a identificar problemas que existam ou possam vir a existir, além de possibilitar o uso das informações para a criação de novos produtos ou alterar os já existentes quando houver necessidade. Segundo os autores Colmanetti & Cazarini (2002, p. 3), "diferentemente dos dados, a informação tem um significado intrínseco, normalmente estando organizada para um determinado objetivo. Ela surge quando algum significado é adicionado aos dados".

Como ferramenta, a informação trata de um recurso de estratégia que quando bem utilizada, define o rumo da empresa. Porém, nem todas as empresas dispõem dessas

informações com o uso da tecnologia. Para Moresi (2000) a informação é hoje tão importante quanto os recursos de produção, materiais e financeiros. Na literatura são apresentados vários conceitos, entre eles, "o conjunto de dados aos quais seres humanos deram forma para torná-los significativos e úteis" (Laudon & Laudon, 1999). Diante de um mercado competitivo o valor da informação mostra um significado mais além, representa um: "conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor adicional além do valor do fato em si" (Stair, 1996). Para que se entenda o contexto de sistemas de informação, cabe ressaltar o conceito de informação: "corresponde ao dado que tenha sido processado de uma forma que tem significado para o receptor (usuário) e tem valor, real ou percebido, em uma decisão atual ou futura" (Davis, 1985).

Para Padovese (2000, p. 43), "informação é o dado que foi processado e armazenado de forma compreensível para seu receptor e que apresenta valor real percebido para suas decisões correntes ou prospectivas".

Laudon & Laudon (1999, p. 10), evidenciam: "informação é o conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, colecionar, armazenar e compartilhar informação."

O papel dessas informações nas empresas segundo Gordon & Gordon (2006), está em que a gestão dessas informações pode ser feita como um recurso, um ativo e como um produto. O recurso pode destacar a matéria-prima utilizada no processo, as pessoas, o dinheiro, os equipamentos ou o insumo utilizado na produção de bens e serviços; a informação como ativo, é vista como forma de auxiliar nos processos estratégicos, a fim de promover vantagem competitiva à organização; como produto, a informação destaca-se pelos seus resultados advindos do seu processo produtivo, como um produto ou serviço ou como um elemento embutido na produção.

Os sistemas, em busca de melhorar os processos e procedimentos de uma organização, têm como objetivo, unir as informações isoladas que ocorrem tanto internamente quanto externamente e assim torná-las úteis para o contexto geral da empresa. De acordo com Oliveira (2002, p. 35), "sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função." Ou seja, de forma a integrar essas informações para que se torne um só conjunto e possa trabalhar a fim de atingir o objetivo da organização.

Segundo Rezende e Abreu (2000, p.32), em geral os sistemas procuram atuar como:

- Ferramentas para exercer o funcionamento das empresas e de sua intrincada abrangência e complexidade;
- Instrumentos que possibilitam uma avaliação analítica e, quando necessária, sintética das empresas;
- Facilitadores dos processos internos e externos com suas respectivas intensidades e relações;
- Meios para suportar a qualidade, produtividade e inovação tecnológica organizacional;
- Geradores de modelos de informações para auxiliar os processos decisórios empresariais;
- Produtores de informações oportunas e geradores de conhecimento;
- Valores agregados e complementares à modernidade, perenidade, lucratividade e competitividade empresarial.

Nas organizações, os sistemas de informações exercem grande influência quanto a estratégia corporativa. A fim de alcançar os objetivos de forma eficiente, as organizações se baseiam nos sistemas de informação, através das informações que geram relatórios, possibilitando a tomada de decisão para a melhoria ou efetivação de seus processos. Um sistema de informação quando implantado na organização traz impactos de forma a alterar os processos favorecendo o sucesso e gerando melhores produtos e serviços com maior produtividade (Almeida, 2002). Esses sistemas são compostos por entradas (dados) e saídas (informações), com o intuito de auxiliar no entendimento dos gestores e manter suas organizações de forma geral, competitivas.

Segundo Laudon & Laudon (2010), "o sistema de informação é composto por um conjunto de elementos inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização."

Ainda de acordo Rezende e Abreu (2000, p.41), independente da classificação dos sistemas de informação, o objetivo dele está em promover um direcionamento para o foco do negócio auxiliando o processo de tomada de decisão. De acordo com os autores, os sistemas de informação apresentam algumas das características, que quando implantadas com base no planejamento da organização trazem impactos na estratégia corporativa. Dentre as quais estão:

- A disponibilidade de armazenamento de grande volume de informações;

- Possuem uma complexidade de processamentos;
- Envolvem vários usuários e cada um com seus respectivos perfis;
- Apresentam integrações com diversas tecnologias;
- São dinâmicos e mutáveis;
- Auxiliam e transformam processos que envolvem qualidade, produtividade e a competitividade organizacional.

Esses sistemas quando aliados ao processo gerencial da organização e a tecnologia da informação, geram condições aos tomadores de decisão de interagir às mudanças externas com o papel interno da empresa, de forma a atender às necessidades dos seus clientes gerando ainda, maior competitividade entre os mercados participantes.

Gil (1999, p. 14), define que "...os sistemas de informação compreendem um conjunto de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros agregados segundo uma sequência lógica para o processamento dos dados e a correspondente tradução em informações". Os sistemas de informação servem de ferramentas para o apoio à gestão, e propõe junto ao uso da tecnologia da informação auxiliar as informações geradas dos dados coletados, a fim de estruturar e organizar os processos.

O uso dos sistemas de informação além de promover fatores de solução de problemas, compete como um diferencial entre as organizações. Isso ocorre, pelo fato de agregar valor aos produtos/serviços, bem como gerar novas oportunidades de negócios, aumento da rentabilidade, trazer mais segurança às informações com maior precisão, redução de custos e desperdícios, aperfeiçoamento nos sistemas, eficiência, eficácia, e efetividade, além de controle das operações (Rezende & Abreu, 2000).

Apesar de alguns autores distinguirem os termos tecnologia da informação - TI - e sistemas de informação - SI - , Luftman et al.(1993); Weil (1992) apresentam um conceito mais abrangente sobre a TI, formada por sistema de informação, o uso de hardware e software, telecomunicações, automação.

Além do processamento de dados, sistemas de informação, softwares, hardwares, a tecnologia da informação - TI - envolve todo o contexto da organização, como os aspectos administrativos e organizacionais da empresa e ainda, os usuários que utilizam da ferramenta (Keen, 1993).

Conforme Graeml (1998), a tecnologia da informação - TI - pode alterar os processos organizacionais deixando-os mais acelerados, permitindo maior eficiência que os processos

aplicados no dia a dia da empresa. Para que isso ocorra, a informação é um instrumento para agilizar as estratégias das organizações (Albertin & Albertin, 2005).

Lederer & Salmela (1996) cita que a função da Tecnologia da informação numa organização tem grande importância no seu ambiente interno e modifica todo o planejamento da mesma.

A TI propõe às empresas um melhor funcionamento organizacional, permitindo que os processos sejam conduzidos de forma eficiente e integrada, favorecendo as organizações em competitividade, motivando-as cada vez mais a investir a fim de obter informações cada vez mais precisas para a tomada de decisões. Isso porque, os sistemas de informações alinhados a TI permitem que a organização através das informações, avaliem seus resultados periodicamente, identifiquem falhas seja na área gerencial, seja na operacional. Para Harris et. al.(2008), essas informações auxiliam nas atividades operacionais, gerenciais e estratégicas das organizações.

Conforme Gusmão (2009), os principais objetivos das organizações, ao implantarem SI, são:

- processar informações de maneira mais rápida e precisa;
- acumular e acessar de forma rápida um número grande de dados;
- agilidade na comunicação (de uma máquina para outra, de um ser humano para outro);
- trabalhar apenas com informações relevantes para a organização;
- integrar os processos da organização e entre elas em toda a cadeia logística;
- fornecer suporte para a tomada de decisão;
- fornecer competitividade em relação aos seus concorrentes.

E para que esses sistemas funcionem de forma adequada, segundo Pereira & Fonseca (1997, p. 242), devem atender às seguintes expectativas:

- Atender as reais necessidades dos usuários;
- Estar centrados no usuário (cliente) e não no profissional que o criou;
- Atender ao usuário com presteza;
- Apresentar custos compatíveis;
- Adaptar-se constantemente às novas tecnologias de informação;
- Estar alinhados com as estratégias de negócios da empresa.

De acordo com Henderson & Venkatraman (1993), o papel da TI nas organizações leva em consideração desde fatores mais simples ou mais complexos, de cunho estratégico.

2.2 Abordagens para sistemas de informação

De acordo com Almeida et al. (2002), a maneira como a informação é disponibilizada e sua aplicação por meio de um sistema de informação, pode apresentar algumas classificações.

Sprague & Watson (1989), apresentam as abordagens mais utilizadas para sistemas de informação. São eles: Sistema de Informação Transacional (SIT); Sistema de Informação Gerencial (SIG); Sistema de Apoio a Decisão (SAD); e o Sistema de Informação Executiva (SIE).

Os sistemas de informação transacional tem foco nas transações da organização, são sistemas que monitoram, coletam armazenam, processam e distribuem os dados das transações realizadas, fornecendo de input para outros sistemas que darão suporte a tomada de decisão (Stair, 1998). O SIT tem como objetivo processar dados que foram gerados por transações, permitindo que os dados e informações inseridas mantenham-se íntegras (Stair, 1996; Lucas, 1990). A figura 2.2 abaixo ilustra o funcionamento do SIT.

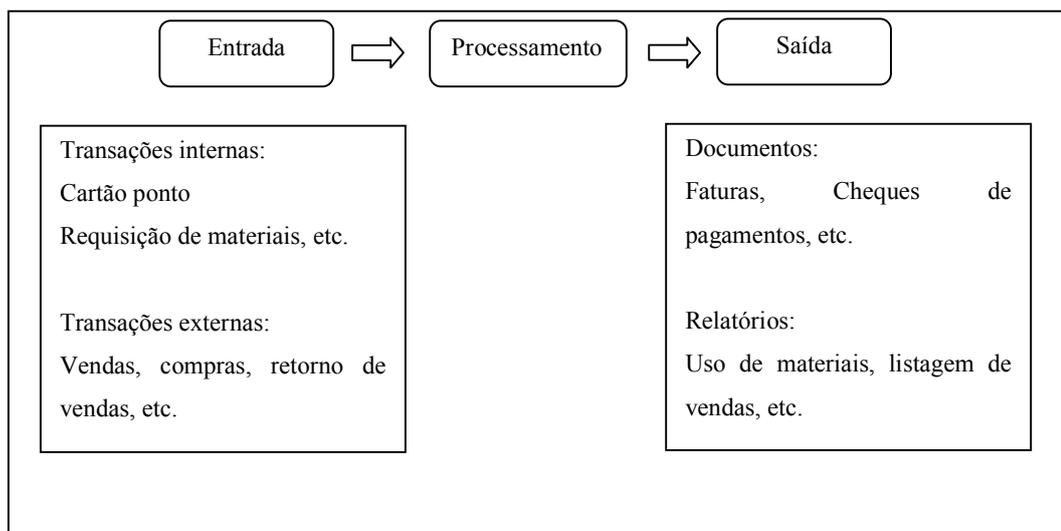


Figura 2.2 - Sistema de informação transacional (adaptado de Stair, 1998)

Os sistemas de informação gerenciais (SIG), segundo Oliveira (1998), tratam de um processo onde os dados são transformados, de modo à serem aplicados no processo decisório da organização, possibilitando gerar resultados relevantes e de forma otimizada.

Segundo Almeida et al. (2002), com esse sistema, os gerentes ficam possibilitados de gerenciar as diversas atividades, de forma a obter a maior eficácia da gestão.

O SIG capta informações geradas pelo SIT, e geram relatórios que podem ser de três tipos: programados, quando esses relatórios previamente definidos serão gerados em períodos pré estabelecidos; por solicitação, na medida em que a gerência sentir a necessidade em obtê-los; relatórios de exceção, quando ocorre uma eventualidade que seja necessária identificar alguma situação que nem sempre ocorre (Stair, 1996; Tom,1991).

Os sistemas de apoio a decisão (SAD), auxiliam os gestores a tomar decisões mais eficazes em ambientes ambíguos e complexos, e nem sempre rotineiras (Turban et al., 2003).

Diferentemente dos sistemas de relatórios de gestão, que atualmente estão sendo utilizados para analisar problemas, os SAD oferecem previsões de um cenário futuro (Gordon, 2006). Esses sistemas oferecem ainda aos gestores, a capacidade de analisar quantitativamente as possibilidades para uma decisão (Gordon & Gordon, 2006). Além disso, o gestor pode manipular múltiplos parâmetros do modelo para avaliar o impacto de diversas circunstâncias (Gordon & Gordon, 2006). Por se tratar de um sistema que auxilia o administrador quanto ao uso melhor do seu conhecimento e propicia a criação de novos conhecimentos, os SAD são componentes fundamentais de um sistema de gestão do conhecimento (Gordon & Gordon, 2006).

Entre alguns benefícios dos sistemas SAD estão: a tomada de decisão com mais segurança, através do melhor entendimento do negócio; um maior número de alternativas durante a análise de decisão; a capacidade de implementar análises ad hoc ou ainda, de forma aleatória; resposta simultânea às situações presumidas; comunicação e trabalho em equipe em maior sintonia; além do melhor controle das operações com menor tempo e custo (Gordon & Gordon, 2006).

De acordo com Gordon (2006), a arquitetura do SAD abrange quatro componentes, como mostrado na figura 2.3. O banco de dados permite o acesso aos dados internos e externos de forma a auxiliar na aferição e validação dos parâmetros do modelo utilizado para análise de previsões; a base de conhecimento provê informações de alta complexidade entre os dados que um banco de dados tenha dificuldades em representar; a base de modelos por sua vez, abrange uma série de ferramentas analíticas para a concepção do modelo de processos e atividades de um negócio; a interface do usuário no SAD, envolve vários processos desde fatores humanos a psicológicos. Esta, permite que o usuário possa realizar

suas atividades de forma a escolher os dados que pretende trabalhar, bem como modelos e ferramentas que servirão de análise para a tomada de decisão (Gordon, 2006).

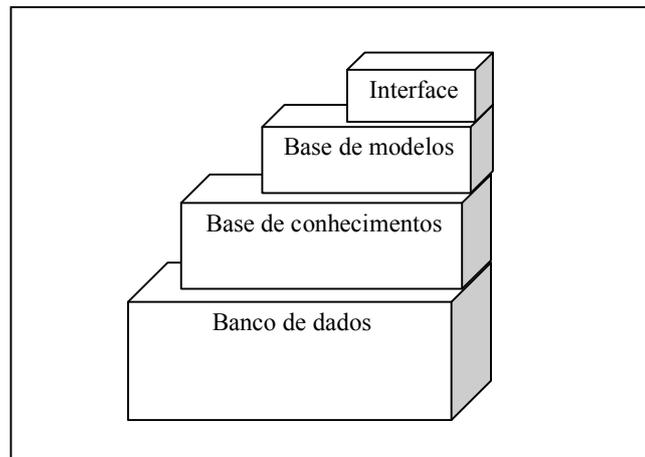


Figura 2.3 - Sistemas de apoio à decisão (adaptado de Gordon, 2006)

Os sistemas de informações executivas (SIE), é uma solução, em termos informáticos, que disponibilizam informações de cunho estratégico para os gestores da empresa, permitindo a otimização de suas habilidades a fim de tomar importantes decisões na organização (Pozzebon & Freitas, 1996).

Os SIE, apesar da semelhança com os sistemas de apoio à decisão, trabalham com informações de gestores de alto escalão, ou seja, informações privilegiadas. São caracterizados por dados de alcance organizacional e externos (Gordon, 2006). Alter (1996), enfatiza que o SIE trata a interatividade possibilitando que os gestores da organização tenham acesso às informações para monitorar os resultados das operações e toda a conjuntura do negócio.

Hcleod (1993) ressalta que os SIE fornecem informações no nível mais amplo aos executivos. Esses sistemas trabalham com dados no nível macro, selecionados das operações das funções empresariais da empresa, levando em consideração os ambientes internos e externos, possibilitando uma melhor tomada de decisão da alta administração.

2.3 A importância da TI nas organizações

Nas últimas décadas a TI tem fornecido novas formas de comunicação, consumir mídia e execução de serviços (Samuelson; Bjork, 2014).

No ambiente empresarial, a TI tem sido considerada como um dos componentes mais relevantes tanto no nível estratégico como operacional (Albertin & Moura, 2007). O uso dessa tecnologia precisa estar alinhado aos objetivos reais da organização. Além disso, gera vantagem competitiva dado que são disponibilizadas informações eficientes que podem ser analisadas e gerenciadas (Neto, 2010).

De acordo com Sampler (1998), a utilização da TI compreende em direcionar as organizações, dando suporte à elaboração estratégica, além de ser alterada pela própria TI que dará oportunidade para atuar nas áreas internas e externas da organização.

Os componentes de TI - hardware, software, redes, banco de dados, recursos humanos, processos, apresentam características diferenciadas dependendo do objetivo do uso da TI. Dessa forma, as principais aplicações em TI se dividem em infraestrutura e aplicação de processos (Weill & Broadlent, 1998). Para o caso da infraestrutura, Albertin & Moura (2007), os autores relatam que o benefício em a manter adequada ao ambiente organizacional está em trazer flexibilidade e viabilidade de processos permitindo assim menores custos e desperdícios, além das aplicações e utilização da TI em processos, por força da concorrência.

O aumento dos investimentos em TI tem se tornado cada vez mais frequente e tem desafiado o gerenciamento nas organizações (Devaraj & Kholi, 2003). Este fato está relacionado à busca do valor estratégico e do negócio, sendo o primeiro com maior dificuldade de mensurar seus retornos.

De acordo com os autores Remenyi, Money & Sherwood-Smith (2000), o valor da TI sobre o benefício que ela pode retornar, não consegue ser mensurado de forma direta, ou pela própria TI. É necessário que haja integração com outros recursos que sejam capazes de levar a um benefício real ao seu uso.

Conforme Albertin & Moura (2007), entre os benefícios do uso da TI nas organizações definidos pelos usuários e clientes: inovação, flexibilidade, qualidade, produtividade, custo. De acordo com Atkinson, et al.(2011), os custos estão relacionados não apenas a redução deles, mas em utilizar uma menor quantidade de materiais. No entanto, deve-se ter cuidado para que essa redução não afete a flexibilidade da organização, minimizando sua produtividade. A produtividade, pode ser definida de várias formas, sendo uma delas o processos de entrada e saída estão condizentes com a realidade que o cliente espera (Kaplan & Norton, 1996).

A flexibilidade do sistema, denota a possibilidade de trazer a organização novas formas de negócios, contribuindo para manter-se competitiva no mercado. A flexibilidade de

recursos gera habilidade de mudança relacionada a tecnologia dos processos (Albertin & Moura, 2007). Conforme Kuczmariski (1996), a inovação da TI ao ser adotada, permite a organização um maior potencial em relação aos seus concorrentes, possibilitando traçar novas metas estratégicas e financeiras de modo que sejam definidos parâmetros para medir esse desempenho.

De acordo com Kaydos (1991), a maximização do desempenho da organização com a utilização da TI, será alcançada a partir do balanceamento de várias ações integradas e não apenas sobre um único parâmetro, variável.

O sucesso do desempenho organizacional com o uso da TI depende de vários fatores e não apenas do financeiro. De acordo com Venkatraman (1989), essa medição pode ser feita a partir de dois fatores: crescimento e lucratividade a partir de parâmetros financeiros/econômicos vigentes. No entanto, Murphy (2002), explica que a medição financeira não é o bastante para justificar investimentos em TI. É necessário levar em consideração outras variáveis capazes de contribuir com o objetivo da organização.

2.4 Investimentos em TI

A busca pelo melhor desempenho, maior acesso às informações, maior produtividade, difusão e uso de conhecimentos, faz com que as empresas tenham cada vez mais optado pelo uso e os investimentos em TI. Essa integração se refere à aquisição da informação necessária a gestão de mudanças, adaptações e atualizações da tecnologia de produção e de serviços, bem como à gestão de sua participação na cadeia econômica, através da otimização da aquisição de seus insumos e da distribuição de seus produtos e serviços (Gartner et al., 2009). Mais ainda, a TI apresenta as principais oportunidades e desafios para as organizações no atual ambiente competitivo (Joshi & Pant, 2008), e sua importância pode ser identificada por seu efeito direto na atividade econômica (Gartner et al., 2009).

Atualmente, as empresas estão realizando investimentos em TI para melhorar a produtividade dos seus funcionários, reduzir custos operacionais para apoiar as cadeias de valor, aproveitar oportunidades de negócios, bem como para adquirir vantagens competitivas (Gunasekaran et al., 2006). De acordo com Cline & Guynes (2001), o investimento em tecnologia da informação é cada vez maior, embora muitas organizações relatam que é difícil, se não impossível, avaliar formalmente o valor dos investimentos em TI. Além disso, o intuito de manter os orçamentos das empresas atrelados aos ajustes financeiros, geram conflitos à medida em que surgem novidades em tecnologia, e os investimentos tendem a ser

questionados, antes mesmo de serem avaliados, não apenas em termos técnicos, mas ainda - e principalmente sobre a necessidade da organização em adotar novas tecnologias, sob a ótica de benefícios para o negócio (Leite, 2007).

Tendo as empresas a necessidade desses investimentos, Morse (2002) destaca que é essencial para que ocorra maior produtividade em seus negócios a ponto de torná-las diferenciadas, tendo em vista que seus concorrentes tendem a adquirir tais investimentos.

Entretanto, com esse rápido crescimento dos investimentos em TI, a questão de medir o valor do negócio ou o impacto dos investimentos em TI tem recebido muita atenção, uma vez que ela pode ser vista como um recurso chave para adquirir vantagem competitiva (Kim et al., 2008). Essa atenção também se deve ao fato de que vários estudos na literatura terem demonstrado uma relação positiva, enquanto que tantos outros têm apresentado uma relação negativa entre os investimentos em TI e a performance das empresas, fenômeno este conhecido como o Paradoxo da Produtividade (Teo et al., 2000). Segundo os próprios autores, uma das razões para esse paradoxo da produtividade está na forma como o investimento está sendo definido.

Segundo Braithwaite (1996); Huber (2002), não há garantias de que investindo em TI o sucesso da organização é garantido, haja vista que, alguns gastos podem ocorrer sem os retornos desejáveis. Porém, muitas vezes esse pensamento está associado a resultados que não estão ligados aos investimentos de TI, e sim, a fatores paralelos na organização (Abram, 2002; Irani & Love, 2000).

Entretanto, conforme Powell (1992, p. 29), há quatro razões para a TI ser utilizada de forma estratégica: ganhar vantagem competitiva, aumentar a produtividade e o desempenho, permitir novas formas de gerenciar a organização e desenvolver novos negócios.

Por outro lado, os investimentos em TI, em comparação com outros investimentos, apresentam características peculiares que dificultam o processo de decisão. Isso porque apresenta alto risco, benefícios potenciais substanciais, participação saliente no orçamento de capital, dificuldades de avaliação decorrentes das mudanças e características tecnológicas e, na maioria das organizações, falta de registro confiáveis das estimativas e das medidas de custos e benefícios (Remenyi et al., 2000, p.50). Esses investimentos podem ser caracterizados pela aquisição de hardware, software, sistemas de informação ou infraestrutura de redes (Apostolopoulos & Pramataris, 1997).

De acordo com Cline & Guynes (2001), a determinação dos benefícios dos investimentos em TI depende da associação com precisão e mensuração dos investimentos e

retornos relacionados, e isso provou ser uma tarefa difícil, já que os investimentos em TI são muitas vezes incorporados em iniciativas de gestão de forma geral.

Esses investimentos são considerados como um elemento de mudança organizacional onde a modificação proposta é o aumento do valor para a empresa através de melhorias contínuas da gestão em torno dos processos organizacionais (Cline & Guyne, 2001).

Perez (1998) investigou os critérios relevantes pelas empresas para tomar a decisão de investimentos, concluindo que estes são bastante diversos. A decisão em investir em TI depende de vários critérios, desde os voltados a questões de produtividade, padronização dos processos, até a capacidade de tomada de decisão. No entanto, a literatura, de forma geral, mostra que a precisão e mensuração dos investimentos em TI divergem quanto aos seus retornos (Cline & Guyne, 2001).

Meirelles (2013) realizou um panorama brasileiro quanto aos investimentos em TI, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), onde pode ser visualizado a pesquisa anual realizada em 2014 com 2.300 empresas validadas, registrando uma tendência de crescimento, como pode ser observado na Figura 2.4.

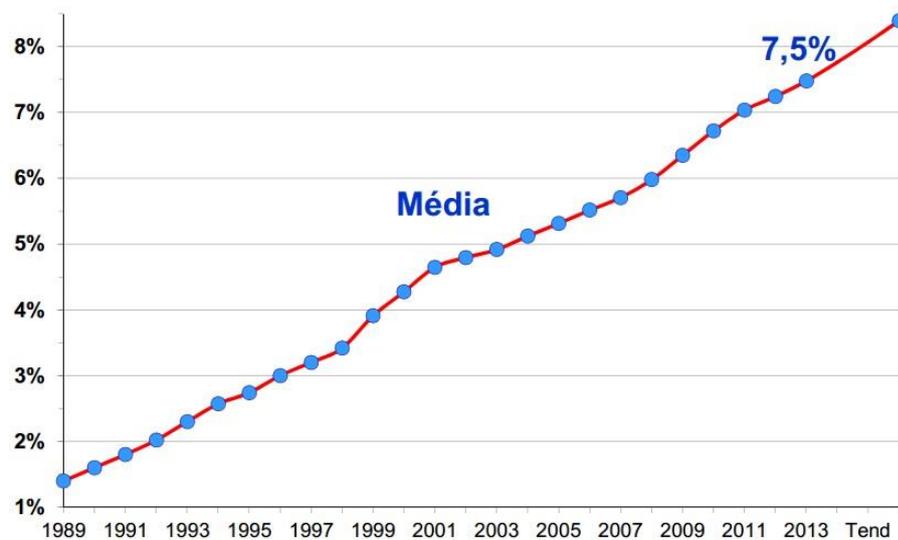


Figura 2.4 - Investimentos em TI (% Faturamento Líquido de Médias e Grandes Empresas)

Fonte: Meirelles, 2013

Apesar dessa necessidade das organizações em investir em TI a fim de obter maior produtividade, não há na literatura um consenso sobre a melhor forma de mensurar esse

desempenho. E por isso, muitos empresários sentem-se inseguros em realizar esforços em investir em TI.

Conforme Apostolopoulos & Pramataris (1997), Os benefícios que se obtêm a partir de um investimento em TI e, mais especificamente, os benefícios do desenvolvimento de uma infraestrutura de comunicações, devem ser examinadas no âmbito mais vasto, ou seja, é o contexto e as mudanças que tal investimento acarreta para a estrutura organizacional. O principal valor desses investimentos residem em trazer uma mudança na configuração de uma organização, de modo que as vendas ou produção aumentam sem aumentar primeiramente a equipe. Por outro lado, existe uma grande variedade de vantagens, algumas das quais são particularmente críticas para a operação de uma organização e eficiência, os quais são geralmente omitidos dos vários estudos de avaliação, com base em que eles não podem ser quantificados, o seu custo não pode ser justificado, e eles não têm certeza de produzir resultados a curto prazo.

De acordo com Apostolopoulos & Pramataris (1997), alguns, talvez os elementos mais importantes quando se investe em SI/TI são os que não possam ser medidos com o uso das técnicas de avaliação financeira tradicionais. Esses benefícios incluem: maior satisfação do cliente e nível de serviço; melhoria da estrutura organizacional; maior nível de satisfação do emprego; maior qualidade do produto; melhoria na comunicação interna / externa; ganho de vantagem competitiva; evitar a desvantagem na concorrência; e melhores relações com os fornecedores (Apostolopoulos & Pramataris, 1997).

Strassman (1990) observa que os benefícios diretos, como a redução de custos, transferência de custos e aumento de renda, aparecem rapidamente e são relativamente fáceis de determinar. Ainda de acordo com o autor, a experiência tem mostrado que o impacto total de processos inovadores, que visam o aumento da eficiência e redução de custos, ou seja, a melhoria operacional existente em procedimentos, pode exigir mais de dois anos para surgir, e eles ainda permanecem difíceis de determinar, através de estimativas financeiras, tais como o fluxo de caixa.

2.4.1 Avaliação de Investimentos em TI

De acordo com Cline & Guynes (2001), a determinação dos benefícios dos investimentos em TI depende muito associando com precisão e mensuração dos investimentos e retornos relacionados, e isso provou ser uma tarefa difícil, já que os investimentos em TI são

muitas vezes incorporadas em iniciativas de gestão amplos. Estas iniciativas podem incluir responder a ameaças competitivas, aumentando o controle operacional, diminuindo gastos e melhorando a satisfação do cliente. Com o investimento em TI motivado pelos diferentes e, às vezes conflitantes objetivos organizacionais, mudanças no desempenho deve ser avaliada com base nos resultados esperados

Para as decisões de investimentos, evidências mostram que as empresas têm dificuldades em avaliar quando usar a tecnologia da informação. Esse problema é realmente fundamental para a aplicação contínua de tecnologia de informação nos negócios (Clemons, 1991).

Davern & Kauffman (2000), destacam que os avanços na tecnologia da informação (TI) continuam a desafiar os tomadores de decisão de gestão e estão, relacionados com o momento da adoção, o nível adequado de investimentos, as razões para uma nova expansão, e os principais indicadores de valor do negócio.

Apesar das inovações que envolvem a TI oferecerem oportunidades de investimentos em sistemas de informação e tecnologia da informação em grande proporção, estas são de altos riscos e, compromissos de manter vantagens estratégica e competitiva para as organizações uma vez que assumem os riscos calculados com eles (Kauffman, 2013).

Conforme Joshi & Pant (2008), pesquisadores de sistemas de informação tem-se centrado sobre os benefícios de investimentos de TI por um longo tempo. A partir de 1990, a questão do paradoxo da produtividade foi elevada, que tratou da ausência de uma forte relação entre investimentos em TI e os efeitos benéficos, por exemplo, o aumento da produtividade, o que era esperado para as organizações que fizeram investimentos em TI (Brynjolfsson, 1993). Os pesquisadores descobriram que, enquanto o investimento em TI cresceu a um ritmo rápido, consequentes ganhos de produtividade relacionados com TI eram escassos e inexpressivos. Estudos posteriores, mostraram que havia alguma correlação entre investimento em TI e aumento da produtividade (Marks & Frolics, 2001). Sobre a questão geral da pesquisa de avaliação de investimento em TI, duas correntes distintas podem ser identificadas na literatura. A primeira, um fluxo de negócios com análise posterior, que incide sobre o estudo da relação entre os investimentos em TI e seus efeitos benéficos sobre o desempenho organizacional (Mahmood e Mann, 1993; Mandel, Naughton, & Burns, 1997). A segunda corrente de investigação centra-se na análise de técnicas para avaliar a viabilidade econômica de projetos de TI (Joshi & Pant, 2008). Foram propostas várias técnicas analíticas para avaliar

os investimentos em TI, incluindo o valor presente líquido, período e cálculos de ROI (Kearns, 2004; Kumar, 2003).

No entanto, de acordo com Joshi & Pant (2008), quantificar com precisão os benefícios advindos da TI, continua sendo motivo de preocupação, já que muitos benefícios da TI são intangíveis. No entanto, quando a empresa não realiza os investimentos na área, pode acarretar em perdas em não manter-se atualizada com a tecnologia e iniciativas dos concorrentes no uso de TI, o que pode tornar mais difícil quantificar essa perda.

Assim, o problema de avaliar os investimentos em TI é um desafio. As organizações que usam um quadro adequado de análise para avaliar os investimentos em TI, devem ser capazes de tomar as melhores decisões de investimento de TI (Joshi & Pant, 2008). Além disso, o nível ótimo de investimento em TI, também é uma questão importante para a eficácia global de TI para a organização, pois menos ou mais investimentos em TI podem deixar de fornecer os resultados mais produtivos para a organização (Kleist, 2003)

Os métodos e técnicas de avaliação de TI citados na literatura são divididos em duas categorias: (a) onde os benefícios de investimentos de TI são quantificáveis facilmente e (b) onde os benefícios são essencialmente intangíveis, logo, não quantificáveis (Farbey et al, 1993).

Métodos de Retorno sobre Investimento (ROI), se concentram em computar a taxa de retorno de um investimento por considerar depreciação, ajustando entradas de caixa produzidos por esse investimento. Existem vários refinamentos para este método como calcular o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), o cálculo do valor presente líquido (VPL) dos projetos de TI, e calcular a taxa interna de retorno (TIR) (Gitman & Maxwell, 1987; Shank & Govindrajana, 1992). Geralmente, estes métodos têm a vantagem de fornecer uma medida de gestão do valor monetário de um projeto.

Avaliar investimentos em TI, traz a organização dificuldades quanto aos possíveis retornos que possa trazer. De acordo com Cline & Guynes (2001), as organizações sentem dificuldade quanto à avaliação dos investimentos em TI, por muitas vezes haver conflitos de informações.

Os investimentos de caráter estratégicos, tornam-se ainda mais difíceis de serem mensurados (Wen & Sylla, 1999; Lubbe, 1999; Remenyl et al, 2000; Putterill; Maguire; Sohal, 1996; Farbey; Land; Targett, 1992). Esse fato tem maior reflexo quando refere-se ao impacto competitivo que pode causar (Clemons; Weber, 1990). De acordo com Devaraj &

Kohli (2002), essas análises são feitas de forma subjetiva sobre os retornos, e que o método ROI não se adequa a medição de valor quanto aos investimentos estratégicos em TI.

Weill & Aral (2006) citam que ao realizar diferentes tipos de investimentos em TI, estes podem gerar diferentes tipos de benefícios. Os autores citam quatro categorias de investimentos, onde cada uma gera expectativas de retornos tangíveis e intangíveis. Estes, são mostrados na tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Benefícios esperados quanto aos tipos de investimentos realizados

Tipo de investimento	Benefícios esperados
Infraestrutura	Integração dos negócios, flexibilidade dos negócios, custos de TI padronizados e reduzidos
Transacional	Redução dos custos operacionais e aumento da produtividade operacional
Informacional	Melhoria do controle e informações, melhor integração, melhoria de qualidade e ciclos de tempo mais rápidos
Estratégico	Inovação de produtos/serviços/processos, vantagem competitiva no mercado, disponibilização de novos serviços, aumento de vendas e melhor posicionamento de mercado

Fonte: Adaptado de Weill; Aral (2006)

Kumar (1999), atribui ainda aos investimentos em TI um tipo de retorno importante, a flexibilidade. Este fato está relacionado por adicionar valor aos projetos de investimentos e às organizações e por permitir alterações estratégicas de acordo com o ambiente organizacional.

Clemons & Weber (1990), afirmam que a flexibilidade fornecida pelos investimentos em TI, tem o valor estratégico, por permitir e intensificar a ampliação de seus mercados.

No entanto, Renenyi et al. (2000), indicam que medir os retornos quanto aos investimentos em TI acarretam quatro situações problemáticas; a primeira,, refere-se à capacidade de avaliar esses investimentos antes mesmo que ele ocorra; a segunda, está no fato dos sistemas de informação permitirem integralização das informações por diversos setores da organização, necessitando de uma infraestrutura mais robusta, é difícil mensurar os retornos que cada departamento possa estar sendo beneficiado; a terceira, refere-se quanto aos tipos benefícios que se espera ao investir em TI, os tangíveis e intangíveis. Para mensurar os tangíveis, são utilizadas métricas financeiras e/ou operacionais, enquanto que os intangíveis não se pode avaliar com o mesmo método; o quarto, e tão importante quanto os demais, refere-se às mudanças contínuas quanto aos retornos esperados feitos a partir dos investimentos em TI. Mudanças nos mercados podem afetar esse processo, além da evolução da tecnologia, necessidade pela inovação, e, com o tempo essas novas necessidades vão se

tornando parte integrante do investimento que antes, não estava sendo levado em consideração.

2.4.2 Desempenho dos Investimentos em TI

Resultados acumulados dos estudos anteriores que examinaram a relação entre investimento em TI e desempenho, juntamente com estudos baseados em economia, investigaram sobre a produtividade e foram flagelados com ambiguidades e inconsistências. Strassman (1990) não conseguiu encontrar quaisquer benefícios devolvidos advindos dos investimentos em TI a partir de seu estudo sobre os gastos de TI em 1980. Weill (1992) descobriu que o investimento em TI transacional exibiu uma relação positiva com o desempenho, que estratégico de TI investimento teve uma relação negativa com o desempenho, e que o investimento em TI informacional não obteve nenhuma relação com o desempenho. Trabalhos recentes sobre o valor da TI tem sido muito mais encorajadores. Barua e Mukhopadhyay (2000) observaram que estudos posteriores examinando o valor dos investimentos em TI têm seguido duas correntes de pesquisa, utilizando uma economia de produção e outra com foco em modelos orientados para o processo. Pesquisa em ambos os fluxos indicou que o ceticismo sobre o valor da TI desde o início dos estudos tem sido mitigado. Na economia de produção, por exemplo, Brynjolfsson & Hitt (1996) relatou retornos positivos sobre o investimento de TI na análise de dados de 380 grandes empresas da Fortune 1000, cobrindo o período de 5 anos, de 1987 a 1991. Exemplos de resultados positivos semelhantes em estudos orientados a processos incluem Davis, Dehning e Stratopoulous (2003), Love e Irani (2004), e Lee (2001). No entanto, de acordo com a literatura, ainda há dúvidas sobre como os investimentos em TI podem combinar com outros fatores organizacionais que afetam o desempenho global.

Apesar de parecer razoável concluir que o alinhamento entre o uso da TI e a estratégia de negócios deva alavancar o efeito do investimento em TI no desempenho da empresa, há várias razões para acreditar que o alinhamento estratégico pode levar a melhores resultados. O maior alinhamento deve indicar uma relação de trabalho mais próxima entre a TI e os gerentes de negócio, levando ao desenvolvimento de sistemas mais eficazes, especialmente os sistemas estratégicos de longo prazo Reich & Benbasar (1996). Da mesma forma, o alinhamento dos SI e estratégia de negócios devem facilitar os investimentos mais racionais em TI e reduzir os gastos imprevidentes (Henderson & Sifonis, 1988). O alinhamento estratégico quase

certamente força uma organização a ter uma visão de longo prazo de seu investimento em TI. Isso deve contribuir para o desenvolvimento de sistemas de TI mais valiosos e interorganizacional em toda a empresa (Grover, 1993).

Através de alinhamento estratégico, TI e gerentes de negócios são mais propensos a trabalhar em harmonia e melhorar suas ações estratégicas (Nelson & Coopriider, 1996). O alinhamento dessas estratégias devem aumentar o envolvimento dos gestores de negócios em atividades de TI. O envolvimento do topo da gestão é um fator importante no sucesso de TI Jarvenpaa & Ives (1990); Johnston & Carrico (1988) abordaram em outros trabalhos. Armstrong & Sambamurthy (1999) mostraram que a inclusão dos gerentes seniores de TI em equipes de gestão estão no topo e suas interações informais estão relacionadas ao conhecimento de negócios. Os gerentes de TI que estão bem informados sobre a estratégia e os processos de negócios são mais capazes de utilizar seu investimento em TI.

2.5 Polo de Confeção do Agreste de Pernambuco e seus Investimentos em TI

O mercado internacional têxtil e de confecções diferentemente do Brasil que é mais competitivo em produtos à base de algodão, apresenta uma tendência de consumo de fibras sintéticas e artificiais (Sebrae, 2008).

Ainda de acordo com o Sebrae (2008), após os anos 90, o segmento têxtil no Brasil sofreu grandes mudanças com modernizações de ajustes estruturais, com objetivo de competir com forte concorrência, como é o caso da China. Destaca-se segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (2013), o setor têxtil investiu na utilização de tecnologias mais modernas obtendo aumento de 64,4% na produtividade média no período.

Segundo Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confeção - ABIT (2013), a produção física brasileira em jan- mar 2013 apresentou queda de 0,2% na indústria de transformação, queda de 7,11% no segmento têxtil e queda de 7,05% no vestuário. (Base: igual período do ano anterior). Já no mês de março de 2013 a produção física do setor têxtil teve queda de 0,4% e houve crescimento de 2,7 % no vestuário. (comparando mar/13 com fev/13). No comparativo mar.13/ mar.12 o setor têxtil apresentou queda de 8,06% e o vestuário apresentou queda de 11,36%.

Em Pernambuco, esse segmento até 1999 apresentou queda na produção, voltando a recuperar-se por volta de 2000, com recessão no nível de produção em 2004.

Há uma expectativa sobre a atividade de confecções em Pernambuco para que haja aumentos anuais de, aproximadamente 6,46% até 2020, sendo estas, superiores à média do Estado de 6,27% ao ano, porém abaixo da indústria de transformação com 8,53% ao ano (Sebrae, 2008).

De acordo com o Sebrae (2012), um setor de confecção ou arranjo produtivo local (APL), refere-se à concentração de produtores de roupas ocupando o mesmo espaço atuando de forma coletiva, sejam como parceiros ou concorrentes. Com o tempo, esse setor atraiu outros setores correlatos, formando um grande polo favorecendo toda a cadeia produtiva contribuindo para o aumento da produtividades - e, portanto, de competitividade - da atividade principal (Sebrae, 2012).

De acordo com a associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecções (ABIT), com o crescimento da produção industrial no Brasil e no Nordeste em 2004 aumentou o número de pessoas ocupadas (contratadas e independentes). Esse aumento foi perpetuado até 2009 com a crise internacional, ocorrendo o mesmo na região Nordeste. Enquanto isso, em Pernambuco o cenário apresentava grande expansão da produção junto ao total de ocupados do setor no ano de 2003, sendo interrompidos até 2006, - quando ocorre um período de expansão econômica a nível Brasil. A partir de 2009, novamente o setor têxtil pernambucano sofre o impacto da crise comprometendo o conjunto de trabalhadores.

Dentre os principais municípios de Pernambuco que compõem o polo têxtil do agreste pernambucano com relação a maior proporção populacional demográfica, ou seja, aqueles que possuem o maior número de postos de trabalhos formais estão em Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, com registros em 2008 de 62,6%, 24,6% e 12,7% respectivamente, cita o Dieese (2010) de acordo com dados da Relação Anual de Informações Sociais, RAIS - MTE, 2008, como mostra a tabela 3.3. No polo de confecções do agreste pernambucano nos períodos entre 2006 e 2008, houve um crescimento de trabalho no setor têxtil de 21,2% com relação ao crescimento anual de 11,9%, e Pernambuco 15,5% (Dieese, 2010). Entre esses municípios, Santa Cruz do Capibaribe apresentou maior alta desses postos de trabalho formais nesse mesmo período, com 31,9% e em contrapartida, o município de Toritama com a maior baixa com 4,0% (Dieese, 2010). Conforme a tabela 2.2.

Tabela 2.2 - Número de trabalhadores do setor têxtil dos municípios abordados (2006 - 2008)

MUNICÍPIOS	2008		2007		2006	
	Empregos	%	Empregos	%	Empregos	%
Caruaru	9.225	62,6	8.329	60,3	7.746	62,9
Santa Cruz do Capibaribe	3.632	24,6	3.558	25,8	2.754	22,4
Toritama	1.878	12,7	1.917	13,9	1.806	14,7
Total	14.735	100,0	13.804	100,0	12.306	100,0

Fonte: Adaptado DIEESE (2010)

O setor de confecções atualmente é o segmento da cadeia com maior dinamismo na economia mundial onde tem apresentado resultados acima da média. Numa pesquisa realizada pelo Sebrae (2012), o polo de confecções do Brás e Bom Retiro em São Paulo, é classificada nacionalmente como um grande APL e concentrador de produção da atividade têxtil. No entanto, Pernambuco também aparece com expressividade no número de empresas formais nos municípios que compõem o polo de confecções do agreste comparando-se a outro grande polo brasileiro na atividade, o Paraná nas cidades de Maringá e região, demonstrando a capacidade de competitividade do APL pernambucano, conforme mostram os dados na tabela 2.3.

Tabela 2.3: Principais municípios que compõem o APL de confecção brasileiro

UF	APL ou concentração de produtores	Municípios	Número de empresas formais
PE	Polo de Confecção do Agreste	Agrestina, Belo Jardim, Brejo da Madre de Deus, Caruaru, Cupira, Gravatá, Passira, Pesqueira, Riacho das Almas, Santa Cruz do Capibaribe, Surubim, Taquaritinga do Norte, Toritama, Vertentes.	3.458
PR	Maringá e região	Cianorte, Ângulo, Astorga, Cidade Gaúcha, Floresta, Guaporema, Iguaraçu, Indianópolis, Japurá, Jussara, Mandaguaçu, Mandaguari, Marialva, Maringá (Cidade Pólo), Nova Olímpia, Paiçandu, Rondon, São Manoel do Paraná, São Tomé, Sarandi, Tapejara, Tapira, Terra Boa e Tunciras do Oeste	2.786
SC	Blumenau	Brotuverá, Brusque, Camboriú, Doutor Pedrinho, Garpar, Guabiruba, Ibirama, Ilhota, Indaial, Itajaí, Ituporanga, Lontras, Luiz Alves, Navegantes, Pomerode, Rio dos Cedros, Rio do Sul, Rodeio, Timbó, Agrolândia, Apiúna, Ascurra, Balneário Camboriú, Benedito Novo, Blumenau	8.487
SP	Polos de Confecções do Brás e Bom Retiro	São Paulo	19.188

Fonte: Adaptado Sebrae (2012)

O Sebrae (2012) realizou um estudo econômico do arranjo produtivo local do polo de confecção do agreste pernambucano, onde foi revelado que a representatividade da região em produção de peças chega a 842,5 milhões por ano, enquanto que nas regiões sudeste, norte, centro-oeste e sul, representam 12,8%, 6,9%, 3,4% e 2% respectivamente. Essas empresas estão distribuídas nos municípios de Santa Cruz do Capibaribe com o maior número de empresas, cerca de 38,1%. Em seguida, Caruaru com 24,1% e Toritama com 15%. Outros municípios também possuem empresas produtoras como Brejo da Madre de Deus com 7,4%, Taquaritinga do Norte 6,3%, Surubim 2,4%, Riacho das Almas 2,2%, Agrestina 1,6% e Cupira com 0,7%, conforme figura 2.5 abaixo.

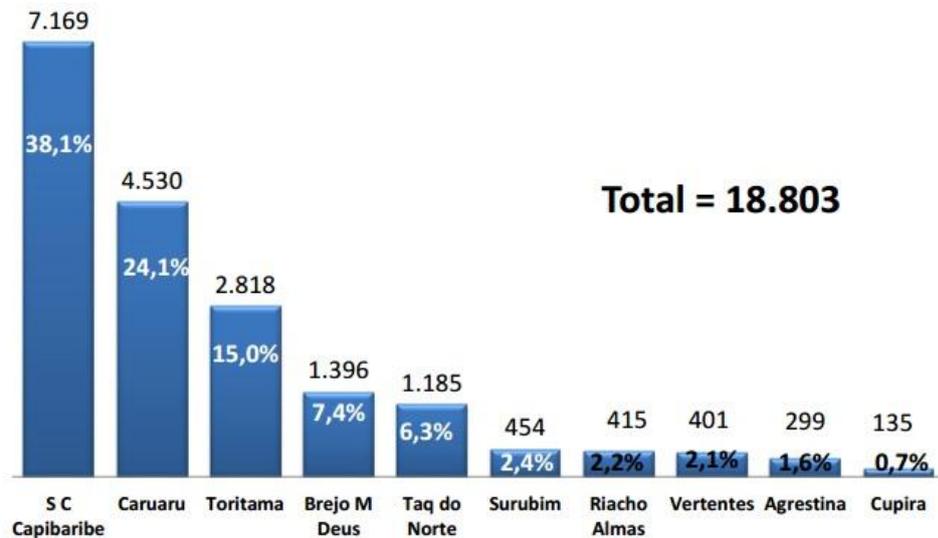


Figura 2.5 - Quantidades de unidades produtivas por município em Pernambuco em 2012.
Fonte: Sebrae (2012)

Nesse contexto, algumas organizações têm procurado meios que possibilitem adquirir novas alternativas de estratégias de negócios. Dentre eles está a Tecnologia da Informação - TI, que fornece suporte para as operações dos negócios, permitindo que as empresas possam se inserir em novos mercados de forma mais rápida e competitiva. Daí a relevância das empresas quanto aos investimentos em TI e a sua importância na realização de suas atividades (Dolci, 2009). Com isso, os gestores tem sido motivados a realizar os investimentos em TI como sendo o fator chave para sustentação da organização (Bacon, 1992).

As atividades tecnológicas do Polo de Confecção do Agreste de Pernambuco se mostram ainda muito precárias e incipientes. Teixeira Filho (2010) cita que os investimentos em TI no Agreste Pernambucano têm sido realizados de forma lenta, como apontam os dados revelados pelo diagnóstico feito pelo Sebrae, onde 25% das empresas pesquisadas revelaram possuir sistemas de controle de produção com apontamento e registros do processo em sistemas computadorizados. Além disso, Teixeira Filho (2010) mostra em seu diagnóstico que 50% das empresas dos investimentos em TI são motivados por critérios técnicos e financeiros. Conforme a tabela 2.4.

Tabela 2.4: Critérios para investir em SI/TI

Qual o critério utilizado pela sua empresa para investir em SI/TI?	Quantidade	Percentual (%)
Critérios técnicos e Critérios financeiros	2	50
Critérios técnicos e Tendência de mercado	1	25
Apenas Critérios Técnicos	1	25
Total	4	100

Fonte: Pinto(2008.) Adaptado Sebrae (2012)

Além disso, outra pesquisa do Sebrae revelou que 52,6% das empresas formais e 70,9% das informais apontaram que entendem a relevância dos investimentos e aquisição de novas máquinas, no entanto, cerca de apenas 18% desse total estavam preocupados em destinar esses investimentos à tecnologia, (Teixeira Filho, 2010). Esse diagnóstico pode estar refletido no fato das empresas alegarem incapacidade em encontrar mão de obra especializada para operarem os equipamentos de última geração, um entrave que até hoje prevalece.

2.6 Paradoxo da Produtividade de TI

O termo paradoxo da produtividade de TI refere-se sobre as organizações que ao realizarem os investimentos em tecnologia de ponta com o objetivo de aumentar a eficiência e os lucros da organização (Sussman & Santos, 2000).

Esses investimentos são vistos com muita atenção pelo fato de que vários estudos na literatura tem demonstrado uma relação positiva, enquanto que tantos outros tem apresentado uma relação negativa entre os investimentos em TI e a performance das empresas, fenômeno este conhecido como o Paradoxo da Produtividade (TEO et al., 2000). Segundo os próprios autores, uma das razões para esse paradoxo da produtividade está na forma como o investimento está sendo definido.

O paradoxo surgiu a partir de estudos macroeconômicos, feitos por Robert Solow, que gerou a Teoria do Crescimento (Solow, 1988). A relação com a TI surgiu a partir de sua frase “você pode ver a era do computador em todos os lugares, mas a produtividade nas estatísticas” (Solow, 1987, p. 36), gerando debates entre estudiosos sobre como avaliar o retorno desses investimentos em TI.

2.7 Considerações finais sobre a base conceitual e a fundamentação teórica

Na fundamentação teórica e na base conceitual foram apresentadas definições que serão utilizadas no trabalho, para a proposição de um modelo de avaliação de investimentos em SI/TI. Foi apresentado o polo de confecção do agreste pernambucano e seus investimentos em SI/TI, com o objetivo de entender a importância do setor nos mercados. Foram discutidos ainda alguns métodos utilizados na literatura sobre essas avaliações de investimentos.

A partir disso, no próximo capítulo serão apresentados a metodologia da pesquisa e a pesquisa de campo realizada em empresas do setor têxtil do agreste pernambucano a fim de diagnosticar a visão dos gestores quanto ao desempenho de avaliação sobre os investimentos de TI. A partir desse reconhecimento inicial, foi realizada a construção de um modelo apresentado no capítulo 4 desse trabalho.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA E PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa para esse trabalho foi realizada em empresas têxteis situadas nas cidades do agreste pernambucano, entre elas, Caruaru, Toritama, Santa Cruz do Capibaribe e Taquaritinga do Norte. Nelas, estão concentradas as maiores produções de peças em jeans, tecidos e malhas do setor têxtil. Inicialmente foi calculado o universo da pesquisa e em seguida o tamanho da amostra para que fosse realizada a aplicação dos questionários.

A pesquisa procurou realizar um diagnóstico das empresas do setor têxtil sobre os investimentos realizados em TI. Conforme publicação da Consultoria Econômica e Planejamento - CEPLAN -, o dinamismo da economia de Pernambuco tem se expandido para além da Região Metropolitana do Recife, chegando ao Agreste de Pernambuco, onde houve um elevado crescimento socioeconômico, com serviços e indústrias atraindo cada vez mais pessoas e novos negócios. Esse aumento, portanto, faz com que a disputa entre as empresas fique mais acirrada, levando as mesmas a investirem em algo que as tornem mais competitiva no mercado. Diante dessa situação e com a crescente instalação de fábricas no Agreste de Pernambuco, verifica-se a necessidade de diagnosticar como os atuais departamentos de TI das organizações estão trabalhando em prol dos investimentos em tecnologia da informação, ou seja, entender o significado desses investimentos e suas implicações para a performance das organizações, visto que este pode trazer um retorno positivo para a mesma. Assim, é importante realizar uma elaboração do cenário atual das empresas quanto ao uso da TI e suas perspectivas futuras, com o intuito de criar um modelo que forneça condições de melhorar seus desempenhos, através da identificação dos principais critérios que devem ser considerados na avaliação e justificativa desses investimentos.

Considerando o estudo em questão, para avaliar a relação entre investimentos em TI e o atual cenário das empresas quanto a esses investimentos, a metodologia científica aplicada permitiu que o desenvolvimento da pesquisa em conjunto com as classificações adequadas, fossem feitas conforme a tabela 3.1.

Tabela 3.1: Classificações utilizadas no desenvolvimento da pesquisa

Natureza da pesquisa	Aplicada
Quanto aos objetivos	Exploratória Descritiva
Abordagem da pesquisa	Quantitativa Qualitativa
Procedimentos utilizados na Pesquisa	Pesquisa bibliográfica Estudo de Campo
Técnicas de coleta de dados para pesquisa	Aplicação de questionário

Adaptado de Filho (2010)

Para a determinação do tamanho da amostra foi estimada uma proporção populacional, dado que π é desconhecido, foi assumido $\pi = 0,5$ conforme (Doane & Seward, 2008), com erro de $\pm 6\%$ e coeficiente de confiança de 90%. Sendo $z = 1,645$ com $E = 0,06$, o tamanho da amostra desejado é:

$$n = \frac{z^2}{E} \pi(1 - \pi) = (1,645/0,06)^2 (0,05)(1-0,05) = 35,70 \cong 36 \quad (3.1)$$

$$n = \left(\frac{z}{E}\right) \pi(1 - \pi)$$

Sendo necessário examinar no mínimo $n = 36$ empresas. No entanto, foi possível efetuar o estudo com 45 empresas, ampliando a amostra.

3.1 Quanto à natureza

Segundo Gil (2002), as pesquisas são decorrentes de dois grupos designadas como puras e aplicadas. A utilizada neste trabalho foi a aplicada com o objetivo de que fossem adquiridos conhecimentos de forma concreta e com rapidez.

3.2 Quanto aos objetivos

Gil (2002), cita que as pesquisas feitas de forma exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com o intuito de torná-lo mais explícito ou de construir hipóteses. Além disso, permite o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Enquanto que a pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (Gil, 2002).

Para este trabalho a pesquisa é classificada como exploratória, dado que foram levantadas pesquisas bibliográficas, e descritiva, onde mediante a aplicação de questionários foram coletados dados, realizada uma estatística descritiva e em seguida, a realização dos

testes de hipóteses para então obter os resultados almejados sobre as avaliações de investimentos em T.I nas regiões estudadas.

3.3 Quanto a abordagem da pesquisa

O método quantitativo segundo Richardson (1989, p. 38), difere dos métodos qualitativos quando não é utilizado um instrumento estatístico como base no processo de análise do problema.

Assim, esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa a fim de aprofundar o problema em questão, buscando aprimorá-lo e a quantitativa de forma a obter resultados através dos dados coletados na aplicação dos questionários.

3.4 Quanto aos procedimentos utilizados na pesquisa

A pesquisa desenvolvida nesse trabalho foi a bibliográfica, onde segundo Gil (2002), é desenvolvida com base em material já feito, a partir de livros e artigos científicos. E que tem como vantagem permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos de forma mais abrangente do que aquela onde fosse pesquisada diretamente.

Assim, buscou-se fazer um levantamento bibliográfico através de periódicos Capes, livros, dissertações e teses relacionadas ao tema.

3.5 Técnicas de coleta de dados para pesquisa

A pesquisa de campo teve como principal instrumento o questionário (Apêndice 1). Este, foi do tipo estruturado e buscou apresentar, a partir da coleta de informações descritivas um diagnóstico sobre o entrevistado e a empresa (Fachin (2006); Richardson (1999)). Nele, foram abordadas questões sobre o uso de infraestrutura de hardwares, sistemas de informação, terceirização e investimentos em tecnologia da informação.

Para a elaboração do questionário, foram feitas pesquisas bibliográficas referentes aos assuntos abordados acima descritos, bem como foram realizadas pesquisas quanto à realidade das organizações do Agreste Pernambucano quanto ao uso da TI, assim como os investimentos realizados por estas empresas.

A aplicação do instrumento de pesquisa foi feita de acordo com a disponibilidade dos gestores, gerentes de TI e gerentes das organizações, in loco, ou através de email. Para que fosse certificada qualquer inconsistência quanto as informações contidas no questionário, foi realizado um pré-teste com cinco empresas. Os resultados objetivaram primariamente fazer

um diagnóstico sobre a importância dos investimentos em TI e os diferentes aspectos quanto a terceirizar soluções de SI, infraestrutura de hardwares e treinamentos, mostrando serem positivos e relevantes (Giorgia & Silva, 2014).

O instrumento de pesquisa está dividido em 6 etapas, sendo elas: informações gerais sobre a empresa/cargo do respondente, infraestrutura (hardware), software, sistemas de informação, terceirização de serviços de TI e investimentos em TI. Foram desenvolvidas 76 questões divididas em 38 itens. Em busca do diagnóstico das empresas do setor têxtil do Agreste Pernambucano quanto aos investimentos em TI, foi possível obter a identificação dessas empresas a partir de dados como: local onde a empresa está instalada, anos de existência, faixa de faturamento, número de computadores, equipamentos de infraestrutura, se faz uso de internet, se terceiriza o uso de equipamentos e softwares e como são feitos esses investimentos. O questionário pode ser consultado no Apêndice 1 deste trabalho.

Os dados de cada empresa foram tabulados em uma planilha eletrônica, para que então, fossem realizadas as análises dos dados.

3.6 Características da amostra

O perfil das empresas do setor têxtil no agreste pernambucano analisadas é de, além da sua empresa matriz, possuem suas filiais nas regiões vizinhas. Em maior proporção estão localizadas nas cidades de Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe.

Trata-se de empresas formais de pequeno, médio e grande porte de acordo com os critérios do Sebrae. Essa amostra está associada a limitação de tempo de estudo, e principalmente o entrave das organizações estarem dispostas a divulgar informações acerca dos seus negócios.

3.7 Testes de Hipóteses

Independente do tamanho da empresa, atualmente os gestores tem a necessidade de tomar decisões, seja por necessidade de melhorias nos seus negócios, seja por uma mudança no processo da organização, ou ainda, a avaliação de inserção de um novo produto/serviço faz necessário usar uma ferramenta estatística que dê suporte à essas avaliações.

A inferência estatística fornece uma metodologia de análise chamado teste de hipóteses, onde é permitindo se decidir por um valor do parâmetro θ ou por sua modificação (Morettin, 2010). Os testes de hipóteses são utilizados também nos negócios a fim de testar suposições e teorias com o objetivo de orientar os gestores na tomada de decisão.

Doane & Seward (2008), destacam que as implicações testáveis da teoria são hipóteses. As hipóteses que não foram rejeitadas são considerados o experimento aceito, mesmo que esforços rigorosos tenham sido realizados para rejeitá-los. Ou seja, a princípio a ocorrência de determinado evento é verdadeira utilizando um nível de confiança preestabelecido. Ainda de acordo com os autores, os passos para a realização dos testes de hipóteses são:

- 1°. Ter uma ideia ou intuição;
- 2°. Formular hipóteses testáveis;
- 3°. Avaliar os parâmetros que serão utilizados;
- 4°. Estabelecer uma regra de decisão;
- 5°. Coletar dados;
- 6°. Tomar uma decisão;
- 7°. Revisar as ideias até que a teoria seja rejeitada ou satisfatoriamente reformulada.

A afirmação nesse caso, é chamada de hipótese nula o da existência (H_0), a que se quer provar, negar, refutar. É a afirmativa em que o valor de um parâmetro populacional: proporção, média ou desvio padrão, é igual a um valor estipulado. Para Triola (2008), essa hipótese trata da afirmativa em que o resultado obtido na pesquisa em questão corresponde ao resultado determinado. A hipótese alternativa (H_1) é a que difere de H_0 , ou seja, a hipótese alternativa é a que abrange todos os outros valores, resultados. Triola (2008), aborda a determinação das hipóteses para serem analisadas conforme tabela 3.2 abaixo.

Tabela 3.2 - Componentes do teste de hipóteses

H_0 - Hipótese Nula	= igualdade dos valores	\geq maior ou igual ao valor especificado	\leq menor ou igual ao valor especificado
H_1 - Hipótese Alternativa	\neq diferente em relação a H_0	$>$ maior de algum valor	$<$ menor de algum valor

Fonte: Adaptado de Triola (2008)

Caso a decisão sobre a hipótese nula estiver de acordo com a situação real, então não há erros (Doane & Seward, 2008). Quando se rejeita a hipótese nula sendo ela verdadeira é chamada de erro tipo I, com probabilidade α . Ao falha em rejeitar H_0 quando ela é falsa é chamada erro tipo II, com probabilidade β . Conforme a tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Tipos de Erros: Tipo I e Tipo II

Decisão	Se H0 for verdadeira	Se H0 for falsa
Rejeita H0	Erro Tipo I (risco α)	Decisão correta
Falha em rejeitar H0	Decisão correta	Erro Tipo II (risco β)

Fonte: Adaptado de Doane & Seward (2008)

Doane & Seward (2008) cita que as implicações incorridas nesses dois erros são distintos. De acordo com determinadas situações, aqueles que tomam a decisão podem recuar cometer um erro mais que o outro. E, ao tomar uma decisão baseada em um objeto fixo de evidências amostrais, a restrição do risco num tipo de erro implica no aumento do outro tipo de erro.

Pode incorrer ainda do pesquisador se equivocar diante dos resultados da pesquisa se rejeitar ou não a hipótese nula, diante de uma interpretação errada, e assim, generalizar a amostra como população (Batista, 2010).

A escolha do α segundo Doane & Seward (2008), deve anteceder o cálculo da estatística de teste, a fim de minimizar possíveis manipulações favorecendo resultados distorcidos e a possibilidade de manipulação da decisão. Por isso, é necessário determinar o nível de significância, onde geralmente são utilizados 0,10; 0,05; 0,025; 0,01 e 0,005, sendo 0,10; 0,05 e 0,01 os mais comuns, e seus respectivos valores de z conforme mostra a tabela 3.4.

Tabela 3.4 - Valores comuns de z

Nível de significância	Teste bilateral	Teste unilateral à direita	Teste unilateral à esquerda
0,10	$\pm 1,645$	1,282	- 1,282
0,05	$\pm 1,960$	1,645	- 1,645
0,01	$\pm 2,576$	2,326	- 2,326

Fonte: Adaptado de Doane & Seward (2008)

Após decidido sobre o nível de significância e o intervalo de confiança, defini-se o critério de decisão em rejeitar ou não H_0 . De acordo com Triola (2008) e Pagano & Gaurearu (2008), há dois critérios que podem ser usados, o primeiro é o método tradicional rejeita-se a hipótese nula se a estatística de teste z estiver situada dentro da região crítica e não rejeitar H_0 quando esse valor estiver fora da região crítica; já o segundo, é o método do valor-p ou nível descritivo muito útil para testes de hipóteses. Este, rejeita-se a hipótese nula quando o valor calculado da estatística de teste for menor o nível de significância, ou seja, $P \leq \alpha$ e não rejeita

H_0 quando $P > \alpha$. O valor- p é a probabilidade de obter o resultado amostral (ou um mais extremo) assumindo que H_0 seja verdadeira (Doane & Seward, 2008).

A interpretação do nível descritivo (valor- p) descreve que quanto menor esse valor, maior é o desejo de rejeitar H_0 . O valor- p é uma medida direta do nível de significância ao qual poderíamos rejeitar H_0 , portanto, um valor- p pequeno é mais convincente (Doane & Seward, 2008).

Triola (2008), faz uma interpretação para valor- p inferior a 0,01; 0,01 a 0,05; e superior a 0,05. Para valor inferior a 0,01 interpreta-se como elevada significância estatística; entre 0,01 a 0,05, apresenta como estatisticamente significante; e, superior a 0,05, apresentam evidências insuficientes para rejeitar a hipótese nula.

3.8 Teste para independência

O objetivo é testar a independência entre duas variáveis. Para Motta (2006), um dos testes mais aplicados é o teste qui-quadrado para independência.

O teste qui-quadrado desenvolvido por Karl Pearson (1857-1936) é usado para testar hipóteses quanto a independência (Doane & Seward, 2008). Representado por χ^2 trata de um teste de hipóteses onde se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis do tipo qualitativa.

A característica deste método é comparar proporções, ou seja, possíveis divergências entre as frequências observadas e as esperadas para um certo evento. Com isso, pode-se dizer que dois grupos se comportam de forma parecida se as diferenças entre as frequências observadas e esperadas de cada categoria forem muito pequenas, próximas de zero (Doane & Seward, 2008).

De acordo com Doane & Seward (2008), é um teste não paramétrico pois, por meio dele, não é obtida a estimativa para nenhum parâmetro, como média e variância. A única atividade realizada é classificar os n pares de dados em c colunas (variável A) e r linhas (variável B) e, compara-se a frequência observada f_{jk} em cada parte da tabela de contingência com a frequência esperada e_{jk} sob a hipótese de independência (Doane & Seward, 2008).

Conti (2009), esse teste pode ser utilizado para verificar a frequência com que um determinado evento observado em amostra se desvia de forma significativa ou não da frequência do que é esperado. Além disso, pode ser utilizado para comparar a distribuição de diversos acontecimentos em diferentes amostras, com o objetivo de avaliar se as proporções

que foram observadas mostram ou não diferenças significativas, ou se as amostras diferem significativamente quanto às proporções desses acontecimentos.

Conforme Conti (2009), para que seja realizado o teste qui-quadrado é preciso que algumas alternativas sejam realizadas: que os grupos sejam independentes; os itens desses grupos devem ser escolhido de forma aleatória; as observações precisam que sejam frequências ou contagens e, pertença a só uma categoria; amostra relativamente grande.

O cálculo da estatística de teste irá medir a diferença relativa entre essas frequências, conforme mostra a fórmula abaixo.

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^c \frac{[f_{jk} - e_{jk}]^2}{e_{jk}} \quad (3.2)$$

O resultado de independência ocorrerá quanto mais próxima f_{jk} estiver de e_{jk} , ou seja, próxima de zero. A estatística do teste qui-quadrado não poderá assumir valor negativo, de modo que esse sempre será um teste unilateral à direita. Caso a estatística de teste se distanciar da cauda direita, rejeita-se a hipótese de independência (Doane & Seward, 2008).

A análise dos dados foi realizada através do uso do software livre de estatística R (2009).

3.9 Apresentação dos dados da pesquisa

De acordo com Doane & Seward (2008), a estatística é a ciência que coleta, organiza, analisa, interpreta e apresenta dados. Seu objetivo no entanto, pode ser o de apresentar informações sobre dados em análise para que sejam tiradas conclusões dos fatos que os mesmos representam (Bussab & Morettin, 2002).

A estatística descritiva tem o papel de inicialmente descrever os dados de forma resumida. Aqui, serão destacadas as questões abordadas no questionário (Apêndice 1).

Serão apresentados os resultados da análise descritiva dos dados coletados realizada em empresas do Agreste Pernambucano, que serviu como suporte para diagnosticar sobre os investimentos efetuados em SI/TI nessas organizações.

Os resultados alcançados nessa pesquisa de certa forma estão de acordo com o esperado, tendo em vista a dificuldade em obter respostas por parte do empresariado local. Em especial, no que diz respeito aos investimentos em tecnologia da informação, tendo em vista o receio para disponibilizar informações a respeito da sua organização.

Além de suas matrizes, as empresas pesquisadas possuem filiais nas cidades circunvizinhas. Do total delas, 38% concentram suas produções e instalações no município de Santa Cruz do Capibaribe, seguido de Caruaru com aproximadamente 30% e Toritama, não tão diferente com 25% mostrando uma forte atuação no setor de confecções como também representatividade na principal região do Agreste, Caruaru. A figura 3.1 retrata este cenário.

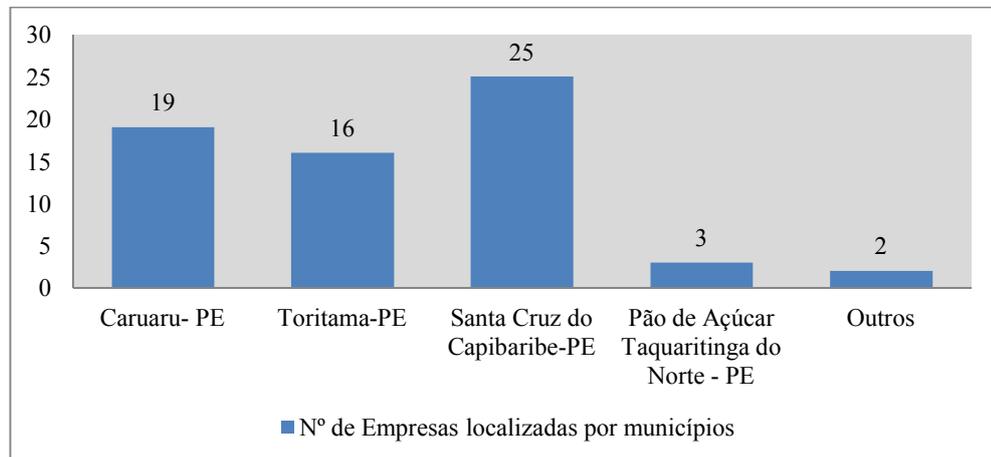


Figura 3.1 - Localização das empresas pesquisadas

Fonte: este trabalho

Apesar de a produção de confecções ter apresentado nos últimos anos uma vasta expansão entre outros municípios com o aumento no número de empresas ligadas ao setor, as cidades de Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe demonstram através desse polo de têxtil e de confecções o porquê de serem responsáveis por 77% do PIB entre os demais municípios que correspondem a essa aglomeração confeccionista (Sebrae, 2013). Esta concentração de empresas no município de Santa Cruz do Capibaribe reflete tal realidade em maiores proporções de indústrias e fábricas.

Com relação aos anos de existência no mercado, observou-se que a maioria delas atuam no segmento entre o período de 4 a 10 anos, conforme a figura 3.2 abaixo.

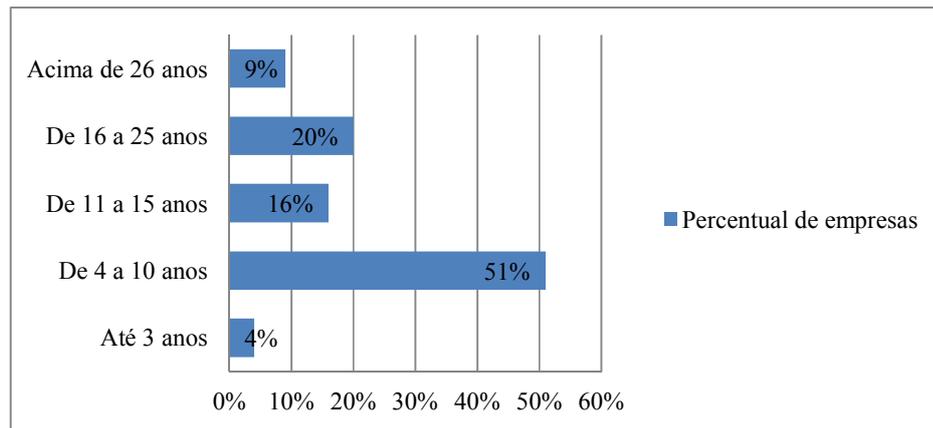


Figura 3.2 - Percentual de empresas por faixa de anos de existência

Fonte: este trabalho

As empresas que apresentam mais de 26 anos no mercado tem um percentual menor que as empresas que possuem entre quatro e dez anos no mercado, sendo relevante destacar ainda as que têm poucos anos de existência (até 3 anos), com apenas 4% do total pesquisado.

Conforme o relatório da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI (2008), a indústria têxtil e de confecções é composta por várias áreas e etapas produtivas que funcionam de forma inter-relacionadas e integradas. Essas, são divididas em 4 etapas iniciada pela fiação, onde são produzidos os fios que serão preparados para a etapa de tecelagem; já na tecelagem ocorre a fabricação de tecidos (planos ou malha) e de tecnologia de não tecidos; a etapa seguinte refere-se ao acabamento onde são conferidos ao produto propriedades específicas do mesmo, como conforto; para finalizar, a etapa de confecção é composta pelo desenho do produto, modelagem, corte, costura, encaixe e gradeamento. É nessa etapa onde os produtos de vestuário podem ser esboçados. No entanto, o produto final de cada fase dessas é a matéria prima da fase posterior, implicando que a cadeia têxtil e de confecção é caracterizada de forma muito variada, com setores compostos de vários segmentos, estruturas e processos diferenciados.

Na região agreste pernambucana, as atividades executadas por essas empresas estão voltadas desde a modelagem das peças, passando pelo corte, costura, algumas com tinturaria, tecelagem e até lavanderia. Algumas dessas empresas executam todos esses processos até a peça final. E outras, desenvolvem algumas dessas atividades, terceirizando as demais, a depender da necessidade e das prioridades da organização. Na figura 3.3 estão representadas as quantidades de empresas de acordo com os ramos de atividades do setor têxtil.

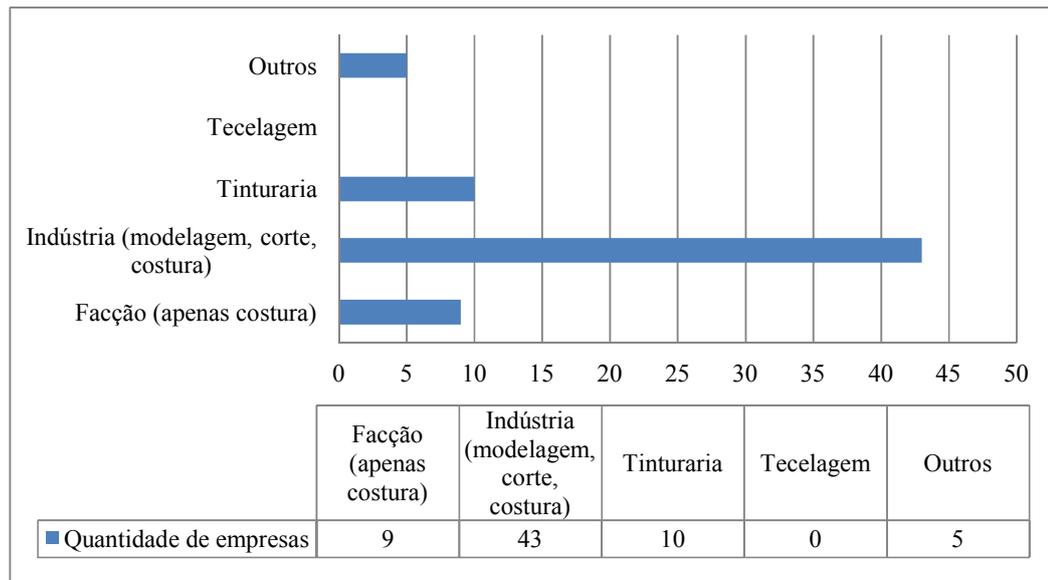


Figura 3.3 - Quantidade de empresas por ramo de atividade

Fonte: este trabalho

A fim de que pudesse ser identificado o perfil dessas empresas quanto à descrição das mesmas, bem como a infraestrutura em TI, os sistemas de informação, a terceirização de SI/TI e investimentos em SI/TI, foram coletados os dados sobre os cargos e responsáveis pela empresa e/ou pelo setor de TI da organização. A pesquisa mostrou que essas empresas quase não dispõem de profissionais especializados na área de SI/TI, como o caso de um gestor de TI, prevalecendo os gestores administrativos, conforme a figura 3.4. Este cargo apresenta em maior número por dois pontos importantes, o primeiro, pela falta de disponibilidade de alguns dos sócios e proprietários em responder o questionário, e a outra, por estes não disporem de informações suficientes que permitissem responder às questões de forma equivalente. Observou-se ainda que a atuação desses gerentes englobam diversas áreas dentro da organização, inclusive sobre a tomada de decisão sobre investimentos em TI, não tendo mão de obra com qualificação específica que atue diretamente com TI, atuando de forma estratégica.

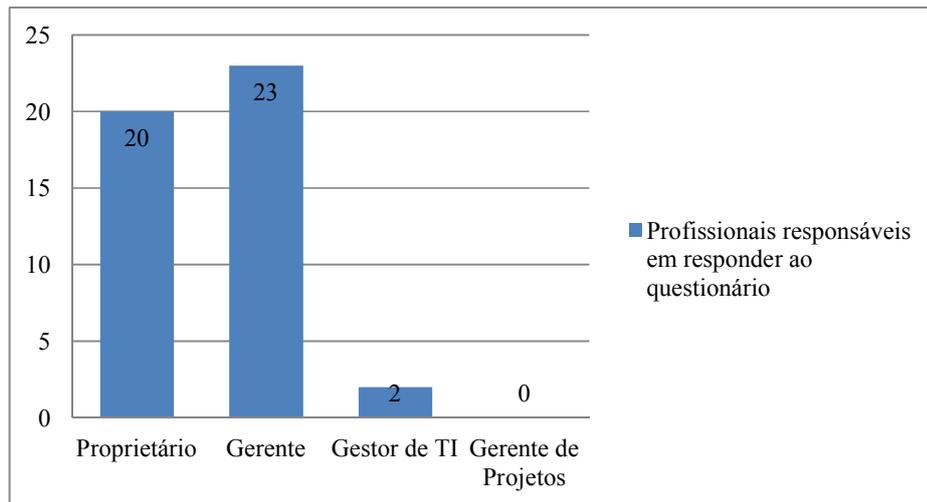


Figura 3.4 - Quantidade dos responsáveis pela empresa que responderam às questões

Fonte: este trabalho

Foram coletados ainda dados sobre esses gestores, dentre eles o nível de formação acadêmica. Foi constatado que o maior percentual tem apenas o ensino médio. Apenas 13 dos 45 gestores respondentes possuem ensino superior, conforme figura 3.5. E, desses, nenhum com formação na área de tecnologia ou conhecimento técnico em TI. No geral, esse resultado pode estar relacionado à falta de seriedade quanto ao monitoramento dos processos ou fator de solução de problemas quanto ao uso da tecnologia da informação vinculado as metas da empresa.

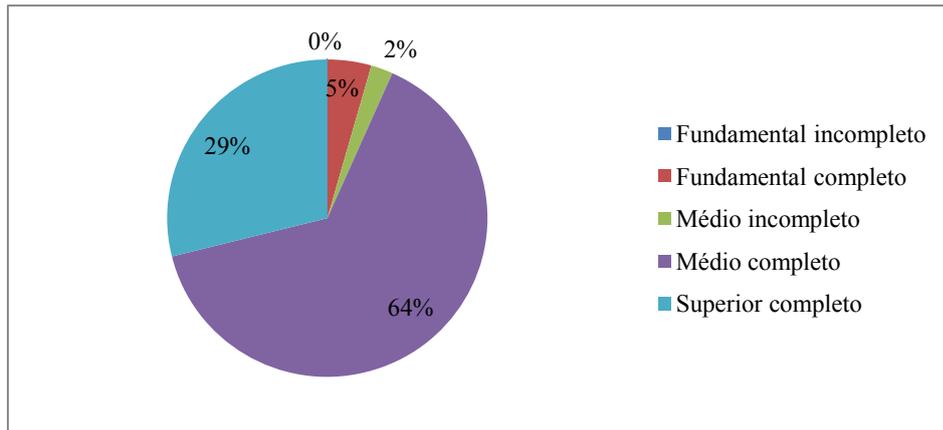


Figura 3.5 - Percentual da escolaridade dos gestores

Fonte: este trabalho

O setor de têxtil e de confecções no Brasil é o segundo maior empregador na indústria de transformação, sendo 75% dos postos de trabalho ocupados por mulheres, segundo dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese, 2010).

Atualmente, das empresas pesquisadas nesse trabalho, apenas 5% delas possuem de acordo com a classificação do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, até 499 funcionários, como mostra a figura 3.6 abaixo.

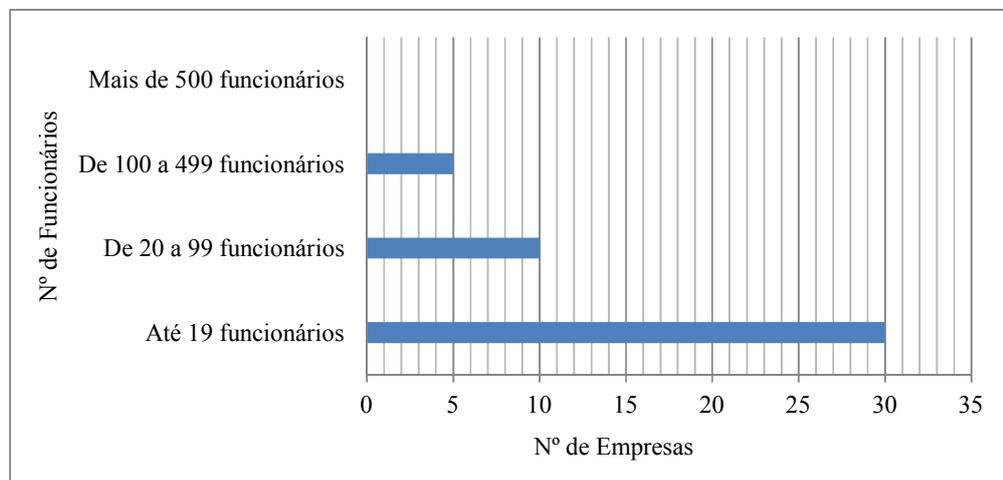


Figura 3.6 - Número de empresas por faixa de funcionários

Fonte: este trabalho

Esses resultados demonstram que empresas de pequeno porte são as que prevalecem no polo de confecções, responsável por grande parte da produção têxtil.

Em relação ao faturamento anual dessas empresas, os resultados foram divididos de acordo com a escala de classificação do SEBRAE. Estes, estão apresentados na figura 3.7 a seguir.

A pesquisa revela que apenas 4 empresas possuem faturamento anual bruto maior que R\$ 3.600.000,01, o que as revelam como de médio porte. Em contrapartida, 47% dessas pesquisadas, estão na faixa de empresas cadastradas como Empreendedor Individual - EI com faturamento de até R\$ 60.000,00.

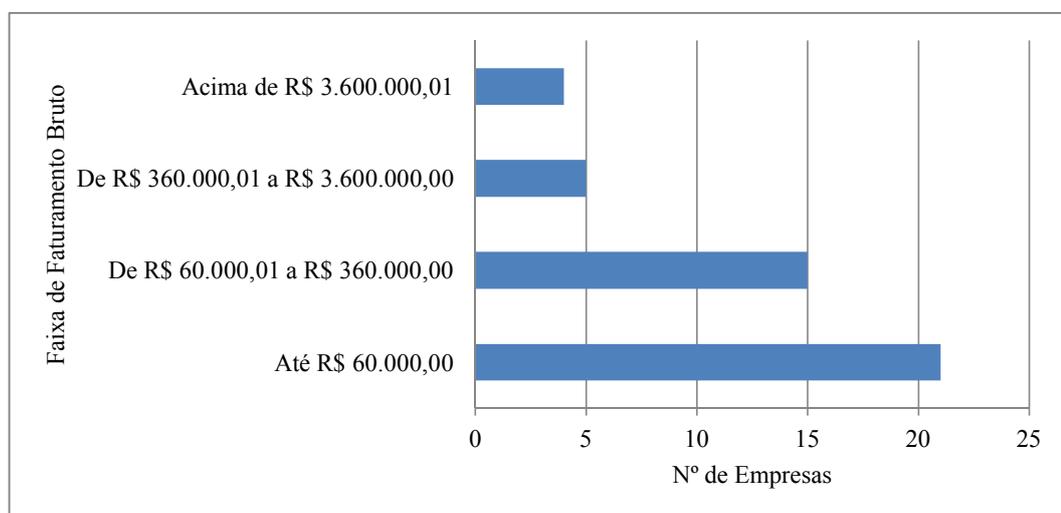


Figura 3.7 - Número de empresas por faixa de faturamento anual

Fonte: este trabalho

Com a disseminação da tecnologia da informação e os custos com infraestrutura de hardware mais acessíveis, as empresas passaram a adquirir mais desses produtos, incluindo os computadores, notebooks e tablets. Das empresas pesquisadas, 45 aderem aos Pc's; 22 fazem uso de notebooks e apenas 6 utilizam tablets, conforme a figura 3.8.

Declaram os gestores, que o uso desses aparelhos facilitam o acesso às informações como consultas de planilhas eletrônicas (contatos de fornecedores, lista de compras de insumos têxteis) de forma individualizada e com maior segurança dos dados.

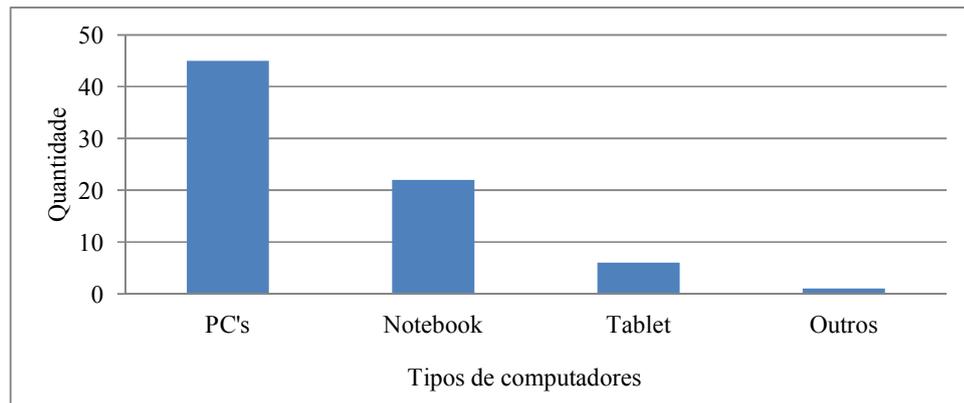


Figura 3.8 - Quantidade de computadores das empresas pesquisadas

Fonte: este trabalho

No entanto, apenas 53% desses computadores funcionam de forma interligada, mas não necessariamente mantendo relações de interdependência entre os subsistemas de um sistema de informação que resulte na troca de informações. Isso porque nem todos adquirem ou terceirizam um sistema de informação. Esses fatores demonstram que a integração entre eles ainda não é uma prioridade, apesar dos benefícios em termos de gestão que podem trazer à organização, com maior acesso às informações de forma instantânea, gerando assim maiores recursos para à tomada de decisão.

Apenas 31% das empresas pesquisadas possuem computadores servidores, que são responsáveis por centralizar as informações a uma rede composta de computadores que serve como ponto de comunicação. Tendo em vista o volume de produção e vendas nas empresas do setor têxtil da região estudada, pode custar perdas ou falta de informações importantes a estas que não utilizam essa central em seus setores comerciais.

Com relação aos equipamentos que compõe a infraestrutura de TI e equipamentos ligados a área abordados na pesquisa, nas empresas têxteis pesquisadas é perceptível o uso frequente das impressoras, como mostra a figura 3.9 a seguir.

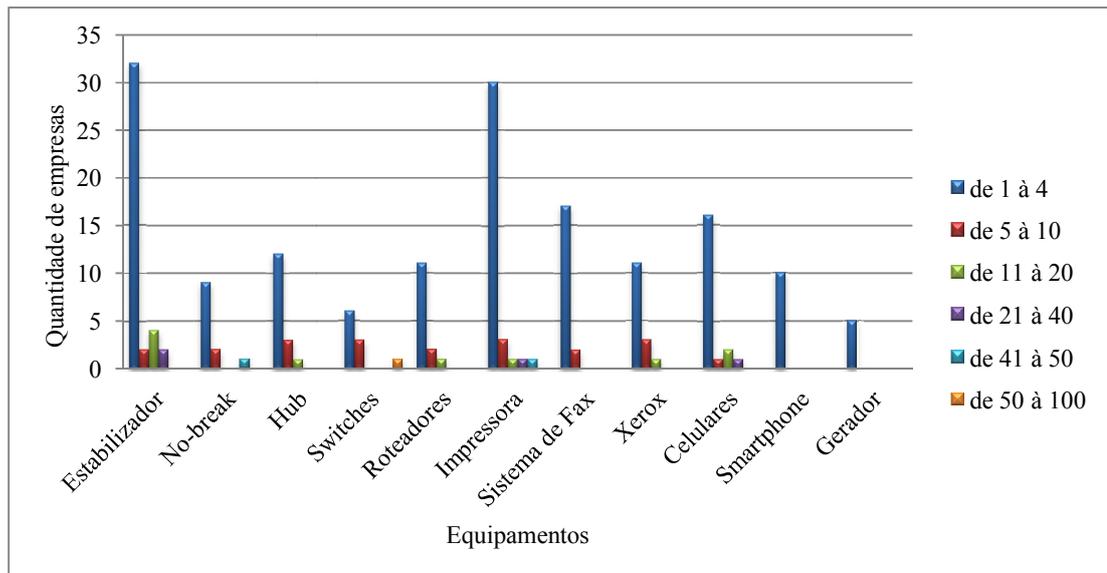


Figura 3.9 - Quantidade de equipamentos de infraestrutura a serviço das empresas

Fonte: este trabalho

A internet como um sistema de telecomunicações internacional completo reduziu os custos para quem deseja operar em escala global, ampliando as possibilidades tanto para grandes empresas, como, ao mesmo tempo, criando oportunidades para as pequenas e médias (Laudon & Laudon, 2012). A pesquisa revela que apenas uma das organizações pesquisadas não possui internet em suas instalações. O gestor informou que até o momento não sente a necessidade em contratar serviços de internet para fins da empresa, e que isso poderia atrapalhar o desempenho da produção. As demais organizações, apesar de aderirem ao acesso, não apresentam uma definição sobre a política de uso da mesma.

Das empresas que possuem o serviço de internet, 43 responderam terem acesso à provedores terceirizados, e alguns, com mais de um desses provedores. É importante destacar o item em que a maioria das empresas que aderem a provedores, estes são disponibilizados na própria região onde os serviços são terceirizados. Esse fluxo pode gerar dificuldades quanto a qualidade do recebimento, dado que nem sempre as terceirizadas desempenham suas atividades de forma eficiente, apresentando falhas técnicas, operacionais e impossibilitando as empresas de utilizarem os serviços de forma adequada.

Atreladas à internet, as empresas muito tem investido com publicidade na web especialmente em sites institucionais e serviços de marketing digital com o objetivo de ganhar visibilidade no mercado gerando maior competitividade nos seus negócios. Já no setor têxtil do agreste pernambucano essa realidade ocorre de forma lenta. Dentre as empresas pesquisadas, 25 possuem sites institucionais e 29 utilizam e-mails corporativos. Os resultados são mostrados na figura 3.10.

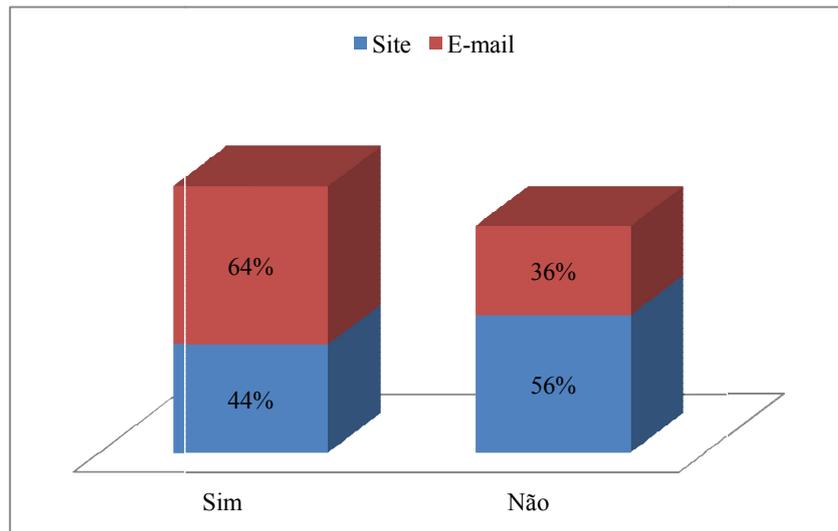


Figura 3.10 - Quantidade de empresas que possuem sites e emails institucionais

Fonte: este trabalho

Além disso, foi verificado junto ao gestor sobre a empresa possuir um setor ou departamento de TI na organização. De acordo com os gestores, devido a complexidade em manter um setor desse porte, apenas 5 empresas possuem um setor responsável pela área de TI.

Dentre os sistemas operacionais que inicializam o hardware do computador utilizados pelas empresas, foram captados que 56% dessas utilizam o windows XP Profissional. No geral, os respondentes declararam vários motivos na utilização desse conjunto de programas, entre eles, o fato de ser mais popular nas regiões onde atuavam; outro ponto seria que as empresas/técnicos que faziam essa instalação tinham domínio e disponibilidade do sistema; e ainda, que não sabiam explicar o porquê da não instalação de outro pacote. Os demais apresentaram em menor proporção como o caso do Linux, ou ainda nenhum relato como o caso do Mac OS. Esse relato está descrito na figura 3.11.

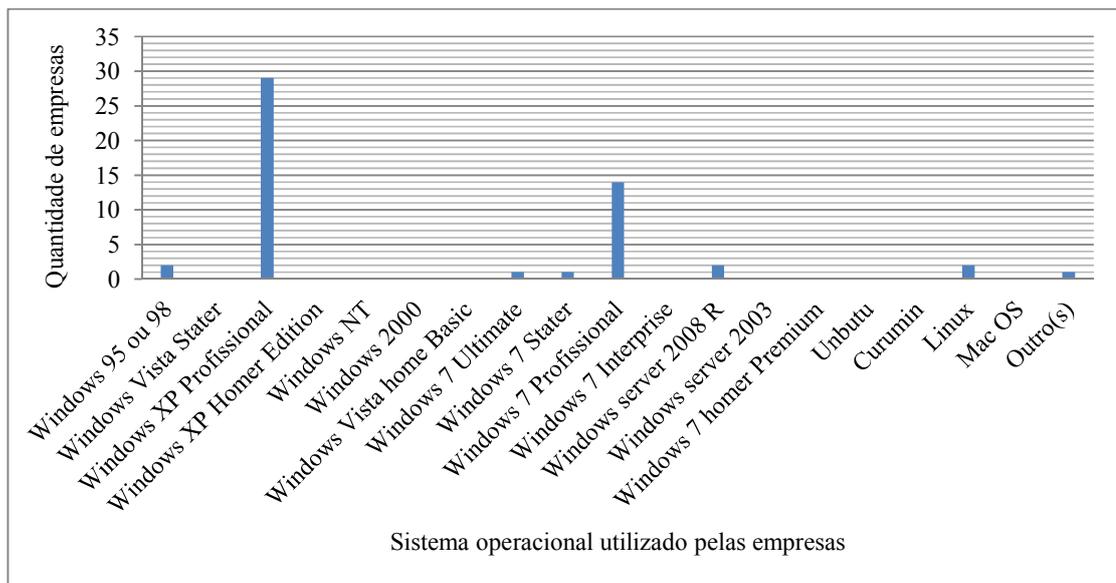


Figura 3.11 - Sistemas operacionais utilizados nos computadores das empresas

Fonte: este trabalho

Sobre o uso de software de gerenciamento nas atividades diárias das empresas têxteis pesquisadas, 40 das 45, alegam fazer uso desses, desenvolvidos por empresas terceirizadas em sua maioria, da própria região. Para obter ainda um controle ágil e seguro, segundo os gestores, também utilizam com muita frequência aplicativos de editor de texto, planilhas eletrônicas, chegando a 69% das empresas.

Quanto aos setores/departamentos das organizações beneficiados por esses softwares de gerenciamento, estão os departamentos: comercial, financeiro, administrativo, de estoque, de produção de TI, entre outros. Essas questões foram expostas aos respondentes e os resultados apontaram que as organizações utilizam em vários setores especialmente com o objetivo de controlar estoque e as finanças de tudo que é comercializado, conforme a figura 3.12 mostra.

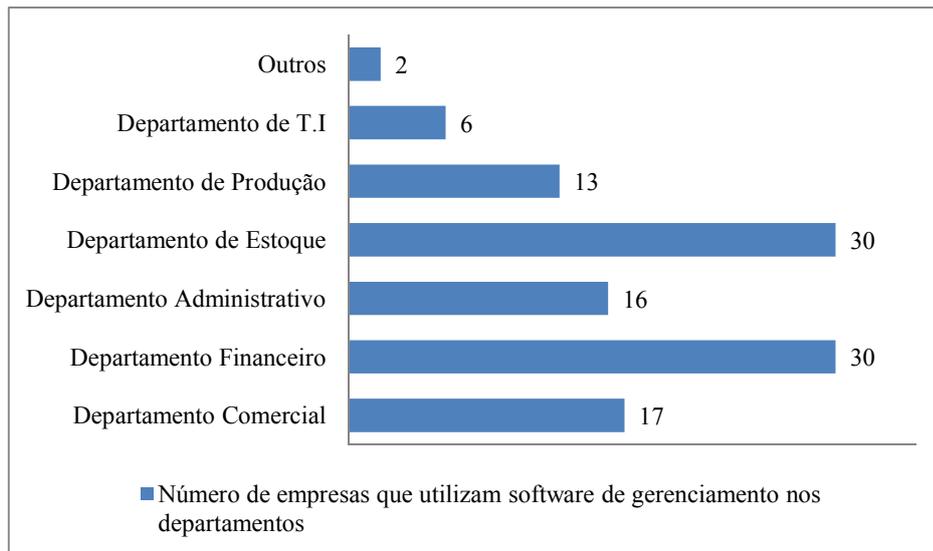


Figura 3.12 - Número de empresas que utilizam software de gerenciamento nos departamentos

Fonte: este trabalho

Dentre os tipos de sistemas que apoiam os diferentes tipos e níveis de decisão oferecendo aos gerentes uma maior capacidade de entendimento do negócio, bem como monitorar as transações e atividades da organização, conforme Sprague & Watson (1989), três tipos foram abordados no questionário e selecionados pelos gestores, os sistemas de informações gerenciais (SIG), que fornecem relatórios resumidos dos sistemas de processamento de transações (SPT) e respostas para problemas de decisão estruturada e semiestruturada; os sistemas de apoio a decisão (SAD), dá subsídio para analisar grandes quantidades de dados, além de manter a interatividades entre os gerentes; e os sistemas de apoio ao executivo (SAE), sistemas que fornecem informações externas, do tipo não estruturadas. Os resultados apresentados desses sistemas e tecnologias de apoio à decisão utilizados nas organizações têxteis pesquisadas serão apresentados a seguir.

Para os sistemas de informações gerenciais (SIG), as empresas pesquisadas utilizam para as várias funções, com maior proporção de controlar o estoque e efetuar o gerenciamento de suas vendas, como mostra o resultado na figura 3.13.

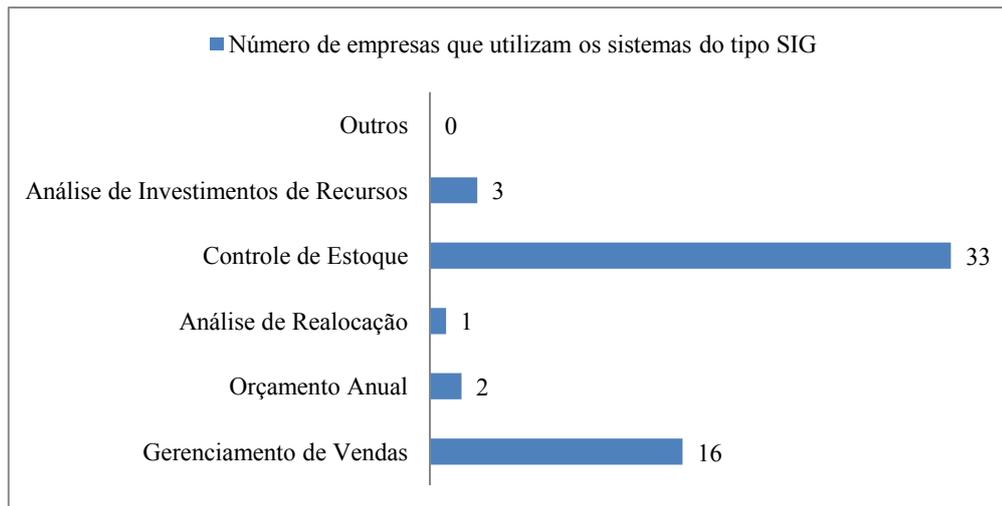


Figura 3.13 - Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SIG

Fonte: este trabalho

Para os sistemas de processamentos de transações (SPT), os resultados apresentaram uma certa homogeneidade quanto ao uso sistema de nível operacional para gerenciamento de caixa, contas a pagar e receber, folha de pagamento, acompanhamento de pedidos. É interessante observar sobre o item "programação industrial". Este, apresenta uma quantidade muito inferior das demais observadas controladas por um sistema de informação. De acordo com os gestores, a programação da produção é regida pela sazonalidade da região em termos de oferta e procura, sem qualquer planejamento feito através de relatórios que comprovem a necessidade de manter ou alterar a produção têxtil. Os resultados sobre o uso do SPT estão na figura 3.14.

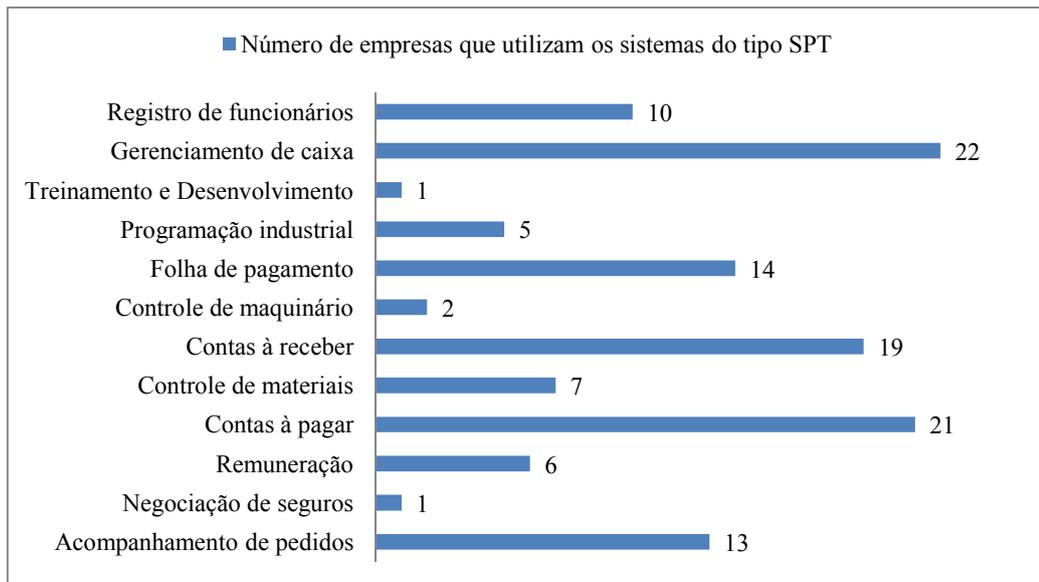


Figura 3.14 - Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SPT

Fonte: este trabalho

Quanto ao número de empresas pesquisadas que utilizam os sistemas de apoio à decisão (SAD), responsáveis por um processo da tomada de decisão eficiente, através de um melhor entendimento do negócio, vinte, informaram utilizar o sistema para efetuar análise de vendas num determinado período. E, apenas uma, alegou utilizar para efetuar análise de custo. Percebe-se nesses resultados uma certa carência de base de dados que auxilie o sistema de modo a prover capacidade do gestor analisar e tomar decisões. Essa realidade, é demonstrada na figura 3.15 deste trabalho.

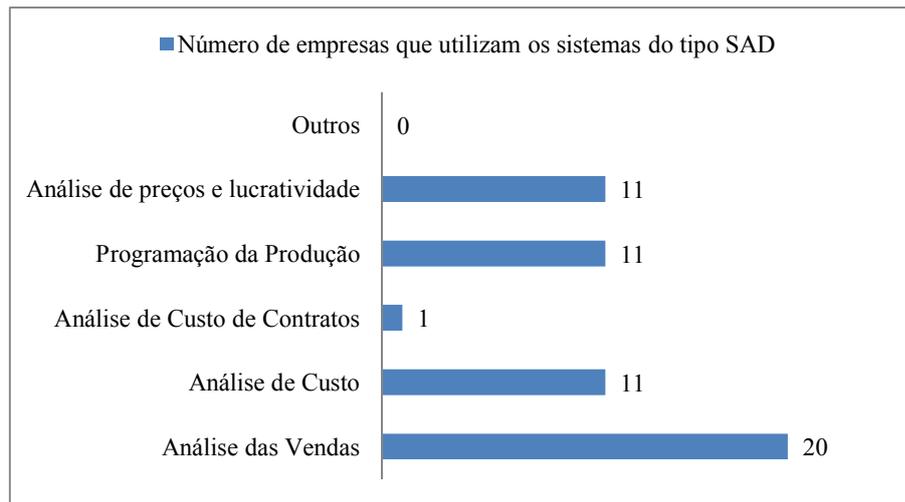


Figura 3.15- Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SAD

Fonte: este trabalho

Os sistemas de apoio ao executivo (SAE), por serem mais complexos retratam o desempenho geral e apresentam um número menor entre as empresas pesquisadas. Foi detectado que alguns sistemas dessas organizações não dispõem desse recurso, ou ainda, os gestores não foram treinados devidamente para o uso. Os dados são representados na figura 3.16.

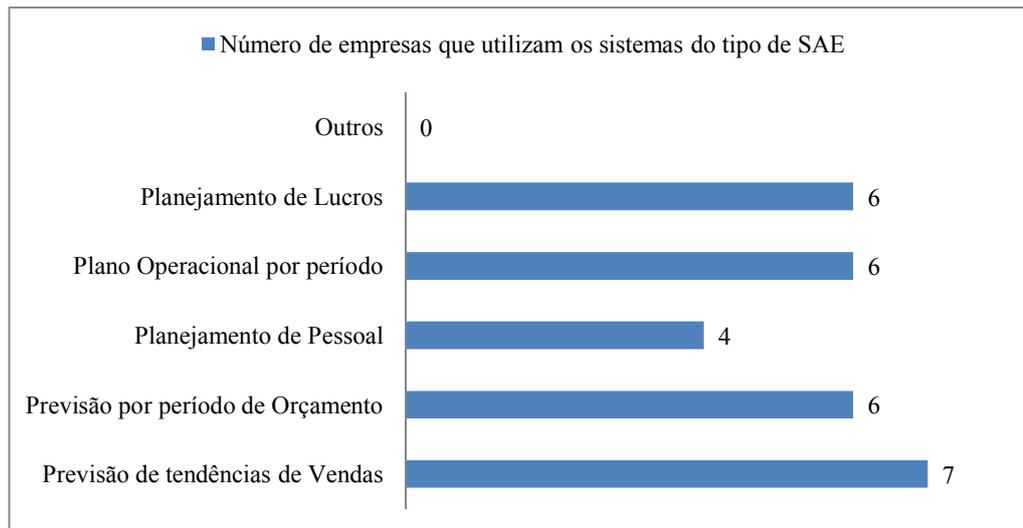


Figura 3.16 - Número de empresas que utilizam os sistemas do tipo SAE

Fonte: este trabalho

Além dos já citados, diversos sistemas como de integração, armazenamento de dados, relacionamento com o cliente, mineração de dados, e-business, e-commerce, sistemas de gestão de conhecimento e outros também são utilizados pelas empresas. Apesar da pouca ocorrência, os sistemas que aparecem com maior frequência são os de gestão empresarial integrada e o de relacionamento com o cliente (CRM), conforme a figura 3.17.

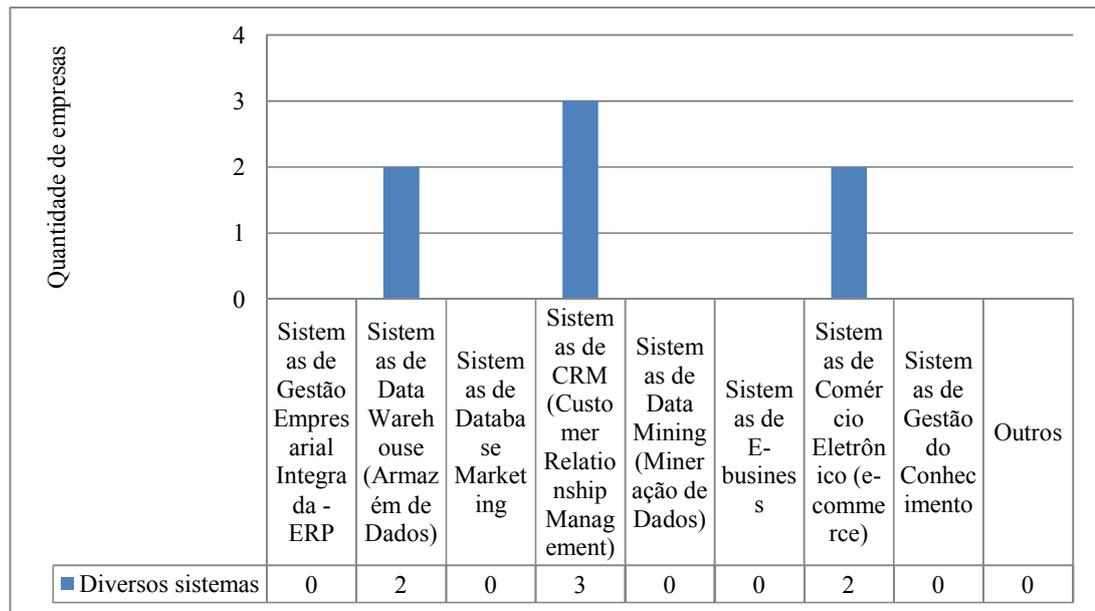


Figura 3.17 - Número de empresas que utilizam os diversos sistemas de gerenciamento

Fonte: este trabalho

Outra análise demonstra que 73% das empresas participantes terceirizam serviço de uso e aquisição de TI, cerca de 33 empresas no total. Apesar de na maioria essas terceirizadas serem da própria região como já mencionado, a empresa que registra o maior de número de funcionários entre as demais pesquisadas, tem como prestador de serviço uma empresa localizada em outro estado, e de acordo com o gestor de TI, dificulta a comunicação entre contratante e contratada. A justificativa em manter-se com a contratada está no fato dela estar mais bem preparada em relação as demais da região em termos de tecnologia, disponibilidade de recursos. No entanto, com relação ao suporte, a empresa demonstra insatisfação com o serviço.

De acordo com o grau de importância quanto a terceirizar os serviços descritos pelos respondentes, as informações revelam que todas concordam ou concordam plenamente em terceirizar manutenção de sistemas e instalação de equipamentos. Os resultados estão na figura 3.18.

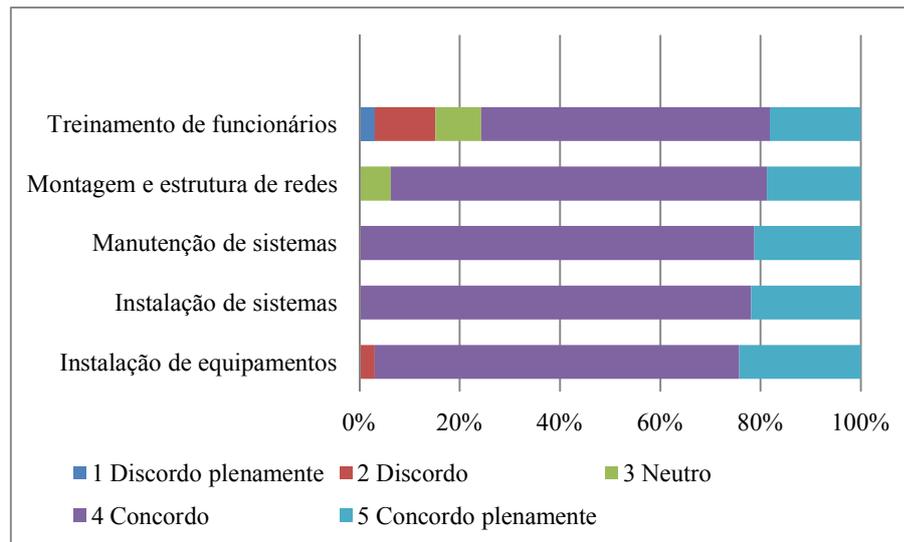


Figura 3.18 - Percentual de empresas quanto a o grau de importância em terceirizar serviços de TI

Fonte: este trabalho

Os gestores questionados alegam total dependência quanto a esses serviços, mesmo àqueles que mantêm um setor de TI na organização, tendo em vista que estes trabalham apenas como intermediário no setor.

A fim de entender o porquê dessa dependência, o respondente foi questionado sobre em que situação ocorria esse processo. As informações repassadas seriam a de que, para qualquer inserção, alteração e exclusão no sistema, ou ainda, um processo de atualização é necessário o deslocamento dos técnicos da contratada de acordo com a disponibilidade delas. Isso revela que apesar da empresa ser de grande porte, não demonstra maturidade na escolha de seus serviços de terceirização de hardware e software.

As empresas foram questionadas sobre os investimentos quanto a aquisição e uso de TI. No total 30 empresas informaram realizar, sendo 12 (40%) dessas com recursos diretamente do faturamento da organização; 16 (53%) com recursos próprio do proprietário; e, apenas 2 com fonte de financiamento bancário.

Com relação às empresas que investem em TI com recursos direto do faturamento da empresa, são destinados até 2% anualmente. Ou seja, para empresas de pequeno porte esse total pode chegar até R\$ 1.200,00. Se levarmos em consideração apenas o serviço de terceirização anual, esse valor pode ser muito inferior para a contratação. Além disso, caso

necessário investir na compra de equipamentos, o custo pode ser um empecilho, impossibilitando a empresa de competir com suas concorrentes.

Quanto ao percentual dos investimentos total em SI/TI destinado anualmente para terceirização, 31 empresas declararam designar até 2%, conforme mostra a figura 3.19.

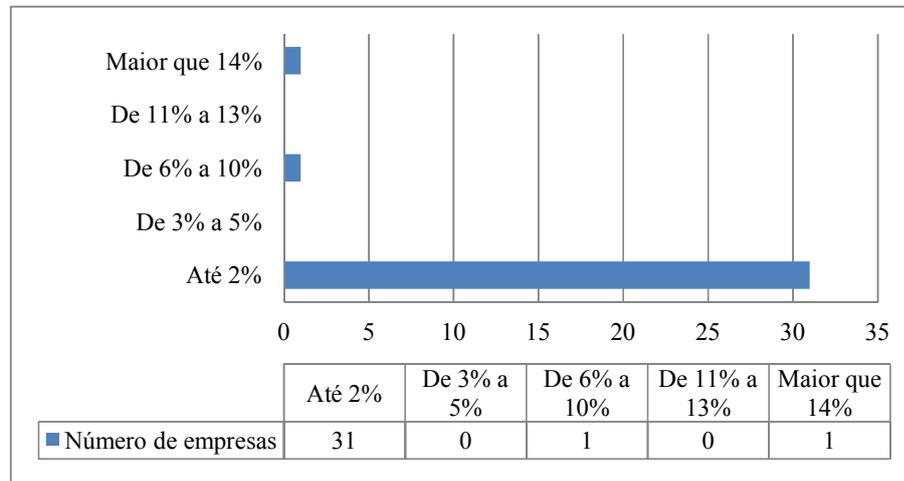


Figura 3.19 - Número de empresas que destinam um percentual para investimentos em terceirização de SI/TI

Fonte: este trabalho

A fim de identificarmos como ocorre a decisão desses investimentos em SI/TI, foi proposto aos respondentes qual o grau de importância para cada critério ilustrado na figura 3.20. Nela, é importante ressaltar sobre os dados que apontam os gestores onde concordam ou concordam plenamente que o critério financeiro dita mais de 80% de importância no momento de decidir sobre os investimentos em SI/TI. Esse fato pode estar associado ao fato das empresas não conseguirem mensurar os retornos, já que no caso do software se trata de um produto intangível; outro fator ainda, pode estar no fato de não ter conhecimento sobre a escolha desses investimentos. Associado a isto, outro ponto analisado está em 42% discordar sobre o critério de acompanhar as tendências de mercado (novas tecnologias), alegando que inovar gera gastos à organização e que não é possível manter essa renovação de equipamentos, softwares. Associado a isto, 52% informaram ainda que discordam em acompanhar a concorrência sobre os investimentos de TI/SI alegando que cada uma mantém uma realidade distinta e que esse critério não pode ser levado em consideração. Essa realidade mostra a falta de controle efetivo dos processos nas organizações.

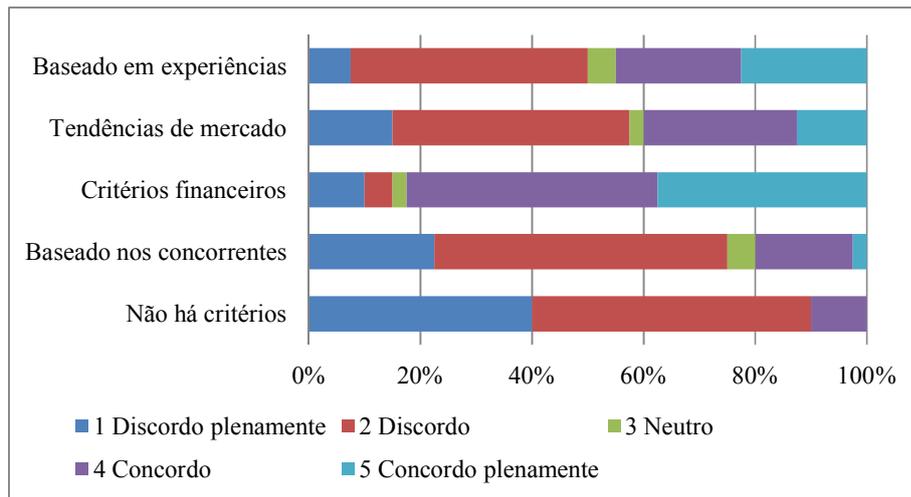


Figura 3.20 - Percentual de empresas que investem em TI de acordo com o grau de importância de alguns critérios

Fonte: este trabalho

Devido a essa realidade, as empresas ficam a mercê de um indivíduo responsável pela empresa, que na maioria dos casos são os próprios donos, a controlar todos os processos manualmente desde a decisão de produzir um determinado produto, contatar fornecedores e efetuar a venda para o consumidor final, além de controlar as finanças passando por todos os setores da organização. Esse fato gera dificuldades em diversificar, inovar e até analisar pontos que estejam alinhados aos objetivos da organização, além da busca exclusiva pelo lucro.

Diante desse cenário, foi proposta uma análise dos respondentes sobre até que ponto a empresa vê como viável os investimentos em TI de acordo com alguns critérios, e os resultados estão expostos na figura 3.21.

Dentre as empresas pesquisadas, apesar da resistência em investir em TI, os resultados mostram uma maior concordância na influência quanto: Aumento do Faturamento; Aumento da Produtividade; Padronização dos Processos; Rapidez dos Processos; Qualidade dos Serviços e Produtos; Diminuição de custos; Obter Agilidade; Maior Flexibilidade.

Sobre a relevância em investir em TI a fim de que haja aumento do faturamento para a organização, cerca de 11% discordam que esse critério seja suficiente para decidir dentro das prioridades de investimentos. É possível constatar ainda, que a falta de planejamento estratégico, do alinhamento entre os objetivos e as ações da organização e um diagnóstico

com base em relatórios, permitem que os representantes tenham resistência em acreditar sobre os retornos desses investimentos.

Há uma certa homogeneidade entre os respondentes em associar os investimentos em TI ao aumento da produtividade, já que, novos equipamentos com maior interatividade, interconectados com outros setores da organização permitem menores desperdícios e produção com maior rapidez gerando apenas o que for necessário de acordo com o planejamento da produção.

Apenas cerca de 13% dos respondentes não concordam que os investimentos em TI no setor têxtil desencadeie em padronização dos processos organizacionais; e, 80% relatam sobre essa padronização no processo produtivo, que mantém uma estrutura de qualidade, fator relevante e crítico num mercado competitivo. Apesar de a maioria dessas organizações não implantarem a padronização dos processos com ferramentas adequadas que agreguem valor ao produto final, percebem a importância em aplicá-la. Além disso, consideram a rapidez desses processos diante da tecnologia da informação, essencial para seus negócios que por se tratar de dinâmico como o caso da moda, precisam estar aptos às mudanças contínuas e de forma ágil.

A decisão em investir em TI sobre o critério de melhoria na qualidade dos produtos/serviços, está voltada a atender as necessidades de seus clientes de forma que percebam o diferencial da organização. A concordância para esse critério foi de quase 80% entre os respondentes sobre a relação de melhoria na qualidade. Esse fato pode estar associado a implantação da TI na organização, gera a padronização dos processos com menores proporções de avarias durante a produção, causando menores desperdícios de matéria prima e gerando ao cliente maior qualidade.

Essa mesma realidade ocorre com o critério diminuição de custos, com 85% de concordância. À medida em que os investimentos são realizados, os gestores acreditam que isso lhes proporcionará a longo prazo realizar operações a custos mais baixos; e que, apesar dos custos imperceptíveis como suportes e treinamentos, a relevância diante dos responsáveis está nos custos visíveis, como o caso da aquisição de hardwares e softwares. Uma dificuldade exposta por eles está no fato de mensurar os retornos desses custos; quanto precisará arcar; quais devem ser esses investimentos: em equipamentos, softwares; em que período; a alocação desses investimentos nos setores que devem ser contemplados; todas essas dúvidas são alguns empecilhos onde os gestores receiam investir e não obter o retorno esperado.

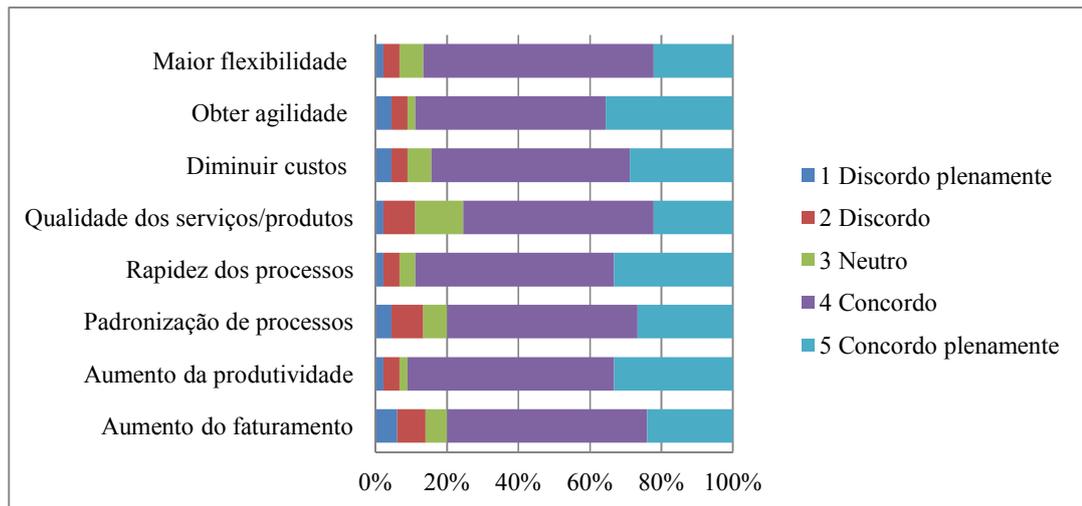


Figura 3.21 - Percentual de empresas que analisam até que ponto é viável os investimentos em TI com relação aos critérios expostos

Fonte: este trabalho

No que tange os equipamentos de TI, foi perguntado aos respondentes sobre a relevância desses investimentos em: pc; notebook; tablet; estabilizador; no-break; hub/switches; roteador; impressora; multifuncional/scanner; sistema de fax; celulares/smartphone; estrutura de rede; software de gerenciamento; treinamentos e cursos.

Das empresas pesquisadas, 85% reconhecem a relevância de se investir em pc. Este fato está relacionado ao reflexo da mudança de comportamento de usuários e clientes em acompanhar a inovação com tecnologia compatível com o mundo globalizado, incentivando os gestores a considerarem o investimento nesse equipamento. Os 11% que discordaram desse entendimento, relataram ter recentemente adquirido tal equipamento ou ainda não ter o montante para investir. É o que mostra a figura 3.22.

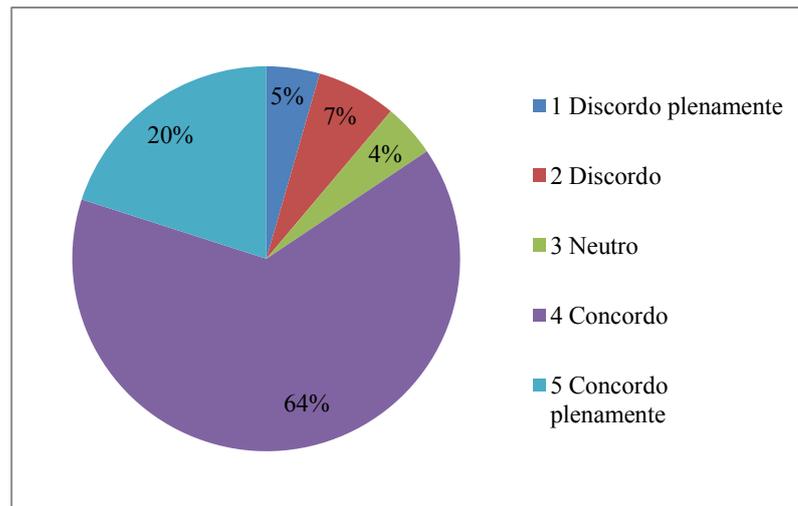


Figura 3.22 - Relevância segundo os respondentes de se investir em pc's na organização

Fonte: este trabalho

A discordância quanto os investimentos em tablet's para a organização pode está relacionado aos gestores associarem esses equipamentos com menor durabilidade para atividades diárias, preferindo direcionar à aquisição de pc's.

Os dados sobre a relevância de investir em equipamentos como: estabilizador; nobreak; hub/switches; roteadores; impressoras; multifuncional e scanner; sistema de fax; celulares/smartphone; estrutura de rede; além de software de gerenciamento e cursos e treinamentos coletados pelas empresas pesquisadas estão descritos na figura 3.23.

Os resultados mostram a conformidade quanto a relevância sobre aquisição de estabilizadores e nobreaks que ocorrem de forma geral nas empresas, especialmente porque nessas regiões pesquisadas ocorrem diversas quedas de energia no decorrer do dia, podendo gerar danos aos equipamentos.

Os hubs/switches e roteadores que possibilitam a conexão de computadores em rede, possibilitam desde uma rede pequena de computadores até as mais complexas, compartilhamento dos dados gerando informações relevantes e estratégicas a organização.

As impressoras, multifuncionais e scanners, atualmente muito utilizados devido a versatilidade das várias funções num só equipamento, são muito utilizadas nas atividades rotineiras com impressões de guias de pedidos, recibos de pagamentos, relatórios de vendas. Daí a concessão sobre os investimentos desses equipamentos de forma geral. A discordância

de 31% para impressoras e 47% de multifuncional e scanner estão relacionados às empresas que já possuem as máquinas.

Por essas empresas não utilizarem dispositivo móvel como celulares e smartphones para o gerenciamento das informações das organizações, há uma discordância maior do que os demais equipamentos. Essa possibilidade ainda precisa de maturidade por parte das empresas em adquirir esse novo modelo de gerenciamento de processos. Mesmo empresas de médio porte ainda não se sentem preparadas para tal investimento.

Os resultados apontam ainda a importância que as empresas dão sobre os investimentos quanto a estrutura de redes. A infraestrutura de TI oferece suporte para hardwares e softwares, permitindo o gerenciamento e comunicação das informações. Então, mesmo em empresas que ainda não estão com seus sistemas e integrados, concordam na relevância de investimentos quanto a estrutura de redes.

Apesar do desafio em implantar um sistema de gerenciamento em indústrias do setor têxtil do agreste pernambucano, devido aos custos envolvidos e resistência às mudanças, nas empresas pesquisadas, há certa unanimidade em concordância de obter um aplicativo capaz de criar, armazenar, gerenciar conteúdos capaz de controlar dados produzidos pela organização, gerando informações relevantes para gestão dando suporte à decisão.

Investir em treinamentos e cursos relacionados ao uso da TI para os colaboradores, representa concordância de 89% entre as empresas pesquisadas. Reciclar e capacitar toda equipe, desde o processo de elaboração dos produtos, produção, venda e a pós venda é fundamental tanto como reconhecimento profissional desses trabalhadores, quanto para a organização que manterá seus sistemas atualizados prontos para atender de forma abrangente suas demandas, e assim, manter-se diferenciada no mercado. Apesar de identificar a relevância desse investimento, essas empresas não mantêm com regularidade esse procedimento de treinamento e cursos, uma vez que não possuem estrutura adequada de hardware e software que permitam esse desprendimento.

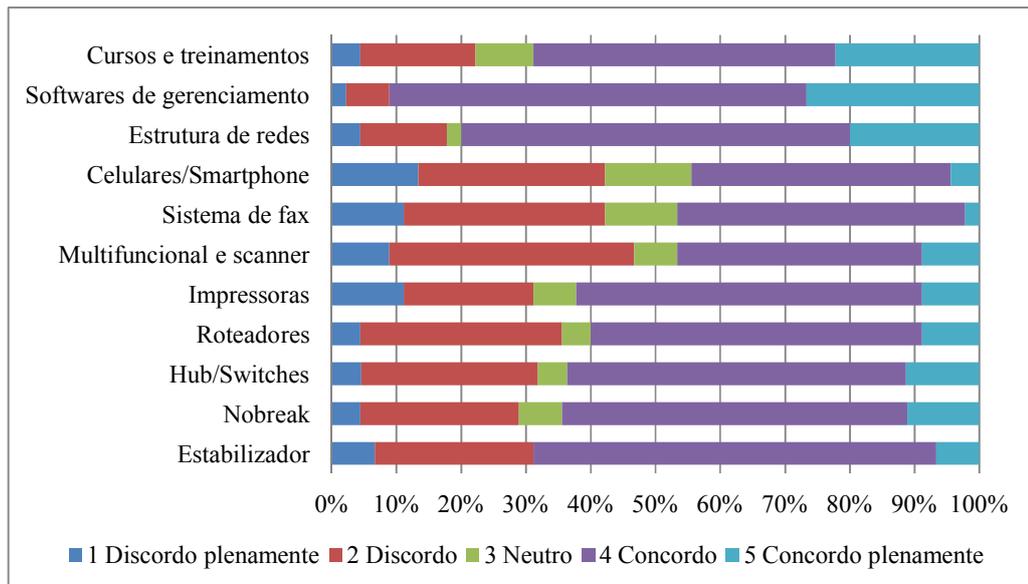


Figura 3.23 - Relevância segundo os respondentes de se investir em infraestrutura e rh na organização

Fonte: este trabalho

No que se refere às empresas que efetuaram investimentos recentemente entre 2013 até janeiro de 2014 (30), 63% relataram ter levado em consideração as metas, visão, missão e valores da organização, ou seja, alinhado aos investimentos e aos objetivos da organização. Os resultados são apresentados na figura 3.24. No entanto, a validação dessas informações torna-se difícil uma vez que nem todas possuem um planejamento estratégico bem definido.

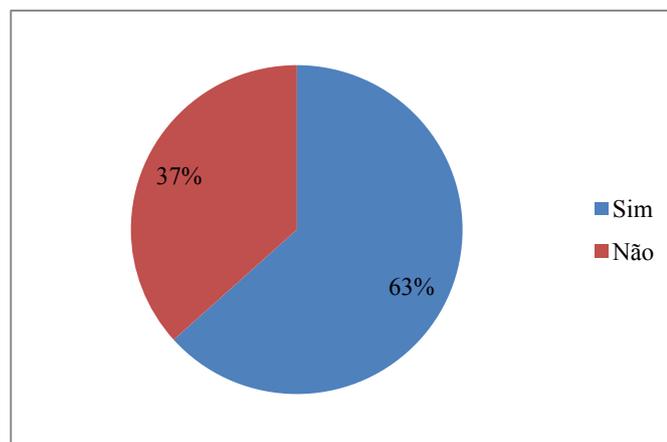


Figura 3.24 - Percentual de empresas que efetuaram investimentos em TI entre 2013/ 2014

Fonte: este trabalho

Questionados sobre a previsão em 2014/2015 de investimentos em TI, 60% das empresas pesquisadas informaram que será um momento propício para agregar valor à organização, dado que o setor passa por um momento de alta competitividade no mercado. Porém, não foi especificado quais seriam tais investimentos, se em hardwares, softwares, terceirização. Por outro lado, 40% dos respondentes sem previsão, alegaram que apesar da importância de introduzir tecnologia em seus negócios, apenas se houver necessidade farão aquisição ou troca de infraestrutura em TI, como mostra a figura 3.25. Esses, acreditam que investir em produção seja mais efetivo em termos de retornos financeiros, deixando em segunda instância a perspectiva em realizar mudanças que gerem estratégias para tomada de decisões, visando apenas a relação de custos que a empresa tenha naquele momento ao realizar esses investimentos.

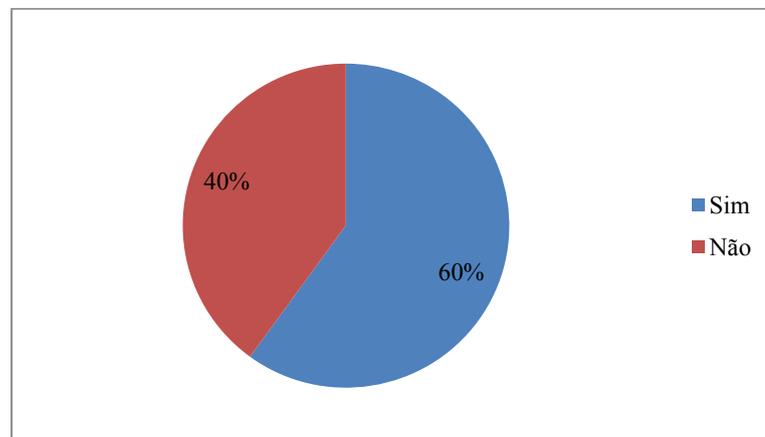


Figura 3.25 - Percentual de empresas com previsão de investimentos para 2014/2015

Fonte: este trabalho

3.10 Considerações finais sobre a pesquisa de campo

De maneira geral, é possível observar que as empresas pesquisadas apesar do tempo de mercado no ramo de confecção com alta expectativa de retornos, entenderem a importância dos investimentos em SI/TI para essa alavancagem, mas ainda estão intimidadas em realizá-los por conta das incertezas de retornos que isso possa trazer. Mesmo estando amparadas de equipamentos de TI e munidas do acesso à internet, a utilização de sistemas de gerenciamento que propicie um melhor controle e informações que impactem na estratégia da organização, ainda é escasso.

O diagnóstico sobre o grau de importância quanto aos critérios de investimentos, mostrou que as empresas não são influenciadas pelos seus concorrentes, mas principalmente pelo fator financeiro. Esse argumento se dá ao fato de, dado o dinamismo tecnológico, as empresas sentem a necessidade de inovar cada vez mais no curto prazo, originando dispêndios de recursos.

Foi identificada ainda, a importância sobre a terceirização dos serviços de SI/TI como suporte à essas empresas, seja através das instalações de equipamentos, seja para treinamento ao uso de sistemas.

Além disso, detectou que comumente as empresas enxergam como viável investir em SI/TI tendo em vista que terão desempenho quanto ao aumento do faturamento, da produtividade, padronização e rapidez dos processos, melhoria na qualidade dos serviços/produtos, diminuição de seus custos, maior agilidade e flexibilidade, desempenhos esperados pelas organizações.

4 MODELO PROPOSTO PARA AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS EM TI

Neste capítulo será apresentada a proposta de utilização do modelo proposto de investimentos em SI/TI para avaliação de desempenho na organização. Essa avaliação usou como base os dados coletados a partir do questionário aplicado em quarenta e cinco empresas do agreste pernambucano (Apêndice 1).

Inicialmente, foram testadas duas primeiras hipóteses: investimentos em terceirização de SI/TI e investimentos quanto aquisição de SI/TI. A primeira, buscou verificar se há uma relação de independência entre a terceirização de SI/TI, com os critérios de desempenhos; já a segunda, buscou verificar se há uma relação de independência entre aquisição de SI/TI e os equipamentos de TI e treinamentos e cursos, com os critérios de desempenho estudados nesse trabalho. Em seguida, foram apresentadas análises que servirão para as empresas pesquisadas, realizarem seus investimentos em SI/TI de modo a obter o a eficácia nos seus negócios.

4.1 Hipóteses

A infraestrutura vinculada aos sistemas de informação, segundo Porter (1985), são considerados estrutura de construção de vantagem competitiva, isso porque, a melhoria do desempenho das atividades proporciona esse retorno à organização (Evans & Smith, 2004). De acordo com Tian, Wang, Chen et al. (2010), quanto mais a empresa executa atividades que necessitem de infraestrutura de TI, torna-se mais complexa e com isso, tem uma necessidade maior de hardware, software, rede e gerenciamento de dados para coordenar os processos.

Para gerenciar com maior complexidade uma organização, faz-se necessário a utilização de mais tecnologia da informação (Bytheway, 2011; Sowa & Zachman, 1992; Zachman, 1987). Para que isso ocorra, é necessário investimentos quanto à treinamentos de pessoal para operar a TI e melhoria das competências pessoais, projeto de novas instalações, a fim de coordenar e executar os processos para implementar, usar, gerenciar a tecnologia da informação (Chang et al., 2011; Harris, 1989; Stryker & Santoro, 2012).

Com base nas questões levantadas através do questionário realizado nas indústrias, as hipóteses têm como propostas verificar as relações de investimentos em SI/TI com os critérios de desempenhos: aumento de faturamento, da produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, maior

agilidade e obter flexibilidade nessas organizações. Com isso, foi possível elaborar hipóteses com os seguintes indicadores:

H₁: Se à medida em que a empresa terceiriza cada item de infraestrutura de TI, influencia em cada critério de desempenho: aumento de faturamento, da produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, maior agilidade, obter flexibilidade.

H₂: Se a relevância em investir na aquisição de cada equipamento/sistemas e treinamentos e cursos (contratação ou capacitação), irá influenciar em cada critério de desempenho: aumento de faturamento, da produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, maior agilidade, obter flexibilidade.

4.2 Modelo proposto

De acordo com Zhang & Gregory (2011), as empresas vem crescendo cada vez mais complexas, sejam nas atividades principais que devam realizar quanto na infraestrutura dos negócios. Fatores como regulamentação governamental, inserção de novas tecnologias, clientes, recursos humanos e processos estão impulsionando esse crescimento com maior complexidade nas organizações.

A proposta de um modelo para avaliação mostrado na figura 4.1 quanto ao desempenho relacionado aos investimentos de SI/TI desse estudo é baseado em dois núcleos: o primeiro, quanto aos investimentos feitos a partir da terceirização de TI e, o segundo, aquisição de cada equipamento/sistemas e treinamentos e cursos. Nesse primeiro, foi avaliado se à medida em que a empresa terceiriza os serviços em infraestrutura e treinamentos, obtém desempenho em: aumento no faturamento, produtividade, padronização de processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, obter agilidade, maior flexibilidade; no segundo, foi avaliado se à medida em que a empresa realiza investimentos quanto aquisição de TI em equipamentos e treinamentos, obtém desempenho nos mesmos critérios do primeiro. A tabela 4.1, a seguir, ilustra esse conjunto, com suas devidas codificação.

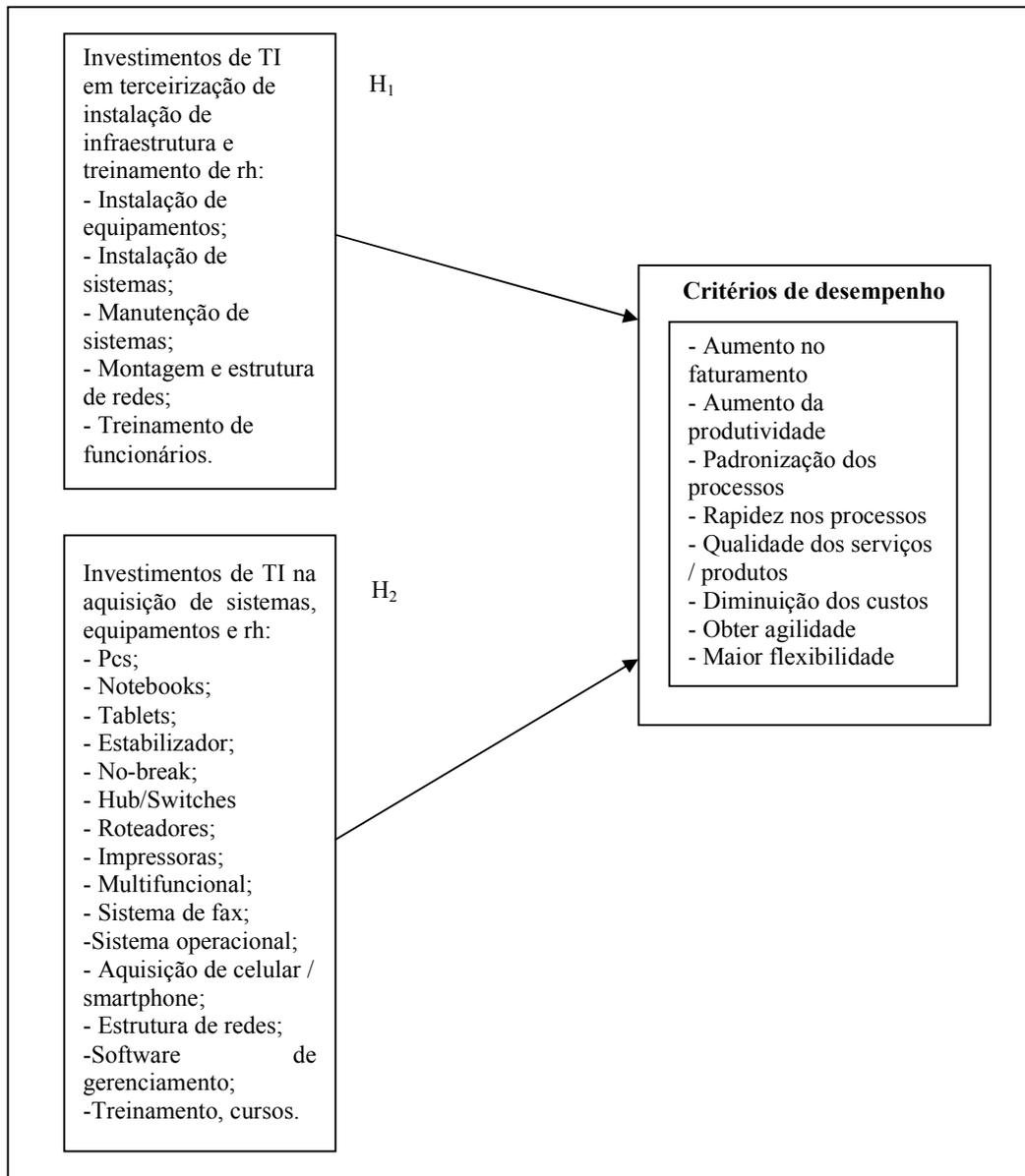


Figura 4.1 - Modelo proposto quanto ao desempenho relacionado aos investimentos de SI/TI

Fonte: este trabalho

As etapas do modelo proposto são descritas a seguir:

- A hipóteses (H₁), irá avaliar se à medida em que a empresa terceiriza cada item de infraestrutura de TI e treinamentos (para instalação de equipamentos, instalação de sistemas, manutenção de sistemas, montagem e estrutura de redes, e treinamento de funcionários), influencia em cada critério de desempenho: aumento de faturamento, da

produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, maior agilidade, obter flexibilidade.

- A hipótese (H₂), irá avaliar se a relevância em investir na aquisição de cada equipamento/sistemas (pcs, notebooks, tablets, estabilizadores, no-break, hub/switches, roteadores, impressoras, multifuncional, sistema de fax, sistema operacional, celular/smartphone, estrutura de redes, software de gerenciamento e treinamentos e cursos (contratação ou capacitação), irá influenciar em cada critério de desempenho, conforme a hipótese (H₁).

Tabela 4.1: Relação de investimentos em SI/TI quanto aos serviços de terceirização em instalação de infraestrutura e treinamento de rh, e, aquisição de sistemas, equipamentos e rh

Infraestrutura (H₁)	Sistemas/Equipamentos (H₂)	Desempenho
Instalação de equipamentos	Pcs	Faturamento
Instalação de sistemas	Notebooks	Produtividade
Manutenção de sistemas	Tablets	Padronização de processos
Montagem e estrutura de redes	Estabilizador	Rapidez nos processos
Treinamento de funcionários	No-break	Qualidade dos serviços/produtos
	Hub/Switches	Custos
	Roteadores	Agilidade
	Impressoras	Flexibilidade
	Multifuncional	
	Sistema de fax	
	Sistema operacional	
	Celular / Smartphone	
	Estrutura de redes	
	Software de gerenciamento	
	Treinamentos e cursos	

Fonte: este trabalho

4.3 Análise dos dados

A amostra analisada apresentou os seguintes resultados abaixo.

Aos resultados da hipótese H₁ em verificar se há influência da terceirização quanto à cada item de infraestrutura de TI, serão mostrados nas tabelas a seguir.

A iniciar, buscou-se relacionar se a instalação de equipamentos influencia nos critérios de desempenho: aumento do faturamento, da produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição de custos, obter agilidade,

maior flexibilidade. Para medir a importância em terceirizar foi utilizada a escala de likert de 5 pontos, onde 1 o respondente indicava que discorda plenamente e 5 concorda plenamente.

A tabela 4.2 mostra o que foi constatado sobre a relação entre a instalação de equipamentos com os critérios de desempenho: padronização dos processos, rapidez dos processos, qualidade dos produtos/serviços, diminuir custos, obter agilidade. Pelo teste qui-quadrado a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Rejeita-se a hipótese H_0 (independência entre as variáveis) a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Este resultado poderá auxiliar aos gestores quanto à importância em investir em na instalação de equipamentos de SI/TI tendo em vista que as organizações se mostram interessadas em manter o controle e utilizar de forma estratégica a decisão de investimentos.

Tabela 4.2 - Resultado da relação entre instalação de equipamentos e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Instalação de equipamentos	Aumento do Faturamento	18.2292	0.1089
	Aumento da produtividade	16.6106	0.1648
	Padronização dos processos	31.0938	0.001906
	Rapidez dos processos	35.5125	0.0003879
	Qualidade dos serviços/produtos	21.2344	0.04705
	Diminuir custos	30.9317	0.002018
	Obter agilidade	39.2969	9.401e-05
	Maior flexibilidade	13.2306	0.3525

Fonte: este trabalho

Sobre a realização dos investimento em instalação de sistemas, os resultados mostram que não existe relação entre os critérios de desempenho analisados na tabela 4.3, visto que, o teste qui-quadrado não rejeita a hipótese nula (H_0) a um nível de significância $\alpha = 0,05$. De maneira geral, este fator pode estar associado as organizações já estarem munidas desses sistemas e não julgam necessitar desse procedimento para obter um melhor desempenho.

Tabela 4.3 - Resultado da relação entre instalação de sistemas e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Instalação de sistemas	Aumento do Faturamento	16.4342	0.1721
	Aumento da produtividade	14.1714	0.2899
	Padronização dos processos	16.6446	0.1635
	Rapidez dos processos	13.1209	0.3603
	Qualidade dos serviços/produtos	11.2898	0.5043
	Diminuir custos	9.2107	0.6848
	Obter agilidade	16.6134	0.1647
	Maior flexibilidade	19.4879	0.07742

Fonte: este trabalho

Assim como no caso anterior, pode-se observar que não existe relação entre a empresa que realiza investimentos quanto à manutenção de sistemas não tem influência sobre os critérios de desempenho, visto que, o teste qui-quadrado não rejeita a hipótese nula (H_0) a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Exceto, para o critério sobre qualidade dos serviços e produtos. Isto pode sinalizar a intenção dos gestores em executar/manter meios que possibilitem à satisfação do cliente, quando ao precisar utilizar SI/TI os processos sejam executados de forma eficiente. Os resultados podem ser visualizados na tabela 4.4.

Tabela 4.4 - Resultado da relação entre manutenção de sistemas e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Manutenção de sistemas	Aumento do Faturamento	22.1149	0.1395
	Aumento da produtividade	19.7644	0.231
	Padronização dos processos	21.3281	0.1662
	Rapidez dos processos	25.9625	0.05456
	Qualidade dos serviços/produtos	28.4531	0.0279
	Diminuir custos	21.651	0.1548
	Obter agilidade	24.4531	0.08006
	Maior flexibilidade	10.9461	0.8128

Fonte: este trabalho

Os mesmos resultados apresentados anteriormente foram gerados sobre a montagem e estrutura de redes. E mostraram que não existe relação entre a empresa que realiza investimentos quanto à estrutura de redes sobre a influência sobre a os critérios de desempenho, visto que, o teste qui-quadrado não rejeita a hipótese nula (H_0) a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Afora, para o critério de qualidade dos serviços/produtos, podendo

estar relacionado ao fato das empresas relatarem que, pelo fato de não ter empresas especializadas nesse procedimento, não há interesse em realizar tal investimento. A tabela 4.5 retrata.

Tabela 4.5 - Resultado da relação entre montagem e estrutura de redes e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Montagem e estrutura de redes	Aumento do Faturamento	22.1149	0.1395
	Aumento da produtividade	19.7644	0.231
	Padronização dos processos	21.3281	0.1662
	Rapidez dos processos	25.9625	0.05456
	Qualidade dos serviços/produtos	28.4531	0.0279
	Diminuir custos	21.651	0.1548
	Obter agilidade	24.4531	0.08006
	Maior flexibilidade	10.9461	0.8128

Fonte: este trabalho

Na tabela 4.6 os resultados são diferentes. São mostrados o que foi constatado sobre a relação entre o treinamento de funcionários e os critérios de desempenho: padronização dos processos, rapidez dos processos, qualidade dos produtos/serviços, diminuição de custos, obter agilidade, em que pelo teste qui-quadrado a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Ou seja, rejeita-se a hipótese H_0 (independência entre as variáveis) a um nível de significância $\alpha = 0,05$.

Com base nos resultados, pode-se observar a necessidade que as empresas pesquisadas tem sobre a realização do treinamento de SI/TI para o melhor desempenho da organização sobre alguns aspectos. Dentre eles, o mais questionado voltado à rapidez dos processos e obtenção da agilidade no atendimento para com seus clientes.

Tabela 4.6 - Resultado da relação entre treinamento de funcionários em SI/TI e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Treinamento de funcionários	Aumento do Faturamento	20.8038	0.4088
	Aumento da produtividade	18.3629	0.5635
	Padronização dos processos	31.9243	0.04411
	Rapidez dos processos	37.2921	0.01079
	Qualidade dos serviços/produtos	32.148	0.04175
	Diminuir custos	33.4512	0.03009
	Obter agilidade	36.3487	0.01399
	Maior flexibilidade	11.7507	0.9244

Fonte: este trabalho

A hipótese H_2 tem por objetivo verificar se há influência das empresas que realizam investimentos quanto ao uso e aquisição de SI/TI, em relação a: pcs, notebooks, tablets, estabilizador, no-break, hub/switches, roteadores, impressoras, multifuncional, sistema de fax, sistema operacional, aquisição de celular/smartphone, estrutura de redes, software de gerenciamento, treinamentos e cursos SI/TI, nos critérios de desempenhos: aumento de faturamento, da produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, maior agilidade, obter flexibilidade. Para medir a relevância sobre esses critérios foi utilizada a escala de likert de 5 pontos, onde 1 o respondente indicava que discorda plenamente e 5 concorda plenamente.

Conforme a tabela 4.7 mostra, para a relação entre investimentos em pcs e desempenhos, todos os resultados de acordo com o teste qui-quadrado, a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$, exceto para o critério padronização dos processos. Mostrando existir evidências de que a relevância quanto aos investimentos em pcs sobre o os desempenhos aqui apresentados.

O fato das empresas perceberem a necessidade de renovação de pcs, especialmente pelas inevitabilidade de aquisição de novas tecnologias pode refletir nesses resultados. Além disso, no setor das empresas estudadas a criatividade demanda novas tecnologias a fim de se manter competitiva no mercado, gerando assim ânsia de renovações.

Tabela 4.7 - Resultado da relação entre investimentos em pc's e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Pc's	Aumento do Faturamento	56.827	1.776e-06
	Aumento da produtividade	27.7449	0.03391
	Padronização dos processos	24.2813	0.08354
	Rapidez dos processos	34.6701	0.0005284
	Qualidade dos serviços/produtos	68.4943	1.829e-08
	Diminuir custos	39.7235	0.005413
	Obter agilidade	31.8983	0.01031
	Maior flexibilidade	27.5444	0.03581

Fonte: este trabalho

Para a relevância quanto aos investimentos em notebooks, os resultados refletem de forma homogênea também, assim como para os pc's. De acordo com o teste qui-quadrado, a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Mostrando existir evidências de que a relevância quanto aos investimentos em notebooks sobre os desempenhos aqui apresentados, exceto para maior flexibilidade.

Para as empresas pesquisadas, esse fato aparece, uma vez que apesar dos gestores mostrarem interesse pela aquisição, e apesar de ser um equipamento portátil, utilizam de forma estática afim de incorrer menores danos. A seguir, na tabela 4.8 são mostrados os resultados.

Tabela 4.8 - Resultado da relação entre investimentos em notebooks e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Notebooks	Aumento do Faturamento	32.9152	0.007584
	Aumento da produtividade	27.7449	0.03391
	Padronização dos processos	34.2584	0.005014
	Rapidez dos processos	26.6303	0.04578
	Qualidade dos serviços/produtos	34.5357	0.004598
	Diminuir custos	40.8092	0.0005924
	Obter agilidade	31.688	0.01098
	Maior flexibilidade	22.0901	0.1403

Fonte: este trabalho

Já os resultados encontrados para os tablets, os gestores mostraram-se conservadores quanto aos investimentos no equipamento. Pode-se observar que não existe relação entre o investimentos realizados tablets e os critérios de desempenho na organização, visto que pelo

teste qui-quadrado não rejeita a hipótese nula (H_0) a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Na tabela 4.9 constam os resultados.

Tabela 4.9 - Resultado da relação entre investimentos em tablets e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Tablets	Aumento do Faturamento	24.7342	0.07465
	Aumento da produtividade	17.5567	0.3505
	Padronização dos processos	24.2813	0.08354
	Rapidez dos processos	18.7925	0.2796
	Qualidade dos serviços/produtos	19.3031	0.2533
	Diminuir custos	24.7069	0.07516
	Obter agilidade	23.9375	0.09088
	Maior flexibilidade	17.9435	0.3272

Fonte: este trabalho

De acordo com a tabela 4.10, para os estabilizadores, a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Mostrando existir evidências de que a relevância quanto aos investimentos em estabilizadores sobre os desempenhos aqui apresentados. Este resultado estar associado ao fato do equipamento gerar maior estabilidade quanto ao uso dos pcs e notebooks.

Tabela 4.10 - Resultado da relação entre investimentos em estabilizadores e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Estabilizador	Aumento do Faturamento	27.679	0.006162
	Aumento da produtividade	31.0774	0.001917
	Padronização dos processos	50.8097	1.006e-06
	Rapidez dos processos	34.6701	0.0005284
	Qualidade dos serviços/produtos	31.6834	0.001548
	Diminuir custos	26.75	0.008393
	Obter agilidade	27.1388	0.007379
	Maior flexibilidade	52.9751	4.162e-07

Fonte: este trabalho

Para os no-breaks, os resultados não foram distintos, a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Mostrando existir evidências de que a relevância quanto aos investimentos em no-breaks sobre os desempenhos aqui apresentados. Um fator relatado pelos gestores sobre a necessidade desses equipamentos, estar na recorrência de fortes quedas

de energia nas regiões onde as empresas estudadas estão instaladas. A tabela a seguir, 4.11 mostram os resultados.

Tabela 4.11 - Resultado da relação entre investimentos em no-breaks e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
No-break	Aumento do Faturamento	31.0537	0.01325
	Aumento da produtividade	45.1639	0.000131
	Padronização dos processos	76.9105	5.967e-10
	Rapidez dos processos	48.1818	4.448e-05
	Qualidade dos serviços/produtos	68.4943	1.829e-08
	Diminuir custos	36.7937	0.002242
	Obter agilidade	34.897	0.004105
	Maior flexibilidade	53.0513	7.402e-06

Fonte: este trabalho

De acordo com a tabela 4.12, foi constatado que os investimentos nesses concentradores responsáveis por centralizar a distribuição de dados em redes conectadas e ele, refletem nos critérios de desempenhos relacionados abaixo. Visto que, essa interligação fornece aos departamentos envolvidos, informações relevantes no dia a dia dos funcionários e gestores.

Tabela 4.12 - Resultado da relação entre investimentos em hub/switches e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Hub/Switches	Aumento do Faturamento	29.9527	0.01825
	Aumento da produtividade	42.9231	0.000287
	Padronização dos processos	75.5469	1.045e-09
	Rapidez dos processos	47.4	5.898e-05
	Qualidade dos serviços/produtos	52.2594	9.947e-06
	Diminuir custos	39.1135	0.001047
	Obter agilidade	34.2578	0.005015
	Maior flexibilidade	56.0884	2.353e-06

Fonte: este trabalho

Com relação aos roteadores, os resultados também mostram que há influência dos investimentos com relação aos critérios de desempenho. Tendo em vista o uso de notebooks com frequência na maioria das organizações, o uso desses roteadores, trás mobilidade quanto ao uso da internet, além do acesso à informações do setor em tempo real, possibilitando a geração de estratégias durante a tomada de decisão. Como mostrado na figura 4.13.

Tabela 4.13 - Resultado da relação entre investimentos em roteadores e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Roteadores	Aumento do Faturamento	29.9527	0.01825
	Aumento da produtividade	42.9231	0.000287
	Padronização dos processos	75.5469	1.045e-09
	Rapidez dos processos	47.4	5.898e-05
	Qualidade dos serviços/produtos	52.2594	9.947e-06
	Diminuir custos	39.1135	0.001047
	Obter agilidade	34.2578	0.005015
	Maior flexibilidade	56.0884	2.353e-06

Fonte: este trabalho

Para as impressoras os resultados sobre a relação de investir em impressoras e os critérios de desempenhos: padronização dos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição de custos, agilidade e flexibilidade mostraram que rejeita-se a hipótese H_0 (independência entre as variáveis) a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Indicando a relevância em investir nesses aspectos. Não foi observado o mesmo resultado para o aumento do faturamento e da produtividade. Conforme a tabela 4.14.

Tabela 4.14 - Resultado da relação entre investimentos em impressoras e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Impressoras	Aumento do Faturamento	19.1157	0.2627
	Aumento da produtividade	23.8327	0.09322
	Padronização dos processos	39.0833	0.001058
	Rapidez dos processos	27.0525	0.0409
	Qualidade dos serviços/produtos	34.2177	0.005078
	Diminuir custos	32.2221	0.009355
	Obter agilidade	32.8646	0.007702
	Maior flexibilidade	27.5444	0.03581

Fonte: este trabalho

Conforme a tabela 4.15 retrata, para a relação entre investimentos em impressoras multifuncionais e critérios de desempenhos, os resultados mostram que a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Dado que este equipamento dispõe das opções de imprimir, scanear e copiar, de forma geral, à medida em que se investe obtêm-se retornos positivos quanto ao faturamento, produtividade, padronização dos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição de custos, agilidade e maior flexibilidade.

Tabela 4.15 - Resultado da relação entre investimentos em impressoras multifuncionais e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Multifuncional	Aumento do Faturamento	30.9811	0.01353
	Aumento da produtividade	32.7443	0.007988
	Padronização dos processos	57.4724	1.387e-06
	Rapidez dos processos	38.7162	0.001195
	Qualidade dos serviços/produtos	46.9173	7.015e-05
	Diminuir custos	44.3796	0.0001727
	Obter agilidade	44.3153	0.0001766
	Maior flexibilidade	33.7229	0.00592

Fonte: este trabalho

O aparelho de fax conectado a uma linha convencional telefônica, muito utilizado nas empresas pesquisadas, mostraram entre os resultados, a relevância quanto aos investimentos nos aparelhos em relação aos critérios de desempenho: padronização de processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, obtenção de agilidade. Conforme a tabela 4.16 mostra.

Tabela 4.16 - Resultado da relação entre investimentos em sistema de fax e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Sistemas de fax	Aumento do Faturamento	13.4221	0.6417
	Aumento da produtividade	18.2151	0.3115
	Padronização dos processos	36.8839	0.002177
	Rapidez dos processos	20.2007	0.2113
	Qualidade dos serviços/produtos	32.8554	0.007723
	Diminuir custos	26.7554	0.04428
	Obter agilidade	26.3705	0.04903
	Maior flexibilidade	24.5416	0.07832

Fonte: este trabalho

Conforme a tabela 4.17 mostra, para a relação entre investimentos em sistema operacional e os critérios de desempenhos, todos os resultados apresentaram de acordo com o teste qui-quadrado, a hipótese nula (H_0) foi rejeitada a um nível de significância $\alpha = 0,05$. Mostrando existir evidências de que existe relação entre eles.

Tabela 4.17 - Resultado da relação entre investimentos em sistema operacional e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Sistema Operacional	Aumento do Faturamento	67.2805	1.03e-09
	Aumento da produtividade	88.0909	1.155e-13
	Padronização dos processos	56.2145	1.095e-07
	Rapidez dos processos	96.9773	2.172e-15
	Qualidade dos serviços/produtos	69.8764	3.378e-10
	Diminuir custos	107.7622	< 2.2e-16
	Obter agilidade	107.0455	< 2.2e-16
	Maior flexibilidade	90.6295	3.729e-14

Fonte: este trabalho

Os resultados da tabela 4.18 apresentados para os investimentos em aquisição de celulares/smartphones, mostraram relevância sobre os critérios de padronização de processos e qualidade dos serviços/produtos.

Tabela 4.18 - Resultado da relação entre investimentos em celular/smartphone e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Aquisição de cel/ Smartphone	Aumento do Faturamento	24.1718	0.08582
	Aumento da produtividade	0.08582	0.2261
	Padronização dos processos	26.6266	0.04582
	Rapidez dos processos	16.7667	0.4008
	Qualidade dos serviços/produtos	30.5032	0.01556
	Diminuir custos	16.9778	0.387
	Obter agilidade	15.3446	0.4996
	Maior flexibilidade	25.1194	0.06775

Fonte: este trabalho

Já quanto a estrutura de redes, os resultados da figura 4.19 foram diferenciados com relação à aquisição de celulares/smartphones, isso porque, os resultados apresentaram relevância para todos os critérios de desempenho. Este fato pode estar associado à importância que os gestores de forma geral relatam quanto ao prejuízo gerado quando esta não funciona, gerando falta de interação entre as áreas envolvidas, e perda de informações essenciais no dia a dia da organização.

Tabela 4.19 - Resultado da relação entre investimentos em estrutura de redes e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Estrutura de Redes	Aumento do Faturamento	48.1047	4.574e-05
	Aumento da produtividade	60.2137	4.817e-07
	Padronização dos processos	61.875	2.521e-07
	Rapidez dos processos	73.0444	2.906e-09
	Qualidade dos serviços/produtos	50.1111	2.201e-05
	Diminuir custos	85.9761	1.369e-11
	Obter agilidade	85.7812	1.486e-11
	Maior flexibilidade	59.7768	5.707e-07

Fonte: este trabalho

Conforme a tabela 4.20, os resultados mostram que há evidências na relação de investimentos em software de gerenciamento com os critérios de desempenho citados. Este fato pode ser em decorrência dos gestores alegarem a importância desses sistemas que propicia entre alguns fatores a padronização e rapidez dos processos, alcance das informações, aumentando a produtividade da organização.

Tabela 4.20 - Resultado da relação entre investimentos em software de gerenciamento e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Software de Gerenciamento	Aumento do Faturamento	62.7643	7.041e-09
	Aumento da produtividade	94.1605	7.69e-15
	Padronização dos processos	59.9892	2.268e-08
	Rapidez dos processos	106.0828	< 2.2e-16
	Qualidade dos serviços/produtos	78.3545	8.493e-12
	Diminuir custos	77.0286	1.517e-11
	Obter agilidade	81.6945	1.959e-12
	Maior flexibilidade	86.4972	2.344e-13

Fonte: este trabalho

Sobre a relação de investimentos e treinamento de SI/TI nas organizações com relação aos critérios de desempenho, a tabela 4.21 mostra que apenas para o critério aumento de faturamento a relação não aparece. No entanto, há evidências de que um funcionário preparado, apto a executar as atividades relacionadas a SI/TI gera desempenho quanto à produtividade, padronização e rapidez dos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição de custos, agilidade e maior flexibilidade.

Tabela 4.21 - Resultado da relação entre investimentos em treinamentos/cursos e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Treinamento e Cursos	Aumento do Faturamento	24.7417	0.07451
	Aumento da produtividade	37.6867	0.001677
	Padronização dos processos	38.1406	0.001445
	Rapidez dos processos	50.1343	2.182e-05
	Qualidade dos serviços/produtos	56.3951	2.094e-06
	Diminuir custos	62.5998	1.898e-07
	Obter agilidade	61.6462	2.757e-07
	Maior flexibilidade	36.4208	0.002528

Fonte: este trabalho

A tabela 4.22 refere-se aos resultados da hipótese que busca verificar se há influência das empresas que realizam investimentos em SI/TI com relação aos critérios de desempenhos: aumento de faturamento, aumento da produtividade, padronização dos processos, rapidez dos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição quanto aos custos, obter agilidade e maior flexibilidade. Para medir a importância dos critérios de desempenhos foi utilizada a escala de likert de 5 pontos, onde 1 o respondente indicava que discorda plenamente e 5 concorda plenamente.

De acordo com os resultados, pode-se observar que existe evidências de que empresas que realizam investimentos em SI/TI, sofre influência quanto aos desempenhos descritos, exceto o aumento do faturamento. Este resultado pode sinalizar a forma em que os investimentos em TI são vistos por alguns gestores, como custos. Entretanto, dentre os demais critérios, o aumento da produtividade e diminuição dos custos mostraram influência ao realizar esses investimentos.

Tabela 4.22 - Resultado da relação entre empresas que realizam investimentos em SI/TI e os critérios de desempenho

	Critérios de desempenho	Resultados	
		χ^2	P
Empresa que realiza Investimentos em SI/TI	Aumento do Faturamento	3.1364	0.5353
	Aumento da produtividade	10.7192	0.02991
	Padronização dos processos	19.3125	0.0006823
	Rapidez dos processos	14.88	0.004957
	Qualidade dos serviços/produtos	17.625	0.001461
	Diminuir custos	11.9262	0.01791
	Obter agilidade	13.125	0.01068
	Maior flexibilidade	12.5172	0.01389

Fonte: este trabalho

4.4 Considerações finais sobre a proposta do modelo

O constructo apresentado buscou com base na coleta de dados em empresas do setor têxtil do agreste pernambucano, diagnosticar sobre a relevância de investimentos em SI/TI quanto à avaliação de desempenho nas organizações.

De forma geral, os dados revelaram sobre a relevância com relação de investimentos em SI/TI com o aumento da produtividade, sobre a padronização e rapidez dos processos existentes na organização, a qualidade dos serviços e produtos, sobre a diminuição dos custos que refletem nos vários setores da organização, além de obter agilidade e flexibilidade quanto às informações. No entanto, o resultado também mostrou que há evidências de não relação sobre o aumento do faturamento. A contribuição desse modelo é de conscientizar e/ou aprimorar junto aos gestores a importância sobre a realização de investimentos em SI/TI a fim de tornar as empresas do setor têxtil do agreste pernambucano cada vez mais competitiva.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 Conclusões

Este trabalho apresentou um diagnóstico atual sobre o uso e os investimentos em TI nas empresas têxteis do agreste pernambucano. A partir dele, foi proposto um constructo de avaliação onde fossem identificadas às necessidades dessas organizações quanto aos investimentos em TI e avaliando a relação entre eles, a fim de torná-lo mais perceptível ao gestor, identificando o quão importante os critérios de desempenho podem auxiliar à medida que esses investimentos ocorrem.

Apesar dos retornos serem perceptíveis à medida que se investe em SI/TI, a literatura deixa clara que os gestores ainda tem dificuldade de mensurar o quanto de benefícios trará à empresa, especialmente para aqueles intrínsecos aos processos.

A pesquisa de campo foi realizada em 45 empresas do setor têxtil do agreste pernambucano permitindo sendo possível realizar um diagnóstico geral sobre essas empresas.

Foram identificadas questões relacionadas ao gerenciamento das organizações e a necessidade de realizar avaliações mais contundentes para os investimentos em TI com o objetivo de obter melhores desempenhos e maior competitividade.

O teste (H_1) que buscou relacionar sobre investimentos de TI de avaliação quanto à influência da terceirização nos critérios de desempenho apontados, o que revelou ter relação com a padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição de custos, obter agilidade, maior flexibilidade. O mesmo não foi encontrado a relação no aumento do faturamento e da produtividade; sobre a instalação de sistemas, os resultados mostraram não ter relação nesses investimentos quanto aos critérios de desempenho; para a manutenção de sistemas, a relação foi encontrada para o critério qualidade dos serviços/produtos; os investimentos quanto a montagem e estrutura de redes, também não apresentaram relação; enquanto os investimentos realizados em treinamento de SI/TI exercem influência sobre a padronização e rapidez dos processos, qualidade, diminuir custos, obter agilidade.

O teste seguinte (H_2), buscou relacionar os investimentos de SI/TI na aquisição de sistemas, equipamentos e rh (pcs, notebooks, tablets, estabilizador, no-break, hub/switches, roteadores, impressoras, multifuncional, sistema de fax, sistema operacional, aquisição de celular/smartphone, estrutura de redes, software de gerenciamento, treinamentos e cursos em SI/TI), quanto aos critérios de desempenho (aumento do faturamento, da produtividade,

padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição de custos, obter agilidade, maior flexibilidade).

Diante desta análise concluiu-se que: para os pcs, há total relevância; assim como para os notebooks, exceto para o critério de flexibilidade. Quanto aos tablets não apresentou relação; já os estabilizadores mostraram relevância para todos os critérios, assim como nos no-breaks.

Os investimentos em hub/switches refletem em todos os critérios de desempenhos, assim como os roteadores; para as impressoras, padronização dos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição de custos, agilidade e flexibilidade mostraram indicar relevância à medida que investe em SI/TI.

Já para as multifuncionais, os investimentos influenciam em todos os critérios; o sistema de fax apresentou relevância quanto à padronização de processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, obtenção da agilidade.

O sistema operacional apresentou relação entre todos os critérios; sobre a aquisição de celular e smartphone influencia na padronização dos processos e qualidade dos serviços/produtos; enquanto que a estrutura de redes assim como o sistema operacional, apresentou relevância para todos os critérios. Os mesmos resultados foram apresentados pelo investimento realizado por software de gerenciamento; por último, e tão importante quanto é a realização de treinamento e cursos de SI/TI mostrou que apenas para o critério aumento de faturamento essa relação não aparece.

De forma geral, a influência entre os investimentos em TI e avaliação de desempenho quanto aos critérios de: aumento da produtividade, padronização dos processos, rapidez nos processos, qualidade dos serviços/produtos, diminuição dos custos, maior agilidade, obter flexibilidade, mostraram-se ter relação. Isso indica que de fato, investir em SI/TI sendo pela forma de terceirização, sendo por aquisição da empresa, traz retornos a estes critérios explanados. Porém, a relação direta para o aumento do faturamento não foi identificado neste trabalho. O fato pode estar associado aos gestores associarem esse investimento a um custo e não vislumbrar retornos de curto, médio e longo prazo.

Outro ponto destacado, é o fato desses gestores alegarem importância na capacitação e treinamento de funcionários, minimizando erros operacionais e de processos, inviabilizando outros investimentos realizados. De fato, os resultados constataram sobre essa realidade, mesmo que haja na região certa deficiência de realização desse procedimento, por questões culturais e/ou ausência de empresas capacitadas para efetivação dos serviços.

Este trabalho possibilita às organizações do setor têxtil, especialmente as do agreste pernambucano a realizarem a partir do modelo proposto uma avaliação dos investimentos dos aspectos aqui tratados, de modo a evidenciar os possíveis retornos que auxiliem desde o processo operacional, gerencial e estratégico da organização.

5.2 Sugestões para trabalhos futuros

Espera-se que esse trabalho possa representar contribuições à literatura dos investimentos em SI/TI, especialmente por se tratar de um trabalho inédito na região onde as empresas foram estudadas. Algumas sugestões para futuros trabalhos, dentro desse aspecto, são:

- Ampliar a amostra dessas empresas para aprimorar esses resultados de avaliação.
- Utilizar dados e técnicas com o objetivo de comparar essas avaliações de investimentos por períodos.
- O estudo de técnicas de determinação dos julgamentos de valores dos decisores com relação aos critérios de desempenho.

REFERÊNCIAS

- ABDI. Relatório de acompanhamento setorial. Têxtil e confecção, Campinas, jun. 2008. P01-04.
- ABIT. Conjuntura da indústria têxtil e de confecção Brasileira. Monitor ABIT. São Paulo, 03 mar. 2013. P01-04
- ABRAM, T. Study IT history for good health. Computer Weekly, p.22,10 sept. 2002.
- ALBERTIN, A. L., ALBERTIN, R. M. M. Tecnologia de informação e desempenho empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio. São Paulo: Atlas, (2005).
- ALBERTIN, A.L.; MOURA, R.M. Benefícios da Tecnologia de Informação no Desempenho Empresarial. In: *Tecnologia de Informação*. 1.ed. São Paulo, Atlas, 2007. cap.3, p.47-55
- ALBERTIN, A.L.; MOURA, R.M. Benefícios da Tecnologia de Informação no Desempenho Empresarial. In: *Decisões de Investimentos em Tecnologia da Informação*. In: Leite, J.C. 1.ed. São Paulo, Atlas, 2007. cap 4, p.75-76
- ALBERTIN, A.L.; MOURA, R.M. *Tecnologia de Informação*. São Paulo, Atlas, 2007.
- ALMEIDA, A. T. de & RAMOS, F. S., org. *Gestão da Informação na competitividade das organizações*. 3.ed. Recife, Editora Universitária UFPE, 2002.
- ALMEIDA, A.; COSTA, A.; MIRANDA, C. Informação e Gestão. In: *Gestão da Informação*. 2.ed. revista e ampliada. Recife: Ed.Universitária, 2002. cap 1, p.03-12.
- ALMEIDA, A.T; COSTA, A.P. *Planejamento de Sistemas de Informação* . In: *Gestão da Informação na Competitividade das Organizações*. 2.ed. Recife, Universitária, 2002. cap 2, p.55-71.
- ALTER, S. *Information Systems: a management perspective*. 2.ed. New York, Addison Wesley, 1996.
- APOSTOLOPOULOS, T.K ; PRAMATARIS, K.C. Information Technology Investment Evaluation: Investments in Telecommunication Infrastructure. *International Journal of Information Management*, Vol. 17, No. 4, p. 287-296, 1997
- ARMSTRONG C.P.; SAMBAMURTHY V. Information technology assimilation in firms: the influence of senior leadership and it infrastructures, *Information Systems Research* 10(4), 1999, pp. 304–327
- ATKINSON, A.A.; BANKER, R.D.; KAPLAN, R.S.; YOUNG, S.M. *Management accounting*. 3. ed. New Jersey, Prentice Hall, 2011.
- BARUA, A.; MUKHOPADHYAY, T. Information technology and business performance: past, present, and future, in: R.M. Zmud (Ed.), *Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past*, Pinnflex Education Resources, Cincinnati, OH, 2000, pp. 65–84.

- BATISTA, A.A. Análise de qualidade de vida no trabalho utilizando um modelo de regressão logística. Ponta Grossa, 2010. 91p. (Mestrado - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção / UTFP)
- BATISTA, E. O. de. *Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento*. In: 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2004. cap , p.22
- BAZZOTTI, C.; GARCIA, E. *A importância do sistema de informação gerencial para tomada de decisões*. Ciências Sociais aplicadas em Revista, 6 (11): 1982-3037, 2006.
- BRAITHWAITE, T. *The power of IT: maximizing your technology investments*. Milwaukee (WI): ASQC Quality Press, 1996.
- BRYNJOLFSSON, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, 36(12), 67–7.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L.M. Paradox lost? Firm level evidence on the returns to information systems spending *Management Science* 42(4), 1996, pp. 541–558
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. *Estatística Básica*, 5. ed., São Paulo: Saraiva, 2002.
- BYTHEWAY, A. Assessing Information management competencies in organisations. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 14.2, 2011, 179–192.
- CEPLAN – Consultoria Econômica e Planejamento. Disponível em: <<http://www.ceplanconsult.com.br/>>
- CHANG, C.L.H.; CHEN, V.; KLEIN, G.; JIANG, J. Information system personnel career anchor changes leading to career changes. *European Journal of Information Systems*, 20(1), 103–117. 2011
- CHEN, D.Q.; MOCKER, M.; PRESTON, D. S., TEUBNER, A. Information systems strategy: Reconceptualization, measurement, and implications. *MIS Quarterly*, 34(2), 2010, 233-A8.
- CLEMONS, E. K. (1991). Evaluation of strategic investments in information
- CLEMONS, E.K.; WEBER, B.W. Strategic Information Technology Investments: Guidelines for Decision Making. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 7, nº 2. Fall, 1990. p. 9-28.
- CLINE, M.K; GUYNES, C. S. (2001). *The Impact of information technology investment on enterprise performance: a case study*. *Information Systems Management* 18 (4):, 70-76.
- COLMANETI, A. L. V.; CAZARINI, E. W. *O uso da tecnologia da informação para promover a gestão do conhecimento organizacional*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., Curitiba, 2002.
- CONTI, F. Muitas Dicas - <http://www.cultura.ufpa.br/dicas/> - Laboratório de Informática - ICB - UFPA

- DAVERN, Michael J.; KAUFFMAN, Robert J. Discovering Potential and Realizing Value from Information Technology Investments. *Journal of Management Information Systems*. Spring 2000, vol. 16, n° 4, p. 121-143.
- DAVIS, C. B. & OLSON, M. H. *Management Information Systems - Conceptual Foundations, Structure and Development*. McGraw-Hill, 1985.
- DAVIS, L.; DEHNING, B.; STRATOPOULOUS, T. Does the market recognize IT-enabled competitive advantage? *Information and Management* 40, 2003, pp. 705–716.
- DEVARAJ, S.; KOHLI, R. Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link? *Management Science*. Vol. 49. n° 3. march, 2003. p. 273-289.
- DIEESE. Relatório final Diagnóstico do setor têxtil e de confecções de Caruaru e região. Recife, mai. 2010. P09-54.
- DOANE D. P.; SEWARD L. E. *Estatística aplicada à administração e a à Economia*. São Paulo: McGraw-Hill, 2008
- EVANS, D., SMITH, A. Augmenting the value chain: Identifying competitive advantage via the internet. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 6(1), 2004, 61–78.
- FACHIN, Odília. *Fundamentos de metodologia*. 5.ed. Sao Paulo: Saraiva, 2006. 210 p.
- FARBEY, B.; LAND, F. F.; TARGETT, D. *How to evaluate your IT investment: A study of methods and practice*. Oxford: Butterworth Heinemann. 1993
- FARBEY, B.; LAND, F.; TARGETT, D. Evaluating Investments in IT. *Journal of Information Technology*. n° 7. 1992. p. 109-122.
- GARTNER, I.; ZWICKER, R.; RODDER, Wilhelm. Information Technology Investments and Impact on the Productivity of Firms: an Empirical Analysis in Light of the Productivity Paradox. *RAC, Curitiba*, v.13, n.3, art. 3, p.391- 409, jul/Ago. 2009.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL., A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIORGIA, M. C.; SILVA, L. C. Diagnóstico de investimentos em tecnologia da informação nas empresas do agreste pernambucano. In: XXXIV ENEGEP, 34., Curitiba, 2014.
- GITMAN, L. J., MAXWELL, C.E. A Longitudinal comparison of capital budgeting techniques used by major US firms: 1986 versus 1976. *Journal of Applied Business Research*, 3(4), 41–50. 1987
- GORDON, S.R.; GORDON, J. R. *Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial*. 3.ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

- GRAEML, A. R. *O valor da Tecnologia da Informação*. Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais. São Paulo, SP, Brasil, 1998.
- GROVER, V. An empirically derived model for the adoption of customer-based interorganizational systems, *Decision Sciences* 24(3), 1993, pp. 603–640.
- GUNASEKARAN, A.; NGAI, E.W.T.; McGAUGHEY, R.E. Information technology and systems justification: A review for research and applications. *European Journal of Operational Research*, 173, (2006), 957–983.
- GUSMÃO, A.P. *Modelo para Avaliação de Eficiência de Investimentos em Sistemas de Informação*. Recife, 2009. 120p. (Doutorado - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção / UFPE).
- HARRIS, A. An investigation of the impact of organizational context variables on information systems planning (Ph.D. Dissertation). Georgia State University. 1989.
- HARRIS, M.D.S.; HERRON, D.; IWANICKI, S. *The Business Value of IT: Managing Risks, Optimizing Performance, and Measuring Results*. Taylor & Francis Group. 2008, p. 266
- HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology or transforming organizations. *IBM Systems Journal*, 32 (1): 4-16, 1993.
- HENDERSON, J. C; SIFONIS, J.G. The value of strategic is planning: understanding consistency, validity, and IS markets, *MIS Quarterly* 12(2), 1988, pp. 187–200
- HUBER, N. *Gartner: firms waste 351bn each year on ill-conceived IT projects*. *Computer Weekly*, p.18, 21 mar. 2002.
- IRANI, Z.; LOVE, P.E.D. The propagation of technology a management taxonomies for evaluating investments in information systems. *Journal of Management Information Systems*, 17(3):161-177, Winter 2000/2001.
- JARVENPAA, S.L.; IVES, B. Information technology and corporate strategy: a view from the top, *Information Systems Research* 1(4), 1990, pp. 352–376
- JOHNSTON H.R.; CARRICO S.R. Developing capabilities to use information technology strategically, *MIS Quarterly* 12(1), 1988, pp. 37–50
- JOSHI, K.; PANT, S. Development of a framework to assess and guide IT investments: An analysis based on a discretionary-mandatory classification. *International Journal of Information Management*, Nova York, EUA, 28:181-193, 2008.
- KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P.; *The balanced scorecard: translating strategy into action*. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
- KAUFFMAN, R.J.; LIU, J.; Ma, D. System Sciences (HICSS), 2013. In: 46th Hawaii International Conference on, Wailea, HI, USA, 2013. Technology investment decision-making under uncertainty: The Case of Mobile Payment Systems. 4166 - 4175

- KAYDOS, W. *Measuring, managing, and maximizing performance*. Cambridge, Productivity Press, 1991.
- KEARNS, G. S. (2004). A multi-objective, multi-criteria approach for evaluating IT investments: Results from two case studies. *Information Resources Management Journal*, 17(1), 37
- KEEN, P.G.W.: “Information Technology And The Management Theory: The Fusion Map”. *IBM Systems Journal*, v.32, n.1, p.17-38, 1993.
- KIM, Y. J.; KANG, H.; SANDERS, G.L.; LEE, S.T. Differential effects of IT investments: Complementarity and effect of GDP level. *International Journal of Information Management*, 28, (2008), 508–516.
- KLEIST, V.F. (2003). An approach to evaluating E-business information systems projects. *Information Systems Frontiers*, 5(3), 249
- KUCZMARSKI, T.D. *Innovation: leadership strategies for the competitive edge*. Chicago, NTC, 1996.
- KUMAR, R. L. (2003). Justifying data warehousing investments. *Journal of Database Management*, 11(3), 35
- KUMAR, R.L. Understanding the Business Value of Information Systems: A Flexibility-Based Perspective. In: MAHMOOD, Mo A.; SZEWCZAK, Edward J. *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*. Idea Group Publishing, 1999. Cap. 14. p. 301-320
- LAUDON, K. C.; LAUDON J. P. *Sistemas de Informação*. In: *Sistemas de informação 4. ed*. Rio de Janeiro, LTC, 1999. cap 1, p.10
- LAUDON, K.; LAUDON, J. *Sistemas de informação empresariais na sua carreira*. In: *Sistemas de Informação Gerenciais*. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. p.12-22.
- LAUDON, K.C.; LAUDON J. P. *Sistemas de Informação*. 4. ed. Rio de Janeiro, LTC, 1999.
- LEDERER, A.L.; SALMELA A.L. Toward a theory of strategic information systems planning. *Journal of Strategic Information Systems*, 5(1), Jan. 1996, pages 237-253.
- LEE, C.S. Modeling the business value of information technology, *Information and Management* 39, 2001, pp. 191–210.
- LOVE, P.E.D.; IRANI, Z. An exploratory study of information technology evaluation and benefits management practices of SMEs in the construction industry, *Information and Management* 42, 2004, pp. 227–242.
- LUBBE, S. *IT Investment in Developing Countries: An Assessment and Practical Guidelines*. Idea Group Publishing, 1999. p. 226.

- LUCAS, H.C.Jr. Information systems concepts for management. McGraw-Hill International, 1990.
- LUFTMAN, J.N.; LEWIS, P.R. & OLDACH, S.H.: “Transforming The Enterprise: The Alignment Of Business And Information Technology Strategies”. IBM Systems Journal, v.32, n.1, p.198-221, 1993.
- MAHMOOD, M., & MANN, G. Measuring the organizational impact of information technology investment: An exploratory study. Journal of Management Information Systems, 10(1), 1993, 97–105
- MANDEL, M., NAUGHTON, K., BURNS, G. How long can this last? Business Week, May 19, 1997, (pp. 30–34).
- MARKS, W.T., FROLICS, M. N. Building customer data warehouses for a marketing and service environment: A case study. Information Systems Management, 18(3), 2001, 51–56
- MCLEOD, JR.R. Management information system: a study of computer-base information system. United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993.
- MEIRELLES, F. S. *Pesquisa anual: administração de recursos de informática*. 15. ed. São Paulo: FGV/EAESP/CIA, 2004.
- MEIRELLES, F. Tecnologia de Informação. 24ª Pesquisa Anual do Uso de TI. Fundação Getúlio Vargas - FGV, 2013.
- MORESI, E.A. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. *Ci.Inf.*, Brasília, n.1, p. 14-24, jan./abr. 2000
- MORETTIN, L.G. Estatística básica. v.2. Inferência. São Paulo, Pearson Makron Books, 2010.
- MORSE, G. *The real source of the productivity boom*. Harvard Business Review, v.80 (3), p. 23-24, Mar. 2002.
- MURPHY, T. *Achieving business value from technology: a practical guide for today's executive*. New Jersey, John Wiley, 2002.
- NELSON, K.M.; COOPRIDER J.G. The contribution of shared knowledge to it group performance, MIS Quarterly 20(4), 1996, pp. 409–432.
- NETO, J.F.C. Avaliação de projetos de investimentos em TI utilizando opções reais: aplicações no setor de indústrias alimentícias no estado do Ceará. São Paulo, 2010. 210p. (Doutorado - Escola de Administração de Empresas de São Paulo / Fundação Getúlio Vargas).
- OLIVEIRA, D. P. R. de. *Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial*. In: Conceitos básicos. 13.ed. São Paulo, 2002. cap 2, p.51
- OLIVEIRA, D. P. R. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

- PADOVEZE, C. L. *Sistemas de Informações Contábeis: fundamentos e análise*. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2000.
- PAGANO, M., GAUVREAU, K. *Princípios de Bioestatística*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- PEREIRA, M. J. L.; FONSECA, J. G. M. *Faces da Decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão*. São Paulo: Makron Books, 1997.
- PEREZ, B. E. Information Systems investment decisions in business practice: the Spanish case. *European Journal of Information Systems*, n. 7, p. 202-209, 1998.
- PORTER, M. E. *Competitive advantage*. New York: Free Press, 1985.
- POWELL, Philip. Information Technology Evaluation: Is It Different? *The Journal of Operational Research Society*. Vol. 43, nº 1. Jan, 1992. p. 29-42.
- POZZEBON, M; FREITAS H.M.R. Construindo um E.I.S (enterprise information system) da (e para) empresa. *Revista de Administração*, São Paulo, 31(4): 19-30, out/dez. 1996.
- PUTTERILL, M.; MAGUIRE, W.; SOHAL, A.S. Advanced manufacturing Technology Investment: Criteria for Organizational Choice and Appraisal. *Integrated manufacturing Systems*. 7/5. 1996. p. 12-24.
- REICH, B.H.; BENBASAT, I. An empirical investigation of factors influencing the success of customer-oriented strategic systems, *Information Systems Research* 1(3), 1990, pp. 325–349.
- REMENYL, D. MONEY, A.; SHERWOOD-SMITH, M. *The effective measurement and management of IT costs and benefits*. Oxford, Butterworth-Heinemann, 2000.
- REMENYL, D.; MONEY, A.; SHERWOOD-SMITH, M.; IRANI, Z. *The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits*. 2nd Ed. Butterworth Heinemann, 2000. p. 363.
- REUTERS. Brasil deve liderar expansão de investimento em TI em 2013. Rio de Janeiro. 21. ago 2013.
- REZENDE, DE; ABREU, A. *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais*. In: *Sistema Empresa*. 9.ed. São Paulo, São Paulo: Atlas, 2000. cap 1, p.32.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e pesquisa*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989
- RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- SAMPLER, J.L. Exploring the relationship between information technology and organization structure. In: *EARL, M.J (Org.) Information management: the organization dimension*. New York, Oxford University Press, 1998.

- SAMUELSON, O.; BJORK, B. A longitudinal study of the adoption of information technology in Swedish the construction sector. *Automation in Construction*, Elsevier, 37: out/nov. 2013.
- SEBRAE. Cadeia produtiva têxtil e de confecções - cenários econômicos e estudos setoriais. Recife, 2008. P11-24
- SEBRAE. Estudo econômico do arranjo produtivo local de confecção do agreste pernambucano 2012. Recife, mai. 2013. P13-14.
- SHANK, J.K., GOVINDRAJAN, V. (1992). Strategic cost analysis of technological investments. *Sloan Management Review*, 34(1), 39–51.
- SOLOW, R. M. Growth Theory and After. *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 78(3), jun. 1988. P. 307-17.
- SOLOW, R. M. We'd better watch out. *New York Times Book Review*, July 12, p. 36, 1987.
- SOWA, J.F., & ZACHMAN, J.A. (1992). Extending and formalizing the framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 31(3), 590–616.
- SPRAGUE JR, R.H; WATSON, H.. *Decision Support Systems - Putting Theory into Practice*, Prentice-Hall, Inc; 1989;
- STAIR, R.M. *Princípios de sistemas de informação*. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- STAIR, R.M. *Princípios de sistemas de informação – Uma abordagem gerencial*. 2. ed. Rio de janeiro: LTC, 1996
- STRASSMAN, N. P. *The Business Value of Computers*. The Information Economics Press, New Canaan, 1990.
- STRYKER, J. B., SANTORO, M. D. (2012). Facilitating face-to-face communication in high-tech teams. *Research Technology Management*, 55(1), 51–56.
- SUSSMAN, L.; SANTOS, DO B. Improve return on IT investment: the paradox of productivity. *International Journal of Information Management*, College of Business and Public Administration, University of Louisville, KY USA, 20: 429-440, 2000.
- TEIXEIRA, J. G. F. Diagnóstico de tecnologia da informação - TI para o município de Caruaru. Caruaru, 2013, 116p.
- TEIXEIRA, J. G. F. MMPE - SI/TI (Gov) - Modelo de maturidade para planejamento estratégico de SI/TI direcionado às organizações governamentais brasileiras baseado em melhores práticas. Recife, 2010. 349p. (Doutorado - Pós Graduação em Ciência da Computação / CIN - UFPE).
- TEIXEIRA, J. G. F. MMPE - SI/TI(Gov) - relatórios técnicos 1 e 2. Recife, 2010. 70p. (Doutorado - Pós Graduação em Ciência da Computação / CIN - UFPE).

- TEO, T.S.H.; WONG, P.K.; CHIA, E.H. Information technology (IT) investment and the role of a firm: an exploratory study. *International Journal of Information Management*, 20: 508-516, 2000.
- TIAN, J., WANG, K., CHEN, Y., JOHANSSON, B. (2010). From IT deployment capabilities to competitive advantage: An exploratory study in China. *Information Systems Frontiers*, 12(3), 239–255.
- TOM, P.L. *Managing Information as a Corporate Resource*. Harper Collings Publishers, 1991.
- TRIOLA, M.F. (2008). *Introdução à Estatística*. Rio de Janeiro: LTC
- TURBAN, E.; ARONSON, J. E.; LIANG, T. & SHARDA, R. *Decision Support and Business Intelligence Systems (eight edition)*, Pearson Education, ISBN 0-13-158017-5, Upper Saddle River, New Jersey, 2008.
- TURBAN, E.; RAINER JR., R. K.; POTTER, R. E. Administração de tecnologia de informação. Teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 598 p.
- VENKATRAMAN, N. IT-induced business reconfiguration. In: *MORTON, M.S.S. (Org.) The corporations of the 1990s: information technology and organizational transformation*. Oxford, Oxford University Press, 1991.
- WEIL, P.: “The Relationship Between Investment In Information Technology And Firm Performance: A Study Of The Valve Manufacturing Sector”. *Information Systems Research*, v.3, n.43(4), p.307-333, Dec. 1992.
- WEILL, P. A.; ROSS J. W. *IT Savvy: what top executives must know to go from pain to gain*. Harvard Business Press, Boston, Massachusetts, 2009.
- WEILL, P.; ARAL, S. Generating Premium Returns on Your IT Investments. *MIT Sloan Management Review*. Vol. 47. nº 2. Winter 2006. p. 39-48.
- WEILL, P.; BROADLENT, M. *Leaving the new infrastructure: how market leaders capitalize on IT*. Boston, Harvard Business School Press, 1998.
- WEN, H.J.; SYLLA, C. A Road Map for the Evaluation of Information Technology Investment. In: MAHMOOD, Mo A.; SZEWCZAK, Edward J. *Measuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*. Idea Group Publishing. 1999. Cap. 9. P. 182-201.
- ZACHMAN, J. A. (1987). A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 26(3), 590–616.
- ZHANG, Y.; GREGORY, M. Managing global network operations along the engineering value chain. *International Journal of Operations and Production Management*, 31(7), 2011. P. 736-764.

APÊNDICE 1- QUESTIONÁRIO**LEGENDAS**

Para questões de múltipla escolha, basta marcar um (X) na(s) opção(ões) desejada(s).

Parte I - Informações Gerais**Q1) Identificação da Empresa:**

Q1_A) Nome da Empresa: _____

Q1_B) Local onde a empresa está instalada :

- 0 Caruaru - PE
- 1 Toritama - PE
- 2 Santa Cruz do Capibaribe - PE
- 3 Pão de Açúcar Taquaritinga do Norte - PE
- 4 Outros: _____

Q1_C) Anos de existência da empresa:

- 0 Até 3 anos
- 1 De 4 a 10 anos
- 2 De 11 a 15 anos
- 3 De 16 a 25 anos
- 4 Acima de 26 anos

Q2) Ramo de atividade da Empresa:

- 0 Facção (apenas costura)
- 1 Indústria (modelagem, corte, costura)
- 2 Tinturaria
- 3 Tecelagem
- 4 Outros: _____

Q3) Seu cargo na empresa:

- 0 Proprietário
- 1 Gerente
- 2 Gestor de TI
- 3 Gerente de Projetos

Q4) Seu nível de formação:

- 0 Fundamental incompleto
- 1 Fundamental completo
- 2 Médio incompleto
- 3 Médio completo
- 4 Superior completo

Q5) Possui email de contato?

- 0 Sim
- 1 Não

Se sim, favor informar o email:

Q6) Número de funcionários (classificação SEBRAE):

- 0 Até 19 funcionários
- 1 De 20 a 99 funcionários
- 2 De 100 a 499 funcionários
- 3 Mais de 500 funcionários

Q7) Qual a faixa de faturamento bruto anual da empresa (classificação SEBRAE)?

- 0 Até R\$ 60.000,00
- 1 De R\$ 60.000,01 a R\$ 360.000,00
- 2 De R\$ 360.000,01 a R\$ 3.600.000,00
- 3 Acima de R\$ 3.600.000,01

Parte II - Hardwares (infra-estrutura)**Q8) Há computadores na empresa?**

- 0 Sim
- 1 Não

Q8_A) Se sim, quais os tipos:

- 0 PC's
- 1 Notebook
- 2 Tablet
- 3 Outros: _____

Q8_B) Se sim, quantos de cada um:

	de 1 à 4	de 5 à 10	de 11 à 20	de 21 à 40	de 41 à 50	de 50 à 100	mais de 100
PC's							
Notebook							
Tablet							
Outros:							

Q8_C) No caso dos pc's qual o(s) tipo(s) monitor(es) utilizados?

- 0 CRT
- 1 PLASMA
- 2 LCD
- 3 LED
- 4 OLED ou outros: _____

Q8_D) Esses computadores são interligados?

- 0 Sim
- 1 Não

Q9) Quanto aos equipamentos abaixo a serviço da empresa, marque qual(is) a empresa possui e quantos de cada um?

	(X)	de 1 à 4	de 5 à 10	de 11 à 20	de 21 à 40	de 41 à 50	de 50 à 100	mais de 100
Estabilizador								
No-break								
Hub								
Switches								
Roteadores								
Impressora								
Sistema de Fax								
Xerox								
Celulares								
Smartphone								
Gerador								

Q10) Há computador servidor(es)?

- 0 Sim
- 1 Não

Q11) A empresa possui acesso à internet?

- 0 Sim
- 1 Não

Q12) Se sim, o link de internet é próprio ou terceirizado?

- 0 Próprio
- 1 Terceirizado

Q13) No caso de próprio ou terceirizado, qual o provedor?

- 0 Oi provedor
- 1 Claro
- 2 Terra
- 3 Globo.com
- 4 Outros: _____

Q14) Esse acesso é utilizado para fins da empresa?

- 0 Sim
- 1 Não

Q15) A empresa possui um site corporativo?

- 0 Sim
- 1 Não

Q15_A) Se sim, qual?

Q16) A empresa possui sistema de email(s) corporativo?

- 0 Sim
- 1 Não

Q17) A empresa possui um setor / departamento de TI?

- 0 Sim
- 1 Não

Q18) Quanto a utilização de TI na empresa, assinale a opção mais adequada:

- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

Parte III - Software

Q19) Se sim, qual(is) utilizado(s):

- 0 Windows 95 ou 98
- 1 Windows Vista Starter
- 2 Windows XP Professional
- 3 Windows XP Home Edition

- 4 Windows NT
- 5 Windows 2000
- 6 Windows Vista home Basic
- 7 Windows 7 Ultimate
- 8 Windows 7 Stater
- 9 Windows 7 Profissional
- 10 Windows 7 Interprise
- 11 Windows server 2008 R
- 12 Windows server 2003
- 13 Windows 7 homer Premium
- 14 Unbutu
- 15 Curumin
- 16 Linux
- 17 Macintosh
- 18 Outro(s): _____

Q20) A empresa faz uso de algum software?

- 0 Sim
- 1 Não

Q21) Se sim, o software foi desenvolvido por:

- 0 Profissionais da própria empresa
- 1 Empresa terceirizada

Q22) A empresa faz uso de algum aplicativo?

- 0 Sim
- 1 Não

Q23_A) Se sim, qual?

- 0 Aplicativos de editor de texto
- 1 Planilha eletrônica
- 2 Sistema de Banco de Dados
- 3 Outros: _____

Q24) Quais os setores que são beneficiados pelo(s) software(s)

- 0 Departamento Comercial
- 1 Departamento Financeiro
- 2 Departamento Administrativo
- 3 Departamento de Estoque
- 4 Departamento de Produção
- 5 Departamento de T.I
- 6 Outros: _____

Parte IV - Sistemas de Informação
--

Q25) A empresa possui sistema de informação?

- 0 Sim
- 1 Não

Q25_A) Se sim, qual(is)?

- 0 **Sistemas de Apoio Executivo (SAEs) - Nível Estratégico**
- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Previsão de tendências de Vendas | <input type="radio"/> Plano Operacional por período |
| <input type="radio"/> Previsão por período de Orçamento | <input type="radio"/> Planejamento de Lucros |
| <input type="radio"/> Planejamento de Pessoal | <input type="radio"/> Outros: _____ |
- 1 **Sistemas de Informações Gerenciais (SIGs) - Nível Gerencial**
- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Gerenciamento de Vendas | <input type="radio"/> Controle de Estoque |
| <input type="radio"/> Orçamento Anual | <input type="radio"/> Análise de Investimentos de Recursos |
| <input type="radio"/> Análise de Realocação | <input type="radio"/> Outros: _____ |
- 2 **Sistemas de Apoio à Decisão (SADs) - Nível Gerencial**
- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Análise das Vendas | <input type="radio"/> Programação da Produção |
| <input type="radio"/> Análise de Custo | <input type="radio"/> Análise de preços e lucratividade |
| <input type="radio"/> Análise de Custo de Contratos | <input type="radio"/> Outros: _____ |
- 3 **Sistemas de Automação de Escritório - Nível do Conhecimento**
- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Tratamento de imagens (digitalização) de documentos | |
| <input type="radio"/> Edição de texto | <input type="radio"/> Agenda eletrônica |
- 4 **Sistemas de Processamento de Transações (SPTs) - Nível Operacional**
- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Acompanhamento de pedidos | <input type="radio"/> Controle de maquinário |
| <input type="radio"/> Negociação de seguros | <input type="radio"/> Folha de pagamento |
| <input type="radio"/> Remuneração | <input type="radio"/> Programação industrial |
| <input type="radio"/> Contas à pagar | <input type="radio"/> Treinamento e Desenvolvimento |
| <input type="radio"/> Controle de materiais | <input type="radio"/> Gerenciamento de caixa |
| <input type="radio"/> Contas à receber | <input type="radio"/> Registro de funcionários |

Q25_B) Marque outros caso a empresa utilize:

- 0 Sistemas de Gestão Empresarial Integrada - ERP (Enterprise Resource Planning)
- 3 Sistemas de Data Warehouse (Armazém de Dados)
- 4 Sistemas de Database Marketing
- 5 Sistemas de CRM (Customer Relationship Management)
- 6 Sistemas de Data Mining (Mineração de Dados ou Descoberta de Conhecimento)
- 7 Sistemas de E-business
- 8 Sistemas de Comércio Eletrônico (e-commerce)
- 9 Sistemas de Gestão do Conhecimento
- 10 Outros: _____

Parte V - Prestação de Serviços

Q26) A empresa terceiriza serviços de uso e aquisição de T.I?

- 0 Sim
- 1 Não

Q27) Se sim, indique qual a importância em terceirizar os serviços abaixo:

- 27_A) Instalação de equipamentos

5	4	3	2	1
<input type="radio"/>				
- 27_B) Instalação de sistemas

5	4	3	2	1
<input type="radio"/>				
- 27_C) Manutenção de sistemas

5	4	3	2	1
<input type="radio"/>				
- 27_D) Montagem de estrutura de rede

5	4	3	2	1
<input type="radio"/>				
- 27_E) Treinamento de funcionários/usuários, etc.

5	4	3	2	1
<input type="radio"/>				

Parte VI - Investimentos

Q28) A empresa realiza investimentos quanto a aquisição e uso de TI?

- 0 Sim
- 1 Não

Q29) Esse investimento é realizado com recursos:

- 0 Próprio do proprietário
- 1 Diretamente do faturamento da Empresa
- 2 Fonte de financiamento bancário
- 3 Fonte de recursos específico para área de TI
- 4 Outros: _____

Q30) Sendo do faturamento da empresa, quanto em (%) são investidos em TI?

- 0 Até 2%
- 1 De 3% a 5%
- 2 De 6% a 10%
- 3 De 11% a 13%
- 4 Maior que 14%

Q31) Quanto do investimento total em SI/TI é destinado anualmente para terceirização?

- 0 Até 2%
- 1 De 3% a 5%
- 2 De 6% a 10%
- 3 De 11% a 13%
- 4 Maior que 14%

Q32) De acordo com os critérios abaixo utilizados para investir em TI, indique:

- | | | | | | | |
|--------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 32_A) | Não há critérios | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | <input type="radio"/> |
| 32_B) | Baseado nos concorrentes | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | <input type="radio"/> |
| 32_C) | Critérios técnicos | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | <input type="radio"/> |
| 32_D) | Critérios financeiros | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | <input type="radio"/> |
| 32_E) | Tendências do mercado (novas tecnologias) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | <input type="radio"/> |
| 32_F) | Baseado em experiência(s) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | <input type="radio"/> |

Q33) Até que ponto a empresa ver como viável os investimentos em T.I com relação a:

- 33_A) Aumento do Faturamento
 5 4 3 2 1
- 33_B) Aumento da produtividade
 5 4 3 2 1
- 33_C) Padronização dos processos
 5 4 3 2 1
- 33_D) Rapidez dos processos
 5 4 3 2 1
- 33_E) Qualidade dos serviços/produtos
 5 4 3 2 1
- 33_F) Diminuir os custos
 5 4 3 2 1
- 33_G) Obter agilidade com integração das informações
 5 4 3 2 1
- 33_H) Maior flexibilidade
 5 4 3 2 1

Q34) Qual a relevância de investir em TI, quanto a:

- 34_A) Pc(s)
 5 4 3 2 1
- 34_B) Notebook(s)
 5 4 3 2 1
- 34_C) Tablet(s)
 5 4 3 2 1
- 34_D) Estabilizador
 5 4 3 2 1
- 34_E) No-break
 5 4 3 2 1
- 34_F) Hub / Switches
 5 4 3 2 1
- 34_G) Roteadores
 5 4 3 2 1