

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO**

ÁLVARO LUIZ MASSAD MARTINS

**Papel da Informatização na Pequena e Média Empresa Brasileira: Investimentos em TI,
Percepção da Gestão e Impacto nos Resultados**

São Paulo

2016

ÁLVARO LUIZ MASSAD MARTINS

Papel da Informatização na Pequena e Média Empresa Brasileira: Investimentos em TI, Percepção da Gestão e Impacto nos Resultados

Tese apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Administração Empresas.

Linha de Pesquisa:
Administração, Análise e Tecnologia da Informação

Orientador:
Prof. Dr. Fernando de Souza Meirelles

São Paulo
2016

Massad-Martins, Álvaro Luiz.

**Papel da Informatização na Pequena e Média Empresa Brasileira:
Investimentos em TI, Percepção da Gestão e Impacto nos Resultados**

/ Álvaro Luiz Massad Martins. - 2016.

105 f.

Orientador: Fernando de Souza Meirelles

Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Pequenas e médias empresas - Automação. 2. Tecnologia da informação - Lucros. 3. Desempenho. I. Meirelles, Fernando de Souza. II. Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 334.746.3/.4

ÁLVARO LUIZ MASSAD MARTINS

Papel da Informatização na Pequena e Média Empresa Brasileira: Investimentos em TI, Percepção da Gestão e Impacto nos Resultados

Tese apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Administração Empresas.

Linha de Pesquisa: Administração, Análise e Tecnologia da Informação

Data de Avaliação: 24/02/2016

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fernando de Souza Meirelles
(Orientador)
FGV-EAESP

Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin
FGV-EAESP

Prof. Dr. Eduardo Henrique Diniz
FGV-EAESP

Prof. Dr. João Mário Csillag

Prof. Dr. Alexandre Cappelozza
Universidade Metodista de São Paulo

Dedico esta tese a minha esposa Patrícia, e a minha filha Isabella, com quem tenho tido o privilégio de conviver e compartilhar amor, sonhos, esperanças e alegrias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao bom Deus que sempre tem me abençoado com saúde e muita energia.

Agradeço a meu pai Carlos Henrique, e a minha mãe Silbeni, pelo amor, apoio e encorajamento, que sempre foram e continuam sendo determinantes em minha formação e jornada até aqui.

Agradeço a minha amada esposa Patrícia que com muito amor vem me brindando com carinho, compreensão e tolerância, nestes anos que têm sido de luta e busca de novos ideais.

Agradeço a minha amada filha Isabella que tanta luz tem trazido à minha vida, fazendo nossa vida ser plena de alegrias, sendo minha maior inspiração e fonte de energia.

Agradeço ao Prof. Dr. Fernando de Souza Meirelles, meu orientador, exemplo e referência, que com sua sabedoria tem me inspirado e direcionado desde o início deste demandante período de doutorado até a conclusão deste trabalho, sabendo cobrar e também incentivar.

Agradeço ao Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin, que tem me acompanhado desde os primeiros tempos de pós-graduação nesta Escola, sempre mostrando caminhos e apoiando, além de compartilhando valiosos ensinamentos acadêmicos.

Agradeço aos professores e colegas de doutorado pelos momentos compartilhados e pelo tanto que me ensinaram nestes intensos e agradáveis anos juntos.

Agradeço a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a conclusão de mais esta importante etapa em minha vida.

“Uma visão sem ação não passa de um sonho.
Ação sem visão é só um passatempo.
Mas uma visão com ação pode mudar o mundo”.

Joel Barker

RESUMO

No ambiente de competição globalizada que vemos nos dias atuais, há um crescente reconhecimento do papel central da Tecnologia de Informação (TI) para determinar o sucesso da empresa, levando-a a resultados melhores.

As pequenas e médias empresas também adotam a TI com o mesmo objetivo de obter benefícios desse uso, porém sua realidade é, na maioria dos casos, bastante diferente da das grandes empresas, especialmente por não possuírem os mesmos recursos e competências na área de TI. Além da competição algumas vezes outros fatores, tais como exigências legais, no caso brasileiro, obrigam as empresas a buscar maior informatização.

Como as empresas se encontram em momentos diferentes no que diz respeito ao estágio de informatização, sobretudo ao papel que a área de TI desempenha para cada uma, esta tese tem por objetivo verificar se existe associação entre os gastos e investimentos em TI e o desempenho da pequena e média empresa brasileira.

O trabalho busca captar as diferenças no resultado da empresa advindas do uso de TI. Para tanto, observa dados financeiros levando em consideração também a percepção dos executivos sobre os estágios de informatização e o papel que a TI desempenha na empresa.

A metodologia adotada envolveu a aplicação de questionários para obtenção de dados quantitativos sobre o perfil do uso de TI e informações financeiras; bem como dados qualitativos sobre a percepção do papel que TI desempenha nas empresas.

Posteriormente foi aplicada a técnica de análise de *cluster*, que apresentou quatro agrupamentos com comportamentos distintos em relação às variáveis, denominados “Digitais”; “Prudentes”; “Conservadores” e “Analógicos”.

Os resultados encontrados apontam evidências da relação existente entre os gastos e investimentos em TI e o aumento da lucratividade da empresa, especialmente diante da presença de percepções específicas dos gestores acerca do papel que TI desempenha na empresa.

Empresas que apresentam um nível de gastos e investimentos em TI mais elevado, associados com uma forte percepção dos gestores de que a TI pode contribuir positivamente com os objetivos da empresa, resultam em um nível de lucratividade superior; enquanto empresas cujos gestores percebem, de maneira intensa, que a TI não pode contribuir positivamente com os objetivos da empresa, mesmo que façam níveis considerados acima da média de gastos e investimentos em TI, apresentam um nível de lucratividade inferior.

Foram estudadas 355 pequenas e médias empresas brasileiras, e a principal conclusão foi que quanto maior a percepção dos gestores do impacto positivo da TI nos processos de negócio da empresa como um todo, tanto maior é o impacto dos gastos e investimentos em TI na lucratividade da empresa.

Palavras-chave: Tecnologia de Informação e competitividade. Pequenas e médias empresas (PMEs). Percepção sobre estágios de informatização e papel de TI. Desempenho e efetividade de TI.

ABSTRACT

In this competitive environment globalized that we live nowadays there is a growing recognition of the central role of Information Technology (IT) to determine the success of the company, leading to better results.

SMEs have also adopted IT with the same purpose, obtaining benefits of such use, but their reality is quite different in most cases of the large enterprises, especially for lack of the same resources and skills in the IT field.

Apart from the competition sometimes other factors such as legal requirements in the Brazilian case, requires that companies seeks greater computerization.

As companies are in different kind and stages of computerization, and especially also because IT plays a different role in each company, this study aims to determine whether there is a correlation between spending and IT investments and the performance of small and medium Brazilian companies.

The study seeks to capture the differences in the outcome of the company arising from the use of IT, and for this observes financial data, taking into account also the executive's perceptions about the role that IT play in business.

The methodology involves the application of questionnaires to obtain quantitative data on the profile of the use of IT and financial information; as well as qualitative data on the perception of the Information Technology role in business.

After what was applied the cluster analysis technique, which presented four groups with different behaviors in relation to variables, called "Digital"; "Prudent"; "Conservatives" and "Analog".

The results point to evidences of the relationship between IT spending and investments and the increase of the company's profitability, especially when in the presence of specific perceptions of managers about the role that IT plays in the company.

Companies with a higher level of IT expenditure and investment, combined with a strong awareness of managers that IT can contribute positively to the company's objectives, result in a higher level of profitability, while companies whose managers realize, intensely, that IT can not contribute positively to the company's goals, even if the IT spending and investments are considered above average levels, have a lower level of profitability.

This work studied 355 small and medium Brazilian companies, and the main conclusion was that the higher the perception of managers of the positive impact of IT in the company's business processes as a whole, the greater the impact of IT spending and investments in profitability company.

Keywords: Information Technology and competitiveness. Small and medium enterprises (SMEs). Perception of computerization stages and the role that IT plays. Performance and IT effectiveness.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Seis estágios de crescimento de processamento de dados..... | 33 |
| Figura 2 – Posição de Sistemas de Informação..... | 35 |
| Figura 3 – Grade de impacto estratégico de TI..... | 36 |
| Figura 4 – Quadrante mágico Gartner..... | 37 |
| Figura 5 - Dimensões do uso de Tecnologia de Informação em benefício dos negócios..... | 41 |
| Figura 6 – Modelo conceitual do estudo..... | 42 |
| Figura 7 – Distâncias ao agrupar indivíduos..... | 57 |
| Figura 8 – Métodos hierárquicos aglomerativos..... | 58 |
| Figura 9 – Métodos de agrupamento hierárquico..... | 59 |
| Figura 10 – Papel de TI e gastos com TI..... | 66 |
| Figura 11 – Síntese dos <i>clusters</i> | 87 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Porte da empresa..... | 46 |
| Gráfico 2 – Análise de <i>outlier</i> – variável ML..... | 54 |
| Gráfico 3 – Análise de <i>outlier</i> – variável MG..... | 55 |
| Gráfico 4 – Dendograma: quatro <i>clusters</i> | 62 |
| Gráfico 5 – Setor de atividade – 355 empresas amostra final..... | 64 |
| Gráfico 6 – Setor de atividade por <i>cluster</i> | 68 |
| Gráfico 7 – Média de idade por <i>cluster</i> | 69 |
| Gráfico 8 – Média de funcionários por <i>cluster</i> | 70 |
| Gráfico 9 – Média de teclados em uso..... | 71 |
| Gráfico 10 – Média de receita anual líquida..... | 72 |
| Gráfico 11 – Média de lucratividade..... | 73 |
| Gráfico 12 – Média de gastos com TI..... | 74 |
| Gráfico 13 – Impacto de TI hoje sobre redução de custos..... | 75 |
| Gráfico 14 – Impacto de TI hoje sobre aumento de produtividade..... | 76 |
| Gráfico 15 – Impacto de TI hoje sobre novos produtos e serviços..... | 77 |
| Gráfico 16 – Impacto de TI no futuro sobre redução de custos..... | 79 |

| | |
|---|----|
| Gráfico 17 – Impacto de TI no futuro sobre aumento de produtividade..... | 80 |
| Gráfico 18 – Impacto de TI no futuro sobre novos produtos e serviços..... | 81 |
| Gráfico 19 – Impacto estratégico de TI no futuro..... | 82 |
| Gráfico 20 – Impacto das mudanças legais..... | 83 |
| Gráfico 21 – Comportamento dos <i>clusters</i> | 88 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Construtos..... | 43 |
| Tabela 2 - Municípios onde se situam as empresas pesquisadas..... | 44 |
| Tabela 3 - Correlação entre as variáveis de percepção..... | 51 |
| Tabela 4 - Análise fatorial com seis variáveis..... | 52 |
| Tabela 5 - Análise fatorial com três variáveis e rotação Varimax..... | 53 |
| Tabela 6 - Características das empresas que formam a amostra final..... | 64 |
| Tabela 7 - Características dos <i>clusters</i> | 65 |

ABREVIATURAS E SIGLAS

MF – média de funcionários

MR – média de receita

ML – média de lucro

MG – média de G

MT – média de teclados

ID – idade (desde quando a empresa usa TI)

HRC – impacto de TI hoje sobre redução de custos

HAP - impacto de TI hoje sobre aumento de produtividade

HPS - impacto de TI hoje sobre produtos e serviços

FRC - impacto de TI no futuro sobre redução de custos

FAP - impacto de TI no futuro sobre aumento de produtividade

FPS - impacto de TI no futuro sobre produtos e serviços

IE – impacto estratégico de TI no futuro

IF – impacto das mudanças legais

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| 1. Introdução..... | 14 |
| 2. Problema de pesquisa..... | 17 |
| 2.1. Objetivos..... | 19 |
| 2.1.1. Geral..... | 19 |
| 2.1.2. Específicos..... | 19 |
| 2.2. Justificativa..... | 20 |
| 3. Fundamentação teórica..... | 22 |
| 3.1. Tecnologia de Informação e competitividade..... | 22 |
| 3.2. Desempenho e efetividade de TI..... | 25 |
| 3.3. Pequenas e médias empresas (PMEs) | 30 |
| 3.4. Percepção sobre estágios de informatização e papel de TI..... | 33 |
| 4. Metodologia..... | 39 |
| 4.1. Abordagem metodológica..... | 40 |
| 4.2. Modelo de pesquisa..... | 42 |
| 4.3. Amostra..... | 44 |
| 4.4. Coleta de dados..... | 47 |
| 4.5. Tratamento estatístico de dados..... | 49 |
| 5. Apresentação e análise dos resultados..... | 64 |
| 6. Conclusões..... | 84 |
| Referências..... | 91 |
| Apêndice A – Questionário preliminar..... | 104 |
| Apêndice B – Questionário final..... | 105 |

1. Introdução

O objetivo final de uma empresa é alcançar lucro perene, e, para tanto, busca fazer o melhor uso possível de seus recursos, alocando-os de acordo com as estratégias de negócio traçadas, para assim buscar competitividade. Muitas são as teorias que nos mostram tal fato (Hamel e Prahalad, 1996; Lemos et al. 2011; Yen-Tsang, Csillag e Siegler, 2012).

Mais recentemente, e cada vez mais, vemos a tecnologia desempenhar um papel relevante nas empresas, tornando-se assim um recurso dos mais importantes na busca pelo objetivo final de qualquer empresa, como mencionado em Moraes, Cappelozza e Meirelles (2011).

Conforme podemos ver em diversos trabalhos já realizados (Bhatt e Grover, 2005; Tallon e Kraemer, 2007; Nevo, Wade e Cook, 2010, Higon, 2011, Ollo-Lopez e Aramendia-Muneta, 2012), a tecnologia sempre foi uma variável central na teoria organizacional, e o seu uso pelas empresas tem-se intensificado, como apontam os gastos cada vez maiores. No Brasil, o total anual de gastos e investimentos em TI nas empresas, quando medido como um percentual da receita, cresceu a uma taxa média de 7,6% ao ano, de 1988 a 2014 (Meirelles, 2015).

Uma questão também central quanto ao uso de TI pelas empresas é verificar se tal prática leva à melhoria de desempenho, tema já estudado por diversos autores (Melville, Kraemer e Gurbaxani, 2004; Lozinsky, 2008; Cao, 2010), mas ainda com resultados controversos, uma vez que alguns estudos apontam resultados positivos, enquanto outros dizem que não há relação, ou até mesmo que os resultados são negativos, havendo espaço para maior entendimento.

Segundo menciona Orlikowski (2000), tanto as organizações como a tecnologia têm passado por dramáticas mudanças no formato e função e conseqüentemente também é imperativa a mudança nas formas de gestão e de avaliação.

Visão também compartilhada por Nolan e Mc Farlan (2005), para os quais o ritmo vertiginoso de mudança no mundo da tecnologia e as mudanças que a TI pode trazer para os negócios elevam os assuntos relativos à TI a um alto grau de importância.

No mesmo sentido, Albertin (2010) nos mostra que, nessa nova realidade, as organizações se tornam virtuais num ambiente totalmente interconectado, o que tem exigido mudanças significativas nas diretrizes organizacionais, inclusive em sua estrutura e regras de autoridade e responsabilidade.

No entendimento de Yoo (2010), as mudanças são tão profundas no uso de TI pelas empresas e pelas pessoas (levando o conceito de computação ubíqua a ser uma realidade presente em nossos dias), que até mesmo o estudo da área deveria levar isso em conta, expandido o escopo das pesquisas.

Weill, Woerner e Mocker (2014) complementam que, neste atual estágio de informatização, em que vemos muitas empresas convivendo em um ambiente chamado por eles de “total digitalização”, os desafios para a gestão em alto desempenho são enormes.

Uma complexidade ainda maior é encontrada, ao analisar as pequenas e médias empresas (PMEs), que, apesar de desempenharem um importante papel no desenvolvimento econômico e social no mundo todo, não podem ser vistas com as mesmas lentes usadas relativamente às grandes empresas (Devos, Landeghem e Deschoolmeester, 2012).

Com base nessas mudanças e em alguns fatores, como o crescente ambiente de negócios digitais, nota-se o papel de políticos e governos criando leis que obrigam as pequenas empresas a se informatizarem, e os fornecedores de tecnologia cada vez mais enxergando as pequenas e médias empresas como potenciais clientes. Encontramos também diversos trabalhos acadêmicos que visam o maior entendimento do tema nas pequenas e médias empresas (Dierckx e Stroeken, 1999; Southern e Tilley, 2000; Haug, Pedersen e Arlbjorn, 2011).

No Brasil também se encontram alguns trabalhos pesquisando o impacto do uso de tecnologia pela pequena e média empresa brasileira, como o de Gonçalves (1994), que estuda o setor de serviços, o de Prates e Ospina (2004), que aborda diversos setores, e o de Lunardi, Dolci e Maçada (2010) que também mostra o relacionamento entre a adoção de TI e o seu impacto no desempenho organizacional percebido.

Ainda no tocante ao papel de governos no grau de informatização das empresas, quando se trata de economias emergentes como a brasileira, parece existir uma influência forte no processo de difusão das inovações, como descrevem Diniz, Rodrigues e Ferrer (2007). Também queremos analisar tal fato mediante a obrigatoriedade imposta pelo governo brasileiro, para que as empresas apresentem suas informações fiscais de forma digital, conforme o Decreto 6.022, de 22/01/2007.

Segundo dados do SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (2014), o índice de empreendedorismo no Brasil tem aumentado consistentemente em comparação ao de outros países. Em 2013, havia mais de 21 milhões de brasileiros à frente de atividades empreendedoras, o que significa pequenos e médios negócios.

Esta pesquisa visa contribuir para o crescente campo de estudo do uso de tecnologia pelas pequenas e médias empresas e observar como isto pode afetar o seu desempenho e consequente competitividade.

Na estrutura deste trabalho, primeiramente encontramos a descrição de objetivos, na qual se busca apresentar o problema em questão com os respectivos objetivos; depois, apresentamos uma parte em que se visa esclarecer as justificativas para esta tese; em seguida, passamos ao referencial teórico do assunto, descrevendo o que já foi dito sobre TI e competitividade; o trabalho aborda e descreve as principais contribuições sobre a questão do desempenho e efetividade dos gastos e investimentos em TI, a qual tem diversas nuances e possibilidades de entendimento, principalmente nas pequenas e médias empresas (PMEs), que é outro tema abordado em profundidade. O referencial teórico é finalizado com um entendimento do que já foi escrito sobre a percepção sobre estágios de informatização e papel de TI na empresa.

O próximo capítulo tem por objetivo apresentar o referencial teórico do que será tratado neste trabalho e está dividido em cinco partes: na introdução, busca-se primeiro contextualizar o assunto; depois, abordar o tema TI e competitividade; descreve as principais contribuições já conhecidas sobre a questão do desempenho e efetividade dos gastos e investimentos em TI; em seguida, conceituar pequenas e médias empresas – PMEs; e, finalmente, propor um modelo para analisar como os gastos e investimentos em TI que podem influir no desempenho, mediado pela percepção sobre os estágios de informatização e o papel de TI na empresa.

2. Problema de pesquisa

Os resultados apresentados, a cada ano, pelas empresas que compõem o mercado de Tecnologia da Informação demonstram a grande competência que essas empresas têm para produzir e vender, mas a questão que aparece como relevante é averiguar se esse crescente uso de tecnologia traz benefícios para as empresas. E para a pequena empresa brasileira, em especial, tal uso traz resultados no tocante à sua competitividade?

Vários estudos já demonstraram que o mais importante não é simplesmente adquirir a tecnologia, olhando a tecnologia como fim em si para assim obter os resultados esperados. Para poder extrair algum benefício da tecnologia, deve-se ter em mente seu uso, pensando a tecnologia como meio para atingir objetivos específicos (Maçada, Becker e Lunardi, 2005; Albertin e Albertin, 2012; Laudon e Laudon, 2013). No que diz respeito à busca de lucro constante em toda empresa, o trabalho de Longo e Meirelles (2015) traz importante contribuição, pesquisando grandes indústrias brasileiras, e mostra que, para cada 1% de gastos e investimentos efetuados em TI, foi constatado um aumento de 7,3% no lucro operacional.

Por meio da revisão bibliográfica realizada, constatou-se que a maioria dos estudos existentes aborda as médias e grandes empresas, assim como a pequena empresa apresenta condições bastante diferentes (Arendt, 2008; Steinfield et al., 2012; Piget e Kossai, 2013). Este estudo busca explorar melhor a questão nesse contexto.

Alguns estudos mostram que o resultado do uso de Tecnologia de Informação nas empresas pode ser influenciado pela maturidade que a empresa tenha no assunto (Nolan, 1979), bem como pelo papel que TI desempenhe na empresa (McFarlan, 1984).

Entretanto, existem inúmeros fatores que podem impactar o resultado da empresa, bem como inúmeros fatores específicos do uso de TI que também podem impactar o resultado. Desse modo, a maturidade e papel são fatores específicos que explicam tal resultado? Como? Níveis mais elevados de maturidade conseguem extrair melhores benefícios do uso de TI e conseqüentemente melhor resultado? Diferentes visões sobre o papel de TI na empresa podem levar a diferentes benefícios e resultados do uso de TI?

Dado o papel cada vez mais relevante que a Tecnologia de Informação vem desempenhando no cenário organizacional, fato também comprovado pelos gastos crescentes, esta pesquisa busca responder à seguinte questão:

Qual o impacto dos gastos e investimentos em TI no desempenho financeiro das pequenas e médias empresas brasileiras?

Para responder a essa questão, o trabalho aborda também os seguintes aspectos:

- percepção dos executivos sobre os estágios de informatização e o papel que a TI desempenha na empresa, mostrando diferentes possibilidades e buscando verificar se tais diferenças trazem impacto no desempenho;

- conversão ou efetividade da TI conceituando a melhoria do desempenho organizacional.

2.1. Objetivos

2.1.1. Geral

Verificar se existe associação entre os gastos e investimentos em TI e o desempenho da pequena e média empresa, e também mediação pela percepção dos gestores sobre estágios de informatização e o papel que a TI representa na empresa.

2.1.2. Específicos

- Mapear, entre as pequenas e médias empresas nacionais, agrupamentos de empresas de acordo com a percepção dos gestores sobre estágios de informatização e o papel que TI desempenha na empresa, visando esclarecer se há algum padrão de comportamento distinto, por *clusters*, dos gastos e investimentos em TI e do desempenho financeiro para a amostra estudada;
- Identificar a relação entre gastos e investimentos em TI com o Lucro Anual Líquido no período estudado.

2.2.Justificativa

Esta tese se justifica porque não há, até onde se depreende da revisão da literatura, notícia de estudos que mostrem a possível relação entre gastos e investimentos em TI e desempenho de pequenas e médias empresas brasileiras, mediados também pela percepção dos gestores acerca do papel que a TI desempenha na empresa e estágios de informatização.

Ademais, muitos trabalhos encontrados na literatura sobre o assunto apontam a dificuldade de prever resultados advindos dos gastos e investimentos em TI (Dewan, Shi e Gurbaxani, 2007; Dewan e Ren, 2011; Otim et al., 2012), o que não deveria afetar a responsabilidade dos gestores em garantir a ampla e efetiva utilização da TI, conforme nos mostram diversos outros trabalhos (Remenyi, 2000; Weill e Ross, 2004; Flyvbjerg e Budzier, 2011).

Esta tese também se justifica porque poderá contribuir tanto para o entendimento dos elementos que levam ao desempenho mediante os gastos e investimentos em TI nas pequenas e médias empresas brasileiras quanto para os gestores desse tipo de empresa a analisarem e tomarem melhores decisões sobre o uso de TI.

No cenário de grande competição em que a maioria das empresas se situa hoje, onde a informatização da sociedade atinge elevados patamares, é fundamental que as empresas consigam extrair os melhores benefícios dos gastos e investimentos em TI, o que será abordado nesta pesquisa.

Outro aspecto relevante é o que diz respeito à avaliação dos gastos e investimentos em TI e ao seu impacto no desempenho da empresa, também chamado de efetividade da TI, pois muita discussão é encontrada na literatura, inclusive com grande discordância, indicando a necessidade de discutir, ainda mais, a esse respeito (Hitt e Brynjolfsson, 1996; Kohli e Devaraj, 2003; Maçada, Becker e Lunardi, 2005; Mithas et al., 2012).

Nesta tese, busca-se contribuir com a discussão, sobremaneira no contexto brasileiro, tendo por foco o desempenho financeiro, especialmente nas pequenas e médias empresas.

Devido tanto ao impacto que as constantes e aceleradas mudanças no ambiente produzem nas organizações e na sociedade quanto à própria evolução da tecnologia, cada vez mais as empresas têm optado por maior gasto e investimento em TI, tendo esse tema obtido crescente importância no contexto corporativo. Esta pesquisa abordará o tema com profundidade suficiente para melhor entender o assunto sob o aspecto científico.

3. Fundamentação teórica

3.1. Tecnologia de Informação e competitividade

O conceito de Tecnologia de Informação é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de *software*, informática ou conjunto de *hardware* e *software*, pois também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais (Keen, 1993).

Como na visão de Henderson e Venkatraman (1993), para nós o termo Tecnologia de Informação abrange os aspectos técnicos, incluindo os sistemas de informação, o uso de *hardware* e *software*, telecomunicações, automação, recursos multimídia, utilizados pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento (Weill, 1992; Luftman e Brier, 1999), bem como as questões relativas ao fluxo de trabalho, pessoas e informações envolvidas.

A TI evoluiu de uma orientação tradicional de suporte administrativo para um papel estratégico dentro da organização. Podemos constatar a evolução da importância da área da TI olhando o desenvolvimento acelerado do uso dessa tecnologia nas empresas. Conforme nos mostra Meirelles (2015), “mais de 50% do total dos investimentos de capital realizados pelas empresas americanas têm sido em TI; nas grandes empresas brasileiras, estima-se que esse valor esteja acima de 45% e crescentes”.

Vários estudos apontam a ligação existente entre TI e competitividade, que começa a ser bem mais intensa desde meados dos anos 1990, sendo uma das mais importantes forças motrizes dos negócios no século 21, o que torna de vital importância para gestores e acadêmicos compreenderem o poder transformador da TI e seu potencial impacto nos negócios (Agarwal e Lucas, 2005; McAfee e Brynjolfsson, 2008; Govindarajan e Trimble, 2011).

Conforme podemos constatar com base na análise de diversos trabalhos (Jeffrey e Leliveld, 2004; Lunardi, Becker e Maçada, 2012; Laudon e Laudon, 2013), para auferir benefícios que

levem à maior competitividade não basta simplesmente adquirir a TI, mas, sobretudo, fazer um bom uso dessa TI, tanto internamente como no relacionamento com outras empresas, o que poderá resultar na criação de valor para a empresa (Melville, Kraemer e Gurbaxani, 2004; Melville, Gurbaxani e Kraemer, 2007; Albertin e Albertin, 2012).

Segundo os autores Mata, Fuerst e Barney (1995), apesar de ser bastante enfatizado o conceito de que a TI é uma poderosa arma de competitividade, nem sempre a sustentabilidade dessa vantagem competitiva é bem explicada. Os autores desenvolveram um modelo para analisar o assunto e concluíram que somente o que dá sustentabilidade a essa vantagem competitiva é a competência na gestão da TI.

Ao combinarem argumentos da teoria de visão baseada em recursos, com teoria sobre comando e controle nas organizações, os autores Ravichandran et al. (2009) desenvolveram trabalho de pesquisa junto a indústrias norte-americanas e também chegaram à conclusão de que investimentos em TI contribuem para melhor desempenho da empresa.

Também contribuindo para melhor entendimento, Lin (2007) fez interessante estudo com 155 bancos, no qual nos mostra que a capacidade da TI nas empresas estudadas implica a criação de valor e melhor desempenho; ou seja, o autor mostra que a capacidade da TI pode ser uma importante ferramenta para criação de valor econômico.

Diversos trabalhos nos revelam que os benefícios do uso de TI podem ser mensurados de forma tangível e também intangível, usando para tanto o impacto no resultado financeiro da empresa, além de impactos na melhoria de desempenho do negócio, medidos por meio de redução de custos, aumento de produtividade e maior flexibilidade (Hitt e Brynjolfsson, 1996; Melville; Kraemer e Gurbaxani, 2004; Devaraj e Kohli, 2003; Aral e Weill, 2007).

Uma vez que, em nosso estudo, temos interesse no nível de análise da organização, trataremos de focar as dimensões do uso de TI relacionadas aos seguintes benefícios: custos, produtividade e inovação (Albertin, 2009).

Por outro lado, existem também estudos que questionam se a TI tem a capacidade de criar valor para a empresa, como nos mostram, em seu trabalho, os autores Mooney, Gurbaxani e Kraemer

(1996), que afirmam haver pouca evidência de que essa criação de valor exista. Entretanto, os autores questionam também as abordagens que são feitas para estudar essa relação, chegando a propor uma nova abordagem para conceituar o impacto da TI no valor da empresa, a qual, segundo eles, oferece uma nova perspectiva e um guia prático para avaliar a criação de valor dos negócios da empresa.

Outros estudos ainda apontam o risco dos investimentos em TI, que podem variar fortemente e, algumas vezes, chegar até mesmo a comprometer a continuidade dos negócios, especialmente em pequenas e médias empresas que não contam com os mesmos recursos das grandes empresas (Remenyi, Griffiths e Diniz, 2004; Flyvbjerg e Budzier, 2011; Lunardi, Becker, Maçada, 2012).

Há muito tempo a relação entre Tecnologia de Informação e competitividade é uma fonte de bastante discussão, mediante afirmações de que as empresas gastam muito dinheiro com TI, mas não obtêm retorno razoável desses investimentos, são os que defendem o chamado “Paradoxo da Produtividade da TI”, os quais afirmam que “a era da informática pode ser vista em todos os lugares, menos nas estatísticas de produtividade” (Wolff, 1999; Triplett, 1999; Gordon, 2001). Outros estudos, como os de Brynjolfsson e Hitt (1995, 1996, 1998, 2000); Brynjolfsson e Yang (1996) e Lichtenberg (1995), encontraram forte evidência de que os investimentos em TI podem dar retornos substanciais, refutando o paradoxo da produtividade.

Nesse contexto de incertezas, percebem-se temas como “riscos de fracassos”, “potencial de transformação dos negócios”, “complexidade de mensuração de retornos”, “controle de resultados”, todos abordados pela Governança de TI, crescendo em relevância, especialmente para ajudar na compreensão de como tornar os gastos e investimentos em TI efetivamente em benefícios para os negócios (Weill e Ross, 2004; Weill e Ross, 2006; De Haes e Grembergen, 2009).

Dada essa ausência de consenso sobre o impacto da TI para a empresa, procuramos nesta pesquisa contribuir para melhor entendimento do tema, especialmente no caso das pequenas e médias empresas brasileiras.

3.2. Desempenho e efetividade de TI

Apesar de o desempenho ser um conceito-chave em várias perspectivas teóricas como visão baseada em recursos, ou gerenciamento de times, e inclusive ser usado em diversos estudos acadêmicos, na verdade não há um consenso sobre o que seja desempenho, conforme nos mostram Glick, Washburn e Miller (2005).

Na mesma linha de raciocínio, Carneiro e Dib (2006) afirmam que os resultados empíricos sobre os determinantes do desempenho empresarial têm sido conflitantes, entre outras possíveis razões, em razão de abordagens inapropriadas usadas para conceituar e medir o fenômeno.

Na mesma direção, Neely, Gregory e Platts (2005) também afirmam que a medição do desempenho é um tema bastante discutido, mas raramente definido. Literalmente é o processo de quantificação de ação, em que a medição é o processo de quantificação e a ação leva ao desempenho.

Alguns estudiosos de gestão têm fornecido exemplos de definições divergentes de desempenho, tais como: "maximização do lucro, ou mais precisamente, valor presente"; ou "retornos elevados durante longos períodos de tempo"; ou "taxa de retorno sobre os ativos"; ou "resultados simples baseados em indicadores financeiros" (Johnston, Wade e McClean, 2007; Ferreira, Goldszmidt e Csillag, 2010; Mithas, Ramasubbu e Sambamurthy, 2011; Gomez e Pather, 2012; Mustafa, 2015).

Conforme também salientam Venkatraman e Ramanujam (1986), apesar de o desempenho ser um tema recorrente que interessa tanto a administradores como a cientistas, a definição do que seja desempenho é também uma das mais espinhosas questões na pesquisa acadêmica. Cada vez mais vem crescendo o volume de literatura abordando o tema, o que não nos deixa muita esperança de chegar a algum acordo ou consenso sobre uma terminologia básica e definições.

Ainda os mesmos autores apresentam um modelo de escopo coberto pelo desempenho da firma, em que o conceito mais restrito é o de desempenho financeiro, baseado em indicadores

financeiros (por exemplo, crescimento de vendas, lucratividade expressa por retorno sobre investimentos, retorno sobre vendas), que refletem o cumprimento das metas financeiras da firma.

Entretanto, conforme nos mostra Chakravarthy (1986), para medir desempenho, existem algumas medidas-chave, mas não parece ser verdade que uma única medida possa avaliar corretamente o desempenho; daí a sugestão do autor de adotar algum fator multidimensional.

No estudo publicado pelos autores Bharadwaj, Bharadwaj e Konsynski (1999) sobre como a TI contribui para o desempenho da empresa, mais uma vez vemos indicadores financeiros servindo para medir desempenho, nesse caso o Q de Tobin foi referenciado como uma boa medida, e os autores concluem que investimentos em TI contribuem para melhor desempenho financeiro da empresa.

Com raciocínio semelhante, Wernerfelt e Montgomery (1988), em seu trabalho sobre a importância do foco para o desempenho empresarial, também utilizam o Q de Tobin para medir o desempenho.

Dentro dessa divergente forma de enxergar o que seja desempenho, os estudiosos March e Sutton (1997) nos trazem interessantes perspectivas e mostram que muitos estudos de desempenho organizacional definem desempenho como uma variável dependente e buscam identificar variáveis que produzam variações no desempenho, o que, segundo os autores, não leva em consideração diversas complicações, como a instabilidade da vantagem competitiva vinda de melhor desempenho e a complexidade do ambiente como um todo.

Os autores ainda afirmam que tais complicações são bem conhecidas dos estudiosos do assunto, mas que, apesar disso, continuam utilizando esse padrão devido ao próprio contexto de pesquisa organizacional, que, de um lado, demanda e recompensa especulações sobre como melhorar o desempenho organizacional e, de outro, demanda e recompensa a rigorosa aderência aos padrões de pesquisa acadêmica.

Da mesma forma, Brito (2007) afirma que o desempenho empresarial ainda é um construto em busca de uma definição mais precisa e consenso entre os pesquisadores. Para o autor, uma das

questões centrais é a dimensionalidade desse desempenho e, por consequência, a forma de medir cada uma de suas dimensões. Com base em pesquisa com gestores brasileiros, o autor chega à conclusão de que a dimensão desempenho financeiro acaba sendo a mais estudada.

Apoiados em trabalho empírico que analisa resultados de 252 empresas brasileiras entre 1998 e 2001, Brito e Vasconcelos (2004) concluem que desempenho superior, ou inferior, não é fato raro; e nos advertem ainda que o desempenho das empresas, contrariamente ao que prevê o modelo econômico neoclássico, apresenta grande heterogeneidade.

Para os autores Neely, Gregory e Platts (2005) já citados, o desempenho pode ser medido em relação a diversos fatores – qualidade, tempo, custo e flexibilidade –, como também nos mostram Magutu, Muganda e Ondimu (2011) em pesquisa realizada com bancos comerciais do Kenya.

Para Coppeland, Koller e Murrin (2004), o aumento da importância dos acionistas na maioria dos países desenvolvidos levou um número crescente de administradores a concentrar-se na criação de valor como medida mais importante do desempenho corporativo. Nesse aspecto, os indícios sugerem que a concentração no valor da empresa seja significativa tanto para os acionistas quanto para a economia e as demais partes interessadas.

Ceolin (2006) argumenta que a informação é o insumo básico no processo de tomada de decisão de investimento em ativos e, nas últimas décadas, a criação de valor e desempenho das empresas tem se tornado motivo de interesse em todos os níveis de mercado.

Também os autores Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) relacionam o valor do impacto da TI no desempenho organizacional, incluindo melhoria de produtividade, de capacidade em obter lucro, redução de custos, vantagem competitiva, redução de estoques e outras medidas de desempenho. Os autores citam como exemplos de métricas para medir o desempenho da empresa associada ao uso de TI os seguintes critérios: satisfação de clientes, giro de estoques, pontualidade na entrega, redução de custos, aumento de receitas, vantagem competitiva e valor de mercado da empresa.

A literatura sobre o assunto também aborda uma questão anterior à análise dos gastos e investimentos em TI, levantando a questão de qual o propósito do uso de TI, para assim podermos comparar dimensões equivalentes, levando-nos ao conceito de conversão da TI em resultados (Weill, 2006; Albertin, 2009; Mithas et al., 2012).

No contexto das pequenas e médias empresas, a discussão sobre desempenho e efetividade da TI também é presente em diversos estudos, como no de Chinomona (2013), que, por meio de pesquisa realizada com 162 PMEs no Zimbábue, mostra a influência positiva da TI nas compras estratégicas das empresas, na integração logística e consequente impacto no rendimento da empresa; ou ainda no de Loeser, Erek e Zarnekow (2012), que, com base na avaliação de um sistema de medição de desempenho empresarial com uma análise de decisão multicritério, concluem que o uso de TI levou a uma otimização de processos e um aumento de eficiência organizacional, o que gerou maior grau de competitividade.

No mesmo sentido, Riascos e Aguilera (2011), em um estudo com 60 empresas do setor industrial, comercial e de serviços em Santiago de Cali (Colômbia), mostram que o uso de TI melhorou a produtividade das empresas, gerando melhor desempenho. Mithas, Ramasubbu e Sambamurthy (2011), em um estudo com 80 empresas industriais, encontraram uma influência positiva do uso de TI no desempenho empresarial em três perspectivas específicas: gestão de clientes, gestão de processos e resultado financeiro.

Da mesma forma, mediante um trabalho empírico realizado com 74 PMEs colombianas, Pérez, Garzón e Nieto (2009) revelam que o uso de TI afeta positivamente os indicadores financeiros das empresas, mas ao mesmo tempo não têm impacto na sua produtividade; em um estudo realizado com 400 PMEs de Aguas Calientes (México), Maldonado et al. (2010) mostram que o uso de TI influi positivamente no lucro das empresas; e Nakata, Zhu e Kraimer (2008) concluem, em seu estudo realizado em 189 empresas de diversas regiões dos Estados Unidos, que o uso de TI influi indiretamente no lucro da empresa mediante o fortalecimento da gestão de clientes.

Apesar de o tema ser bastante estudado, não podemos dizer que haja uma compreensão clara e direta da relação entre os gastos e investimentos em TI e o desempenho. Por essa razão, encontram-se na literatura sobre o assunto trabalhos que definem TI e o valor para o negócio

de maneiras tão distintas, com diversas formas de avaliar o impacto de TI no desempenho (Callahan, Gabriel e Smith, 2009; Seddon, Calvert e Yang, 2010; Flyvbjerg e Budzier, 2011; Albarracín, Erazo e Palacios, 2014).

Conforme podemos constatar nas referências acima expostas, muitos são os trabalhos relacionando o desempenho com a efetividade da TI e resultando em melhorias tangíveis (redução de custos, aumento de receita e lucratividade) e intangíveis (melhoria de produtividade e maior capacidade de inovação).

Foi no trabalho de Weill (1992) que surgiu o conceito de conversão eficaz da TI ou efetividade de conversão, em que está destacada a necessidade de separar os diferentes tipos de investimento e combiná-los com medidas de desempenho organizacionais adequados. Posteriormente, Weill e Broadbent (1998) aprofundam a classificação das necessidades (objetivos) da TI em necessidades informacional, estratégica, transacional e de infraestrutura. E o tema segue evoluindo com diversos outros trabalhos com algumas variações (Lucas, 1999; McKeen, Smith e Parent, 1999; Dehning e Richardson, 2002), porém todos os modelos de pesquisa apresentados nesses trabalhos aproximam-se em termos de evidenciação, reconhecendo que os investimentos em TI proporcionam efeitos ou impactos no desempenho da empresa.

Neste trabalho adota-se como medida de desempenho a dimensão desempenho financeiro, assim como fizeram Lefebvre; Mason e Lefebvre (1997), por se tratar de medida bastante aceita e de fácil mensuração, uma vez que consideramos tanto informações sobre receita e lucro líquido das empresas quanto aspectos intangíveis, medidos pela percepção dos gestores sobre o impacto do uso de TI na redução de custos, produtividade e capacidade de inovação.

3.3. Pequenas e médias empresas (PMEs)

As pequenas e médias empresas desempenham importante papel no desenvolvimento econômico e social ao redor do mundo, e muitos trabalhos apontam a maneira como não se pode querer analisar esse tipo de empresa com as mesmas lentes usadas para analisar grandes corporações (Parker e Castleman, 2007; Arendt, 2008; Devos, Landeghem e Deschoolmeester, 2012; Bayo-Moriones, Billón e Lera-López, 2013). No caso de empresas brasileiras, o trabalho de Prates e Ospina (2004) também contribui no mesmo sentido.

Uma primeira questão fundamental para as pequenas e médias empresas diz respeito ao tempo e recursos disponíveis quando iniciam, os quais, na maioria dos casos, são escassos, levando à necessidade de o bom desempenho ter uma importância crucial para a sua sobrevivência, conforme demonstrado no trabalho de Chinomona (2013).

Ao tratarmos do uso de TI pelas PMEs, assim como fizeram Lucchetti e Sterlacchini (2004), estamos referindo-nos ao uso geral de TI (*internet*, sistemas de gestão integrada), a tecnologias que integram, de alguma maneira, a produção (ferramentas de gestão de cadeia de suprimentos), bem como a tecnologias orientadas ao mercado (ferramentas para gestão de clientes).

Ao olharmos PMEs em países em desenvolvimento, como é o caso brasileiro, a importância do bom uso de TI aumenta, especialmente para que a empresa esteja inserida de fato na economia do conhecimento, seja desenvolvendo canais de fornecimento, ou canais de vendas, como salientam Piget e Kossai (2013) em trabalho realizado com PMEs na Tunísia.

Entretanto, uma grande dificuldade encontrada pelas PMEs é a questão do acesso à tecnologia, mais fortemente sentida em países em desenvolvimento, onde a presença em locais com mais empresas tende a melhorar essa deficiência (Steinfeld et al., 2012).

Também ressaltando as barreiras ao acesso e adoção de TI pelas PMEs, o trabalho de Arendt (2008) divide em quatro as principais dificuldades:

- 1) falta de experiência básica causada por desinteresse, bem como não atração por novas tecnologias, chamado de “acesso mental”;
- 2) ausência física de computadores e conexões, o chamado “acesso material”;
- 3) falta de habilidade digital causada por educação e suporte social inadequados, o chamado “acesso de habilidades”;
- 4) ausência de oportunidades significantes de uso, chamado de “acesso ao uso”.

Entretanto, por outro lado, se não for para resolver todas essas questões referentes às barreiras ao acesso e adoção de TI pelas PMEs, ao menos para amenizar vemos hoje uma abundante presença de novos modelos de negócio que, como é o caso da chamada “computação em nuvem”, com condições mais acessíveis possibilitam maior acesso à tecnologia também para as PMEs, sobremaneira em países em desenvolvimento, conforme mostra também o trabalho de Albarracín, Erazo e Palacios (2014) feito com 1.201 PMEs colombianas.

Baines (1999) apresenta interessante trabalho em que analisa o papel da tecnologia em empresas muito pequenas, muitas vezes compostas de uma única pessoa, utilizando até mesmo o teletrabalho e operando em organizações virtuais, como as já mencionadas por Albertin (2010) e Stanworth (1998), que somente conseguem ter acesso às novas tecnologias por meio desses novos modelos de negócio.

Quando pensamos no impacto que o uso de TI pode ter no desempenho das PMEs, alguns dos fatores determinantes são a percepção de importância e o compromisso com a adoção da alta gestão, mais especificamente o dono da empresa, bem como políticas públicas (Consoli, 2012).

No Brasil, conforme o Decreto 6.022 de 22/01/2007, foi disponibilizado às empresas o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), impondo a obrigatoriedade para as empresas de apresentação de informações fiscais de forma digital, a partir do qual as pequenas empresas brasileiras tiveram também, de alguma forma, que buscar maior informatização.

Ainda no contexto das pequenas e médias empresas, Lefebvre, Mason e Lefebvre (1997) demonstram o poder da percepção do CEO sobre o ambiente da empresa para a definição da política de tecnologia e a maneira como isso traz um efeito moderador sobre o resultado da empresa.

O trabalho de Southern e Tilley (2000) também segue o caminho de apontar as principais determinantes da adoção de tecnologia nas pequenas e médias empresas, e uma vez mais vemos a importância da percepção do proprietário, ou principal executivo, sobre o papel que a tecnologia desempenha na empresa como fator importante.

Existem diversas qualificações do que sejam pequenas, médias e microempresas, variando em termos de número de empregados e faturamento (European Commission, 2003; Devos, Landeghem e Deschoolmeester, 2008). O SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas – também faz uma classificação associando ao tempo de existência da empresa, chamando de TEA – Taxa de Empreendedorismo em Estágio Inicial (SEBRAE, 2014) e mostrando interessante relação entre o tempo de vida da empresa e o uso de tecnologias atuais.

3.4. Percepção sobre estágios de informatização e papel de TI

A respeito da revisão de literatura, podemos encontrar diversas abordagens sobre o papel de TI nas organizações, como os modelos de diagnóstico, que fornecem instrumentos e critérios para que seja diagnosticado o papel de TI nas organizações. Nessa categoria, podemos citar alguns: A Análise da Centralização e Descentralização de TI (Buchanan e Linowes, 1980 e Donovan, 1988); Matriz de Intensidade de Informação (Porter e Millar, 1985); Relação entre Investimentos em TI e Desempenho Organizacional (Mahmood, 1993; Byrd e Marshall, 1997); O Modelo do Alinhamento Estratégico (Henderson e Venkatraman, 1993; Luftman, Lewis e Oldach, 1993).

Neste grupo, encontram-se trabalhos de Nolan (1979) sobre os Estágios de Informatização das Empresas, em que propõe seis estágios (iniciação, contágio, controle, integração, administração e maturidade) apresentados na **Figura 1**.

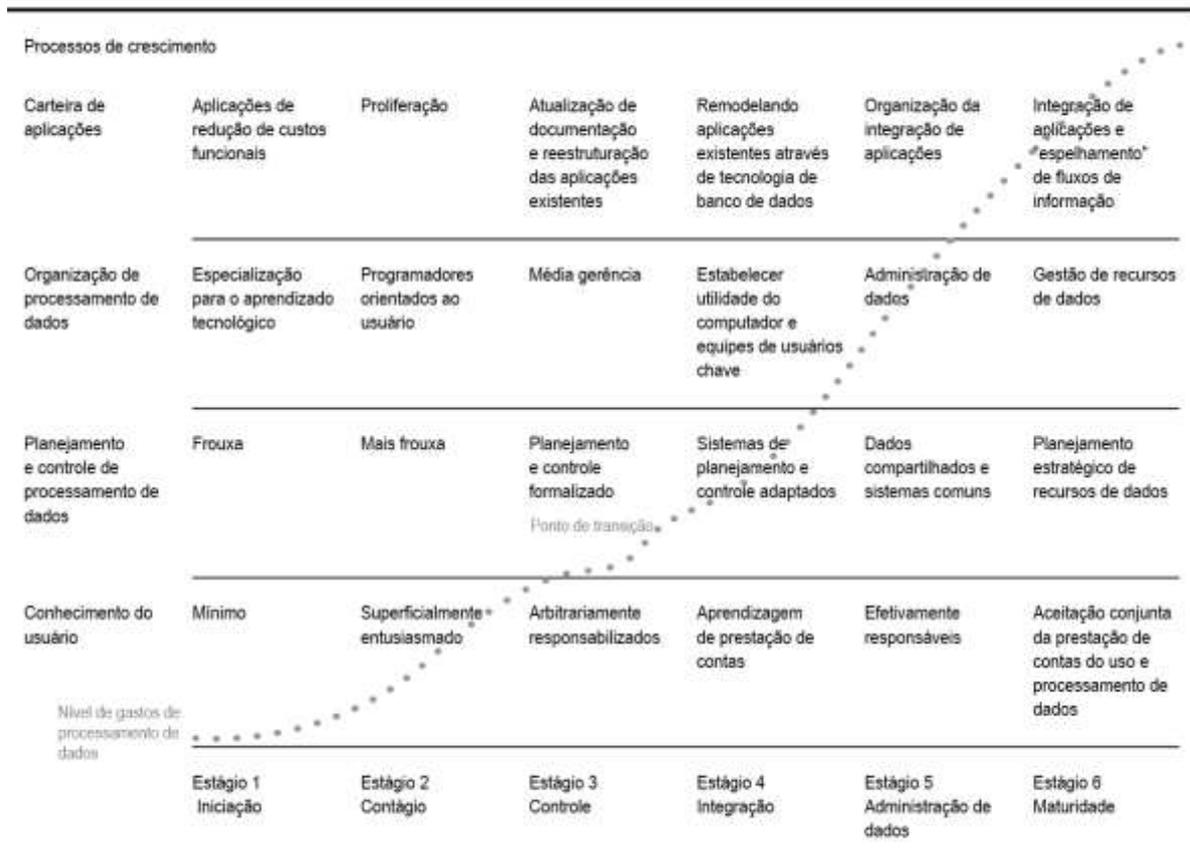


Figura 1 – Seis estágios de crescimento de processamento de dados

Fonte: Adaptado de Nolan (1979).

Ademais, o modelo inicialmente proposto por McFarlan (1984), apresentado na **Figura 2**, permite visualizar como a TI está relacionada à estratégia e à operação do negócio da empresa. Tal modelo analisa o impacto das aplicações de TI presentes e futuras no negócio, definindo quatro “quadrantes” que representam a situação para a empresa, com as seguintes definições:

Suporte - A TI tem pequena influência nas estratégias atual e futura da empresa. Não há necessidade de posicionamento de destaque da área de TI na hierarquia da empresa. Usualmente é o que acontece em uma manufatura tradicional.

Fábrica - As aplicações de TI existentes contribuem decisivamente para o sucesso da empresa, mas não estão previstas novas aplicações que tenham impacto estratégico. A área de TI deve estar posicionada em alto nível hierárquico. O exemplo clássico é o caso das companhias aéreas, que dependem de seus sistemas de reservas de passagens, mas novos desenvolvimentos apenas atualizam essas aplicações.

Transição - A TI passa de uma situação mais discreta (quadrante “suporte”) para uma de maior destaque na estratégia da empresa. A área de TI tende para uma posição de maior importância na hierarquia da empresa. O exemplo usualmente citado na bibliografia é a editoração eletrônica. Hoje, o *e-commerce* apresenta o mesmo perfil, pois de um papel de suporte na operação de uma empresa comercial passa a ser agente transformador do negócio.

Estratégico - A TI tem grande influência na estratégia geral da empresa. Tanto as aplicações atuais como as futuras são estratégicas, afetando o negócio da empresa. Neste caso, é importante que a TI esteja posicionada em alto nível de sua estrutura hierárquica. Nos bancos, por exemplo, a TI apresenta esse papel estratégico.



Figura 2 – Posição de Sistemas de Informação

Fonte: Adaptado de McFarlan (1984).

Esses dois autores desenvolveram outro interessante modelo, chamado “Grid de Impacto Estratégico de TI” (Nolan e McFarlan, 2005), apresentado na **Figura 3**, no qual apresentam evoluções sobre suas teorias com indicações interessantes para melhor governança das atividades de TI.

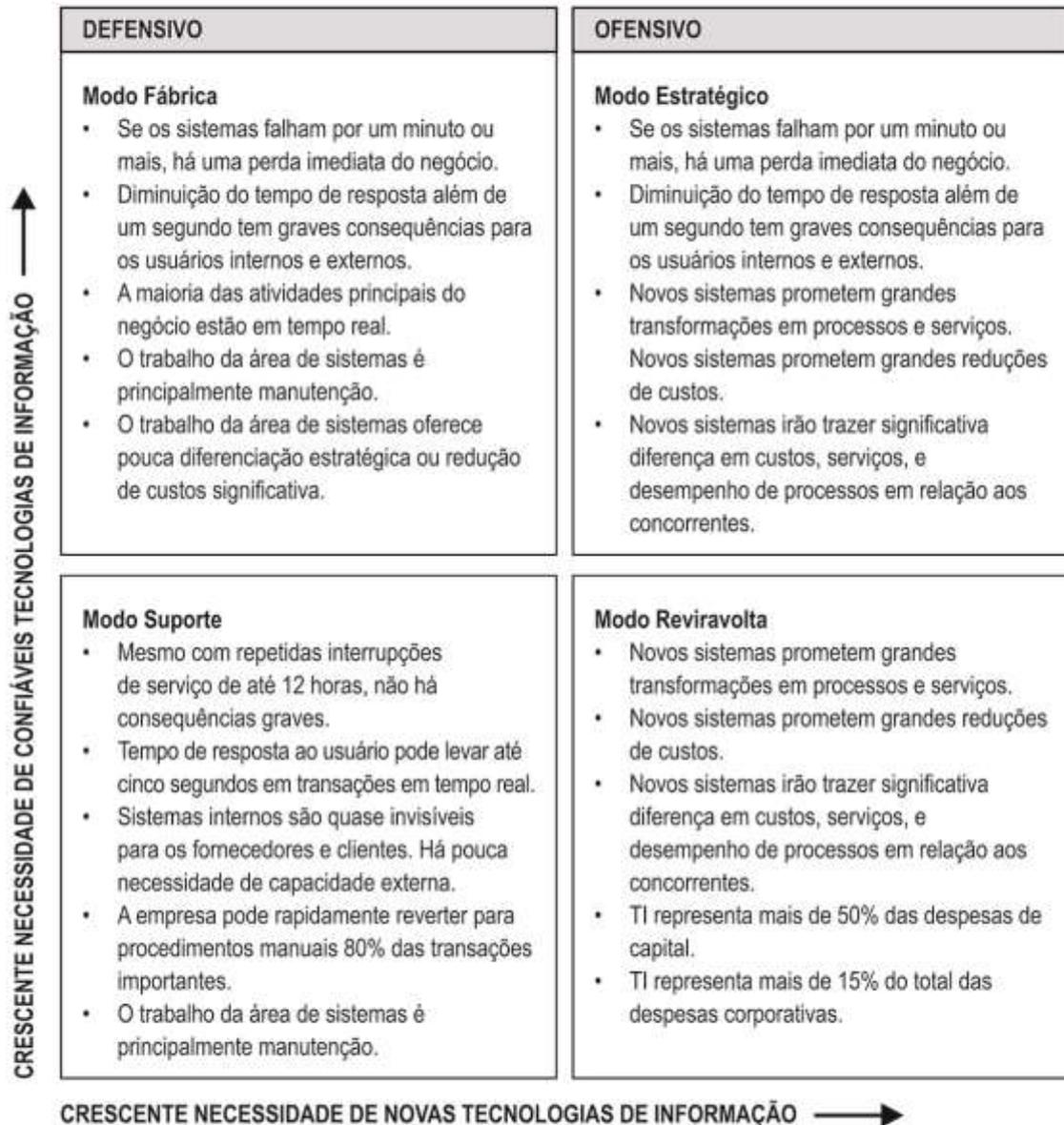


Figura 3 – Grade de impacto estratégico de TI

Fonte: Adaptado de Nolan e McFarlan (2005).

Outra metodologia interessante, e que também levamos em consideração neste trabalho, é a desenvolvida pela empresa de consultoria e pesquisa Gartner, o chamado “Quadrante Mágico”, como o apresentado no trabalho de Stang e Duggan (2015), que oferece uma visão instantânea, análises aprofundadas e recomendações práticas que fornecem informações sobre direção,

maturidade e participantes de um mercado. Os Quadrantes Mágicos comparam fornecedores com base em uma matriz bidimensional que avalia sua abrangência de visão e capacidade de execução, conforme se exemplifica na **Figura 4**.

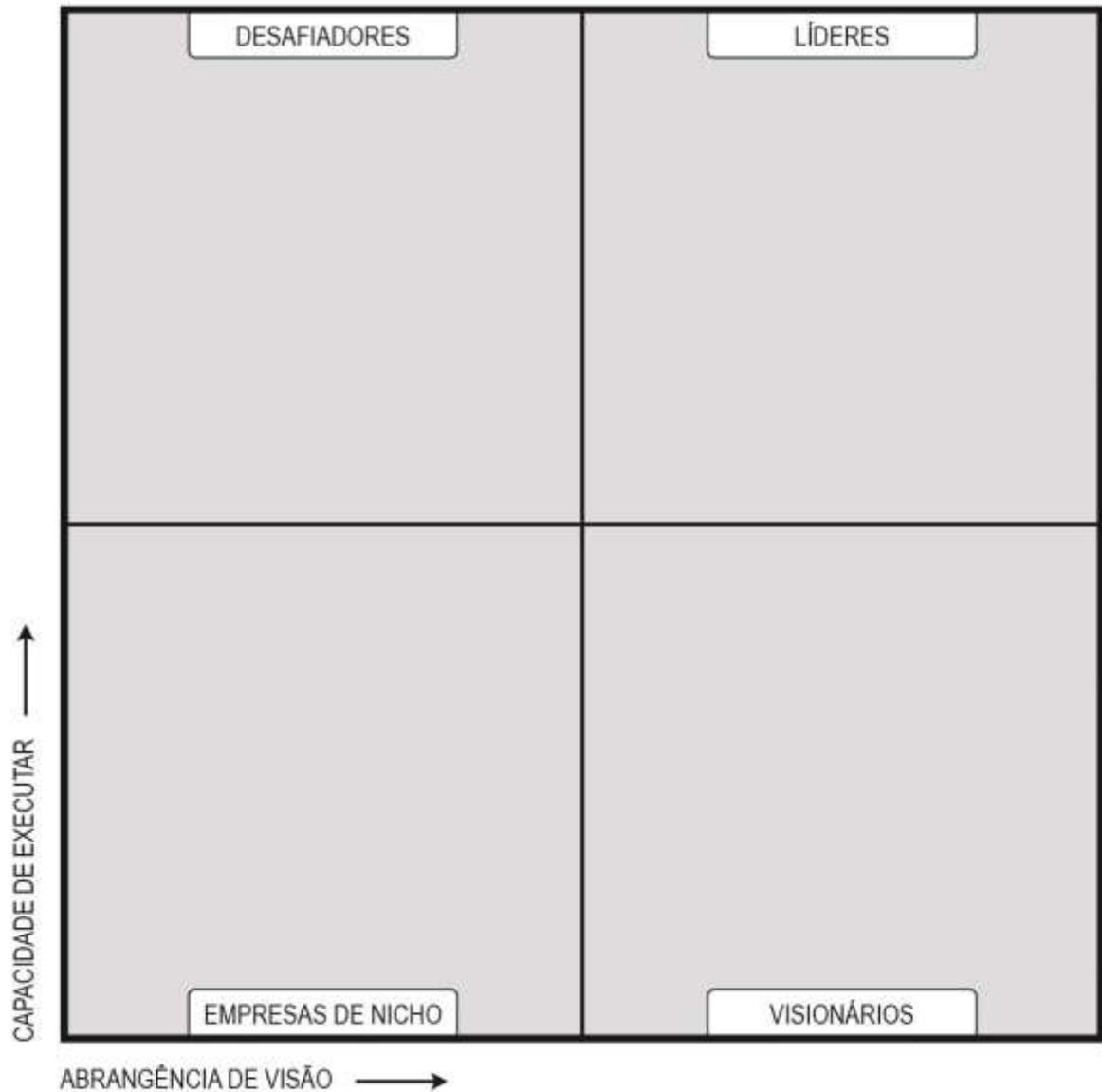


Figura 4 – Quadrante mágico Gartner

Fonte: Adaptado de Gartner (2015)

Esse modelo desenvolvido pelo Gartner apresenta quatro grupos de fornecedores, a saber:

- “Líderes”: maior abrangência de visão e alta capacidade de execução;
- “Desafiadores”: alta capacidade de execução e menor abrangência de visão;
- “Visionários”: maior abrangência de visão e baixa capacidade de execução;
- “Empresas de Nicho”: baixa capacidade de execução e menor abrangência de visão.

Outra referência bastante relevante para o desenvolvimento desta pesquisa foi obtida no trabalho de Lefebvre, Mason e Lefebvre (1997), em que os autores propõem um modelo que leva em conta a percepção do gestor e o desempenho da empresa, focando exatamente pequenas e médias empresas com 200 funcionários no máximo. Utilizaram uma amostra de 84 empresas do setor industrial da região de Quebec (Canadá).

Nesta pesquisa desenvolvemos conceitos baseados nesses trabalhos citados acima, aplicados ao contexto das pequenas e médias empresas brasileiras. Tal escolha se deve ao fato de acreditarmos que a combinação desses conceitos, combinados com a verificação do nível de gastos em TI, pode apontar interessantes padrões, com indicação de melhores práticas para obter melhores resultados do uso de TI.

4. Metodologia

A metodologia adotada envolve a aplicação de questionários para obtenção de dados tanto quantitativos sobre o perfil do uso de TI e informações financeiras quanto qualitativos sobre a percepção do papel que a TI desempenha nas empresas.

Esta parte do trabalho apresenta a abordagem metodológica e as etapas efetuadas para executar a pesquisa empírica e atender aos objetivos da tese.

4.1. Abordagem metodológica

Nesta tese, a abordagem adotada é positivista, pois assume que a realidade é objetiva, cuja premissa é a existência de um fenômeno (o uso de TI pelas empresas) relacionado com um resultado (desempenho da empresa), que será investigado com um instrumento predefinido (questionário), na elaboração de inferências sobre um fenômeno com base na amostra para a população declarada (Orlikowski e Baroudi, 1991). Essa perspectiva vem sendo a dominante no campo de estudo de Sistemas de Informação.

Como abordado por Piccoli e Ives (2005), o foco de pesquisa consiste em uma iniciativa específica de uso de TI como unidade de análise. No caso deste trabalho, a obrigatoriedade imposta pelo governo brasileiro, para que as empresas apresentem suas informações fiscais de forma digital, pode ajudar a minimizar o efeito de outras variáveis no resultado.

Nesta tese, pretende-se explorar o contexto relativo ao uso de TI e o desempenho das empresas, tendo como variáveis a percepção do papel que a TI desempenha na empresa, o nível de maturidade no uso de TI e o volume de gastos com TI.

Uma questão recorrente quando se pretende associar os gastos e investimentos em TI ao desempenho da empresa diz respeito à dificuldade de isolar outros fatores que também podem vir a impactar o resultado, de forma que se torna difícil mostrar o impacto decorrente somente do uso de TI.

Para tratar essa questão, os pesquisadores da área vêm progredindo relacionando especialmente o valor de TI às capacidades para melhorar o desempenho da empresa (Devaraj e Kohli, 2003; Aral e Weill, 2007; Kohli e Grover, 2008; Mithas et al., 2012).

No mesmo sentido, focamos o impacto que a TI pode trazer em algumas capacidades específicas, levando à obtenção de benefícios, tais como redução de custos, aumento de produtividade e inovação e criação de novos produtos e serviços, de acordo com o modelo proposto por Albertin e Albertin (2012) mostrado na **Figura 5**.

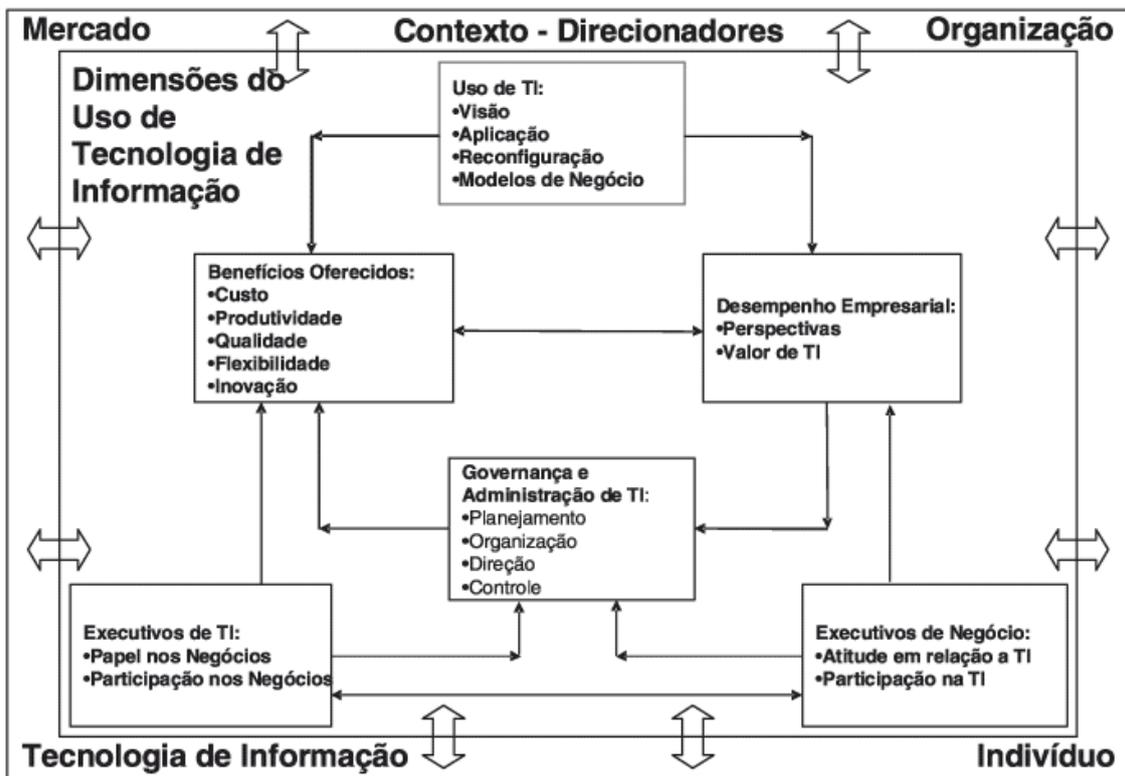


Figura 5 – Dimensões do uso de Tecnologia de Informação em benefício dos negócios

Fonte: Albertin e Albertin (2012).

Este estudo quantitativo, de natureza aplicada e objetivo descritivo-explicativo (Collis e Hussey, 2005; Creswel, 2009; Hair et al., 2011), utilizou o procedimento tipo *survey* (Groves et al. 2004), aplicando a técnica de análise de *cluster*, operacionalizada de acordo com as indicações de Hair et al. (2010). A análise de *cluster* visa agrupar objetos que apresentem características semelhantes, sendo possível avaliar o comportamento dos grupos de acordo com as variáveis discriminadoras.

4.2. Modelo de pesquisa

De acordo com a revisão bibliográfica, elaborou-se um modelo que melhor atendesse ao propósito da pesquisa, que tem por objetivo verificar se existe associação entre os gastos e investimentos em TI e o desempenho da pequena e média empresa, mediado pela percepção dos gestores sobre o papel que a TI representa na empresa, conforme apresentado na **Figura 6**. Além do mais, verificar a possibilidade de separar as empresas em grupos e examinar esses grupos resultantes para checar se existem tipos distintos e, em caso afirmativo, quais são as suas características (Aaker, Kumar e Day, 2010).

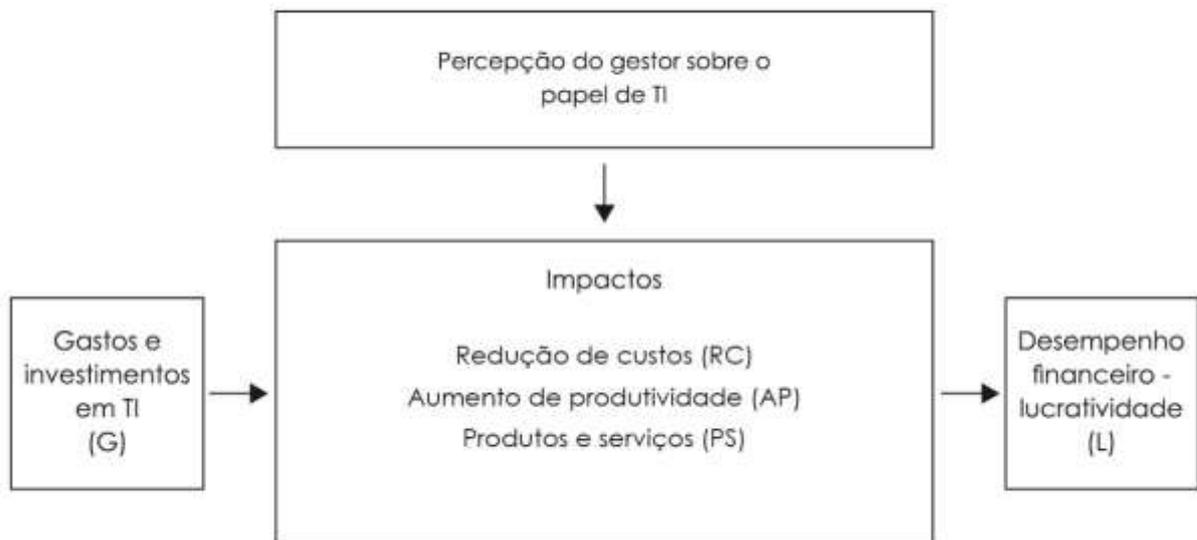


Figura 6 – Modelo conceitual do estudo

Fonte: Elaborado pelo autor

O modelo proposto foi baseado nas teorias já mencionadas, de maturidade no uso de TI, papéis que a TI representa no negócio, dimensões e benefícios do uso de TI, e também em pesquisas sobre o uso de TI (Nolan, 1979; McFarlan, 1984; Nolan e McFarlan, 2005; Albertin e Albertin, 2012; Meirelles, 2015), apresentados os construtos indicados na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Construtos

| | |
|-----|---|
| MG | O índice MG é a média de três anos (2012, 2013 e 2014) do gasto total anual destinado a TI como um percentual do faturamento anual líquido da empresa. O gasto total é a soma de todos os investimentos, despesas e verbas alocadas em TI, incluindo: equipamento, instalações, suprimentos e material de consumo, software, serviços, teleprocessamento e custo direto e indireto com pessoal próprio e de terceiros trabalhando em sistemas, suporte e treinamento de TI. |
| ML | O índice ML é a média de três anos (2012, 2013 e 2014) do lucro anual líquido da empresa em relação ao seu faturamento líquido. |
| HRC | Percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre a redução de custos. |
| HAP | Percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre o aumento de produtividade. |
| HPS | Percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre os produtos e serviços. |
| FRC | Percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre a redução de custos. |
| FAP | Percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre o aumento de produtividade. |
| FPS | Percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre os produtos e serviços. |
| IE | Percepção dos gestores em relação ao impacto estratégico de TI sobre os negócios no futuro. |
| IF | Percepção dos gestores em relação ao impacto das mudanças legais nos gastos e investimentos de TI. |

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesse modelo relacionamos os construtos referentes à percepção dos gestores sobre benefícios, tais como redução de custos, aumento de produtividade, produtos e serviços, ao papel que a TI desempenha na empresa, podendo ser considerado estratégico ou não, com os dados financeiros de gastos e investimentos em TI e com a lucratividade.

4.3.Amostra

A população desta pesquisa foi composta de organizações de variados setores, cujos respondentes são profissionais em função de gestão, os quais foram participantes de cursos de pós-graduação em negócios espalhados pelo Brasil, com um total de 420 respostas de empresas localizadas em 130 diferentes municípios, e em 14 estados da federação, conforme ilustra a **Tabela 2**, sendo assim uma amostra bastante representativa das condições existentes nas empresas do Brasil como um todo (Kohli, Devaraj e Ow, 2012; Ouakouak e Ouedraogo, 2013).

Como primeiro passo, foi utilizada a estatística descritiva para tratar os dados coletados, verificando-se média, máximo, mínimo, desvio-padrão, moda. Com isso foi possível checar se existiam discrepâncias provenientes, por exemplo, de erros de coleta, o que resultou na desconsideração de 14 questionários que apresentavam respostas incompletas, sendo consideradas *missing values* e excluídas da amostra, o que nos levou a um número final de 406 respostas válidas.

Tabela 2 – Municípios onde se situam as empresas as pesquisadas

| Cidade | Estado | Cidade | Estado |
|----------------------|--------|----------------------|--------|
| Acreúna | GO | Monte Mor | SP |
| Adolfo | SP | Nepomuceno | MG |
| Águas de São Pedro | SP | Nova Veneza | SC |
| Anísio de Abreu | PI | Olímpia | SP |
| Aparecida do Norte | SP | Orlândia | SP |
| Araraquara | SP | Orleans | SC |
| Atibaia | SP | Osasco | SP |
| Barueri | SP | Paraguaçu Paulista | SP |
| Bebedouro | SP | Paulínia | SP |
| Bento Gonçalves | RS | Pereira Barreto | SP |
| Birigui | SP | Piracaia | SP |
| Bom Jesus das Selvas | MA | Pirapozinho | SP |
| Cachoeira de Minas | MG | Poços de Caldas | MG |
| Campanha | MG | Porecatu | PR |
| Campinas | SP | Porto Alegre | RS |
| Capivari de Baixo | SC | Porto Ferreira | SP |
| Carlos Barbosa | RS | Pradópolis | SP |
| Carolina | MA | Presidente Bernardes | SP |
| Cascavel | CE | Presidente Prudente | SP |
| Catanduva | SP | Quatá | SP |
| Caxias do Sul | RS | Quirinópolis | GO |

| | | | |
|--------------------------|----|---------------------------|----|
| Cocal do Sul | SC | Ribeirão Preto | SP |
| Contagem | MG | Rio de Janeiro | RJ |
| Cotia | SP | Rio Verde | GO |
| Cravinhos | SP | Salto | SP |
| Criciúma | SC | Salvador | BA |
| Curitiba | PR | Santa Barbara do Oeste | SP |
| Diadema | SP | Santa Branca | SP |
| Embú das Artes | SP | Santa Cruz do Sul | RS |
| Espírito Santo do Pinhal | SP | Santa Maria | RS |
| Farroupilha | RS | Santa Rosa do Viterbo | SP |
| Flores da Cunha | RS | Santana de Parnaíba | SP |
| Florianópolis | SC | Santo Anastácio | SP |
| Forquilha | SC | Santo André | SP |
| Franca | SP | Santo Antonio da Patrulha | RS |
| Goiânia | GO | Santos | SP |
| Guarulhos | SP | São Bernardo do Campo | SP |
| Guaxupé | MG | São Caetano do Sul | SP |
| Ibiraíaras | RS | São Carlos | SP |
| Ibitinga | SP | São Joaquim da Barra | SP |
| Içara | SC | São José do Rio Preto | SP |
| Imperatriz | MA | São José Dos Campos | SP |
| Itajubá | MG | São Leopoldo | RS |
| Itanhandú | MG | São Marcos | RS |
| Itapeçerica da Serra | SP | São Paulo | SP |
| Itu | SP | São Sebastião | SP |
| Jaboticabal | SP | Sertãozinho | SP |
| Jacareí | SP | Siderópolis | SC |
| Jataí | GO | Sombrio | SC |
| Joinville | SC | Sorocaba | SP |
| Jundiá | SP | Taboão da Serra | SP |
| Lajeado | RS | Taciba | SP |
| Laranjal Paulista | SP | Teodoro Sampaio | SP |
| Lins | SP | Toledo | PR |
| Maceió | AL | Tres Lagoas | MS |
| Manaus | AM | Tubarão | SC |
| Marília | SP | Tupandi | RS |
| Matão | SP | Turvo | SC |
| Mauá | SP | Uberaba | MG |
| Mococa | SP | Uberlândia | MG |
| Mogi das Cruzes | SP | Urussanga | SC |
| Monte Alto | SP | Vacaria | RS |
| Monte Aprazível | SP | Vargem Grande Paulista | SP |
| Monte Azul Paulista | SP | Vespasiano | MG |
| Monte Belo | MG | Votuporanga | SP |

Fonte: Elaborado pelo autor

Visto que somente nos interessam as empresas consideradas pequenas e médias, que, para efeito deste trabalho, são aquelas que têm no máximo até 700 teclados em uso, assim como o considerado em Meirelles (2015). Chegamos ao total de 361 respostas válidas, das quais 322

são de pequenas empresas (aquelas até com 170 teclados), das quais 244 contam com menos de 30 teclados; e 39 médias empresas, aquelas que possuem entre 171 e 700 teclados em uso, conforme mostra o **Gráfico 1**.

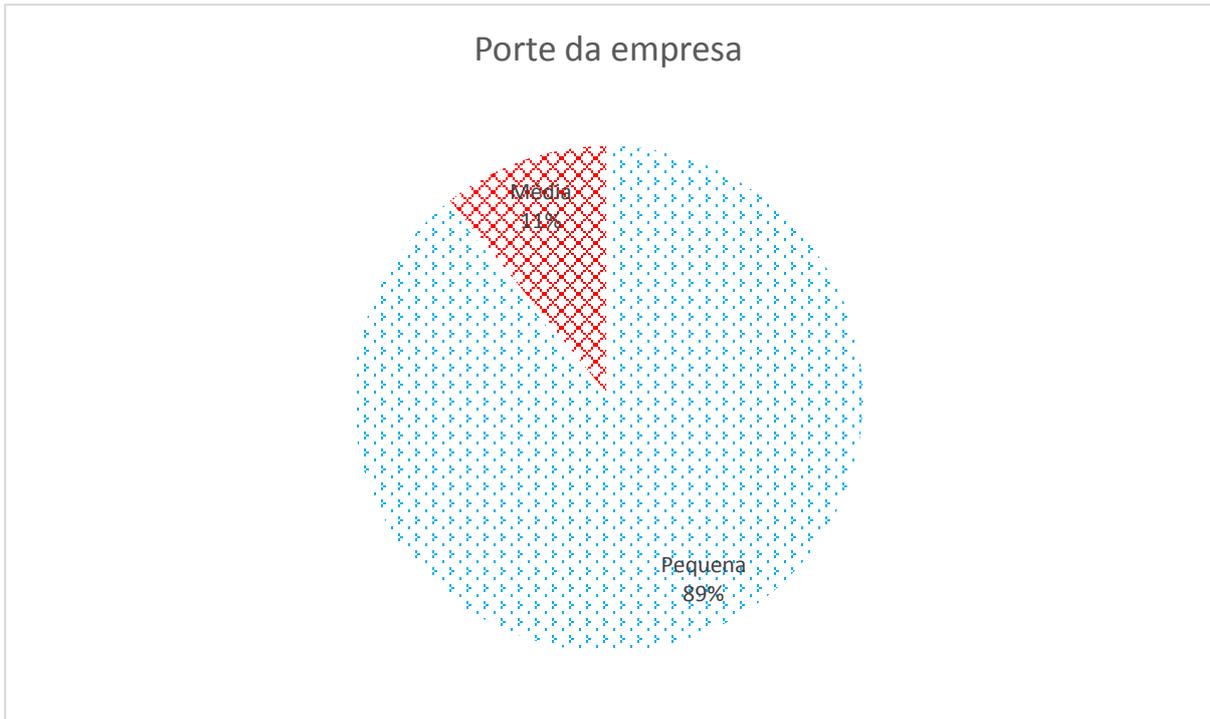


Gráfico 1 - Porte da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

A pesquisa identificou as percepções dos gestores (Sekaran, 2000) sobre aspectos relacionados ao uso de TI e os benefícios resultantes, capturando múltiplas perspectivas do desempenho empresarial. Assim, a amostra foi heterogênea (Lunardi, Becker e Maçada, 2012) em diferentes tipos de organizações e com gestores de diferentes áreas e posição hierárquica.

Apesar de se tratar de amostragem não probabilística por conveniência, que deixa a cargo do pesquisador a seleção das unidades amostrais segundo sua conveniência, por meio da qual se consegue viabilidade operacional (Aaker, Kumar e Day, 2010), a amostra revelou-se de altíssima qualidade, visto que os respondentes possuem experiência mínima de cinco anos em gestão e conhecimento nos construtos da pesquisa.

4.4. Coleta de dados

O instrumento definido para a coleta de dados foi o questionário, que foi respondido após a fundamentação em sala de aula sobre as questões propostas, esclarecendo dúvidas e trazendo assim qualidade às respostas.

Inicialmente foi elaborado um questionário piloto (**Apêndice A**) com base na revisão bibliográfica, para estar de acordo com as orientações sobre validade de conteúdo, número de categorias, número de itens para mensurar os construtos, escolha da escala, obrigatoriedade das respostas e o tipo de rótulo usado nas categorias, conforme recomendam Hair et al. (2010).

Para a validação do instrumento, foi feita uma avaliação de especialistas (pesquisadores, professores, executivos do setor) com muitos anos de experiência na área de TI, que opinaram e contribuíram para a melhoria da qualidade do questionário.

As sugestões acatadas foram as seguintes:

- redução do período pesquisado de cinco para três anos, visando assim à facilitação para a obtenção de dados;
- diminuição do número de perguntas para capturar a percepção dos respondentes sobre o papel estratégico da TI, passando de dezesseis para oito questões;
- mudança na formulação de algumas questões para facilitar o entendimento;
- alteração da escala passando de cinco pontos para quatro pontos, para simplificação na coleta e também no tratamento dos dados.

Após a validação dos especialistas, chegou-se ao questionário final utilizado neste trabalho (**Apêndice B**). Após foi feito um pré-teste, cujo questionário foi aplicado a uma amostra de 52 gestores, o que atende às recomendações de tamanho mínimo para amostras de pré-teste que vai de 15 a 25 respondentes (Aaker, Kumar e Day, 2010).

Para operacionalizar a coleta, foi utilizada também uma solução de questionário pela Web, chamada Survey Monkey (<https://www.surveymonkey.com/>), que permite a construção de um instrumento de pesquisa e disponibilização dele por meio de *links* na Web, facilitando, assim, a coleta dos dados, que ocorreu entre maio e outubro de 2015.

Os questionários foram compostos de duas partes distintas: a primeira para coletar dados (confidenciais) cadastrais das empresas, bem como números relativos ao seu desempenho financeiro nos últimos três anos (2012 a 2014), de maneira semelhante à existente em Meirelles (2015); e a segunda, composta de oito questões, para descobrir a percepção dos gestores da empresa sobre o papel que a TI desempenha no negócio, cujo processo de desenvolvimento seguiu o trabalho de Moore e Benbasat (1991).

A primeira parte do questionário contempla informações tanto cadastrais (nome da empresa, CNPJ, endereço, setor e ramo de atuação, nome, cargo e *e-mail* do respondente) quanto sobre o tamanho e resultados da empresa nos últimos três anos (de 2012 a 2014) – número total de funcionários da empresa, receita anual líquida, lucro anual líquido, gasto total com TI, número total de dispositivos da empresa (teclados em uso) – e sobre o ano em que a empresa começou a usar a TI.

Já a segunda parte do questionário contém seis questões para auferir as percepções dos respondentes sobre o papel e a contribuição de TI na empresa, especificamente no que diz respeito à redução de custos, ao aumento de produtividade e ao impacto de TI sobre novos produtos e serviços, tanto no presente como no futuro. As respostas foram medidas por meio de escala tipo *Likert* de 4 pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”, como fizeram diversos outros trabalhos (Barros e Nahas, 2001, Rajanen, Salminen e Ravaja, 2015; Wu et al., 2015).

E, para finalizar o instrumento, também foi perguntado sobre a percepção acerca do impacto de TI na atuação da empresa em geral no futuro e ainda sobre a percepção do impacto que as obrigações legais para uso de TI causaram nas empresas. Da mesma forma, as respostas foram medidas por meio de escala tipo *Likert* de 4 pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”.

4.5. Tratamento estatístico dos dados

Dado o objetivo deste trabalho, verificar se existe associação entre os gastos e investimentos em TI e o desempenho da pequena e média empresa, mediado pela percepção dos gestores sobre estágios de informatização e o papel que a TI representa na empresa, é conveniente classificar a amostra coletada em grupos homogêneos segundo as percepções e padrões de gastos e resultados; assim escolheu-se a chamada técnica de análise de *cluster*.

Conforme preconiza a referida técnica, a semelhança entre indivíduos de um mesmo grupo deverá ser maior que aquela entre indivíduos de grupos distintos, ou seja, indivíduos de grupos distintos devem diferir significativamente entre si.

A análise de *cluster* é uma técnica exploratória, em que nenhuma definição prévia é feita com respeito ao número de grupos ou à sua estrutura. Os agrupamentos são com base em similaridades ou distâncias (dissimilaridades). Classificar as empresas em grupos homogêneos identifica as diferenças de perfil entre elas, o que também permite explorar, com maior eficácia, o comportamento das variáveis consideradas no conjunto de indivíduos e as relações entre esses indivíduos. Este trabalho exploratório permite, além de sintetizar convenientemente as informações contidas, viabilizar a elaboração ou confirmação de hipóteses relativas a esses indivíduos ou variáveis (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009).

Para proceder à classificação em grupos distintos, é necessária a definição de quais variáveis serão utilizadas, visto que a classificação dependerá das variáveis escolhidas.

As variáveis utilizadas para separar os agrupamentos são denominadas *drivers* ou direcionadoras; e as variáveis utilizadas para descrever cada agrupamento são as variáveis discriminadoras.

No caso deste estudo, as variáveis direcionadoras são as seguintes: média de gastos com TI (MG); média de lucro relativo (ML); percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre a redução de custos (HRC); percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje

sobre o aumento de produtividade (HAP); percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre os produtos e serviços (HPS); percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre redução de custos (FRC); percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre aumento de produtividade (FAP); percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre produtos e serviços (FPS).

E as variáveis discriminadoras são estas: setor de atuação da empresa; média de número de funcionários; média de receita anual líquida; tempo em que a empresa utiliza a TI; percepção dos gestores em relação ao impacto estratégico de TI no futuro (IE); e percepção dos gestores em relação ao impacto das mudanças legais nos gastos e investimentos de TI (IF).

Em todas as oito variáveis relativas à percepção dos gestores, foi utilizada uma escala Likert de 4 pontos (4= Concordo totalmente; 3= Concordo parcialmente; 2= Discordo parcialmente; 1= Discordo totalmente), que, para efeito do tratamento estatístico, foram consideradas quantitativas, variando de 1 a 4.

No que diz respeito à seleção das variáveis direcionadoras relativas à percepção sobre o papel que a TI desempenha na empresa, partimos de um total de seis variáveis que incluímos no questionário. Após uma primeira análise de dados, especialmente no que diz respeito à correlação entre essas variáveis, conforme ilustra a **Tabela 3**, pareceu interessante verificar a possibilidade de reduzir para um número menor de variáveis que fossem suficientes para representar o impacto de TI, pois se busca medir o impacto específico em três dimensões: redução de custos, aumento de produtividade e novos produtos e serviços, tanto no presente como no futuro, como apresentado na teoria sobre o assunto que serviu de base para a criação do questionário.

Tabela 3 –Correlação entre as variáveis de percepção

| Correlation: HRC; HAP; HPS; FRC; FAP; FPS | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | HRC | HAP | HPS | FRC | FAP |
| HAP | 0,628 | | | | |
| | 0,000 | | | | |
| HPS | 0,560 | 0,567 | | | |
| | 0,000 | 0,000 | | | |
| FRC | 0,790 | 0,611 | 0,522 | | |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | |
| FAP | 0,608 | 0,825 | 0,501 | 0,727 | |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| FPS | 0,529 | 0,538 | 0,833 | 0,593 | 0,599 |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Cell Contents: Pearson correlation | | | | | |
| P-Value | | | | | |

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Para executar esse procedimento de redução do número de variáveis, aplicou-se a técnica de análise fatorial, que parte do pressuposto de que a correlação entre as variáveis surge porque essas variáveis compartilham ou estão relacionadas pelo mesmo fator (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009; Aaker, Kumar e Day, 2010; Hair et al., 2010), inicialmente analisando a matriz de correlação entre as seis variáveis, o que demonstrou um alto grau de correlação entre algumas variáveis, conforme podemos ver na **Tabela 3**, indicando a possibilidade de redução.

Dando prosseguimento à aplicação da técnica de análise fatorial, o método escolhido foi o mais comum, chamado de Análise de Componentes Principais, pelo qual se procura uma combinação linear entre as variáveis, de forma que o máximo de variância seja explicado por essa combinação. E, como enfatizam Hair et al. (2010), esse deve ser o método escolhido quando o objetivo seja um número mínimo de fatores venha a explicar a parcela máxima de variância existente nas variáveis originais e quando o conhecimento prévio das variáveis sugira que a variância específica e o erro representem uma parcela pequena na explicação da variância total das variáveis.

Utilizando o *software* estatístico Minitab 17, e em um primeiro momento considerando ainda todas as seis variáveis, chegamos ao resultado apresentado na **Tabela 4**, em que três fatores são suficientes para explicar mais de 90% da variância no que diz respeito à percepção sobre o papel que a TI desempenha na empresa. Além disso, de acordo com outra regra prática relacionada com este assunto, exatamente entre os fatores 3 e 4, ocorre uma queda grande na variância explicada entre ambos os fatores; neste caso, deve-se cortar nesse ponto a escolha do número de fatores.

Tabela 4 – Análise fatorial com seis variáveis

| Factor Analysis: HRC; HAP; HPS; FRC; FAP; FPS | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| Principal Component Factor Analysis of the Correlation Matrix | | | | | | | |
| Unrotated Factor Loadings and Communalities | | | | | | | |
| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 | Factor5 | Factor6 | Communality |
| HRC | 0,826 | 0,213 | 0,419 | -0,257 | -0,170 | 0,040 | 1,000 |
| HAP | 0,838 | 0,237 | -0,390 | -0,248 | 0,054 | -0,159 | 1,000 |
| HPS | 0,793 | -0,545 | -0,001 | -0,175 | 0,167 | 0,130 | 1,000 |
| FRC | 0,854 | 0,247 | 0,317 | 0,251 | 0,201 | -0,072 | 1,000 |
| FAP | 0,859 | 0,288 | -0,312 | 0,202 | -0,076 | 0,190 | 1,000 |
| FPS | 0,817 | -0,492 | -0,027 | 0,207 | -0,175 | -0,128 | 1,000 |
| Variance | 4,1461 | 0,7846 | 0,5263 | 0,3049 | 0,1366 | 0,1015 | 6,0000 |
| % Var | 0,691 | 0,131 | 0,088 | 0,051 | 0,023 | 0,017 | 1,000 |

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Para que se consiga explicar o significado de cada um dos fatores, é necessária a análise de parâmetros da análise fatorial que relacionam os fatores com as variáveis, as chamadas **cargas fatoriais**. Para resultados melhores em relação à sua interpretação, é recomendada a utilização da rotação dos fatores, pois existem diversos métodos de rotação que permitem obter fatores com maior potencial de interpretação, e o mais utilizado é o método **Varimax**, que utilizamos neste trabalho e cujo resultado pode ser visto na **Tabela 5** (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009).

Conforme podemos notar, o Fator 1 representa as variáveis HPS (percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre os produtos e serviços) e FPS (percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre produtos e serviços); já o Fator 2 representa as variáveis HAP (percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre o aumento de

produtividade) e FAP (percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre o aumento de produtividade); e o Fator 3 representa as variáveis HRC (percepção dos gestores em relação ao impacto de TI hoje sobre a redução de custos) e FRC (percepção dos gestores em relação ao impacto de TI no futuro sobre a redução de custos).

Tabela 5 – Análise fatorial com três variáveis e rotação Varimax

| Factor Analysis: HRC; HAP; HPS; FRC; FAP; FPS | | | | |
|---|---------|---------|---------|-------------|
| Principal Component Factor Analysis of the Correlation Matrix | | | | |
| Unrotated Factor Loadings and Communalities | | | | |
| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Communality |
| HRC | 0,826 | 0,213 | 0,419 | 0,904 |
| HAP | 0,838 | 0,237 | -0,390 | 0,911 |
| HPS | 0,793 | -0,545 | -0,001 | 0,925 |
| FRC | 0,854 | 0,247 | 0,317 | 0,891 |
| FAP | 0,859 | 0,288 | -0,312 | 0,917 |
| FPS | 0,817 | -0,492 | -0,027 | 0,910 |
| Variance | 4,1461 | 0,7846 | 0,5263 | 5,4570 |
| % Var | 0,691 | 0,131 | 0,088 | 0,910 |
| Rotated Factor Loadings and Communalities | | | | |
| Varimax Rotation | | | | |
| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Communality |
| HRC | 0,283 | -0,286 | -0,861 | 0,904 |
| HAP | 0,293 | -0,860 | -0,291 | 0,911 |
| HPS | 0,899 | -0,232 | -0,252 | 0,925 |
| FRC | 0,274 | -0,388 | -0,816 | 0,891 |
| FAP | 0,260 | -0,841 | -0,378 | 0,917 |
| FPS | 0,870 | -0,286 | -0,267 | 0,910 |
| Variance | 1,8729 | 1,8147 | 1,7694 | 5,4570 |
| % Var | 0,312 | 0,302 | 0,295 | 0,910 |

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Como bem esclarecido na teoria sobre o assunto (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009; Aaker, Kumar e Day, 2010; Hair et al., 2010), antes de iniciar o processo de classificação em agrupamentos, é necessário: 1) excluir os chamados *outliers*; 2) definir como será medida a similaridade entre os objetos; e 3) decidir se os dados devem ser padronizados.

No tocante ao item 1 anteriormente mencionado, a análise de *cluster* é bastante sensível à inclusão de variáveis irrelevantes, bem como a *outliers* ou dados suspeitos (objetos que são muito diferentes dos outros). Os *outliers* podem representar observações, chamadas de verdadeiras “anomalias”, que não são representativas da população geral, e assim distorcem a verdadeira estrutura da população.

Mais uma vez utilizando o *software* estatístico Minitab 17, conforme podemos notar no **Gráfico 2**, não encontramos nenhuma observação discrepante no que diz respeito à variável ML – média de lucro relativo; porém encontramos seis observações discrepantes no que diz respeito à variável MG – média de gastos com TI, conforme demonstrado no **Gráfico 3**.

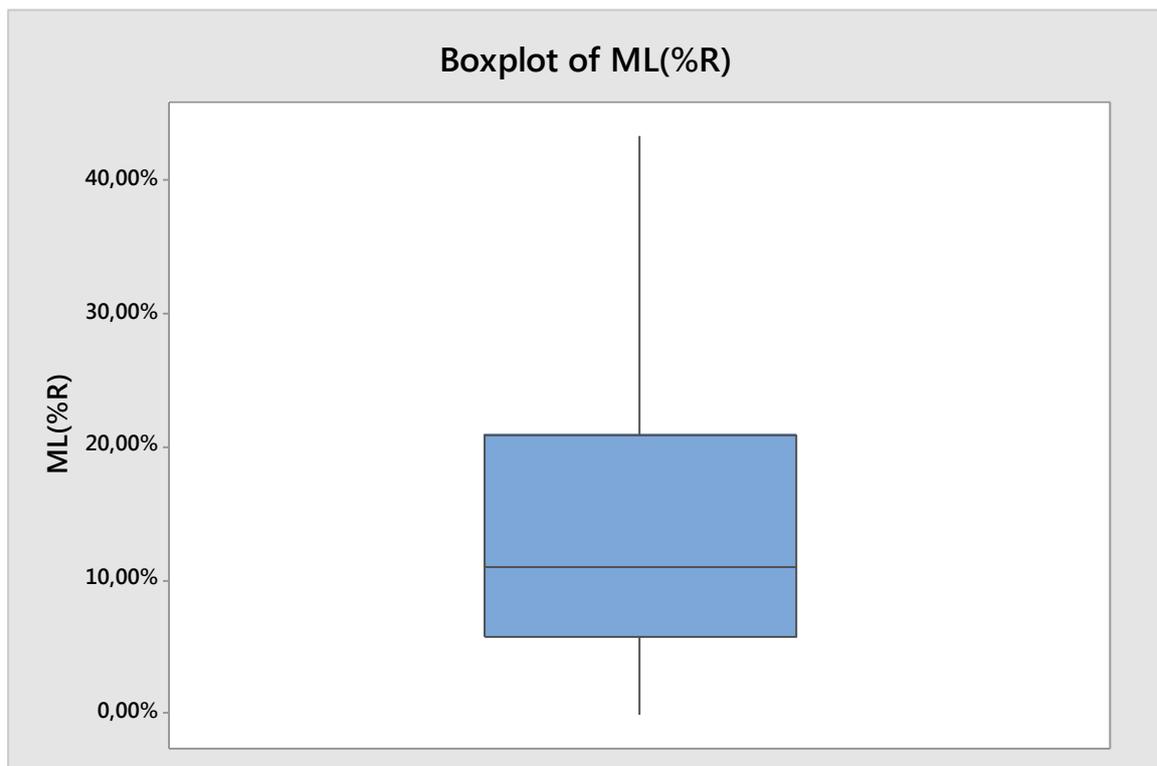


Gráfico 2 – Análise de outlier – variável ML

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

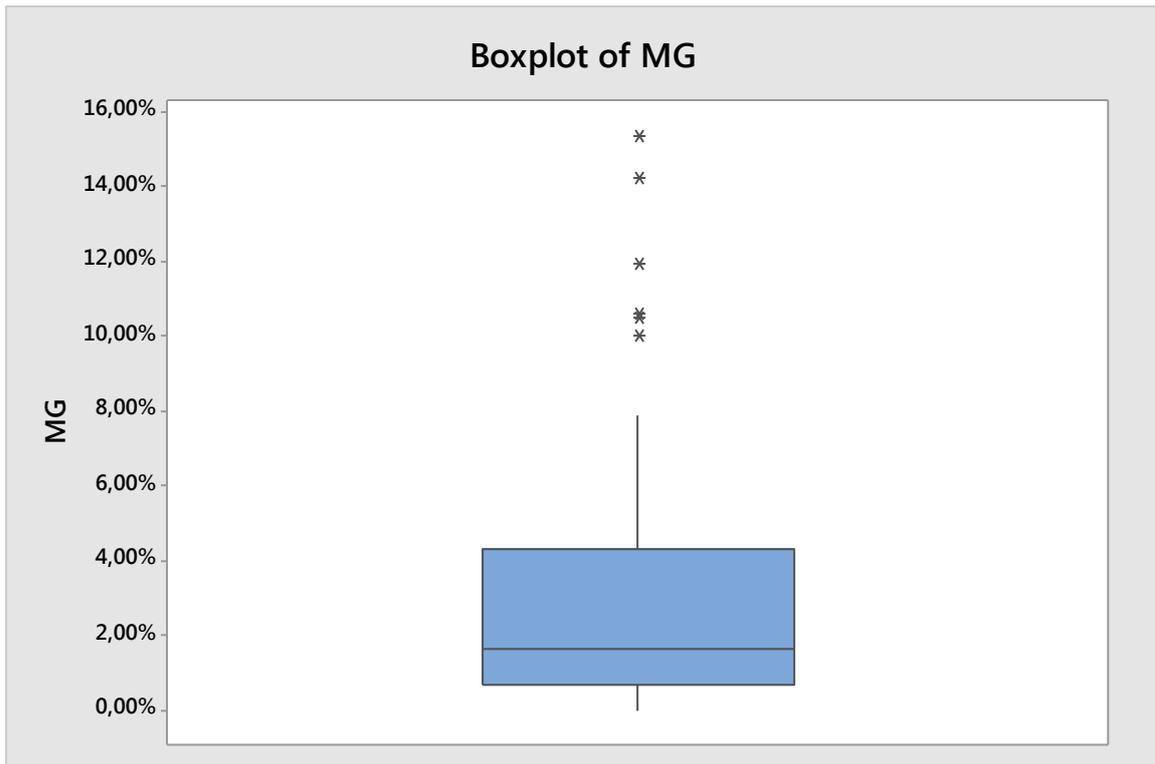


Gráfico 3 – Análise de outlier – variável MG

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

As seis observações muito acima da média encontradas para a variável MG – média de gastos com TI – dizem respeito a seis empresas da área de Tecnologia da Informação, que talvez, pela própria natureza de seu escopo e mercado de atuação, tenham gastos e investimentos mais elevados em TI; porém, respeitando a teoria e objetivando não distorcer a estrutura, essas seis empresas foram retiradas da amostra, ficando assim este trabalho com um total de 355 empresas em sua amostra.

No que diz respeito ao segundo aspecto mencionado na teoria e no exposto acima, para agrupar objetos, é necessário algum tipo de medida de similaridade ou dissimilaridade, em que os objetos similares são agrupados e os demais são colocados em conglomerados separados.

A similaridade entre objetos pode ser mensurada de várias maneiras, mas três métodos dominam as aplicações da Análise de *cluster*: medidas de correlação, medidas de distância e medidas de associação. Cada um desses métodos representa uma particular perspectiva de similaridade, dependendo dos objetos e do tipo de dados. As medidas de correlação e de distância requerem dados quantitativos, enquanto as de associação são para dados qualitativos.

Nesta pesquisa, em que os indivíduos (empresas) são caracterizados por variáveis quantitativas, adotamos o método das medidas de distâncias.

As medidas de distância são, na verdade, medidas de dissimilaridade, com altos valores denotando menor similaridade. A distância é convertida numa medida de similaridade por meio de utilização de uma relação inversa.

Várias medidas de distância estão disponíveis e a escolha da medida de distância depende do tipo da escala da variável. A mais utilizada é a distância euclidiana, que também é a adotada neste trabalho.

Com respeito à padronização dos dados, que é a etapa seguinte na preparação para proceder à análise de *clusters*, devemos entender que a maioria das medidas de distância, incluindo a euclidiana, são totalmente sensíveis a diferentes escalas ou magnitude de variáveis, por isso pode ser interessante a padronização dos dados, o que adotamos nesta tese com base na marcação direta de tal opção no *software* estatístico Minitab 17, ao rodar a análise de *cluster*.

Cumpridos esses requisitos preparatórios expostos acima, o próximo passo deve ser a escolha do método de análise de *cluster*, que nada mais são regras para agrupar indivíduos que, em geral, buscam atender a dois critérios:

- Grande homogeneidade dentro de cada agrupamento, ou seja, a semelhança entre os indivíduos de um mesmo grupo deve ser a maior possível.

- Heterogeneidade entre agrupamentos, ou seja, a distância entre cada dois grupos deve ser a maior possível. Em outras palavras, buscam-se agrupamentos que sejam muito diferentes entre si.

Os métodos devem conduzir à “coesão interna” e “isolamento”, conforme demonstrado na **Figura 7**.

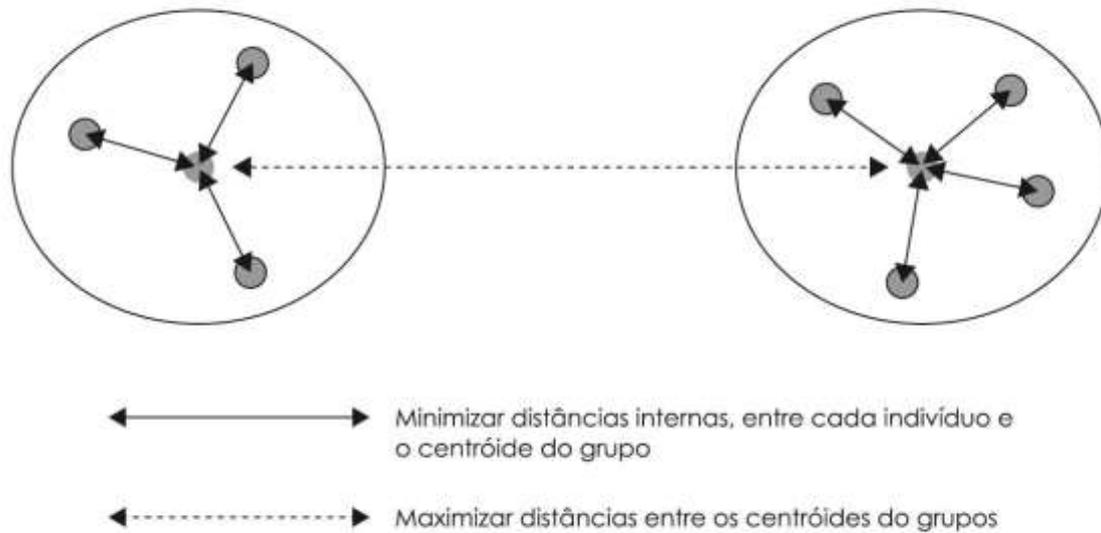


Figura 7 – Distâncias ao agrupar indivíduos

Fonte: Sicsú (1996)

Existem muitos métodos descritos na literatura sobre o assunto (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009; Aaker, Kumar e Day, 2010; Hair et al., 2010), e os mais utilizados podem ser classificados em duas categorias gerais: hierárquicos e não hierárquicos. Entre os métodos hierárquicos, temos os aglomerativos e os divisivos.

Nos métodos hierárquicos aglomerativos, os “n” indivíduos definem inicialmente “n” grupos; a seguir, os dois grupos mais próximos são fundidos e, assim por diante, os grupos vão sendo fundidos passo a passo até que se chegue a um único agrupamento formado por todos os “n” indivíduos. A **Figura 8** ilustra o procedimento para agrupar os indivíduos A, B, C, D e E.

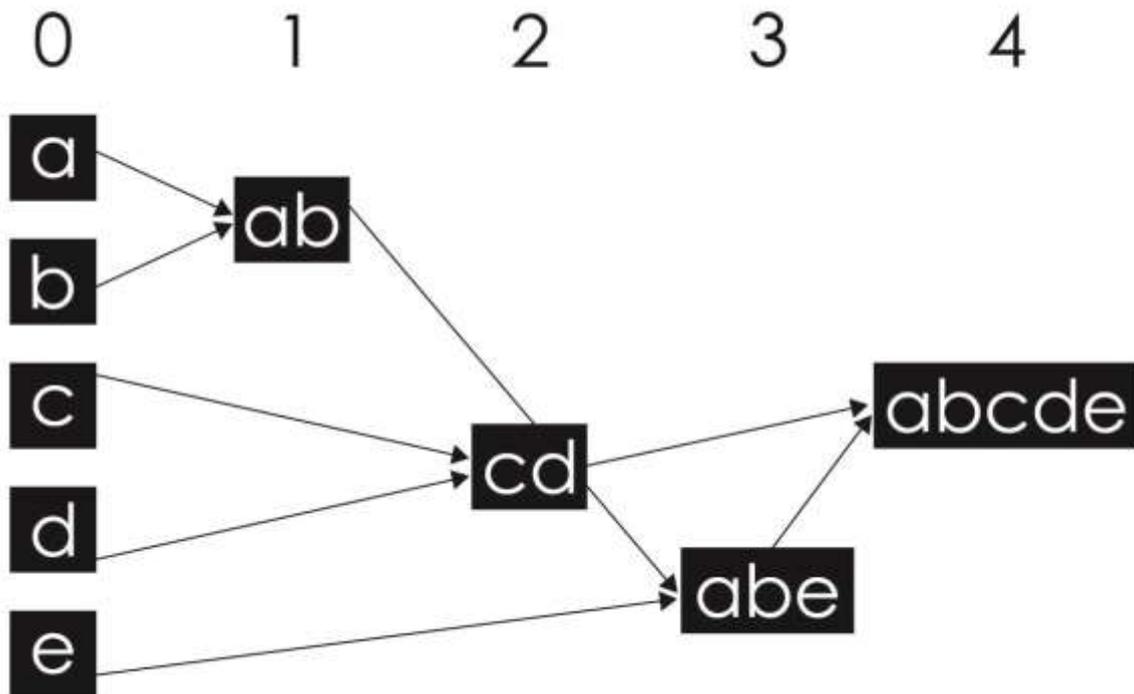


Figura 8 – Métodos hierárquicos aglomerativos

Fonte: Sicsú (1996)

Nos métodos hierárquicos divisivos, os “n” indivíduos definem inicialmente um único grupo; a seguir, esse grupo é dividido em dois grupos; depois, cada um deles é dividido em outros dois grupos e assim por diante, até que se chegue a “n” grupos, cada um deles formado por um único indivíduo.

Nos métodos não hierárquicos, formam-se grupos iniciais arbitrários, e os indivíduos vão sendo realocados entre grupos, até que a configuração obtida otimize um critério previamente definido de homogeneidade interna e/ou heterogeneidade entre grupos.

Segundo a literatura consultada sobre o assunto, não é possível definir definitivamente qual dos métodos é o melhor, dependendo muito do tipo de pesquisa e do contexto estudado, sendo as mais populares as técnicas hierárquicas, por serem mais rápidas e exigirem menos tempo de processamento, inclusive sendo mais fáceis de ler e de interpretar (Bussab, Miazaki e Andrade, 1990; Sharma, 1996; Sicsú, 1996; Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009; Aaker, Kumar e Day, 2010). Desse modo, neste trabalho foi adotado também o método hierárquico aglomerativo.

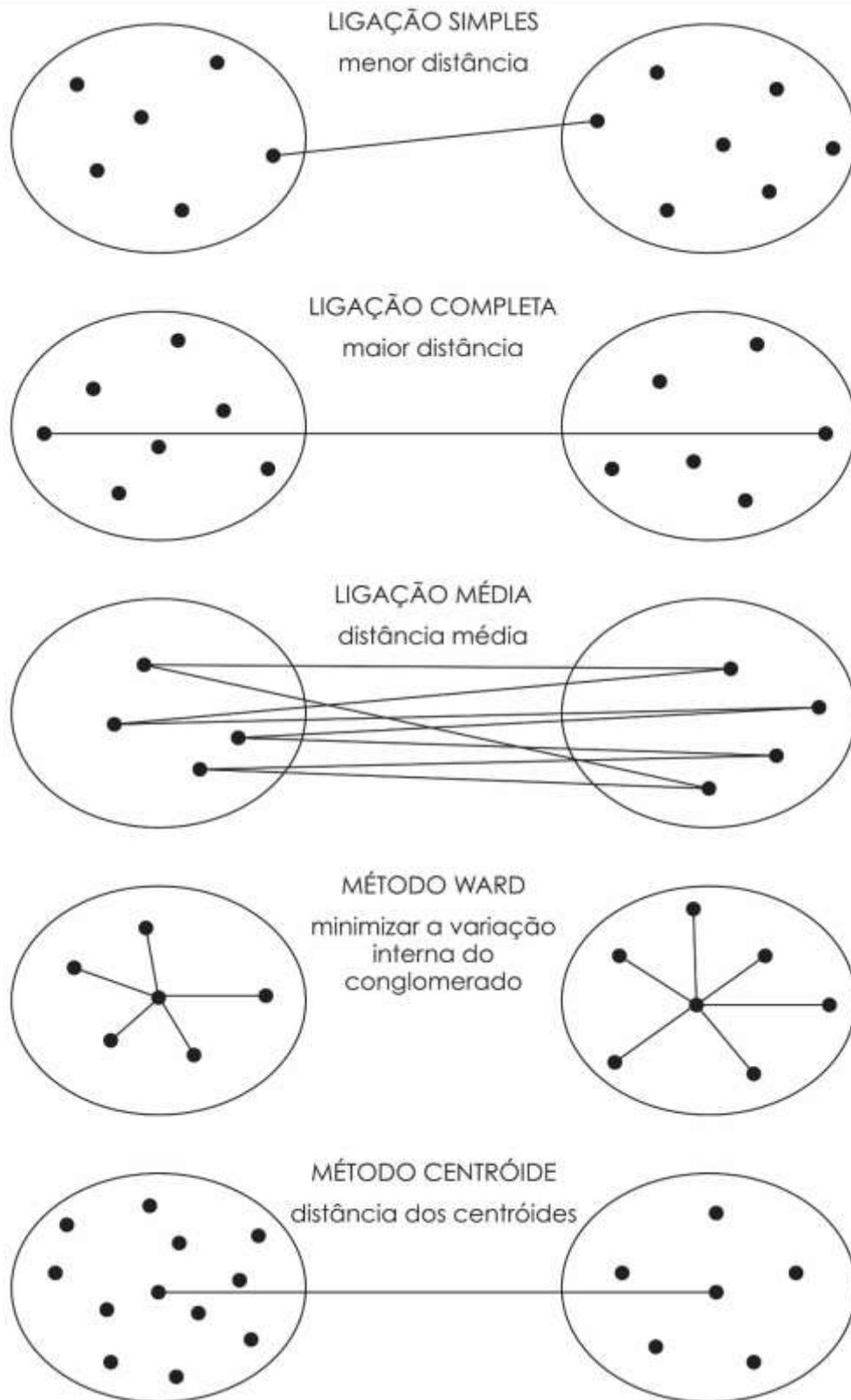


Figura 9 – Métodos de agrupamento hierárquico

Fonte: Aaker, Kumar e Day (2010)

Após a definição do método a ser utilizado, é necessária também a escolha do método de ligação, e os mais utilizados são as ligações simples, completa e média, o método Ward e o centroide. A **Figura 9** ilustra esses métodos diversos.

O procedimento de ligação simples baseia-se na menor distância. Ele encontra os dois indivíduos separados pela menor distância e os coloca no primeiro grupo. A seguir, encontra-se a próxima menor distância e o terceiro indivíduo é reunido com os dois primeiros para formar um grupo, ou forma-se um novo grupo de dois membros. O processo continua até que todos os indivíduos estejam em um grupo. Esse procedimento é também conhecido como abordagem do vizinho mais próximo.

O procedimento de ligação completa é semelhante ao da ligação simples, apenas o critério de agrupamento agora é o da maior distância. Por essa razão, ele também é chamado de abordagem do vizinho mais distante.

O método de ligação média começa da mesma forma que os anteriores, mas o critério de agrupamento é a distância média existente entre os indivíduos em um agrupamento e os indivíduos em outro agrupamento.

O método Ward baseia-se na perda de informação decorrente do agrupamento de indivíduos em conglomerados, medida pela soma total dos quadrados dos desvios de cada indivíduo em relação à média do conglomerado em que o objeto foi inserido.

No método centroide, a distância entre os grupos é a distância entre seus centroides. O centroide é o ponto cujas coordenadas são as médias de todas as observações no agrupamento.

Nesta tese optamos pelo método Ward de ligação, em virtude de sua característica tender a formar agrupamentos de tamanhos semelhantes e assim facilitar a escolha do número de agrupamentos a considerar.

Já com todas as etapas anteriores cumpridas, conforme descrito acima, o próximo passo foi executar o procedimento para obter os agrupamentos, ainda utilizando o *software* estatístico

Minitab 17, tendo então como variáveis direcionadoras: média de gastos com TI (MG), média de lucro relativo (ML); Fator 1 PS – percepção sobre novos produtos e serviços; Fator 2 AP – percepção sobre o aumento de produtividade; Fator 3 RC – percepção sobre a redução de custos.

Neste momento surge uma questão central na análise de *cluster*: o modo como determinar o número final de grupos a serem formados. Segundo a teoria sobre o assunto, não existe um procedimento-padrão objetivo de seleção, especialmente pelo fato de não existir um critério estatístico interno usado para inferência, como testes estatísticos de significância de outros métodos multivariados. Os pesquisadores fazem uso de diversos métodos para auxiliar a decisão, as chamadas regras de parada, mas ao final cabe ao pesquisador complementar o julgamento estritamente empírico com quaisquer aspectos conceituais e teóricos acerca das relações estudadas que podem sugerir um número natural de grupos (Hair et al., 2010; Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009, Fávero et al., 2009).

Uma regra de parada bastante utilizada é a análise da medida chamada distância entre centroides, na qual, quanto maior a distância, mais os agrupamentos são heterogêneos, que é um dos critérios que se busca atender quando se utiliza a técnica de análise de *cluster*, conforme descrito anteriormente (Romesburg, 1990).

Outro importante elemento para auxiliar na determinação do número de agrupamentos e na definição de seus elementos é a representação gráfica, que recebe o nome de dendograma ou fenograma.

Durante a execução dos procedimentos para a definição dos agrupamentos, com a ajuda do *software* estatístico Minitab 17, chegamos, após várias análises, a quatro agrupamentos, conforme apresentado no dendograma do **Gráfico 4**.

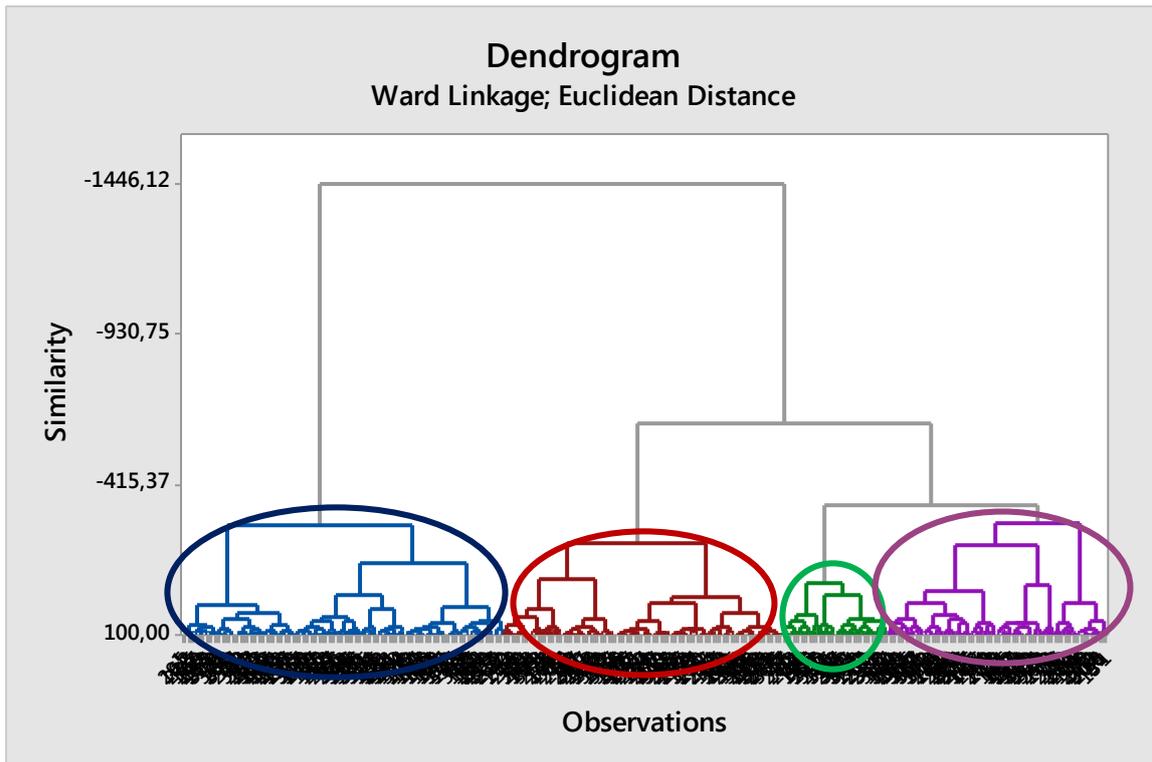


Gráfico 4 – Dendrograma - quatro *clusters*

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

A etapa final da técnica de análise de *cluster* consiste na validação, descrição e interpretação dos agrupamentos, o que é feito mediante a comparação do perfil de seus indivíduos. Ademais, conforme sugere a teoria sobre o assunto, para estudar as diferenças entre os grupos, é melhor utilizar as variáveis em sua forma original, ou seja, sem considerar os fatores e padronização realizados.

Para descrever os grupos, também são utilizadas as variáveis que não foram consideradas no processo de agrupamento, as chamadas variáveis discriminadoras: no nosso caso, setor de atuação da empresa, média de número de funcionários, média de receita anual líquida, tempo em que a empresa utiliza a TI, percepção dos gestores em relação ao impacto estratégico de TI no futuro (IE) e percepção dos gestores em relação ao impacto das mudanças legais nos gastos e investimentos de TI (IF).

A utilização de gráficos das distribuições é extremamente útil para analisar as diferenças entre os grupos, bem como a análise dos perfis permite, em muitos casos, que batizemos cada um dos grupos obtidos de forma adequada, o que facilita a comunicação dos resultados.

Apresentaremos esses procedimentos na seção seguinte de apresentação e análise dos resultados.

Quando se aplica a técnica de análise de *cluster* para classificar um conjunto de indivíduos, espera-se obter uma solução que seja lógica, ou seja, que possa ser interpretada no contexto do problema que se está estudando. Essa interpretação requer a análise por parte de um especialista no assunto.

5. Apresentação e análise dos resultados

As 355 empresas que fazem parte da amostra final do trabalho estão divididas em setores de atividade da seguinte forma: 30% comércio, 31% indústria e 39% serviços, conforme demonstrado no **Gráfico 5**. E, na **Tabela 6**, encontram-se as características dessas empresas de acordo com as informações coletadas.

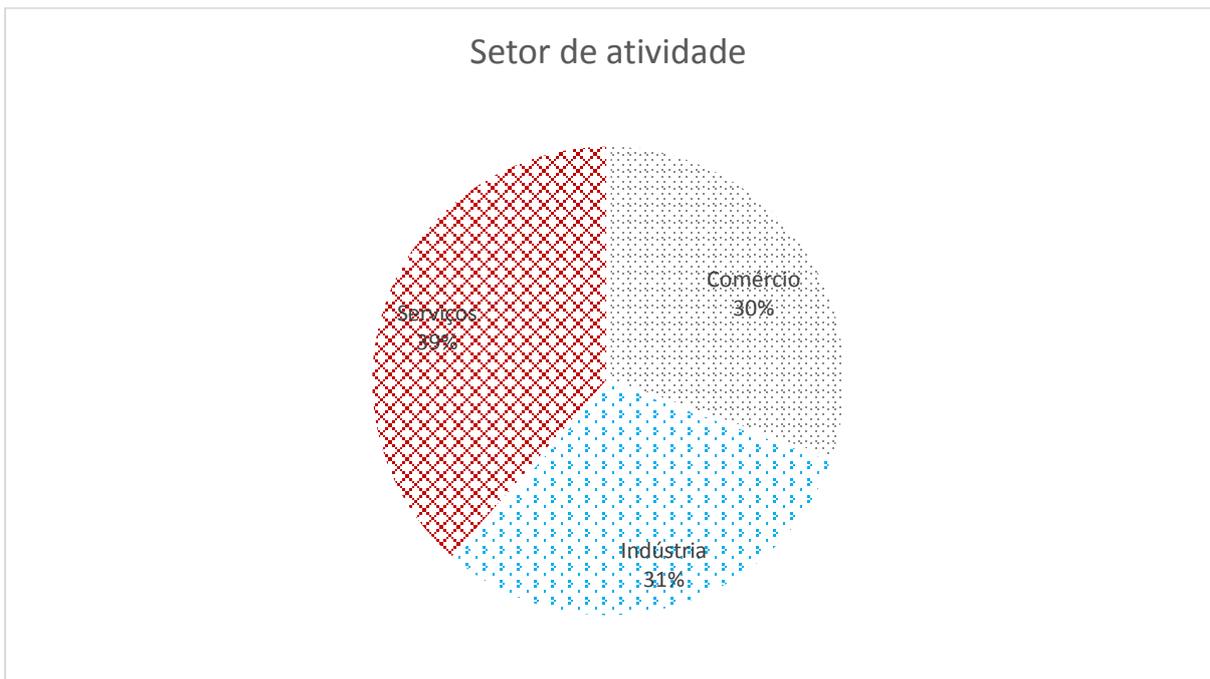


Gráfico 5 – Setor de atividade - 355 empresas da amostra final

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 6 – Características das empresas que formam a amostra final

| Indicador | Amostra Completa | Comércio | Indústria | Serviços |
|---|------------------|----------|-----------|----------|
| Quantidade de empresas | 355 | 108 | 110 | 137 |
| Há quanto tempo usa TI (média idade) | 9,1 | 7,8 | 10,5 | 9,0 |
| Média dos últimos 3 anos de funcionários | 131 | 33 | 272 | 94 |
| Média dos últimos 3 anos de teclados em uso | 58 | 19 | 97 | 57 |
| Média dos últimos 3 anos de receita (em milhões de reais) | 60.896 | 24.587 | 114.496 | 46.483 |
| Média dos últimos 3 anos de lucratividade (% sobre a receita) | 14,03% | 11,77% | 10,68% | 18,51% |
| Média dos últimos 3 anos de gastos com TI (% sobre a receita) | 2,41% | 1,58% | 1,33% | 3,93% |
| Impacto de TI hoje sobre a redução de custos (HRC) | 3,22 | 3,11 | 3,31 | 3,24 |
| Impacto de TI hoje sobre o aumento de produtividade (HAP) | 3,38 | 3,39 | 3,23 | 3,49 |
| Impacto de TI hoje sobre os produtos e serviços (HPS) | 3,04 | 2,99 | 2,80 | 3,26 |
| Impacto de TI no futuro sobre redução de custos (FRC) | 3,52 | 3,44 | 3,65 | 3,48 |
| Impacto de TI no futuro sobre aumento de produtividade (FAP) | 3,56 | 3,54 | 3,53 | 3,61 |
| Impacto de TI no futuro sobre produtos e serviços (FPS) | 3,35 | 3,33 | 3,20 | 3,47 |
| Média do impacto - considerando as 6 variáveis | 3,34 | 3,30 | 3,29 | 3,43 |
| Impacto estratégico de TI no futuro (IE) | 3,18 | 3,16 | 3,15 | 3,23 |
| Impacto mudanças legais | 3,29 | 3,31 | 3,45 | 3,15 |

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Conforme comentado anteriormente, o processo de desenvolvimento da análise de *cluster* descrito acima, utilizando o *software* estatístico Minitab 17, resultou na classificação da amostra em quatro grupos distintos de empresas, cujo resultado é apresentado na **Tabela 7**, em que os percentuais consideram o cálculo pela coluna/*cluster*.

Tabela 7 – Características dos *clusters*

| Nome | Amostra Completa | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Cluster 4 |
|---|------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| | | Digitais | Prudentes | Conservadores | Analógicos |
| Setor - Comercio | 30% | 15% | 47% | 24% | 34% |
| Setor - Indústria | 31% | 11% | 43% | 59% | 32% |
| Setor - Serviços | 39% | 74% | 9% | 17% | 34% |
| Há quanto tempo usa TI (média idade) | 9,1 | 8,7 | 9,0 | 10,2 | 9,3 |
| Média dos últimos 3 anos de funcionários | 131 | 82 | 137 | 196 | 162 |
| Média dos últimos 3 anos de teclados em uso | 58 | 51 | 50 | 85 | 64 |
| Média dos últimos 3 anos de receita (em milhões de reais) | 60.896 | 45.076 | 59.643 | 128.890 | 52.554 |
| Média dos últimos 3 anos de lucratividade (% sobre a receita) | 14,03% | 21,92% | 11,75% | 9,16% | 7,82% |
| Média dos últimos 3 anos de gastos com TI (% sobre a receita) | 2,41% | 4,65% | 0,94% | 1,30% | 1,54% |
| Impacto de TI hoje sobre a redução de custos (HRC) | 3,22 | 3,59 | 3,58 | 3,34 | 2,18 |
| Impacto de TI hoje sobre o aumento de produtividade (HAP) | 3,38 | 3,84 | 3,78 | 2,46 | 2,65 |
| Impacto de TI hoje sobre os produtos e serviços (HPS) | 3,04 | 3,56 | 3,20 | 3,07 | 2,06 |
| Impacto de TI no futuro sobre redução de custos (FRC) | 3,52 | 3,80 | 3,94 | 3,49 | 2,60 |
| Impacto de TI no futuro sobre aumento de produtividade (FAP) | 3,56 | 3,94 | 3,98 | 2,80 | 2,86 |
| Impacto de TI no futuro sobre produtos e serviços (FPS) | 3,35 | 3,77 | 3,62 | 3,29 | 2,41 |
| Média do impacto - considerando as 6 variáveis | 3,34 | 3,75 | 3,69 | 3,08 | 2,46 |
| Impacto estratégico de TI no futuro (IE) | 3,18 | 3,55 | 3,36 | 3,00 | 2,52 |
| Impacto mudanças legais | 3,29 | 3,15 | 3,48 | 3,27 | 3,27 |

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Nota: As percepções dos gestores foram calculadas por meio da média, considerando 1 para DT: discordo totalmente, 2 para DP: discordo parcialmente, 3 para CP: concordo parcialmente e 4 para CT: concordo totalmente. Sendo assim, esta variável categórica foi tratada de forma quantitativa.

Inspirado no “Quadrante Mágico”, a **Figura 10** apresenta uma visão instantânea dos quatro agrupamentos e os respectivos resultados.

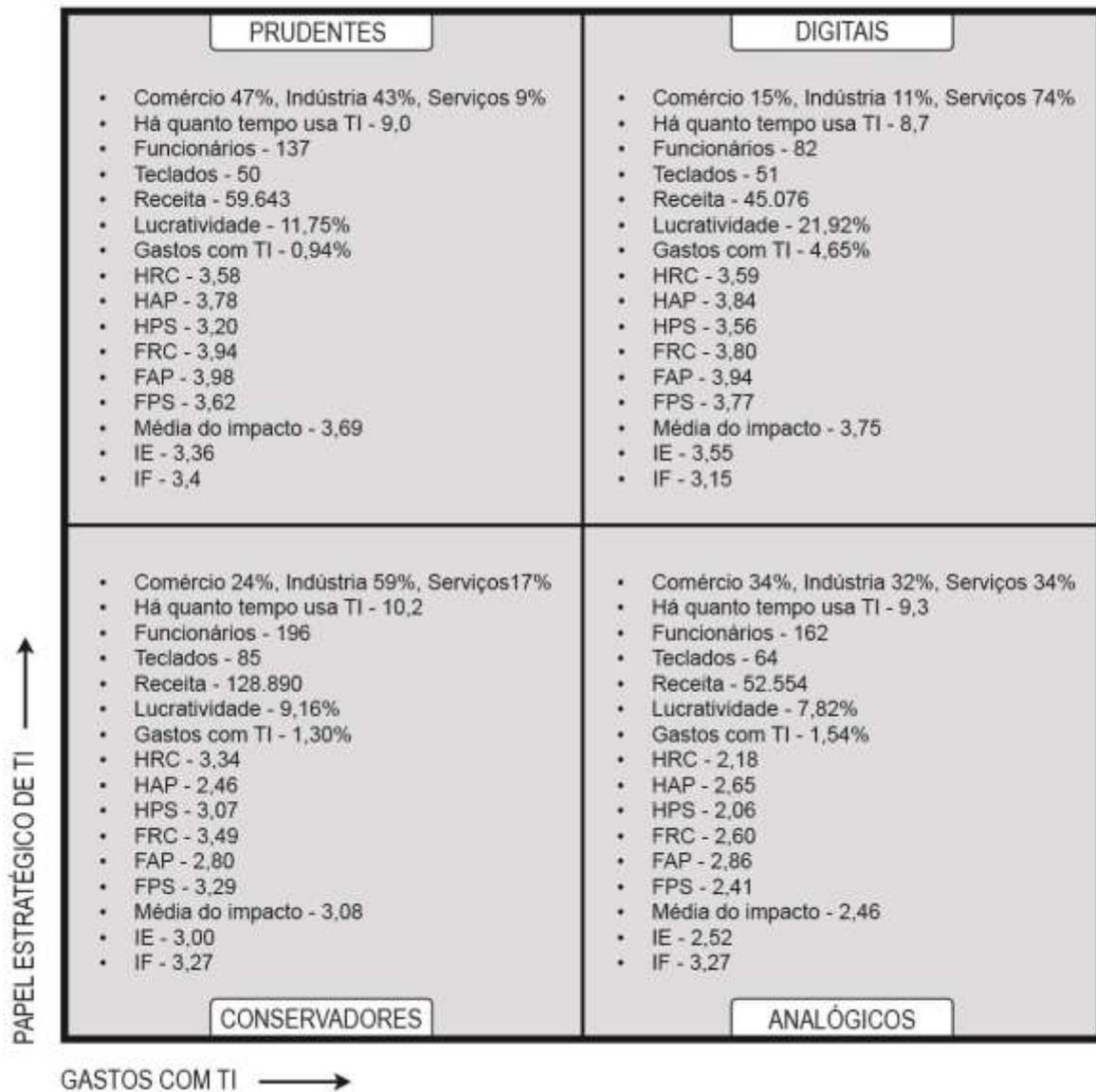


Figura 10 – Papel de TI e gastos com TI

Fonte: Elaborada pelo autor

O agrupamento 1, batizado de “Digitais”, é composto, em sua grande maioria, de empresas do setor de serviços, cujos gestores percebem a TI desempenhando hoje um papel estratégico na empresa e, no futuro, em todos os aspectos analisados. Consistentes com essa percepção, essas empresas são as que mais gastam em TI e, como resultado, elas atingem uma alta lucratividade anual líquida. Comparando com a amostra completa, os “Digitais” gastam quase o dobro em TI e atingem uma lucratividade 56% superior que a média da amostra.

O agrupamento 2, batizado de “Prudentes”, é composto, em sua grande maioria, de empresas dos setores do comércio e da indústria, cujos gestores percebem a TI desempenhando hoje um papel estratégico na empresa e, no futuro, em todos os aspectos analisados, porém com menor intensidade que os “Digitais”. Em contrapartida, essas empresas são as que menos gastam em TI e sua lucratividade anual líquida atinge níveis superiores aos das empresas dos agrupamentos 3 e 4, ficando abaixo da lucratividade dos “Digitais”. Os “Prudentes” gastam em TI 39% do que gasta a média da amostra completa e conseguem atingir 83% da lucratividade anual líquida média da amostra completa.

O agrupamento 3, batizado de “Conservadores”, é composto, em sua grande maioria, de empresas do setor industrial, com maior número de funcionários e maior receita anual, cujos gestores percebem a TI desempenhando hoje um papel discretamente estratégico na empresa e, no futuro, em todos os aspectos analisados, exceto no que diz respeito a aumento de produtividade. Essas empresas também gastam menos em TI, ficando à frente em gastos somente dos “Prudentes”; porém, a sua lucratividade anual líquida está abaixo da alcançada pelos “Prudentes”, ficando um pouco acima somente em comparação às empresas do agrupamento 4. A média de gastos em TI dos “Conservadores” é aproximadamente metade da média da amostra completa e conseguem atingir 65% da lucratividade anual líquida média da amostra completa.

O agrupamento 4, batizado de “Analogicos”, tem, em sua composição, igualmente empresas dos três setores. Os gestores desse grupo percebem a TI desempenhando hoje um papel não estratégico na empresa e, no futuro, em todos os aspectos analisados, gastam menos em TI que os “Digitais”, mas gastam mais em TI do que os “Prudentes” e os “Conservadores”; no que diz respeito à lucratividade anual líquida, ela é a mais baixa de todos os quatro grupos. Os “Analogicos” gastam em TI 64% do que gasta a média da amostra completa e atingem aproximadamente a metade da lucratividade anual líquida média da amostra completa.

Conforme já mencionado, a utilização de gráficos das distribuições é extremamente útil para analisar tanto as diferenças entre os agrupamentos quanto os perfis que possibilitaram o batismo a cada um dos grupos obtidos, apresentados na **Tabela 7**. Seguem-se os gráficos de distribuição e análise de cada uma das variáveis utilizadas.

Setor de atividade

Conforme podemos verificar com base na análise do **Gráfico 6**, o agrupamento 1, “Digitais”, é composto principalmente de empresas do setor de serviços; o agrupamento 2, “Prudentes”, é composto, em sua maioria, de empresas dos setores comercial e industrial; o agrupamento 3, “Conservadores”, é predominantemente composto de empresas do setor industrial; e o agrupamento 4, “Analógicos”, é constituído por empresas dos três setores de atividade de forma equivalente.



Gráfico 6 – Setor de atividade por *cluster*

Fonte: Elaborado pelo autor

Há quanto tempo a empresa usa TI

Conforme podemos verificar com base na análise do **Gráfico 7**, no que diz respeito ao tempo em que a empresa utiliza a TI, não conseguimos perceber diferenças significativas de comportamento entre as empresas de cada um dos agrupamentos, o que nos leva a concluir que esse aspecto não tem papel preponderante na definição do perfil deles.

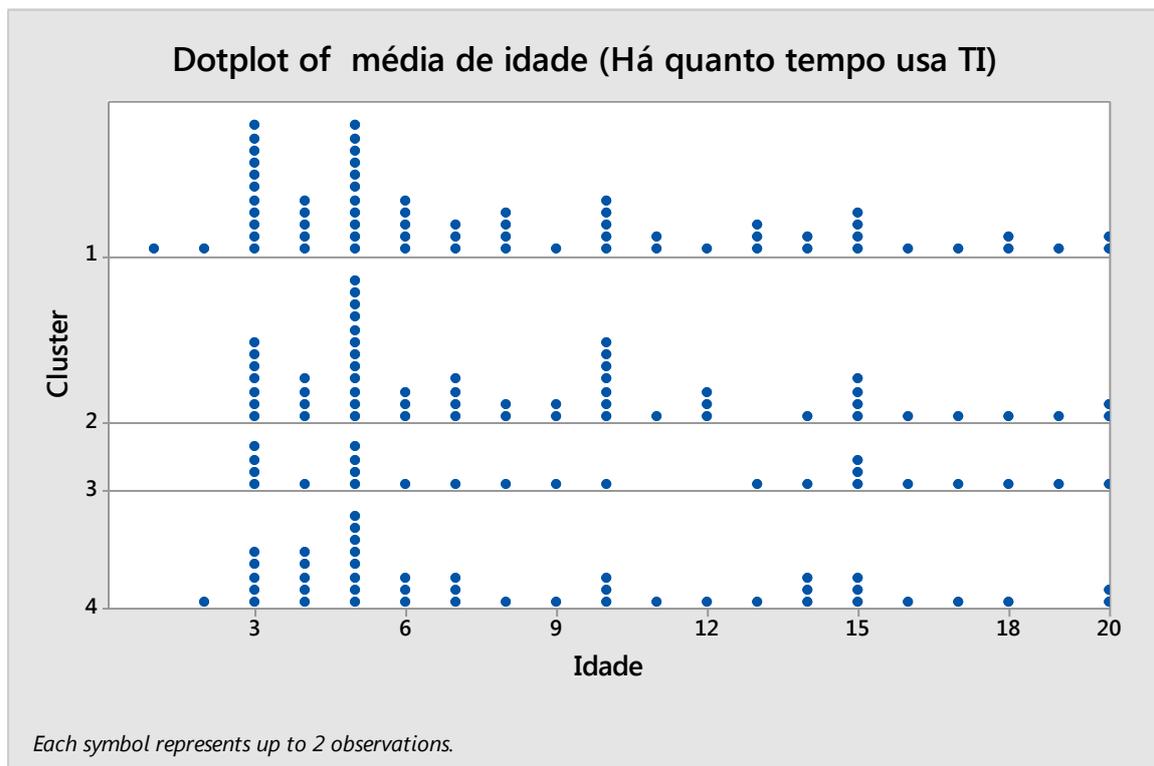


Gráfico 7 – Média de idade por cluster

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Número de funcionários

Como é possível notar **Gráfico 8**, o agrupamento 1, “Digitais”, é composto de uma maioria de empresas menores, o que o leva a ter uma média de 82 funcionários, significativamente menor do que a média dos outros três agrupamentos; seguido do agrupamento 2, “Prudentes”, com uma média de 137 funcionários; e do agrupamento 4, “Análogos”, com 162 funcionários; já o agrupamento 3, “Conservadores”, com menor número de empresas com poucos funcionários, é o que apresenta a maior média, chegando a 196 funcionários.

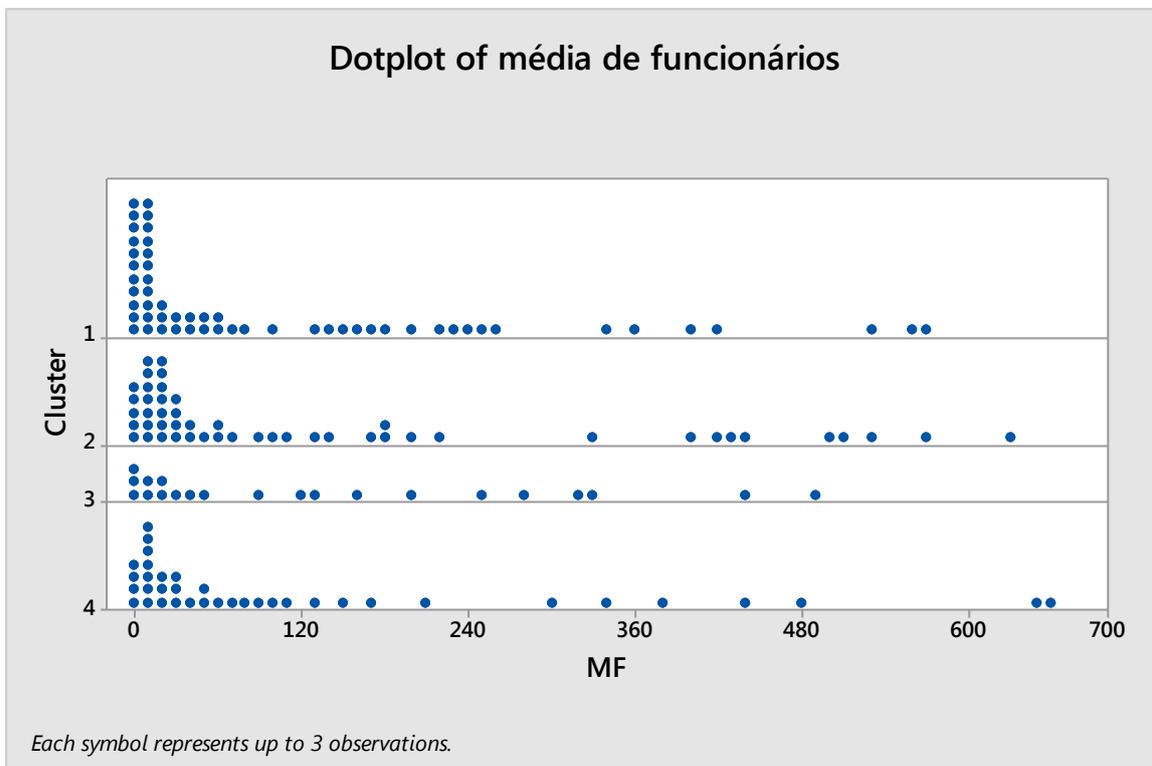


Gráfico 8 – Média de funcionários por *cluster*

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Número de teclados em uso

O **Gráfico 9** mostra que o agrupamento 1, “Digitais”, e o agrupamento 2, “Prudentes”, possuem uma distribuição semelhante e, conseqüentemente, apresentam uma média muito próxima, com 51 e 50 teclados em uso, respectivamente, enquanto o agrupamento 4, “Analógicos”, que, apesar de apresentar uma distribuição semelhante à dos dois primeiros, conta com menos empresas com um número menor de teclados em uso, por isso apresenta uma média de cerca de 30% superior à dos anteriores, atingindo 64 teclados; já o agrupamento 3, “Conservadores”, com menor número de empresas com poucos teclados e maior número proporcional de empresas com mais teclados em uso, é o que apresenta a maior média, chegando a 85 teclados.

É interessante analisar que, na relação entre a média do número de teclados em uso e a do número de funcionários, o agrupamento 1, “Digitais”, apresenta um índice de 62%, bastante superior ao dos demais agrupamentos, que ficam na faixa entre 36% e 43%. Tal constatação pode sugerir que o considerável volume de gastos superior dos “Digitais” também é refletido no maior número de teclados, o que pode significar maior inclusão digital dentro da empresa.

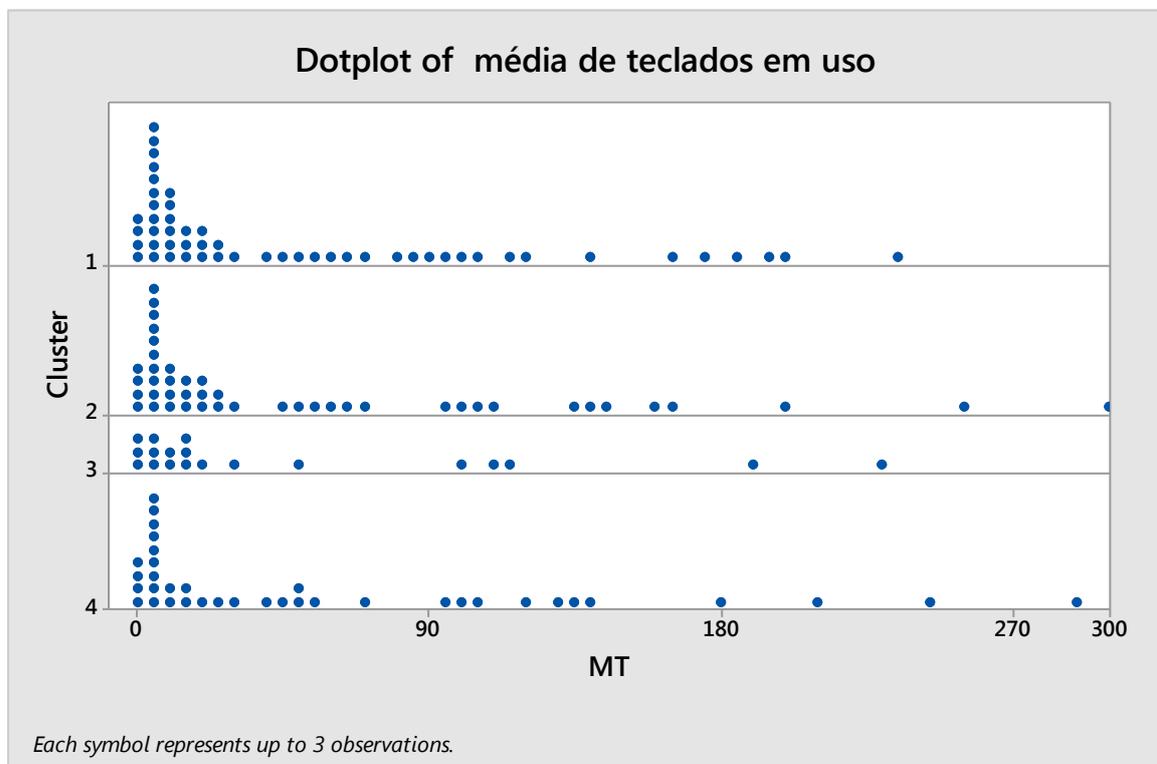


Gráfico 9 – Média de teclados em uso

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Receita anual líquida

O **Gráfico 10** mostra que o agrupamento 3, “Conservadores”, conta com menor número de empresas com baixa receita, apresentando, assim, a maior média de receita entre todos os agrupamentos, atingindo R\$ 129 milhões, compatível com o número também maior de funcionários.

O agrupamento 1, “Digitais”, apesar de contar com algumas empresas de maior média de receita anual, apresenta também maior concentração de empresas com baixa média de receita anual, o que o leva a apresentar o menor valor, somando em torno de R\$ 45 milhões.

Já o agrupamento 2, “Prudentes”, que apresenta concentração semelhante à do agrupamento 4, “Analogicos”, pelo fato de contar com algumas empresas com uma média mais alta que a do outro agrupamento, chega a uma média em torno de R\$ 59 milhões, enquanto os “Analogicos” atingem uma média em torno de R\$ 52 milhões.

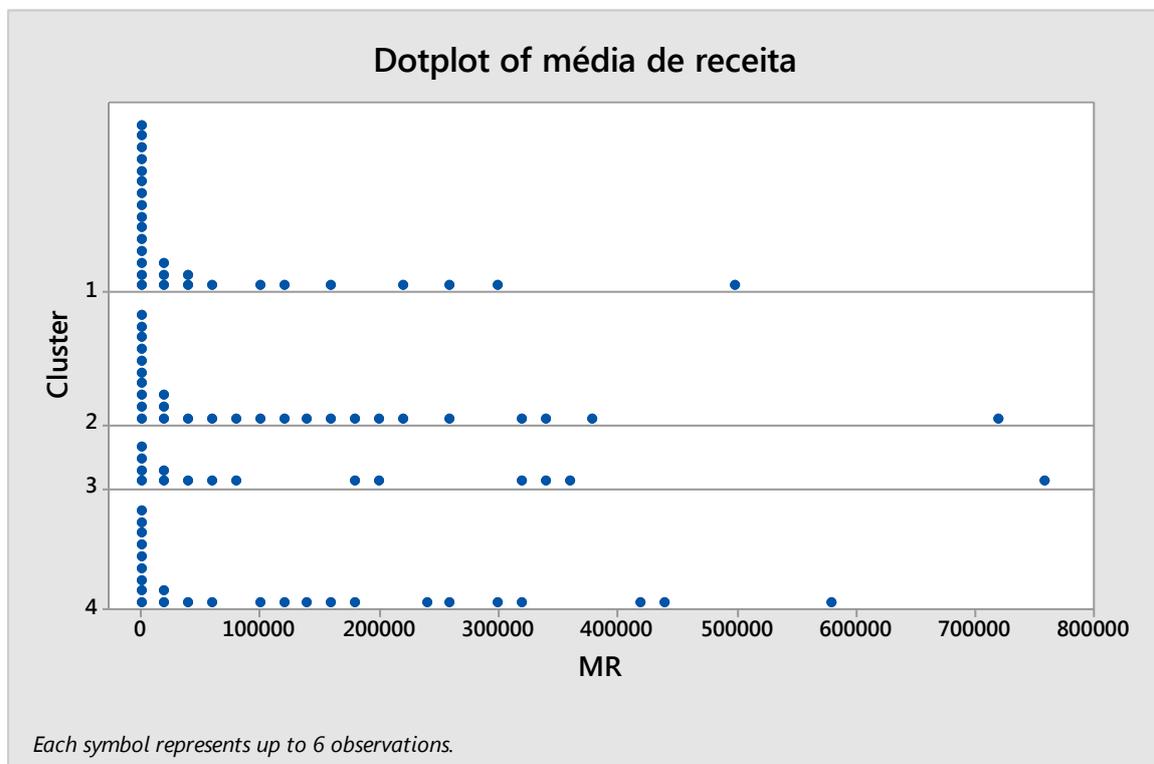


Gráfico 10 – Média de receita anual líquida

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Lucratividade anual

O **Gráfico 11** mostra que o agrupamento 1, “Digitais”, conta um grande número de empresas com alta lucratividade (acima de 24%), apresentando, assim, a maior média entre todos os agrupamentos, atingindo 21,92%, um patamar aproximadamente duas vezes maior que o do segundo colocado, os “Prudentes”, e quase três vezes maior que o atingido pelos “Analogicos”.

O agrupamento 2, “Prudentes”, apresenta uma distribuição com várias empresas atingindo uma lucratividade entre 12% e 24%, o que os leva ao segundo lugar, com a lucratividade média de 11,75%.

Os “Conservadores” e os “Analogicos” apresentam uma distribuição semelhante, com empresas atingindo uma lucratividade média não superior a 23%; porém, como os “Analogicos”, contam com uma concentração bem maior de empresas com baixa lucratividade e ficam com o último lugar nesse quesito, atingindo a média de 7,82%, atrás dos “Conservadores”, com a média de 9,16% de lucratividade.

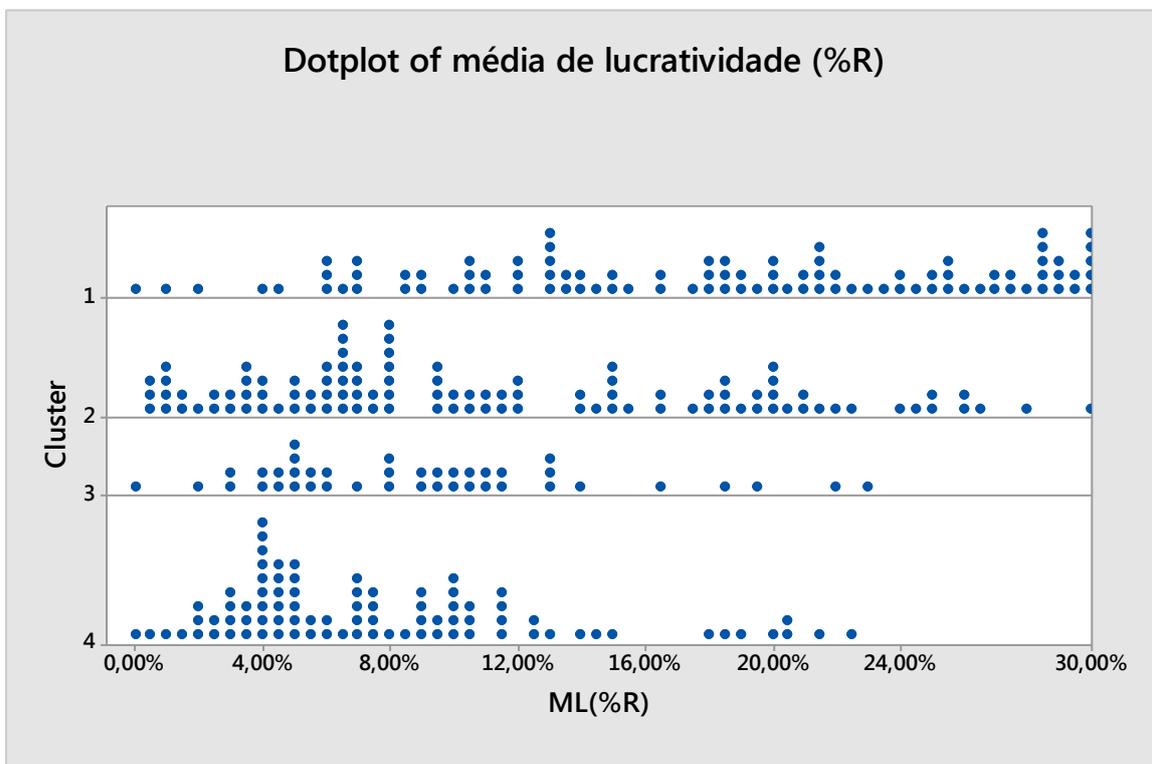


Gráfico 11 – Média de lucratividade anual

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Gasto total com TI

Como podemos ver no **Gráfico 12**, os “Digitais” apresentam um comportamento de gastos total com TI muito diferenciado em relação ao dos demais agrupamentos, gastando mais de 3 vezes o montante gasto pelos “Analogicos”, mais de 3,5 vezes o montante gasto pelos “Conservadores” e quase 5 vezes o total gasto pelos “Prudentes”; atingindo o índice de 4,65% de sua receita líquida.

Os “Analogicos”, em segundo lugar nesse indicador, apresentam uma distribuição semelhante à dos “Prudentes” e “Conservadores”, exceto pelo fato de que diversas empresas atingem índices acima de 5%, enquanto, nos outros dois agrupamentos, isso não acontece, razão pela qual os “Analogicos” atingem a média de 1,54% da receita.

Os “Conservadores” e os “Prudentes” também se comportam de modo muito semelhante nesse aspecto, chegando os primeiros à média de 1,30% da receita, enquanto os segundos, que apresentam a menor média de gastos com TI, atingem apenas 0,94% de sua receita.

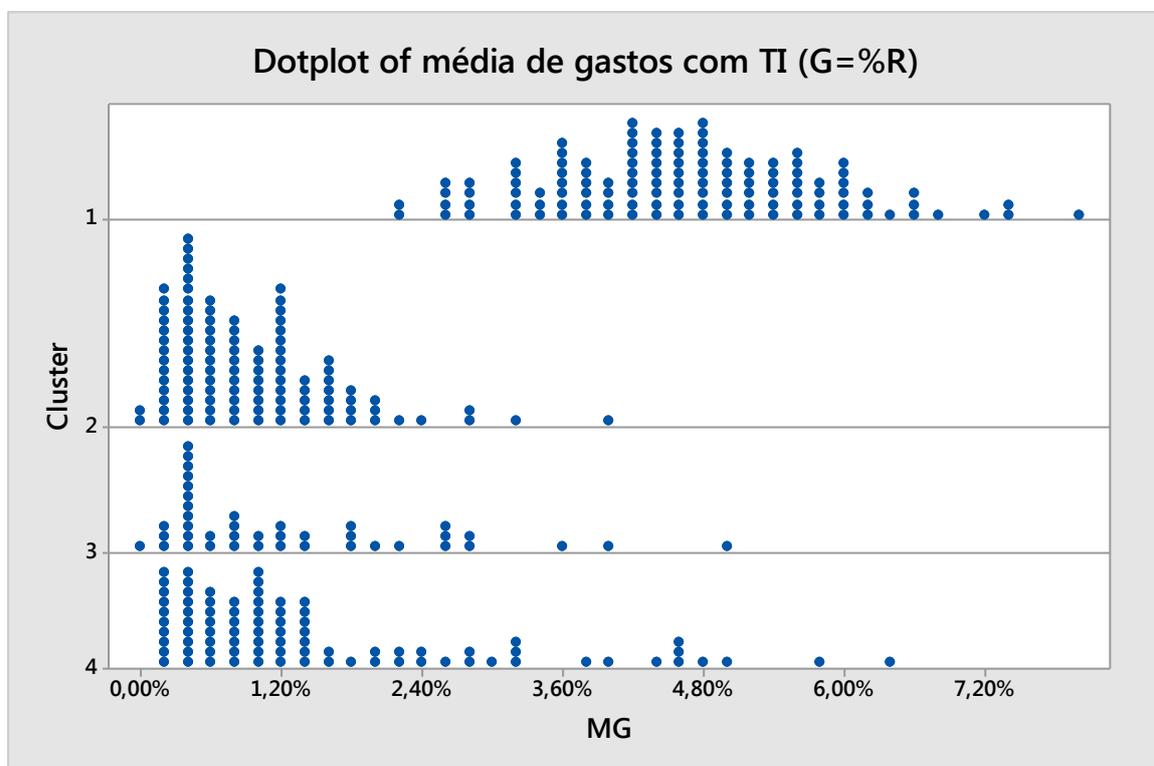


Gráfico 12 – Média de gastos com TI

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto de TI hoje sobre a redução de custos

A análise do **Gráfico 13** mostra que os “Digitais” e os “Prudentes” têm uma percepção muito próxima acerca do impacto que a TI causa na redução de custos no presente. Em uma escala do grau de concordância sobre a contribuição variando de 1 a 4, chegaram a uma média de 3,59 e 3,58, respectivamente, o que denota grande importância.

Os “Conservadores” também atribuem importância a esse aspecto, porém em menor intensidade que os outros dois agrupamentos acima, e, dentro da mesma escala, chegaram à média de 3,34.

Já para os “Análogos”, a TI não apresenta a mesma relevância para a redução de custos no presente. Com várias empresas com baixo grau de concordância sobre a contribuição, o agrupamento atinge a média de 2,18, que, dentro da escala utilizada, significa discordância sobre a contribuição.

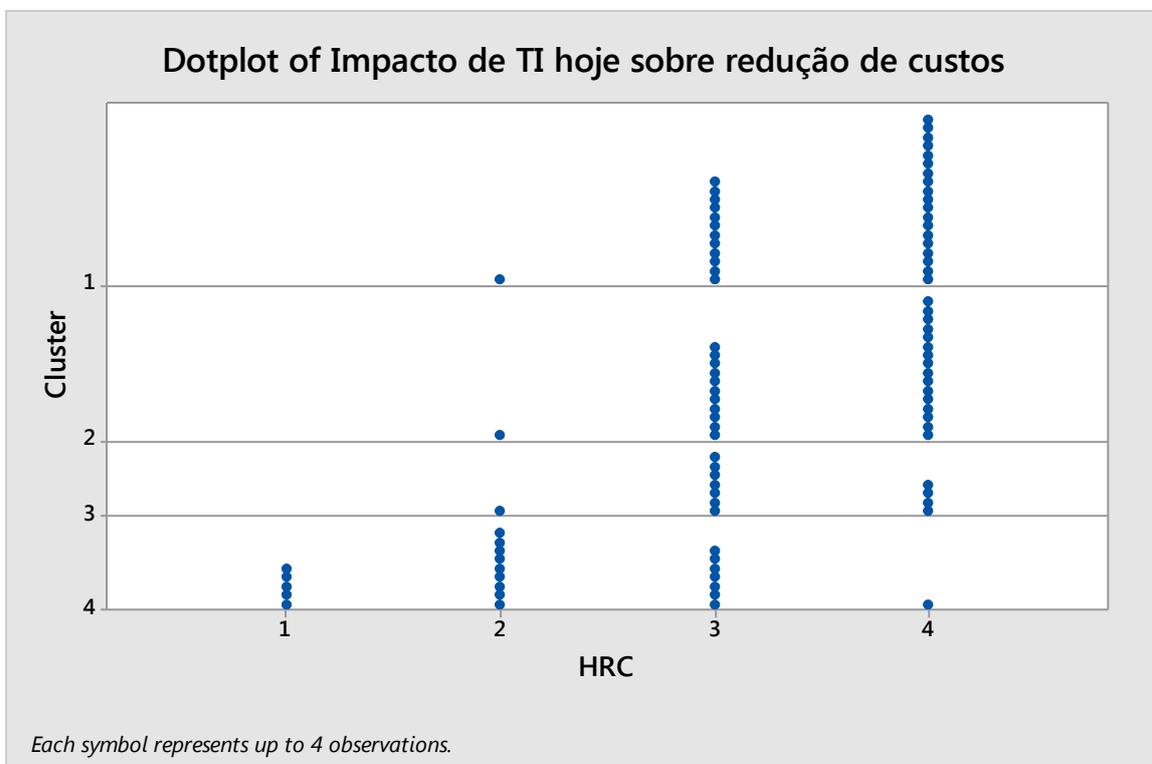


Gráfico 13 – Impacto de TI hoje sobre redução de custos

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto de TI hoje sobre o aumento de produtividade

Como se pode verificar na análise do **Gráfico 14**, da mesma forma que no aspecto referente à redução de custos, os “Digitais” e os “Prudentes” têm uma percepção muito próxima acerca do impacto que a TI causa sobre o aumento de produtividade no presente. Em uma escala do grau de concordância sobre a contribuição variando de 1 a 4, chegaram a uma média de 3,84 e 3,78, respectivamente, o que denota grande importância.

Já para os “Analógicos” e para os “Conservadores”, a TI não apresenta a mesma relevância sobre o aumento de produtividade no presente, com várias empresas com baixo grau de concordância sobre a contribuição: os “Analógicos” atingem a média de 2,65 e os “Conservadores” chegam à menor média de 2,46, que, dentro da escala utilizada, significa discordância sobre a contribuição.

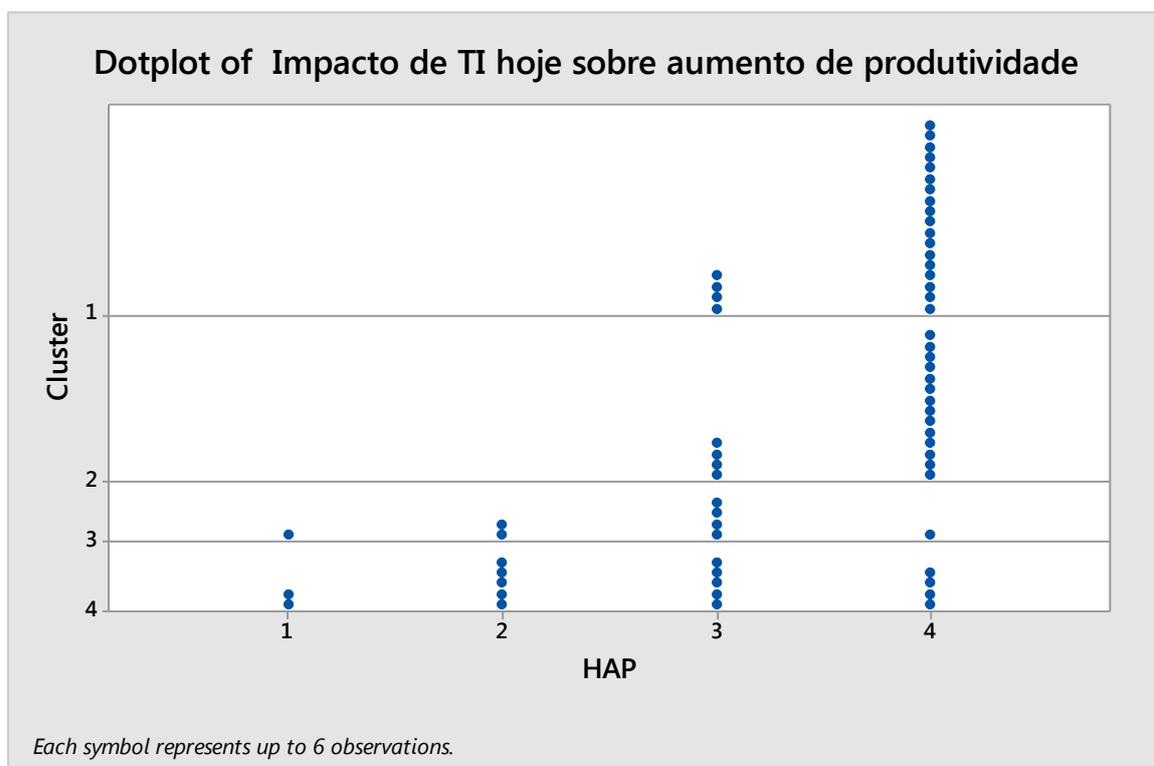


Gráfico 14 – Impacto de TI hoje sobre aumento de produtividade

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto de TI hoje sobre novos produtos e serviços

O **Gráfico 15** mostra que os “Digitais” percebem o impacto de TI sobre novos produtos e serviços no presente de forma mais intensa que os demais agrupamentos, atingindo a maior média de 3,56, o que denota grande importância nesse quesito.

Em seguida, encontramos os “Prudentes” e os “Conservadores” com padrões muito semelhantes de percepção sobre o quesito, com médias de 3,20 e 3,07, respectivamente, o que significa também alguma importância.

Novamente para os “Analogicos”, assim como nos quesitos anteriores, a TI não apresenta a mesma relevância para novos produtos e serviços no presente. Com número elevado de empresas com baixo grau de concordância sobre a contribuição, o agrupamento atinge a menor média de 2,06, que, dentro da escala utilizada, significa discordância sobre a contribuição.

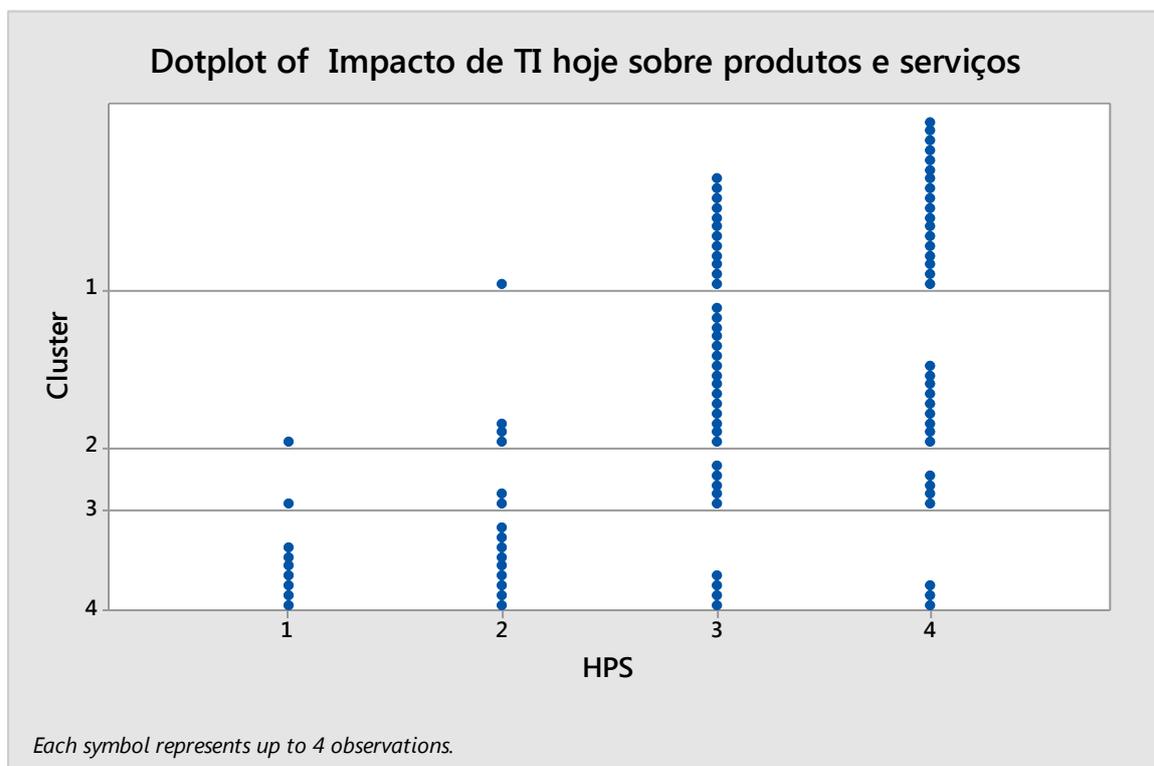


Gráfico 15 – Impacto de TI hoje sobre novos produtos e serviços

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto de TI no futuro sobre a redução de custos

A análise do **Gráfico 16** mostra um comportamento muito semelhante ao de todos os agrupamentos no tocante à percepção sobre o impacto da redução de custos no presente, porém com uma elevação no sentido de maior importância na intensidade das percepções.

Então, vemos que os “Digitais” e os “Prudentes” têm uma percepção muito próxima acerca do impacto que a TI poderá causar na redução de custos no futuro. Em uma escala do grau de concordância sobre a contribuição variando de 1 a 4, chegaram a uma média de 3,80 e 3,94, respectivamente, o que denota uma grande importância.

É interessante observar que os “Prudentes” parecem perceber um impacto mais intenso das contribuições de TI no futuro do que no presente, tanto nesse aspecto de redução de custos quanto nos seguintes de aumento de produtividade e novos produtos e serviços.

Os “Conservadores” atribuem importância a esse aspecto, porém em menor intensidade que os outros dois agrupamentos acima, e, dentro da mesma escala, chegaram à média de 3,49.

Já para os “Analógicos” a TI não apresenta a mesma relevância para a redução de custos também no futuro. Com várias empresas com baixo grau de concordância sobre a contribuição, o agrupamento atinge a média de 2,60, que, dentro da escala utilizada, significa discordância sobre a contribuição.

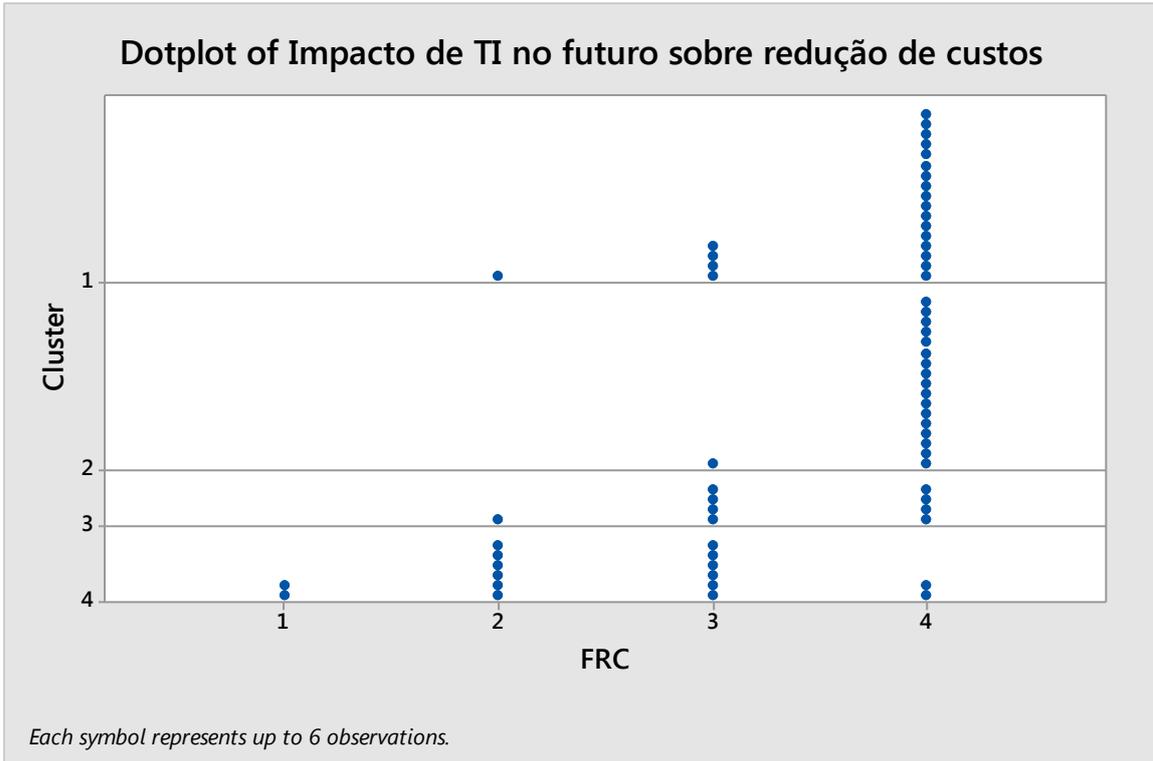


Gráfico 16 – Impacto de TI no futuro sobre redução de custos

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto de TI no futuro sobre o aumento de produtividade

O **Gráfico 17** mostra novamente um comportamento muito semelhante ao dos “Digitais” e dos “Prudentes” agora no tocante à percepção sobre o impacto que a TI poderá causar sobre o aumento de produtividade no futuro, também com uma elevação no sentido de maior importância na intensidade das percepções.

Os “Digitais” e os “Prudentes”, na mesma escala do grau de concordância sobre a contribuição variando de 1 a 4, chegaram a uma média de 3,94 e 3,98, respectivamente, o que denota grande importância. É interessante ainda ressaltar que, uma vez mais, os “Prudentes” apresentam a percepção mais acentuada do que todos os outros agrupamentos sobre o impacto de TI no futuro.

Novamente para os “Análogos” e para os “Conservadores” a TI não apresenta a mesma relevância sobre o aumento de produtividade também no futuro. Com várias empresas com baixo grau de concordância sobre a contribuição, os “Análogos” atingem a média de 2,86 e os “Conservadores” chegam à menor média de 2,80, que, dentro da escala utilizada, significa discordância sobre a contribuição.

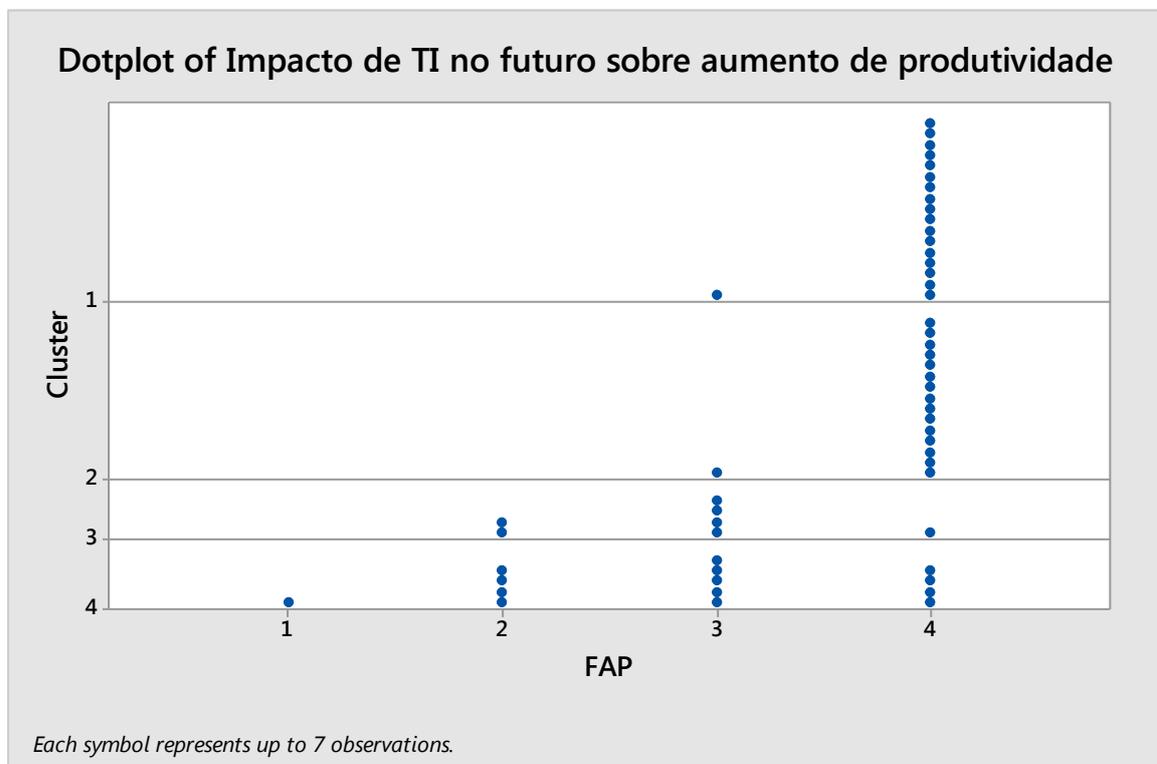


Gráfico 17 – Impacto de TI no futuro sobre aumento de produtividade

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto de TI no futuro sobre novos produtos e serviços

O **Gráfico 18** mostra que os “Digitais” percebem o impacto de TI sobre novos produtos e serviços no futuro de forma mais intensa que os demais agrupamentos, atingindo a maior média de 3,77, o que denota grande importância nesse quesito.

Com padrão semelhante, porém menos intenso, encontramos os “Prudentes”, com média de 3,62, o que denota também grande importância nesse aspecto.

Em seguida, vêm os “Conservadores”, que atribuem alguma importância ao aspecto, demonstrada pela média de 3,29.

E, por último, os “Analogicos”, que chegaram à menor média de 2,41, de maneira bastante consistente ao longo de todos os aspectos, demonstrando que os gestores não percebem a importância de TI na busca dos benefícios apontados; neste caso, sobre o impacto de TI no futuro sobre novos produtos e serviços.

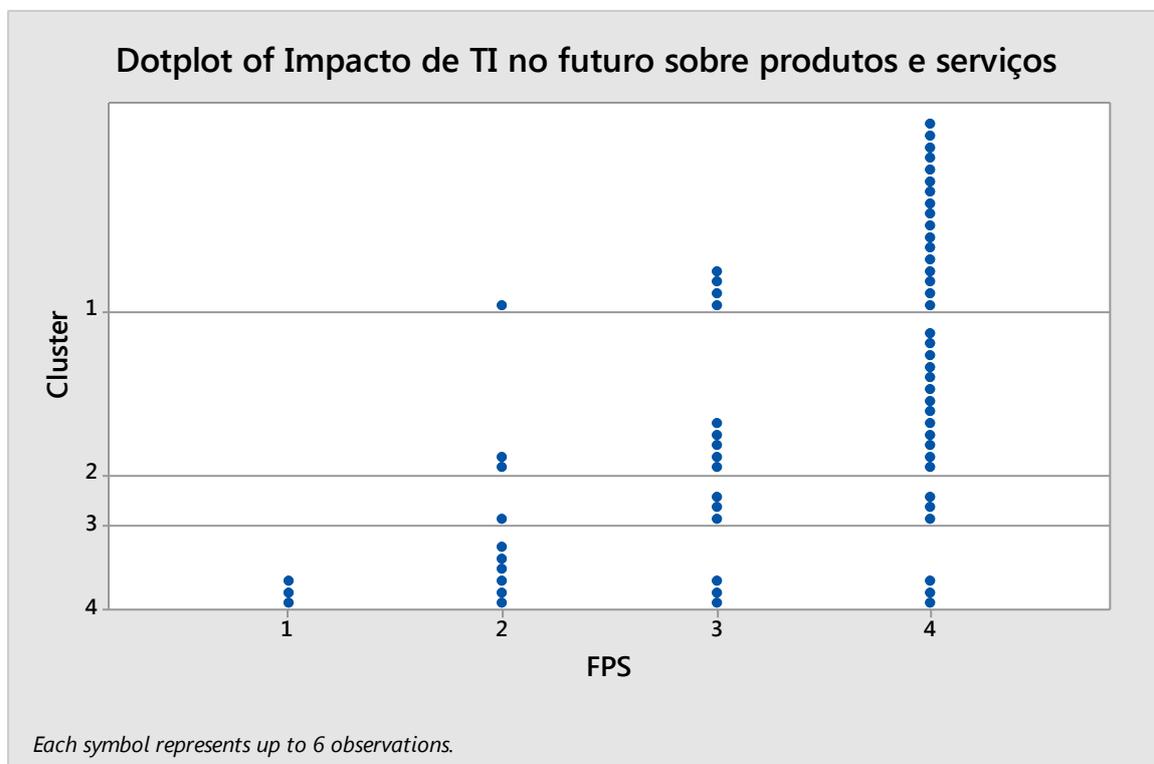


Gráfico 18 – Impacto de TI no futuro sobre novos produtos e serviços

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto estratégico de TI sobre os negócios no futuro

Nesta questão, a intenção foi, de certa forma, confirmar ou não o observado acerca do impacto de TI no futuro, entretanto avaliando a percepção de modo mais ligado à atuação da empresa como um todo.

O **Gráfico 19** mostra a confirmação do comportamento de cada um dos agrupamentos de modo semelhante ao apresentado acerca das percepções de cada aspecto isoladamente.

Assim, os “Digitais” percebem o impacto estratégico de TI no futuro de forma mais intensa que os demais agrupamentos, atingindo a maior média de 3,55, denotando grande importância. Com padrão semelhante, porém menos intenso, encontramos os “Prudentes”, com média de 3,36, o que denota também grande importância. Em seguida, vêm os “Conservadores”, que atribuem alguma importância ao aspecto, demonstrada pela média de 3,00.

E, por último, os “Analogicos” chegaram à menor média de 2,52, sempre de modo bastante consistente ao longo de todos os aspectos, demonstrando que os gestores não percebem a importância de TI na busca dos benefícios apontados; neste caso, sobre o impacto estratégico de TI no futuro.

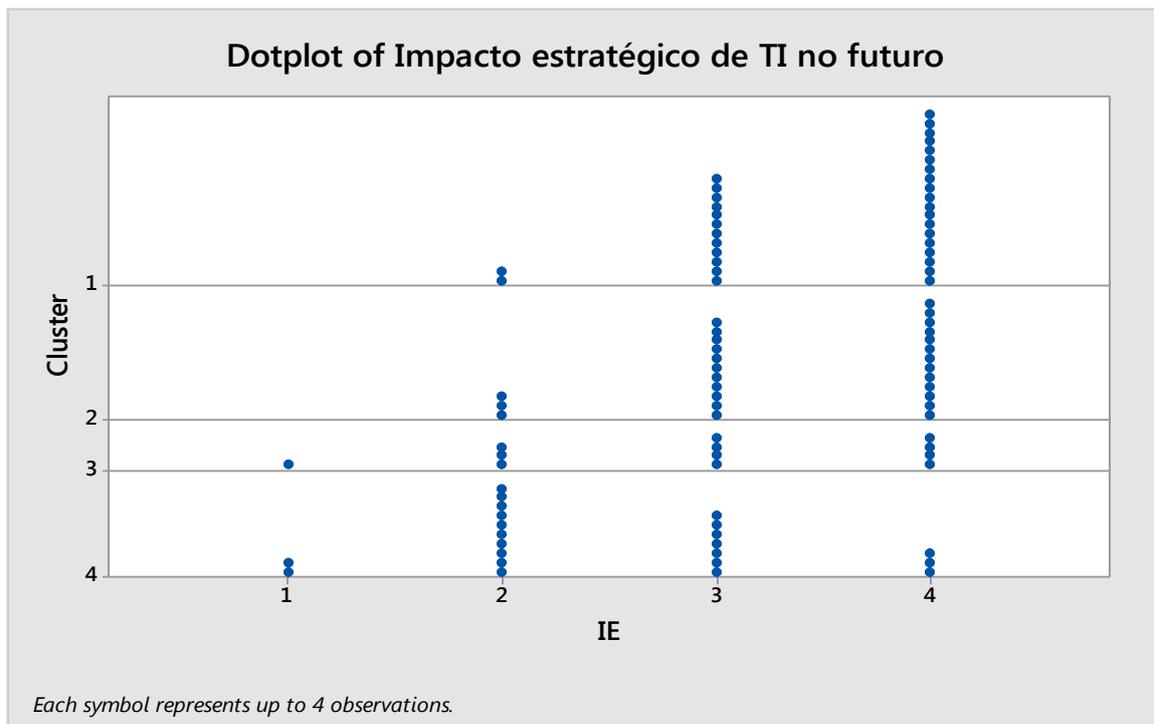


Gráfico 19 – Impacto estratégico de TI no futuro

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

Impacto das mudanças legais nos gastos e investimentos de TI

Como podemos verificar com base na análise do **Gráfico 20**, no que diz respeito ao impacto das mudanças legais exigindo que as empresas apresentem suas obrigações fiscais de forma digital nos gastos e investimentos de TI, não conseguimos perceber diferenças significativas de comportamento entre as empresas de cada um dos agrupamentos, o que nos leva a concluir que esse aspecto não tem papel preponderante na definição do perfil deles.

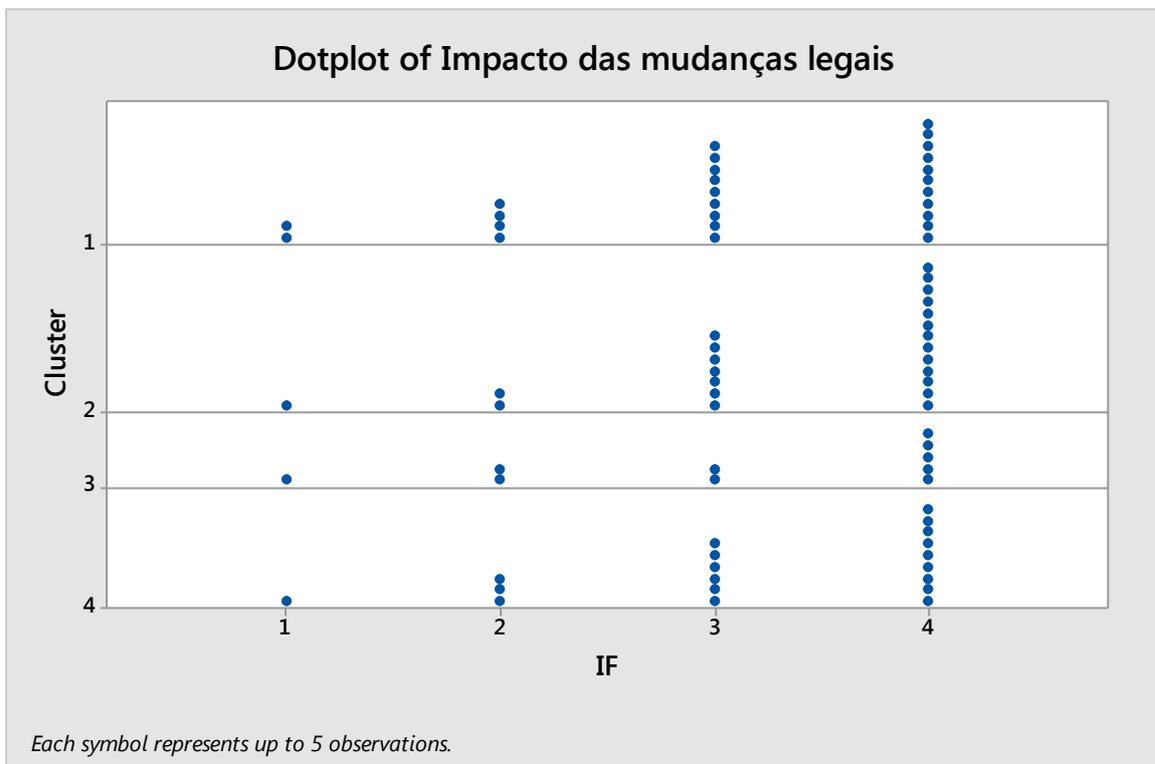


Gráfico 20 – Impacto das mudanças legais

Fonte: Elaborado pelo autor através do software estatístico Minitab 17

6. Conclusões

Esta pesquisa buscou investigar qual o impacto dos gastos e investimentos em TI no desempenho financeiro das pequenas e médias empresas brasileiras. E, nesse contexto, buscou também investigar se (e como) a percepção dos gestores sobre os estágios de informatização e o papel que a TI desempenha na empresa impactam tal resultado.

Desse modo, esta tese teve por objetivo geral verificar se existe associação entre os gastos e investimentos em TI e o desempenho da pequena e média empresa, mediados pela percepção dos gestores sobre estágios de informatização e o papel que a TI representa na empresa.

Relativamente aos objetivos específicos, buscou tanto mapear entre as pequenas e médias empresas nacionais, agrupamentos de empresas de acordo com a percepção dos gestores sobre estágios de informatização e o papel que a TI desempenha na empresa, visando esclarecer se há algum padrão de comportamento distinto, por *clusters*, dos gastos e investimentos em TI e do desempenho financeiro para a amostra estudada, quanto identificar a associação entre gastos e investimentos em TI com o lucro anual líquido no período estudado.

Esses objetivos foram plenamente atingidos à medida que os resultados encontrados e analisados na seção anterior apontam evidências de uma associação positiva existente entre os gastos e investimentos em TI e o aumento da lucratividade da empresa, especialmente diante da presença de percepções específicas dos gestores acerca do papel que a TI desempenha na empresa.

Este trabalho contribui para melhor entendimento do assunto e apresenta as seguintes conclusões:

- 1) Quanto maior a percepção dos gestores do impacto positivo de TI nos processos de negócio da empresa como um todo, permitindo que a empresa alcance benefícios quanto à redução de custos, ao aumento de produtividade e a novos produtos e serviços, tanto maior é o impacto dos gastos e investimentos em TI na lucratividade da empresa.

- 2) Empresas que apresentam um nível de gastos e investimentos em TI mais elevado, associados com uma forte percepção dos gestores de que a TI pode contribuir positivamente com os objetivos da empresa, no intuito de reduzir custos, aumentar produtividade e desenvolver novos produtos e serviços, resultam em um nível de lucratividade superior, como foi o caso do agrupamento denominado “Digitais”.
- 3) Empresas cujos gestores percebem, de maneira intensa, que a TI não pode contribuir positivamente com os objetivos da empresa, no intuito de reduzir custos, aumentar produtividade e desenvolver novos produtos e serviços, mesmo que façam níveis considerados acima da média de gastos e investimentos em TI, apresentam um nível de lucratividade inferior, como foi o caso do agrupamento denominado “Analogicos”.
- 4) Somente atribuir os resultados na lucratividade da empresa aos níveis de gastos e investimentos em TI não parece ser suficiente, como já demonstrado por diversos estudos anteriores (Berndt e Morrison, 1995; Wolff, 1999; Triplett, 1999; Gordon, 2001).
- 5) Outra evidência interessante diz respeito às empresas cujos gestores têm forte percepção de que a TI pode contribuir positivamente com os objetivos da empresa, no intuito de reduzir custos, aumentar produtividade e desenvolver novos produtos e serviços. Mesmo essas empresas mantendo um nível de gastos e investimentos em TI abaixo da média das outras empresas, ainda assim acabam por apresentar resultados acima da média no que diz respeito à lucratividade, como foi o caso do agrupamento denominado “Prudentes”.
- 6) O comportamento do agrupamento denominado “Conservadores” parece confirmar as evidências apontadas acima, pois, apesar de apresentar níveis maiores de gastos e investimentos em TI do que os “Prudentes”, o fato de os gestores dessas empresas perceberem, de modo menos intenso, a contribuição que a TI pode trazer aos objetivos da empresa, no intuito de reduzir custos, aumentar produtividade e desenvolver novos produtos e serviços, acaba levando-os a um nível de lucratividade menor que o dos

“Prudentes”, reforçando, assim, o impacto da percepção dos gestores sobre o papel que a TI desempenha na empresa.

- 7) E de modo semelhante, apesar de os “Conservadores” apresentarem níveis menores de gastos e investimentos em TI do que os “Analógicos”, o fato de os gestores dessas empresas perceberem que a TI pode contribuir positivamente com os objetivos da empresa, ao contrário dos gestores do agrupamento dos “Analógicos” que percebem que a TI não pode contribuir positivamente com os objetivos da empresa; leva-os a um nível de lucratividade maior que o dos “Analógicos”.
- 8) Com respeito ao tempo que a empresa usa TI e os estágios de informatização, esta pesquisa não consegue captar relações significativas com o desempenho da empresa.
- 9) Quanto ao impacto das mudanças legais exigindo que as empresas apresentem suas obrigações fiscais de forma digital nos gastos e investimentos de TI, com diferentes intensidades, a percepção dos gestores fez com que as empresas aumentassem o nível desses gastos e investimentos em TI.
- 10) Com respeito à distribuição das empresas nos diferentes setores de atividade, parece haver evidências de que as empresas cujos gestores percebem, com maior intensidade, os benefícios que a TI pode trazer para a empresa, e conjuntamente gastam mais em TI, comportamento dos chamados “Digitais”, há uma grande predominância de empresas do setor de serviços. Enquanto as empresas cujos gestores percebem, com alguma intensidade, os benefícios que a TI pode trazer para a empresa, mas não chegam a gastar muito em TI (comportamento dos chamados “Conservadores”), há uma predominância de empresas do setor industrial.

A análise de todos os resultados apresentados pode ser bem representado pela **Figura 11** e pelo **Gráfico 21**, onde se encontra uma síntese das principais conclusões relativas a cada um dos *clusters* encontrados nesta pesquisa.

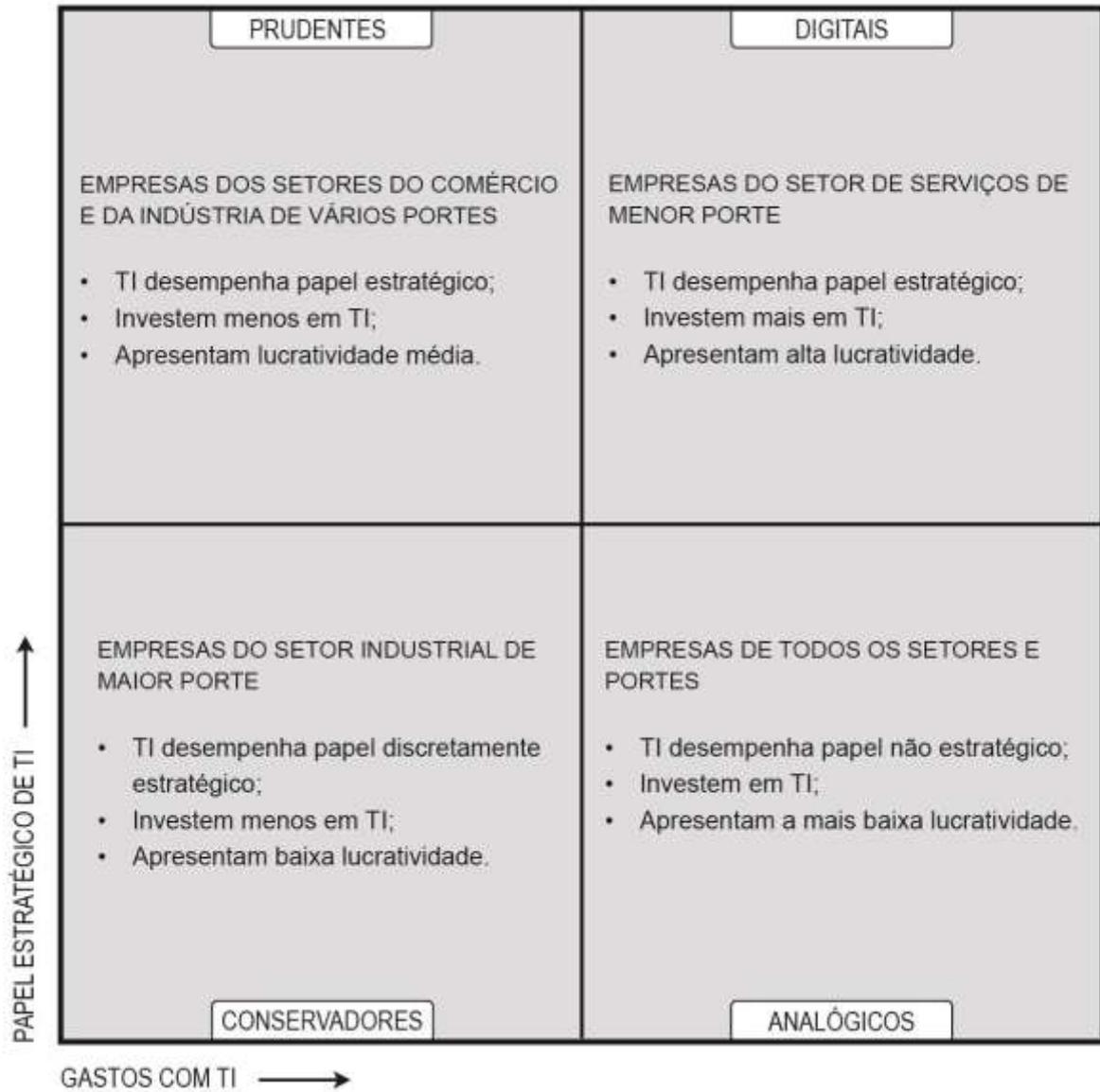


Figura 11 – Síntese dos *clusters*

Fonte: Elaborada pelo autor

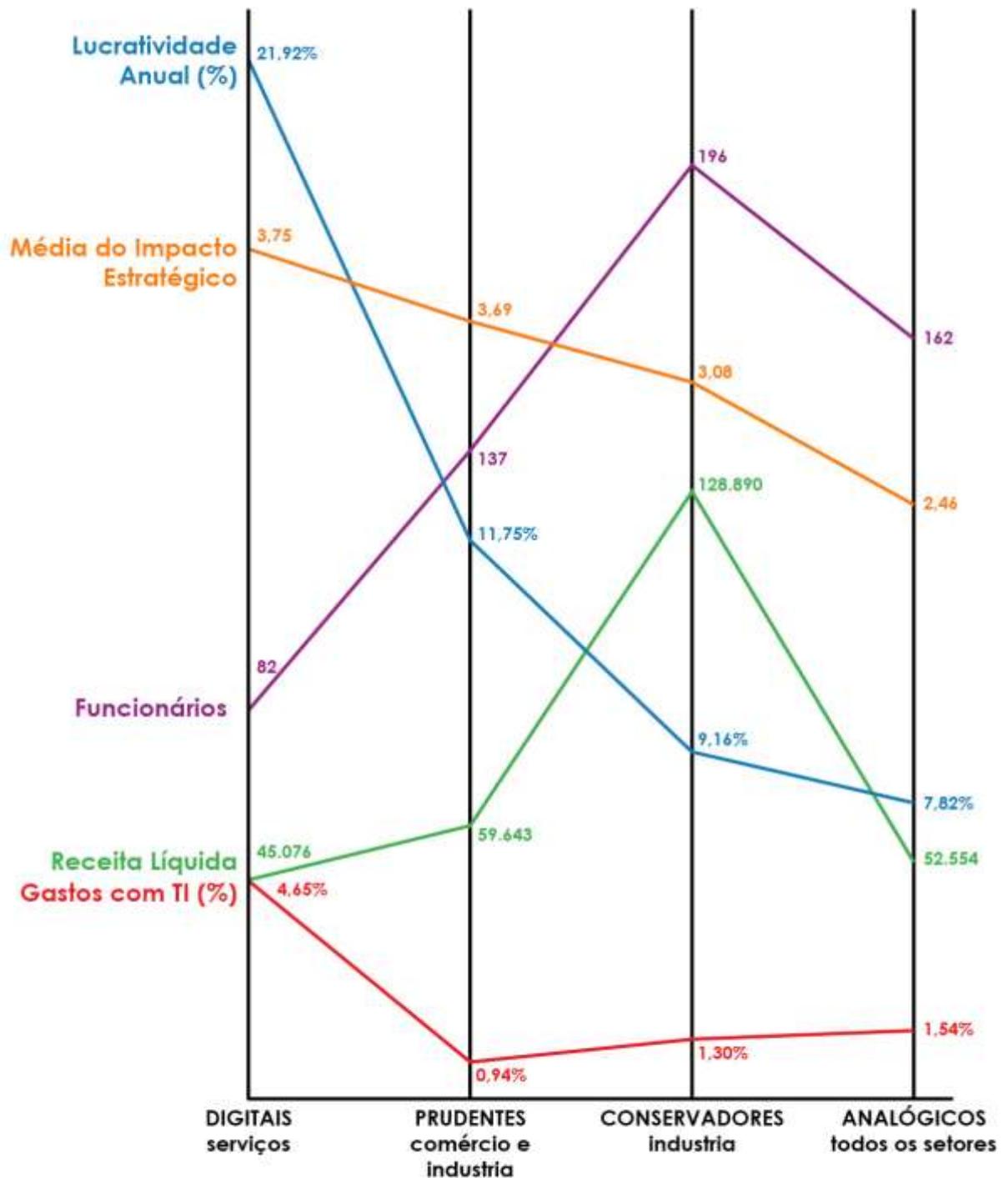


Gráfico 21 – Comportamento dos *clusters*

Fonte: Elaborado pelo autor

Esta tese traz importantes contribuições, teóricas e práticas, abrangendo tanto a esfera acadêmica como a gerencial, ajudando no desenvolvimento de melhor entendimento de vários aspectos, especialmente ao considerarmos a pouca quantidade de estudos sobre as relações de TI e desempenho empresarial no contexto das pequenas e médias empresas brasileiras.

Sob o aspecto teórico, primeiramente no tocante ao desempenho empresarial, construto que, por ainda carecer de maior concordância entre os pesquisadores, tem neste trabalho mais uma forma de abordagem, que, apesar de considerar indicadores financeiros, como já fizeram diversos estudos anteriores (Johnston, Wade e McClean, 2007; Mithas et al., 2012; Gomez and Pather, 2012; Mustafa, 2015), como novidade inclui a percepção dos gestores sobre o impacto e benefícios do uso de TI, como encontrado no trabalho de Lefebvre, Mason e Lefebvre (1997).

Outra contribuição significativa ao campo acadêmico é o que diz respeito ao entendimento de aspectos relativos ao uso de TI e impacto dos seus benefícios nas pequenas e médias empresas brasileiras, pois também não foram encontrados muitos trabalhos na literatura pesquisada, exceto o de Gonçalves (1994), o de Prates e Ospina (2004), e o de Lunardi, Dolci e Maçada (2010).

Também no que diz respeito às teorias sobre percepções sobre estágios de informatização e papel de TI (Nolan, 1979; McFarlan, 1984; Nolan e MacFarlan, 2005), esta pesquisa traz contribuições teóricas à medida que explora mais os conceitos no contexto das pequenas e médias empresas brasileiras, além de seu relacionamento com o desempenho da empresa.

Mais uma contribuição ainda no campo da teoria diz respeito à utilização da técnica de análise de *cluster* para exploração de contextos referentes à TI, visto que essa técnica tem vasta aplicação prática, porém, muitas vezes, não é utilizada para pesquisas na área.

Como contribuição prática, que interessa mais aos gestores de empresas, esta tese ajuda a entender melhor a importância da percepção sobre o papel que a TI desempenha no negócio, não somente os alertando a se preocuparem com volumes de gastos e investimentos em TI, mas ainda os convidando a pensar, com mais profundidade, no papel que a TI deve desempenhar em cada contexto.

Outra contribuição prática deste trabalho é indicar aspectos a serem considerados para avaliar os impactos dos gastos e investimentos em TI mais especificamente, e assim contribuir para que os gestores de empresas pensem em TI muito mais como meio de atingir seus objetivos do que como fim em si.

Apesar de todos os procedimentos recomendados na literatura para este tipo de pesquisa terem sido seguidos (Aaker, Kumar e Day, 2010; Hair et al., 2011), uma limitação desta pesquisa é a amostra por conveniência que restringe a generalização.

Outra limitação encontrada para o desenvolvimento desta tese foi a resistência dos gestores a revelar os dados financeiros de suas empresas, seja por considerarem estratégicos, seja por não saberem com exatidão. Ademais, por se tratar de pequenas e médias empresas, sem a necessidade de divulgação pública de seus resultados, tais informações foram fornecidas diretamente pelos gestores.

Deste trabalho emergem algumas possibilidades de pesquisas futuras: uma primeira opção diz respeito à investigação mais aprofundada por setor de atividade, o que talvez traga importantes descobertas, visto que os setores apresentam diferenças de comportamento e resultado significativos, conforme demonstrado pelos “Digitais”, fundamentalmente do setor de serviços, e pelos “Conservadores”, composto principalmente por empresas do setor industrial.

Outra possibilidade de pesquisa futura é, além de captar a percepção dos gestores sobre os impactos do uso de TI, medir objetivamente esses impactos no que diz respeito às três dimensões de benefícios adotadas neste trabalho: quanto à redução de custos, ao aumento de produtividade e a novos produtos e serviços.

Referências

- Aaker, D. A., Kumar, V.; Day, G. S. (2010) “Pesquisa de Marketing”, Atlas, São Paulo.
- Agarwal, R.; Lucas, H. C. (2005) “The Information Systems identity crisis: focusing on high visibility and high-impact research”, *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 3, pp. 381-398.
- Albarracín, E.; Erazo, S.; Palacios, F. (2014) “Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas”, *Estudios Gerenciales*, Vol. 30, pp355-364.
- Albertin, A. L. (2009) *Administração de informática – funções e fatores críticos de sucesso*, Atlas, São Paulo.
- Albertin, A. L. (2010) *Comércio Eletrônico – Modelo, Aspectos e Contribuições de sua Aplicação*, Atlas, São Paulo.
- Albertin, A. L.; Albertin, R.M.M. (2012) “Dimensões do Uso de Tecnologia de Informação: Um Instrumento de Diagnóstico e Análise”, *Revista de Administração Pública*, Vol. 46, pp. 125-151.
- Aral, S.; Weill, P. (2007) “IT assets, organizational capabilities, and firm performance: How resource allocations and organizational differences explain performance variation”, *Organization Science*, Vol. 18, n. 5, pp. 763-780.
- Arendt, L. (2008) “Barriers to ICT adoption in Smes: How to bridge the digital divide?”, *Journal of Systems and Information Technology*, Vol. 10, No. 2, pp. 93–108.
- Baines, S. (1999) “Servicing the media: freelancing, teleworking and ‘enterprising’ careers”, *New Technology, Work and Employment*, Vol. 14, No. 1.
- Barros, M. V. G.; Nahas, M. V. (2001) “Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria”, *Revista de Saúde Pública*, Vol. 35(6), pp.554-63.
- Bayo-Moriones, A.; Billón, M.; Lera-López, F. (2013) “Perceived performance effects of ICT in manufacturing SMEs”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 113, No. 1.

- Berndt, E. R.; Morrison, C. J. (1995) “High-tech Capital Formation and Economic Performance in U.S. Manufacturing Industries: An Exploratory Analysis”, *Journal of Econometrics*, Vol. 65, pp. 9-43.
- Bharadwaj, A. S., Bharadwaj, S. G.; Konsynski, B. R. (1999) “Information Technology Effects on Firm Performance as Measured by Tobin's q”, *Management Science*, Vol. 45, No. 7, pp 1008-1024.
- Bhatt, G. D.; Grover, V. (2005) “Types of information technology capabilities and their role in competitive advantage: An empirical study”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 22, No. 2, pp. 253–277.
- Brito, L. A. L. (2007) *Desempenho Empresarial*, FGV, São Paulo.
- Brito, L. A. L.; Vasconcelos, F. C. (2004) “A Heterogeneidade do Desempenho, suas Causas e o Conceito de Vantagem Competitiva”, *RAC – Revista de Administração Contemporânea, Edição Especial*, pp 107-129.
- Brynjolfsson, E.; Hitt, L. M. (1995) “Information technology as a factor of production: The role of differences among firms”, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 3(4), pp. 183-199.
- Brynjolfsson, E.; Hitt, L. M. (1996) “Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending”, *Management Science*, Vol. 42(4), pp. 541-558.
- Brynjolfsson, E.; Hitt, L. M. (1998) “Beyond the productivity paradox”, *Communications of the ACM*, Vol. 41(8), pp. 49-55.
- Brynjolfsson, E.; Hitt, L. M. (2000) “Beyond computation: information technology - organizational transformation and business performance”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14(4), pp. 23-48.
- Brynjolfsson, E.; Yang, S. (1996) “Information technology and productivity: a review of the literature”, *Advances in Computers*, Vol. 43(1), pp.179-214.
- Byrd, T. A.; Marshall, T. T. (1997) “Relating Information Technology Investment to Organizational Performance: a Causal Model Analysis”, *Omega International Journal of Management Science*, Vol.25, No. 1, pp43-56.

- Buchanan, J. R.; Linowes, R. G. (1980) “Making Distributed Data Processing Work”, Harvard Business Review, Vol. 58, No. 5, pp143-161.
- Bussab, W. O.; Miazaki, E. S.; Andrade, D. F. (1990) “Introdução à Análise de Agrupamentos”, 9 Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, IME-USP, São Paulo.
- Callahan, C. M., Gabriel, E. A.; Smith, R. E. (2009) “The Effects of Inter-Firm Cost Correlation, IT Investment, and Product Cost Accuracy on Production Decisions and Firm profitability”, Journal of Information Systems, Vol. 23, No. 1, pp. 51-78.
- Cao, G. (2010) “A four-dimensional view of IT business value”, Systems Research and Behavioral Science, Vol. 27, No. 3, pp. 267-284.
- Carneiro, J. M. T.; Dib, L. A. (2006) “Building a Better Measure of Business Performance”, Trabalho apresentado no XXX Encontro da ANPAD – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Salvador, Brasil.
- Ceolin, D. S. (2006) “O Conflito de Agência Exposto ao Efeito de Mercado: Um Estudo Empírico de Precificação de Ações da Bombril S/A”, Dissertação de mestrado, Universidade Metodista de São Paulo.
- Chakravarthy, B. S. (1986) “Measuring Strategic Performance”, Strategic Management Journal, Vol.7, No. 5; ABI/INFORM Global, pp 437.
- Chinomona, R. (2013) “The fostering role of information technology on SME’s strategic purchasing, logistics integration and business performance”, Southern African Business Review, Vol. 17, No. 1, pp.76-97.
- Collis, J.; Hussey, R. (2005) “Pesquisa em administração”. Porto Alegre: Bookman.
- Consoli, D. (2012) “Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs”, Procedia – Social and Behavioral Sciences, Vol. 62, pp93-97.
- Coppeland, T.; Koller, T.; Murrin, J. (2004) Avaliação de Empresas – Valuation: Calculando e Gerenciando o Valor das Empresas, Tradução de Allan Vidigal Hastings, Makron Books, São Paulo.
- Corrar, L. J.; Paulo, E.; Dias Filho, J. M. (2009) Análise Multivariada, Atlas, São Paulo.

- Creswell, J.W. (2009) “Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches”. Los Angeles. SAGE Publications, Inc.
- De Haes, S.; Grembergen, W. V. (2009) “An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment”, *Information Systems Management*, Vol. 26, pp. 123–137.
- Dehning, B.; Richardson, V. J. (2002) “Returns on investments in information technology: A research synthesis”, *Journal of Information Systems*, Vol. 16(1), pp. 7–30.
- Devaraj, S.; Kohli, R. (2003) “Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link?”, *Management Science*, Vol. 49, n. 3, pp. 273-289.
- Devos, J.; Landeghem, H. V.; Deschoolmeester, D. (2008) “Outsourced Information Systems Failures in SMEs: a Multiple Case Study”, *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, Vol. 11, No. 2, pp 73 – 82.
- Devos, J.; Landeghem, H. V.; Deschoolmeester, D. (2012) “Rethinking IT governance for SMEs”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 112, No. 2.
- Dewan, S.; Ren, F. (2011) “Information technology and firm boundaries: Impact on firm risk and return performance”, *Information Systems Research*, Vol. 22, No. 2, pp.369-388.
- Dewan, S.; Shi, C.; Gurbaxani, V. (2007) “Investigating the risk-return relationship of information technology investment: firm-level empirical analysis”, *Management Science*, Vol. 53, No. 12, pp. 1829–1842.
- Dierckx, M. A.; Stroeken, J. H. M. (1999) “Information technology and innovation in small and medium sized enterprises”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.60, No.2.
- Diniz, E. H.; Rodriguez, C. L.; Ferrer, F. (2007) “Influência governamental e estratégias institucionais na difusão de inovações em economias emergentes”, *RAE – revista de Administração de Empresas*, Vol. 47-1, No. 1, pp 10-21.
- Donovan, J. J. (1988) “Beyond Chief Information Officer To Network Manager”, *Harvard Business Review*, Vol.66, No. 5, pp134-140.

- European Commission (2003) “The new SME definition: User guide and model declaration”, Official Journal of the European Union, L 124, pp. 36.
- Fávero, L. P.; Belfiore, P.; da Silva, F. L.; Chan, B. L. (2009) “Análise de Dados - Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões, Elsevier, Rio de Janeiro.
- Ferreira, F. C. M.; Goldszmidt, R. G. B.; Csillag, J. M. (2010) “The Regional Concentration of Industries and the Performance of Firms: a Multilevel Approach”, BAR - Brazilian Administration Review, Vol. 7, pp. 345-361.
- Flyvbjerg, B.; Budzier, A. (2011) “Why Your IT Project May be Riskier Than You Think”, Harvard Business Review, Vol. 89, No. 9, pp. 23-25.
- Gartner, Inc (2015). “Magic Quadrant for Integrated IT Portfolio Analysis Applications”, Acesso em 28 dez 2015 em <http://www.gartner.com/document/3173135?ref=solrResearch&refval=160740200&qid=>
- Glick, W. H.; Washburn, N. T.; Miller, C. C. (2005) “The Myth of Firm Performance”, Meeting of the Academy of Management, Honolulu.
- Gomez, R.; Pather, S. (2012) “ICT Evaluation: Are We Asking the Right Questions?”, The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries, Vol.50, No. 5, pp 1-14.
- Gonçalves, J. E. L. (1994) “Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviço”, RAE - Revista Administração de Empresas, Vol. 34, No.1.
- Gordon, R. J. (2001) “Technology and economic performance in the American economy”, Version of paper prepared for the council on foreign relations. Forthcoming NBER Working paper.
- Govindarajan, V.; Trimble, C. O. (2011) “The CEO’s Role in Business Model Reinvention”, Harvard Business Review, Vol. 89, No.1, pp. 108-114.
- Groves, R. M.; Fowler Jr, F. J.; Couper, M. P.; Lepkowski, J. M.; Singer, E.; Tourangeau, R. (2004) “Survey Methodology”. John Wiley.
- Hair, J.F.; Black, W.C.; Babin, B.J.; Anderson, R.E. (2010) “Multivariate Data Analysis”, Prentice Hall, New Jersey.

- Hair, J.F.; Celsi, M. W.; Money, A. H.; Samouel, P.; Page, M. J. (2011) “Essentials of Business Research Methods”, M. E. Sharpe, London.
- Hamel, G.; Prahalad, C. K. (1996) “Competindo pelo Futuro”. Rio de Janeiro: Campus.
- Haug, A.; Pedersen, S.; Arlbjorn, J. (2011) “IT readiness in small and médium-sized enterprises”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 111, No. 4, pp. 490-508.
- Henderson, J.C.; Venkatraman, N. (1993) “Strategic Alignment: Leveraging Information Technology For Transforming Organizations”, *IBM Systems Journal*, Vol. 32, No. 1, pp4-16.
- Higon, D. A. (2011) “The impact of ICT on innovation activities: evidence for UK SMEs”, *International Small Business Journal*, Vol. 30, No. 6, pp. 684–699.
- Hitt, L. M.; Brynjolfsson, E. (1996) “Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value”, *MIS Quarterly*, Vol. 20, No. 2, pp. 121-142.
- Jeffrey, M.; Leliveld, I. (2004) “Best practices in IT portfolio management”, *MIT Sloan Management Review*, Spring, pp. 41-49.
- Johnston, D. A.; Wade, M.; McClean R. (2007) “Does e-Business matter to SMEs? A comparison of the financial impacts of Internet Business Solutions on European and North American SMEs”, *Journal of Small Business Management*, Vol. 45, No.3, pp. 354-361.
- Keen, P. G. W. (1993) “Information Technology and the Management Theory: The Fusion Map”, *IBM Systems Journal*, Vol. 32, No. 1.
- Kohli, R.; Devaraj, S. (2003) “Measuring information technology payoff: a meta analysis of structural variables in firm-level empirical research”, *Information Systems Research*, Vol. 14, No. 2, pp. 127-146.
- Kohli, R.; Grover, V. (2008) “Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep Up with the Times”, *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 9, n.1, p. 23-39.
- Laudon, K. C.; Laudon, J. P. (2013) “Sistemas de Informações Gerenciais”, Pearson Brasil, São Paulo.

- Lefebvre, L. A.; Mason, R.; Lefebvre, E. (1997) “The Influence Prism in SMEs: The Power of CEO’s Perceptions on Technology Policy and Its Organizational Impacts”, *Management Science*, Vol. 43, No. 6.

- Lemos, P. M.; Pinto, F. R. T.; Zotes, L. P.; Fridman, S. (2011) “Gestão Estratégica de Empresas”. São Paulo: FGV.

- Lichtenberg, F. R. (1995) “The Output Contributions of Computer Equipment and Personal: A Firm-Level Analysis”, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 3, pp. 201-217.

- Lin, B. (2007) “Information technology capability and value creation: Evidence from the US banking industry”, *Technology in Society*, Vol. 29, pp 93–106.

- Loeser, F.; Ereik, K.; Zarnekow, R. (2102) “Towards a Typology of Green IS Strategies: Insights from Case Study Research”, *Thirty Third International Conference on Information Systems*, Orlando.

- Longo, L.; Meirelles, F. S. (2015) “Impacto dos Investimentos em Tecnologia de Informação no Desempenho Financeiro das Indústrias Brasileiras”, *Revista Eletrônica de Administração*, v. 12, p. 1.

- Lozinsky, S. (2008) “Terceirização como modelo de negócios: os papéis e responsabilidades da empresa e do fornecedor de serviços”, descrito em capítulo do livro “Outsourcing de TI - Impactos, dilemas, discussões e casos reais”, organizado por Albertin, A. L. e Sanchez, O. P., Rio de Janeiro: FGV.

- Lucas, H. Jr. (1999) “Information technology and the productivity paradox: assessing the value of investing in IT”, New York Oxford, Oxford University Press.

- Lucchetti, R.; Sterlacchini, A. (2004) “The adoption of ICT among SMEs: evidence from an Italian survey”, *Small Business Economics*, Vol. 23, No. 2, pp. 151-68.

- Luftman, J. N.; Brier, T. (1999) “Achieving and Sustaining Business-IT Alignment”, *California Management Review*, Vol. 42, No. 1.

- Luftman, J. N.; Lewis, P. R.; Oldach, S. H. (1993) “Transforming The Enterprise: The Alignment Of Business And Information Technology Strategies”, IBM Systems Journal, Vol.32, No. 1, pp198-221.
- Lunardi, G. L.; Becker, J. L.; Maçada, A. C. G. (2012) “Um estudo empírico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional”, Produção, Vol. 22, No. 3, pp. 612-624.
- Lunardi, G. L.; Dolci, P. C.; Maçada, A. C. G. (2010) “Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas”, Revista de Administração, São Paulo, Vol. 45, No. 1, pp 05-17.
- Maçada, A. C. G.; Becker, J. L.; Lunardi, G. L. (2005) “Efetividade de Conversão dos Investimentos em TI na Eficiência dos Bancos Brasileiros”, Revista de Administração Contemporânea, Vol. 9, No. 1, pp. 9-33.
- Magutu, P. O.; Muganda, N. O.; Ondimu, G. M. (2011) “The Facets and Economic benefits of the Information Communications Technology and Innovations used by Commercial Banks in Kenya”, Problems of Management in the 21st Century, Vol. 2, pp. 121-140.
- Mahmood, M.A. (1993) “Associating organizational strategic performance with information technology investment: an exploratory research”, European Journal of Information Systems, Vol. 2, No. 3, pp185-200.
- Maldonado, G. G.; Martínez, M. C. S.; García, D. P. L.; Aguilera, L. E.; González, M. A. (2010) “La influencia de las TICs en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes”, Investigación y Ciencia, Vol. 18(47), pp. 57-65.
- March, J. G.; Sutton, R. I. (1997) “Organizational Performance as a Dependent Variable”, Organization Science, Vol. 8, No. 6.
- Mata, F. J.; Fuerst, W. L.; Barney, J. B. (1995) “Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis”, MIS Quarterly, Vol. 19, No. 4.
- McAfee, A.; Brynjolfsson, E. (2008) “Investing in IT that Makes a Competitive Difference”, Harvard Business Review, Vol. 86-7, pp 98-107.
- McFarlan, W.F. (1984) “Information Technology Changes The Way You Compete”, Harvard Business Review, Vol. 62, No. 3, pp98-103.

- McKeen, J. D.; Smith, H.; Parent, M. (1999) “An integrative research approach to assess the business value of information technology”, In: Mahmood, M.A. e Szewczak, E.J. *Mensuring Information Technology Investment Payoff: Contemporary Approaches*. Idea Group Publishing, Hershey, USA.
- Meirelles, F. (2015) “Pesquisa: Administração de Recursos de TI – Tecnologia de Informação”. Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da EAESP - GVCia, São Paulo.
- Melville, N.; Gurbaxani, V.; Kraemer, K. (2007) “The productivity impact of information technology across competitive regimes: the role of industry concentration and dynamism”, *Decision Support Systems*, Vol. 43(1), pp. 229-242.
- Melville, N.; Kraemer, K.; Gurbaxani, V. (2004) “Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value”, *MIS Quarterly*, Vol. 28, No. 2, pp 283-322.
- Mithas, S.; Ramasubbu, N.; Sambamurthy, V. (2011) “How information management capability influences firm performance”, *MIS Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp. 237–256.
- Mithas, S.; Tafti, A.; Bardhan, I.; Goh, J. M. (2012) “Information Technology and Firm Profitability: Mechanisms and Empirical Evidence”, *MIS Quarterly*, Vol. 36, No. 1, pp. 205-224.
- Moore, G. C.; Benbasat, I. (1991) “Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation”, *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 3.
- Mooney, J. G.; Gurbaxani, V.; Kraemer, K. L. (1996) “A Process Oriented Framework for Assessing the Business Value of Information Technology”, *The Data Base for Advances in Information Systems*, Vol. 27, No. 2.
- Moraes, G. H. S. M.; Cappellozza, A.; Meirelles, F. S. (2011) “Será o fim do papel? Os Avanços Tecnológicos e seus possíveis Impactos no Consumo de Papel”, *Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM*, Vol. 6, pp.48-65.
- Mustafa, H. H. (2015) “The Role of ICT Management to Achieve Organizational Innovation”, *The International Journal of Organizational Innovation*, Vol. 7, No. 4.

- Nakata, C.; Zhu, Z.; Kraimer, M. L. (2008) “The complex contribution of information technology capability to business performance”, *Journal of Managerial Issues*, pp. 485-506.
- Neely, A.; Gregory, M.; Platts, K. (2005) “Performance measurement system design - A literature review and research agenda”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25, No. 12, pp 1228-1263.
- Nevo, S.; Wade, M.; Cook, W. (2010) “An empirical study of IT as a factor of production: the case of net-enabled IT assets”, *Information Systems Frontiers*, Vol. 12, No. 3, pp.323-335.
- Nolan, R. L. (1979) “Managing the Crises in Data Processing”, *Harvard Business Review*, Vol.57, No. 2, pp115-126.
- Nolan, R.; McFarlan, F. W. (2005) “Information Technology and the Board of Directors”, *Harvard Business review*, Vol. 83, No. 10, pp 96-106.
- Ollo-López, A.; Aramendía-Muneta, M. E. (2012) “ICT impact on competitiveness, innovation and environment”, *Telematics and Informatics*, Vol. 29, pp204-210.
- Orlikowski, W. J. (2000) “Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations”, *Organization Science*, Vol. 11, No. 42.
- Orlikowski, W. J.; Baroudi, J. J. (1991) “Studying Information Technology in Organizations: research Approaches and Assumptions”, *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 1.
- Otim, S.; Dow, K. E.; Grove, V.; Wong, J. A. (2012) “The Impact of Information Technology Investments on Downside Risk of the Firm: Alternative Measurement of the Business Value of IT”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 29, No. 1, pp. 159-193.
- Ouakouak, M. L.; Ouedraogo, N. (2013) “The mediating role of employee strategic alignment in the relationship between rational strategic planning and firm performance: a European study”, *Canadian Journal of Administrative Sciences*, Vol.30, pp.143-158.
- Parker, C. M.; Castleman, T. (2007) “New directions for research on SME-eBusiness: insights from an analysis of journal articles from 2003 to 2006”, *Journal of Information Systems and Small Business*, Vol. 1, No. 1-2, pp21-40.

- Pérez, R.; Garzón, M.; Nieto, M. (2009) “Análisis empírico de la aplicación del modelo de modernización de la gestión para organizaciones en Pymes colombianas”, *Revista EAN*, Vol. 65, pp. 77-105.
- Piccoli, G.; Ives, B. (2005) “Review: IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A Review and Synthesis of The Literature”, *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 4, pp 747-776.
- Piget, P.; Kossai, M. (2013) “The Relationship between Information and Communication Technology Use and Firm Performance in Developing Countries: A Case Study of Electrical and Electronic Goods Manufacturing SMEs in Tunisia”, *African Development Review*, Vol. 25, No. 3, pp. 330-343.
- Prates, G. A.; Ospina, M. T. (2004) “Tecnologia da Informação em Pequenas Empresas: Fatores de Êxito, Restrições e Benefícios”, *RAC – Revista de Administração Contemporânea*, Vol. 8, No. 2, pp 9-26.
- Ravichandran, T.; Liu, Y.; Han, S.; Hasan, I. (2009) “Diversification and Firm Performance: Exploring the Moderating Effects of Information Technology Spending”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 25, No. 4, pp 205-240.
- Rajanen, D.; Salminen, M.; Ravaja, N. (2015) “Psychophysiological Responses to Digital Media: Frontal EEG Alpha Asymmetry during Newspaper Reading on a Tablet versus Print”, *Academic Mindtrek 15*, Finlandia.
- Remenyi, D. (2000) “The elusive nature of delivering benefits from IT investment”, *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, Vol. 3, No. 1.
- Remenyi, D.; Griffiths, P. D. R.; Diniz, E. H. (2004) “The manager in the field and Information and Communications Technology success”, *Proceedings of the 11th European Conference on Information Technology Evaluation*, pp. 359-370, Amsterdam.
- Riascos, S. C.; Aguilera, A. (2011) “ Herramientas TIC como apoyo a la gestión del talento humano”, *Cuadernos de Administración*, Vol. 27(46), pp. 141-154.
- Romesburg, H. C. (1990) “Cluster Analysis for Researchers”, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida.

- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (2014) “Empreendedorismo no Brasil”, Global Entrepreneurship Monitor – GEM.
- Sekaran, U. (2000) “Research methods for business: a skill-building approach”, 3 rd ed., New York: John Wiley.
- Sharma, S. (1996) “Applied Multivariate Techniques”, John Wiley & Sons, New York.
- Sicsú, A. L. (1996) “Análise de Agrupamentos”, Série Textos Didáticos, EAESP, FGV-SP.
- Seddon, P. B.; Calvert, C.; Yang, S. (2010) “A multi-project model of key factors affecting organizational benefits from enterprise systems”, MIS Quarterly, Vol. 34, No. 2, pp. 305-328.
- Southern, A.; Tilley, F. (2000) “Small firms and information and communication technologies (ICTs): toward a typology of ICTs usage”, New Technology, Work and Employment, Vol. 15, No. 2, pp 138-154.
- Stang, D. C.; Duggan, J. (2015) “Magic Quadrant for Integrated IT Portfolio Analysis Applications”, Gartner, G00272277.
- Stanworth, C. (1998) “Telework and the information age”, New Technology, Work and Employment, Vol. 13, No. 1.
- Steinfield, C.; LaRose, R.; Chew, H. E.; Tong, S. T. (2012) “Small and medium-sized enterprises in rural business clusters: the relation between ICT adoption and benefits derived from cluster membership”, The Information Society, Vol. 28, pp. 110–120.
- Tallon, P.; Kraemer, K. (2007) “Fact or Fiction? A sensemaking perspective on the reality behind executive perceptions of IT business value”, Journal of Management Information Systems, Vol. 24, No. 1, pp13-54.
- Triplett, J. E. (1999) “The Slow Productivity Paradox: What do computers do to productivity?”, The Canadian Journal of Economics, Special Issue on Service Sector Productivity and the Productivity Paradox, Vol. 32(2), pp.309-334.
- Venkatraman, N.; Ramanujam, V. (1986) “Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches”, Academy of Management Review, Vol. 11, No. 4, pp 801-814.

- Weill, P. (1992) “The Relationship between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector”, *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 4.
- Weill, P. (2006) “Generating Premium Returns on Your IT Investments”, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 47, No. 2, pp. 39-48.
- Weill, P.; Broadbent, M. (1998) “Leaving the new infrastructure: how market leaders capitalize on IT”, Boston: Harvard Business School Press.
- Weill, P.; Ross, J. W. (2004) “IT Governance: how top performers manage IT decision rights for superior results”, Boston: Harvard Business School Press.
- Weill, P.; Ross, J. W. (2006) “Governança de TI - Tecnologia de Informação”, Editora M. Books, São Paulo.
- Weill, P.; Woerner, S. L.; Mocker, M. (2014) “How Top Performers Manage Total Digitization”, *MIT CISR Research Briefing*, Vol.14, No. 4.
- Wernerfelt, B.; Montgomery, C. A. (1988) “Tobin's q and the Importance of Focus in Firm Performance”, *The American Economic Review*, Vol. 78, No. 1, pp. 246-250.
- Wolff, E. N. (1999) “The productivity Paradox: Evidence from indirect indicators of service sector productivity growth”, *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 32(2), Special Issue on Service Sector Productivity Paradox, pp. 231-308.
- Wu, M.; Lee, T.; Tsai, T.; Huang, C.; Wu, F. F.; Mills, M. E. (2015) “Evaluation of a Mobile Station Electronic Health Record on Documentation Compliance and Nurses’ Attitudes”, *Open Journal of Nursing*, Vol. 5, pp. 678-688.
- Yen-Tsang, C.; Csillag, J. M.; Siegler, J. (2012) “Theory of Reasoned Action for continuous improvement capabilities: a behavioral approach”, *RAE - Revista de Administração de Empresas*, Vol. 52, No. 5, pp. 546-564.
- Yoo, Y (2010) “Computing in Everyday Life – A Call for Research on Experiential Computing”, *MIS Quarterly*, Vol. 34, No. 2, pp. 213-231.

Apêndice A - Questionário piloto

| | | | | | | | | | |
|--|--|--------|--|--------|---------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Nome da Empresa | | | | | CNPJ | | | | |
| Endereço | | | | | | | | | |
| Cidade | | Estado | | CEP | | Fone | | | |
| Setor (Indústria/Comércio/Serviços/Serviços Públicos) | | | | Ramo | | | | | |
| Responsável pelas informações | | | | | | | | | |
| Cargo | | | | E-Mail | | | | | |
| | | | | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Número Total de Funcionários da Empresa | | | | | | | | | |
| Receita Anual Líquida (aproximado em mil reais) | | | | | | | | | |
| Lucro Anual Líquido (aproximado em mil reais) | | | | | | | | | |
| Gasto Total com TI (<i>inclusive terceiros</i>) = <i>Pessoal+Despesas+Investimentos</i> | | | | | | | | | |
| Número Total de Dispositivos da empresa: "Teclados em uso" (proprietários) | | | | | | | | | |
| Em que ano a sua empresa começou a usar TI, por exemplo, para gestão financeira, controle de tributos, folha de pagamento, contabilidade, controle de estoque ou ainda outra aplicação qualquer? | | | | | | | | | |
| | | | | | Concordo totalmente | Concordo parcialmente | Indiferente | Discordo parcialmente | Discordo totalmente |
| A informatização provocou efeito na gestão de sua empresa | | | | | | | | | |
| Você acredita que esse processo provocou efeito nos seguintes aspectos: | | | | | | | | | |
| Eficiência Operacional | | | | | | | | | |
| Relacionamento com cliente mais eficaz | | | | | | | | | |
| Tomada de decisão com mais inteligência | | | | | | | | | |
| Inovação e transformação do negócio | | | | | | | | | |
| A TI na sua empresa têm impacto estratégico nos seguintes aspectos: | | | | | | | | | |
| Eficiência Operacional | | | | | | | | | |
| Relacionamento com cliente mais eficaz | | | | | | | | | |
| Tomada de decisão com mais inteligência | | | | | | | | | |
| Inovação e transformação do negócio | | | | | | | | | |
| No futuro a TI terá um papel estratégico na sua empresa nos seguintes aspectos: | | | | | | | | | |
| Eficiência Operacional | | | | | | | | | |
| Relacionamento com cliente mais eficaz | | | | | | | | | |
| Tomada de decisão com mais inteligência | | | | | | | | | |
| Inovação e transformação do negócio | | | | | | | | | |
| O uso de TI deve revolucionar o modelo de negócios de sua empresa dentro de no máximo 3 anos | | | | | | | | | |
| O uso de TI deve revolucionar o modelo de negócios de sua empresa dentro de no máximo 6 anos | | | | | | | | | |
| As recentes mudanças legais obrigando as empresas a apresentarem suas obrigações fiscais de forma digital, teve impacto na contratação de mais aplicativos de TI e obrigou a sua empresa a investir mais em TI | | | | | | | | | |

Apêndice B - Questionário final utilizado para coleta de dados

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|--|---------------|-------------|-------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Nome da Empresa | | | | | CNPJ | | | | | |
| Endereço | | | | | | | | | | |
| Cidade | | Estado | | CEP | | Fone | | | | |
| Sector (Indústria/Comércio/Serviços/Serviços Públicos) | | | | | | Ramo | | | | |
| Responsável pelas informações | | | | | | | | | | |
| Cargo | | | | E-Mail | | | | | | |
| | | | | | | | 2012 | 2013 | 2014 | |
| Número Total de Funcionários da Empresa | | | | | | | | | | |
| Receita Anual Líquida (aproximado em mil reais) | | | | | | | | | | |
| Lucro Anual Líquido (aproximado em mil reais) | | | | | | | | | | |
| Gasto Total com TI (inclusive terceiros) = Pessoal+Despesas+Investimentos | | | | | | | | | | |
| Número Total de Dispositivos da empresa: "Teclados em uso" (proprietários) (desktops + notebooks + tablets) | | | | | | | | | | |
| Em que ano a sua empresa começou a usar TI? | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Concordo totalmente | Concordo parcialmente | Discordo parcialmente | Discordo totalmente |
| Hoje a TI na sua empresa contribui para: | | | | | | | | | | |
| Redução de custos | | | | | | | | | | |
| Aumento de produtividade | | | | | | | | | | |
| Novos produtos e/ou serviços | | | | | | | | | | |
| No futuro a TI irá contribuir na sua empresa para: | | | | | | | | | | |
| Redução de custos | | | | | | | | | | |
| Aumento de produtividade | | | | | | | | | | |
| Novos produtos e/ou serviços | | | | | | | | | | |
| O uso de TI vai mudar a forma que sua empresa atua no mercado dentro de no máximo 5 anos | | | | | | | | | | |
| As mudanças legais exigindo que as empresas apresentem suas obrigações fiscais de forma digital, teve impacto na contratação de mais aplicativos de TI e obrigou a sua empresa a investir mais em TI | | | | | | | | | | |