

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

ADOÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS MICRO E  
PEQUENAS EMPRESAS DE TAQUARITUBA – SP

José Arildo Gobbo Júnior

Orientador: Prof. Dr. Edmundo Escrivão Filho

São Carlos

2013



JOSÉ ARILDO GOBBO JÚNIOR

ADOÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS MICRO E  
PEQUENAS EMPRESAS DE TAQUARITUBA – SP

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Escola de  
Engenharia de São Carlos da  
Universidade de São Paulo, para  
obtenção do título de Graduação  
em Engenharia Elétrica.

Orientador: Prof. Dr. Edmundo  
Escrivão Filho

São Carlos

2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,  
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS  
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

G574a

Gobbo Júnior, José Arildo

Adoção da tecnologia da informação nas micro e  
pequenas empresas de Taquarituba - SP / José Arildo  
Gobbo Júnior; orientador Edmundo Escrivão Filho. São  
Carlos, 2013.

Monografia (Graduação em Engenharia Elétrica com  
ênfase em Eletrônica) -- Escola de Engenharia de São  
Carlos da Universidade de São Paulo, 2013.

1. Tecnologia da informação. 2. Pequenas empresas.
3. Sistemas de informação. I. Título.

# FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: José Arildo Gobbo Júnior

Título: "Adoção da tecnologia da informação nas micro e pequenas empresas de Taquarituba - SP"

*Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado  
em 17/06/2013,*

*com NOTA 8,5 (oito e cinco), pela Comissão Julgadora:*

*Prof. Dr. Edmundo Escrivão Filho (orientador)  
SEP/EESC/USP*

*Prof. Dr. Homero Schiabel - SEL/EESC/USP*

*Prof. Dr. Walther Azzolini Junior - SEP/EESC/USP*

**Coordenador da CoC-Engenharia Elétrica - EESC/USP:  
Prof. Associado Homero Schiabel**



## **Dedicatória**

Dedico este trabalho aos meus queridos pais,  
Arildo e Gizele, por todo o amor incondicional.



## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Edmundo Escrivão Filho, por acolher, incentivar e orientar-me com altíssima competência durante todo o desenvolvimento do trabalho.

Aos dirigentes e funcionários das empresas visitadas, pela compreensão, cordialidade e disposição em contribuir com a pesquisa.

Ao Prof. Dr. Homero Schiabel, pela permissão para desenvolver e apresentar este trabalho no primeiro semestre de 2013.

Aos meus pais, Arildo e Gizele, que me protegeram e apoiaram mesmo nos momentos mais difíceis.

À minha querida namorada, Jéssica, pelo amor, compreensão e apoio ao longo de toda a trajetória que levou à concretização desta pesquisa.



## RESUMO

GOBBO JÚNIOR, J. A. **Adoção da Tecnologia da Informação nas Micro e Pequenas Empresas de Taquarituba - SP.** 2013. 93p. Trabalho de Conclusão de Curso - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar os principais aspectos da adoção da Tecnologia da Informação (TI) nas micro e pequenas empresas (MPE). Esses aspectos são tratados neste trabalho como os fatores que motivam ou dificultam a adoção da tecnologia, bem como o impacto de sua implantação em empresas de micro e pequeno porte. A pesquisa avaliou ainda quais tecnologias têm sido utilizadas por essas organizações e em que nível. A TI é considerada o componente principal da implantação de Sistemas de Informação (SI) no meio empresarial, correspondendo a um instrumento de competitividade essencial no mercado contemporâneo. Esta pesquisa contou com a participação de 31 empresas do setor terciário (comércio e serviços), situadas no município de Taquarituba, região sudoeste do estado de São Paulo. Foi adotado o método quantitativo, com finalidade descritiva. O instrumento de coleta de dados adotado foi o questionário estruturado, utilizando a escala de Likert. Os dados foram analisados por meio da técnica da análise estratificada e do cálculo do Ranking Médio (RM). Os resultados mostram que as micro e pequenas empresas pesquisadas encontram-se em um estado de “semi-informatização”, são motivadas principalmente pela necessidade interna de utilização da TI e apontam o custo das ferramentas como a principal dificuldade. Admite-se, ainda, que a adoção da TI tem causado amplo impacto, que reflete positivamente em sua produtividade e competitividade.

**Palavras-chave:** Pequenas empresas. Tecnologia da Informação. Sistemas de Informação.



## ABSTRACT

GOBBO JÚNIOR, J. A. **Adoption of Information Technology in Micro and Small Enterprises from Taquarituba - SP.** 2013. 93p. Graduation thesis - Engineering School of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos. 2013.

The general aim of this research was to identify the main aspects about the adoption of Information Technology (IT) in micro and small enterprises (SMEs). These aspects are addressed in this work as the factors that motivate or hinder the adoption of technology, and the impact of its implementation on micro and small enterprises. The survey also assessed which technologies have been used by these groups and at what level. Information Technology is considered the main component of the implementation of Information Systems (IS) in the business, representing an essential instrument of competitiveness in the contemporary market. This research involved the participation of 31 companies in the tertiary sector (trade and services), located in the municipality of Taquarituba, southwest region of the state of São Paulo. Quantitative method was adopted, with descriptive purpose. The data collection instrument used was a structured questionnaire using a Likert scale. Data were analyzed by the technique of stratified analysis and calculation of the Average Ranking (AR). The results show that micro and small business surveyed are in a state of "semi-computerization", are primarily motivated by the need for internal IT use and point the cost of the tools as the main difficulty. They also assumed that the adoption of IT has caused widespread impact, which reflects positively on their productivity and competitiveness.

**Keywords:** Small businesses. Information Technology. Information Systems.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Diagrama de blocos de um Sistema.....	30
Figura 2 - Importância atribuída a recursos da TI para o negócio.....	43
Figura 3 - Percentual das MPE com microcomputadores.....	44
Figura 4 - Percentual das MPE que utilizam a Internet.....	44
Figura 5 - Percentual das MPE que utilizam celulares .....	45
Figura 6 - Localização de Taquarituba no Estado de São Paulo .....	55
Figura 7 - Distribuição da idade na amostra pesquisada.....	56
Figura 8 - Distribuição do grau de escolaridade na amostra pesquisada.....	56
Figura 9 - Distribuição da amostra pesquisada por ano de fundação .....	56
Figura 10 - Distribuição da amostra pesquisada por ano de informatização.....	57
Figura 11 - Ranking Médio geral dos Fatores.....	61
Figura 12 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por idade.....	62
Figura 13 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por grau de escolaridade .....	63
Figura 14 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por ano de fundação .....	63
Figura 15 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por ano de informatização .....	64
Figura 16 - Ranking Médio Geral do Impacto .....	67
Figura 17 - Ranking Médio do Impacto estratificado por idade .....	68
Figura 18 - Ranking Médio do Impacto estratificado por grau de escolaridade .....	68
Figura 19 - Ranking Médio do Impacto estratificado por ano de fundação .....	69
Figura 20 - Ranking Médio do Impacto estratificado por ano de informatização.....	69



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Recursos de Sistemas de Informação .....	32
Quadro 2 - Atividades Econômicas .....	53



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Classificação do porte das empresas segundo o SEBRAE .....	41
Tabela 2 - Respostas possíveis para escala Likert .....	52
Tabela 3 - Exemplo de valores para cálculo do Ranking Médio .....	52
Tabela 4 - Percentagens do nível de informatização da amostra pesquisada .....	58
Tabela 5 - Ranking Médio dos Fatores pelas notas da amostra pesquisa.....	60
Tabela 6 - Ranking Médio dos Fatores agrupados por construto .....	65
Tabela 7 - Ranking Médio do Impacto pelas notas da amostra pesquisa .....	66



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIIU/ISIC	<i>Clasificación Industrial Internacional Uniforme</i>
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CONCLA	Comissão Nacional de Classificação
EPP	Empresa de Pequeno Porte
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
JUCESP	Junta Comercial do Estado de São Paulo
ME	Micro Empresa
MEI	Microempreendedor Individual
MPE	Micro e Pequena Empresa
NIRE	Número de Identificação do Registro de Empresas
PC	<i>Personal Computer</i>
RM	Ranking Médio
SI	Sistema de Informação
SIG	Sistema de Informação Gerencial
TCP/IP	<i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i>
TI	Tecnologia da Informação



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>25</b>
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA .....	26
1.2 OBJETIVOS .....	26
1.3 MOTIVAÇÃO .....	27
<b>2 SISTEMAS E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO .....</b>	<b>29</b>
2.1 O CONCEITO DE SISTEMA .....	29
2.2 DADOS X INFORMAÇÃO.....	30
2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO .....	31
2.4 COMPONENTES E FUNÇÕES DE UM SI .....	32
2.5 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	33
2.6 TENDÊNCIAS HISTÓRICAS DOS SI E DA TI.....	35
<b>3 A PEQUENA EMPRESA .....</b>	<b>39</b>
3.1 UMA TEORIA ESPECÍFICA PARA PEQUENAS EMPRESAS .....	39
3.2 CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DA PEQUENA EMPRESA.....	39
3.3 CARACTERÍSTICAS DA PEQUENA EMPRESA .....	41
<b>4 ADOÇÃO DA TI NA PEQUENA EMPRESA.....</b>	<b>43</b>
4.1 NÍVEL DE INFORMATIZAÇÃO DAS MPE .....	43
4.2 FATORES DA ADOÇÃO DA TI .....	45
4.3 IMPACTO DA ADOÇÃO DA TI.....	46
<b>5 METODOLOGIA .....</b>	<b>47</b>
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	47
5.2 QUESTÕES DA PESQUISA .....	49
5.3 VARIÁVEIS DA PESQUISA .....	49
5.4 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS .....	49



5.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS .....	50
5.5.1 ANÁLISE ESTRATIFICADA .....	51
5.5.2 O RANKING MÉDIO DA ESCALA DE LIKERT .....	51
5.6 CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES DE COMÉRCIO E SERVIÇOS .....	53
<b>6 RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	55
6.2 NÍVEL DE INFORMATIZAÇÃO .....	57
6.3 FATORES DA ADOÇÃO DA TI .....	58
6.3.1 ANÁLISE POR CONSTRUTO .....	64
6.4 IMPACTO DA ADOÇÃO DA TI .....	65
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>71</b>
7.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA .....	71
7.2 NÍVEL DE INFORMATIZAÇÃO .....	71
7.3 FATORES DA ADOÇÃO DA TI .....	72
7.4 IMPACTO DA TI .....	74
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>75</b>
8.1 QUANTO AOS OBJETIVOS DA PESQUISA .....	75
8.2 QUANTO ÀS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA .....	76
8.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS ..	77
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE A - CARTA DE APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE C – RESULTADOS DA PESQUISA JUNTO ÀS MPE .....</b>	<b>91</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O rápido avanço tecnológico dos últimos anos tem provocado transformações em todos os níveis da atividade humana, principalmente no cenário competitivo do mercado (MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004). Alguns dos aspectos de competitividade afetados são, por exemplo, as técnicas de gerenciamento e produção, organização das empresas e treinamento de pessoal (OECD, 1993 apud FINK, 1998).

Ao longo do século passado, uma importante inovação tecnológica de rápida disseminação foram os Sistemas de Informação (SI) baseados em computadores (THONG, 1999). Resultantes da implementação dos recursos da Tecnologia da Informação (TI), investir nesses sistemas tornou-se obrigatório para muitas organizações, já que seus concorrentes de modo geral têm investido pesado em TI. Essa obrigação, porém, tem causado sérios danos às empresas que decidem investir sem planejamento e, principalmente, sem mensurar seu impacto organizacional (ALBERTIN, 1996; LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010).

Embora exista o risco envolvido, a popularização dessas tecnologias tem se consumado, já que sua adoção é cada vez mais acessível financeiramente. Desse modo, mesmo as menores empresas têm acesso aos seus benefícios (THONG, 1999; LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010).

Para a pequena empresa, a adoção bem sucedida da TI e sua consequente informatização trazem vantagens como a automatização de tarefas rotineiras, melhorias no controle interno das operações, nas informações para tomada de decisão, no atendimento ao cliente e no processo produtivo, além de capacitar-las a reconhecer problemas antecipadamente e testar decisões antes de colocá-las em prática (ZIMMERER; SCARBOROUGH, 1994 apud BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000).

## 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

Vários autores defendem que as teorias administrativas desenvolvidas com base em estudos em grandes organizações não se aplicam no contexto das pequenas empresas (DANDRIGE, 1979). Entretanto, essas entidades geralmente representam mais de 90% das empresas ativas em diversos países (BANNOCK; DALY, 1994 apud THONG, 2001). No Brasil, dados do SEBRAE (2012a) mostram que somente as micro e pequenas empresas (MPE) representavam, em 2008, 99% dos cerca de 5,8 milhões de estabelecimentos do “setor privado (não agrícola)”, empregando 52% do estoque de mão de obra com carteira assinada (CLT).

Nota-se, portanto, a necessidade de um estudo específico para a pequena empresa e, por conseguinte, aos aspectos da inserção da Tecnologia da Informação em sua atividade.

Apesar do contínuo crescimento da informatização nas pequenas empresas brasileiras, a utilização de papeladas intermináveis ainda é uma de suas características (MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004; BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000). Uma possível explicação para isso pode ser o fato de a literatura relacionada ao tema ser predominantemente voltada para as grandes empresas.

Essa escassez de referências é um dos principais motivadores para a realização deste trabalho, que visa responder a seguinte questão:

**Quais os principais aspectos da adoção da TI nas micro e pequenas empresas (MPE)?**

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é identificar os principais aspectos da adoção de TI nas micro e pequenas empresas. Como objetivos específicos pretende-se:

- verificar se as MPE pesquisadas adotam ferramentas da TI;
- identificar os fatores da adoção da TI nas MPE;
- Identificar as alterações decorrentes da adoção da TI percebidas pelas MPE.

### 1.3 MOTIVAÇÃO

Dentre os conhecimentos e habilidades desenvolvidas ao longo do curso de graduação em Engenharia Elétrica, estão aqueles que permitem ao futuro engenheiro eletricista participar efetivamente de projetos voltados à Tecnologia da Informação. Especialmente para o engenheiro cuja formação dá ênfase à eletrônica.

O graduando estuda e pratica toda a cadeia de desenvolvimento, que parte da microeletrônica, com o projeto e aplicação de componentes como transistores para criação de Circuitos Integrados (CI); passa pela confecção de placas de circuitos eletrônicos voltados ao controle e funcionamento de futuras máquinas e aparelhos dos quais serão elementos fundamentais; e conta, ainda, com toda a programação dos sistemas e aplicativos que conferem propósito à tecnologia e permitem a interação homem-máquina em linguagens que vão desde o baixo até o alto nível (por exemplo, de Assembly até Java e, para o usuário final, as interfaces gráficas).

Em relação ao mercado de trabalho, a experiência mostra que, em geral, são as grandes corporações que absorvem os desenvolvedores e as principais inovações tecnológicas, as quais tendem a chegar muito depois nas micro e pequenas empresas.

Nesse contexto, o engenheiro que lança um olhar empreendedor ao ramo da TI pode levantar as questões:

- Qual o nível de informatização das MPE?
- Por que não investir no desenvolvimento de TI para esse nicho do mercado?

Dados de um estudo encomendado pela Associação Brasileira dos Distribuidores de Tecnologia da Informação (ABRADISTI, 2013) mostraram que, em 2012, cerca de 40% dos investimentos realizados em TI no Brasil foram feitos por pequenas empresas. Apesar da relevância dessa informação, ela não mostra se de forma geral essas organizações estão informatizadas, que tipo de TI elas estão adotando e, ainda, se esse investimento tem suprido suas reais necessidades. A heterogeneidade das MPE pode exigir um desenvolvimento customizado, com características de montagem de *hardware* que reduzam custos e aplicativos de

gestão produzidos com funcionalidades adequadas, se não caso a caso, ao menos focados em determinados setores, tirando proveito das compras conjuntas para oferecimento de ofertas coletivas.

Motivada por essas questões, a presente pesquisa foi realizada com micro e pequenas empresas localizadas no município de Taquarituba, localizado interior paulista. Segundo dados do censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), em 2010, essa cidade possuía 22.294 habitantes. Considerando os municípios do interior de São Paulo com população na faixa que vai de 15 a 30 mil habitantes, Taquarituba está inserida em um grupo de cerca de 16,7% do total de cidades do Estado de São Paulo.

Ainda, de acordo com a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 2013), o interior paulista era responsável em 2010 pela geração de 44% do PIB de São Paulo e 13% do PIB nacional. Em valores nominais, esse PIB está na casa dos 240 bilhões de dólares, superior ao de países como o Chile, cuja produção atingiu 203,3 bilhões de dólares naquele ano, segundo dados do Fundo Monetário Internacional (FMI, 2013).

Portanto, Taquarituba é representante de uma fatia de mercado que certamente é interessante a diversos ramos de investimento, incluindo a TI. O presente trabalho pode contribuir com respostas que mostrem um nicho ainda pouco explorado e de muito potencial ao futuro engenheiro empreendedor. E, também, o estudo foi feito nesta cidade por facilidade de acesso às empresas, visto que o pesquisador trabalha na Prefeitura Municipal de Taquarituba.

## 2 SISTEMAS E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Este capítulo apresenta os conceitos de Sistema e Tecnologia da Informação, seus componentes, funções, e uma breve revisão histórica de sua evolução.

### 2.1 O CONCEITO DE SISTEMA

Sistema, pela definição de O'brien e Marakas (2010), é um conjunto de componentes bem definidos, inter-relacionados e que trabalham juntos no alcance de um ou mais objetivos. Isso se dá pela coleta de **entradas**, **processamento** e fornecimento de **saídas**. Definem-se essas funções da seguinte maneira:

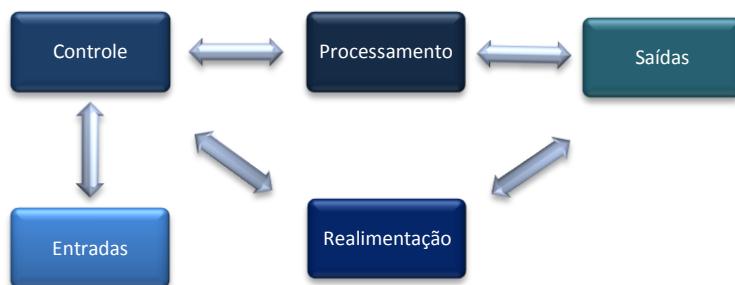
- **Entradas:** envolve a captura de subsídios que serão processados pelo sistema. Por exemplo, matéria bruta, energia, dados e esforço humano devem ser organizados para o processamento.
- **Processamento:** envolve processos de transformação que convertem entradas em saídas. Por exemplo, cálculos matemáticos, a respiração humana, ou a combustão de gasolina.
- **Saídas:** envolve a transferência de elementos que foram produzidos pelo processo de transformação para sua destinação final. Por exemplo, produtos finalizados, serviços humanos e informações gerenciais devem ser transmitidos para os seus usuários.

O conceito de sistema se torna ainda mais útil pela inclusão de dois elementos adicionais:

- **Realimentação:** são dados sobre o desempenho de um sistema. Por exemplo, dados sobre o desempenho de vendas servem de realimentação para o gerente de vendas.
- **Controle:** envolve monitorar e avaliar a realimentação para determinar se um sistema está caminhando no sentido de alcançar seus objetivos. Por exemplo, um gerente de vendas exerce controle quando direciona os vendedores para novos campos de venda após analisar a realimentação

sobre o seu desempenho de vendas. O controle pode ser: pré, durante ou pós processamento.

O diagrama de blocos de um sistema é mostrado na Figura 1.



**Figura 1 - Diagrama de blocos de um Sistema**

Fonte: Elaboração própria

## 2.2 DADOS X INFORMAÇÃO

O'brien e Marakas (2010) e Laudon e Laudon (2011) compartilham definições semelhantes para dados e informações. Para eles, **dados** são observações ou fatos brutos, tipicamente sobre fenômenos físicos ou transações comerciais. Por exemplo, o lançamento de um veículo espacial ou a venda de um automóvel geraria muitos dados descrevendo esses eventos. Mais especificamente, dados são medidas objetivas de atributos (características) ou entidades (pessoas, lugares, objetos, eventos). Por sua vez, **informações** são os dados que foram convertidos em um contexto útil e com significado para um grupo específico de usuários. Assim, dados são normalmente submetidos a um processo de adição de valor durante o qual (1) sua forma é agregada, manipulada e organizada; (2) seu conteúdo é analisado e avaliado; e (3) eles são colocados em um contexto apropriado para o usuário.

## 2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Um Sistema de Informação (SI) pode ser definido como um conjunto de componentes, como ferramentas de TI, procedimentos e pessoas, que coletam (ou retornam), processam, armazenam, analisam, transformam e distribuem informação em uma organização (O'BRIEN; MARAKAS, 2010; LAUDON; LAUDON, 2011; TURBAN; VOLONINO, 2011; BROWN et al., 2012).

Assim como em outros sistemas, é crucial que os componentes de um SI trabalhem juntos. Isto é, os componentes devem ser consistentes, minimamente redundantes, completos, assim como interconectados (BROWN et al., 2012). Conta-se, na atualidade, com modernos sistemas de informação para se comunicar usando uma variedade de aparelhos (*hardware*), instruções e procedimentos de processamento de informação (*software*), canais de comunicação (redes) e dados armazenados (recursos de dados) (O'BRIEN; MARAKAS, 2010). Além de dar suporte à tomada de decisões, coordenação e controle, os sistemas de informação podem ajudar gestores e colaboradores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos (LAUDON; LAUDON, 2011).

Segundo O'Brien e Marakas (2010), embora os sistemas de informação atuais sejam tipicamente imaginados como tendo algo a ver com computadores, temos usado sistemas de informação desde o nascimento da civilização. Mesmo hoje fazemos uso regular de sistemas de informação que não tem nenhuma relação com computadores.

Exemplos de SI não baseados em computadores (O'BRIEN; MARAKAS, 2010):

- **Sinais de fumaça para comunicação** eram usados desde o início da história registrada e levam em conta a descoberta do fogo pela humanidade. O padrão de fumaça transmitia informações valiosas para aqueles que estavam muito longe para ver ou ouvir o remetente.
- **Os catálogos em cartões em uma biblioteca** são projetados para armazenar dados sobre os livros de uma maneira organizada que permitem aos leitores localizar um livro particular pelo seu título, autor, assunto ou uma variedade de outras abordagens.

Na visão de O'brien e Marakas (2010), é fácil traçar os paralelos entre o conceito geral de sistema e os SI. Para os autores, Sistemas de Informação são construídos por **componentes inter-relacionados**, como pessoas, *hardware*, *software*, periféricos e redes; possuem **fronteiras claramente definidas**: funções, módulos, tipos de aplicação, departamento ou grupos de usuários finais; e todos os **seus componentes inter-relacionados trabalham juntos para alcançar um objetivo comum**, aceitando entradas e produzindo saídas em um processo de transformação organizado, usando matéria-prima, contratando novas pessoas, fabricando novos produtos para venda e disseminando informações para outros.

Três funções básicas em um SI produzem a informação que as organizações necessitam para tomar decisões, controlar operações, analisar problemas e criar novos produtos ou serviços. Essas atividades são Entrada, Processamento e Saída (LAUDON; LAUDON, 2011; TURBAN; VOLONINO, 2011). Logo, os SI enquadram-se no conceito de sistema apresentado na seção 2.1.

## 2.4 COMPONENTES E FUNÇÕES DE UM SI

Há pelo menos cinco recursos essenciais para a composição dos SI modernos, detalhados no Quadro 1. São eles: pessoas, *hardware*, *software*, dados e redes (O'BRIEN; MARAKAS, 2010; TURBAN; VOLONINO, 2011).

Recursos de Sistemas de Informação	
<b>Pessoas</b>	Especialistas - analistas de sistemas, desenvolvedores de <i>software</i> , operadores de sistemas. Usuários finais - quaisquer outros que usam sistemas de informação.
<b>Hardware</b>	Máquinas - computadores, monitores de vídeo, unidades de disco magnético, impressoras, scanners. Dispositivos de mídia - disquetes, fita magnética, discos ópticos, cartões de plástico, formulários em papel.
<b>Software</b>	Programas - programas de sistemas de operação, planilhas eletrônicas, editores de texto, programas de contabilidade.
<b>Dados</b>	Descrições de produtos, relatórios de consumidores, arquivos de funcionários, banco de dados de inventário.
<b>Redes</b>	Mídia de comunicação, processadores de comunicação, acesso a redes, <i>software</i> de controle.

Quadro 1 - Recursos de Sistemas de Informação

Fonte: adaptado de O'brien e Marakas (2010)

De acordo com a literatura, os investimentos em Sistemas de Informação procuram explorar suas potencialidades para alcançar os seguintes objetivos:

- Aprimoramento da produtividade (O'BRIEN; MARAKAS, 2010; TURBAN; VOLONINO, 2011).
- Suporte a tomadas de decisão (O'BRIEN; MARAKAS, 2010; LAUDON; TURBAN; VOLONINO, 2011).
- Desenvolvimento de novos produtos (O'BRIEN; MARAKAS, 2010, LAUDON; LAUDON, 2011).
- Vantagem competitiva (O'BRIEN; MARAKAS, 2010; LAUDON; LAUDON, 2011).
- Intensificar relação com consumidores (LAUDON; LAUDON, 2011; TURBAN; VOLONINO, 2011).
- Excelência operacional (LAUDON; LAUDON, 2011; TURBAN; VOLONINO, 2011).
- Sobrevivência (LAUDON; LAUDON, 2011).

## 2.5 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI), em poucas palavras, refere-se ao lado tecnológico de um Sistema de Informação (TURBAN; VOLONINO, 2011). Consiste de todo o *hardware* e *software* que uma empresa necessita para alcançar seus objetivos, como a tecnologia para o processamento e armazenamento da informação, assim como a tecnologia de comunicação (voz e redes de dados) para se transmitir informação (LAUDON; LAUDON, 2011; BROWN et al., 2012).

Os principais componentes da TI são: *hardware*, *software*, tecnologias de armazenamento de dados e tecnologias de comunicação e rede (LAUDON; LAUDON, 2011).

**Hardware** é o equipamento físico usado para entrada, processamento e atividades de saída em um Sistema de Informação. Consiste de: computadores de vários tamanhos e formas (incluindo aparelhos de mão portáteis); vários dispositivos

de entrada, saída e armazenamento; e aparelhos de telecomunicação que interconectam os computadores.

**Software** são instruções detalhadas, pré-programadas que controlam e coordenam os componentes de *hardware* em um sistema de informação.

**Tecnologia de armazenamento de dados** consiste no *software* que governa a organização dos dados na mídia de armazenamento física.

**Tecnologia de telecomunicação e rede**, constituída tanto de aparelhos físicos como de software, interconecta as várias peças de *hardware* e transfere dados de uma localização física para outra. Computadores e equipamento de comunicação podem ser conectados em redes para compartilhar voz, dados, imagens, sons e vídeos. Uma rede liga dois ou mais computadores para compartilhar dados ou recursos, como uma impressora.

Exemplos de elementos da TI são, além dos computadores, dispositivos periféricos acoplados a eles, aparelhos de comunicação e redes – claramente incorporando a Internet – copiadoras, máquinas de fax, celulares e aparelhos sem fio relacionados, máquinas de produção controladas por computadores, robôs, gravadores e executores de vídeos, e até mesmo microchips embarcados em produtos como carros, aviões, elevadores e aparelhos domésticos (BROWN et al., 2012).

A **Internet** é a maior e mais utilizada rede do mundo. Ela tem criado uma nova plataforma tecnológica “universal”, onde se pode construir novos produtos, serviços, estratégias e modelos de negócios. Essa mesma plataforma tecnológica possui usos internos, fornecendo a conectividade para ligar diferentes sistemas e redes dentro da empresa.

Todas essas tecnologias, em conjunto com as pessoas requeridas para gerenciá-las, representam recursos que podem ser compartilhados através da organização e constituem a infraestrutura de TI da empresa. Ela provê a plataforma sobre a qual a firma pode construir seu sistema de informação específico (LAUDON; LAUDON, 2011).

Novos desenvolvimentos em TI são importantes para todas as disciplinas de negócios porque eles disparam mudanças em marketing, operações, comércio eletrônico, logística, recursos humanos, finanças, contabilidade e relacionamento com os consumidores e parceiros comerciais (TURBAN; VOLONINO, 2011).

## 2.6 TENDÊNCIAS HISTÓRICAS DOS SI E DA TI

Nas palavras de Turban e Volonino (2010, p. 2), a TI

[...] evoluiu de processamento de dados e relatórios de rotina estreitamente focados nos anos 1970 para uma função que dá suporte a processos de negócios, gerencia relacionamentos com consumidores e fornecedores e cria possibilidades ilimitadas nos anos 2010.

De fato, nos anos 1970, os SI restringiam-se ao processamento de transações, contabilidade e a produção de relatórios pré-definidos. Ao longo de dessa década, esses funções passaram a não ser mais suficientes. Havia a necessidade do fornecimento de um suporte interativo ao processo de tomada de decisão (O'BRIEN; MARAKAS, 2010).

A partir da década de 1980, graças à evolução da capacidade de processamento e do desenvolvimento de pacotes de aplicativos, foi possível a introdução do primeiro Computador Pessoal (PC) da IBM em 1981 (BROWN et al., 2012). Foi o início da "computação de mesa", pelo uso de máquinas conhecidas como *Desktop*. Surgiu assim a figura do usuário final, que seria capaz de dar suporte a suas próprias necessidades com o uso de recursos ao seu alcance, sem a necessidade de esperar pelo atendimento de departamentos de serviços de informação centralizados (O'BRIEN; MARAKAS, 2010).

Já em 1990, os SI assumiram um papel estratégico e a TI se tornou componente integral dos processos de negócio, produtos e serviços que auxiliam uma empresa a ganhar vantagem competitiva no mercado global (O'BRIEN; MARAKAS, 2010). Em meados daquela década, a introdução um navegador Web que usava um padrão de comunicação da Internet (TCP/IP) produziu um extenso impacto global. O software Windows da Microsoft se tornou o sistema operacional padrão para a grande maioria dos microcomputadores *Desktop*. No final da década, o Pacote Office e o navegador Internet Explorer, também daquela companhia, tornaram-se padrão nas organizações e empresas multinacionais dos Estados Unidos. A padronização do software serviu para facilitar que funcionários trabalhassem e se comunicassem com outros trabalhadores de parceiros de negócios, mesmo quando o trabalho fosse realizado em múltiplas localizações (BROWN et al., 2012).

Ainda na segunda metade anos 1990, houve a emergência dos Sistemas Integrados de Gestão (SIG), em inglês *Enterprise Resource Planning* (ERP): uma forma específica de organização de um SI que procurar integrar todos os processos de negócio, incluindo seu planejamento, manufatura, vendas, gerenciamento de recursos, relações com consumidores, controle de inventário, rastreamento de encomendas, gerenciamento financeiro, recursos humanos e marketing (O'BRIEN; MARAKAS, 2010).

Do início do século XXI para os dias atuais, as seguintes tendências são citadas pelos autores pesquisados: emergência de uma plataforma digital móvel; expansão de aplicativos interativos online; crescimento da "computação em nuvem"; evolução da Web 2.0, de acordo com os subtópicos descritos.

#### **a) Emergência de uma plataforma digital móvel**

Devido a sua portabilidade e capacidades sem fio, computadores *Laptop* têm substituído grandes máquinas *Desktop* nos escritórios. Eles podem ser carregados para reuniões, viagens e usados em casa para se conectar remotamente a sistemas de escritório (BROWN et al., 2012).

Menores, aparelhos de mão têm também aperfeiçoado continuamente sua funcionalidade e tem se tornado ferramentas indispensáveis para acessar serviços de e-mail e outras aplicações dentro e fora do escritório, no chão de fábrica, assim como em corredores de hospitais (BROWN et al., 2012). A migração massiva dos usuários de computadores pessoais para dispositivos móveis tem expandido os SI além da organização e tornado a localização praticamente irrelevante. A tecnologia móvel tem derrubado as fronteiras entre nossas carreiras profissionais e nossas vidas pessoais (TURBAN; VOLONINO, 2011).

#### **b) A expansão de aplicativos interativos online**

A Internet permite muitos negócios a comprar, vender, divulgar e solicitar o retorno dos clientes online (LAUDON; LAUDON, 2011). Com o suporte online, é possível conectar, comunicar, colaborar e fazer comércio sob demanda, em tempo real e a distância. Essa capacidade de “alcançar e responder” sob demanda torna-se tecnicamente possível graças à integração de telecomunicações de banda larga, a

Internet, comunicações digitais, aparelhos móveis de alto desempenho e a digitalização de todo conteúdo de mídia (TURBAN; VOLONINO, 2011).

**c) O crescimento da "computação em nuvem"**

As organizações estão tentando se tornar mais competitivas e eficientes ao habilitar digitalmente seus processos de negócios essenciais e evoluir para firmas digitais (LAUDON; LAUDON, 2011). No modelo de “computação em nuvem”, o terceiro setor implanta, gerencia e remotamente hospeda aplicativos em um acordo de aluguel. Essa é uma opção especialmente atrativa para pequenas organizações (BROWN et al., 2012).

**d) Evolução da Web 2.0**

A chamada Web 2.0, ou aplicativos de mídia social, engloba softwares de compartilhamento (Facebook, LinkedIn), ferramentas de informação co-produzidas (Wikis, blogs) e ferramentas de mensagem (Twitter). Embora inicialmente esses aplicativos de software estivessem hospedados em sítios Web desenvolvidos para comunidades públicas, hoje as mesmas ferramentas podem ser usadas para atividades de marketing (BROWN et al., 2012).

Durante a última década, companhias têm se adaptado a redes sociais. Facebook, LinkedIn, YouTube, Twitter e blogs tornaram-se extensões dos negócios para alcançar consumidores, perspectivas e parcerias. No início de nossa atual década, companhias têm se adaptado à crescente importância de ser capaz de agarrar a atenção de potenciais e atuais consumidores em seus aparelhos móveis (TURBAN; VOLONINO, 2011).



### 3 A PEQUENA EMPRESA

Neste capítulo discute-se sobre o desenvolvimento de uma teoria específica para a Pequena Empresa, os critérios mais comuns usados para definição de seu porte e apresentam-se, resumidamente, as características dessas organizações que a literatura destaca.

#### 3.1 UMA TEORIA ESPECÍFICA PARA PEQUENAS EMPRESAS

Apesar de atualmente haver grupos de pesquisa dedicados especificamente às pequenas empresas espalhados pelo mundo, a defesa da criação de um conjunto de teorias administrativas próprias para esse grupo ganhou força apenas em meados dos anos 1970.

Dandridge (1979) afirma que, naquele momento, as escolas de negócios estavam devotando maior tempo ao estudo das pequenas empresas e provendo uma visão mais clara das pessoas que as fundam ou as dirigem. Neilson (1974 apud DANDRIGE, 1979), por exemplo, testou a Teoria da Contingência em pequenas organizações e concluiu que “o tamanho (em termos de número de colaboradores) afeta a natureza do padrão de interação entre os subgrupos organizacionais e os padrões de interação afetam a natureza e a qualidade da informação que os gestores superiores podem obter”. Para Welsh e White (1981), a principal justificativa para o estudo em separado das pequenas empresas é a condição especial que estas enfrentam: a escassez de recursos.

#### 3.2 CRITÉRIOS PARA A DEFINIÇÃO DA PEQUENA EMPRESA

Questão perene na literatura, a definição de pequena empresa não encontrou um critério universalmente adotado, mas diversos critérios que dependem do objetivo que se deseja alcançar no trabalho desenvolvido.

Leone (1991) desenvolveu um trabalho focado na busca de um “critério homogeneizador”, enumerando e discutindo os diferentes parâmetros adotados

pelos pesquisadores, analistas, agências de crédito e financiamento ou instituições governamentais. Os critérios foram divididos em quantitativos, qualitativos e mistos.

Os critérios quantitativos são de natureza econômica e permitem que medidas de tendência temporal e comparativas sejam realizadas, uma vez que são de uso corrente em todos os setores. Representam óticas diferentes que podem revelar problemas particulares das empresas. Leone (1991) discute os seguintes critérios:

- Valor do ativo imobilizado
- Número de empregados
- Faturamento
- Valor adicionado (vendas menos materiais comprados de terceiros)
- Capital social e/ou estrutura de financiamento
- Número de gestores
- Consumo de energia combinado com o volume de vendas
- Número de centros de lucro

Os critérios qualitativos são de natureza social e, segundo o autor, “apresentam uma imagem mais fiel das empresas, uma vez que tocam essencialmente, na sua estrutura interna, na sua organização e nos estilos de gestão”. Para Dutra e Guagliardi (1984 apud LEONE, 1991), as pequenas empresas são aquelas que:

- usam trabalho próprio ou de familiares;
- não possuem administração especializada fora da empresa;
- não pertencem a grupos financeiros e econômicos;
- não têm produção em escala;
- apresentam condições particulares de atividades reveladoras da exigüidade do negócio;
- têm organizações rudimentares;
- apresentam menor complexidade dos equipamentos produtivos, causando baixa relação investimento/mão-de-obra;

- são receptoras de mão-de-obra liberada do setor rural;
- são um campo de treinamento de mão-de-obra especializada e da formação de empresários.

Os critérios mistos seriam a “conjugação de critérios qualitativos e quantitativos independentes entre si”, combinando indicadores econômicos com características sociais.

Como se vê, há uma grande diversidade de critérios, inclusive alguns menos tangíveis como o de Drucker (1981), segundo o qual “uma empresa é do tamanho da estrutura administrativa que necessita”. Desta forma, convém, para o fim da revisão bibliográfica deste trabalho, a parcimônia adotada por D’Amboise e Muldowney (1988). Sua decisão é considerar como fonte qualquer texto no qual o autor reclama estar escrevendo sobre pequenas empresas. São excluídos os artigos que lidam com empresas que não podem ser independentemente possuídas e operadas ou que dominam seu campo de operação.

Para fins da pesquisa de campo, foi escolhido o critério do número de funcionários, tradicionalmente utilizado pelo Sistema Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), mostrado na Tabela 1. Esse critério foi escolhido por simplificar a mensuração do porte das empresas, sem exigir uma análise mais aprofundada caso a caso, ou dados que provoquem algum receio das empresas, como o seu faturamento, por exemplo.

**Tabela 1 - Classificação do porte das empresas segundo o SEBRAE**

<b>Microempresa:</b>	Até 9 empregados no comércio e serviços Até 19 empregados na indústria
<b>Pequena empresa:</b>	De 10 a 49 empregados no comércio e serviços De 20 a 99 empregados na indústria

Fonte: SEBRAE (2012a)

### 3.3 CARACTERÍSTICAS DA PEQUENA EMPRESA

Algumas das principais características das pequenas empresas que são praticamente consenso na literatura estão listadas a seguir:

- gestão centralizada (TORRES, 2004; D'AMBOISE; MULDOWNEY, 1988; LEONE, 1999);
- vulnerabilidade a fatores externos (WELSH; WHITE, 1981; D'AMBOISE; MULDOWNEY, 1988; LEONE, 1999);
- pobreza de recursos (WELSH; WHITE, 1981; LEONE, 1999);
- estrutura simples, leve e flexível (LEONE, 1999; TORRES, 2004);
- fraca especialização (TORRES, 2004; D'AMBOISE; MULDOWNEY, 1988; LEONE, 1999);
- estratégia intuitiva, pautada mais na reação que na antecipação (TORRES, 2004; D'AMBOISE; MULDOWNEY, 1988; LEONE, 1999);
- horizonte temporal de curto prazo (LEONE, 1999; TORRES, 2004).

## 4 ADOÇÃO DA TI NA PEQUENA EMPRESA

A adoção de TI na pequena empresa tornou-se uma questão somente nos anos 1980, graças ao advento de computadores pessoais que as ofereceu a oportunidade de adquirir o equipamento a baixo custo (FINK, 1998).

Apesar de trazer consigo as mesmas potencialidades oferecidas às grandes organizações, a adoção de inovações tecnológicas nas pequenas empresas possui diversas particularidades, refletindo as características únicas dessas entidades. Essas peculiaridades são discutidas neste capítulo.

### 4.1 NÍVEL DE INFORMATIZAÇÃO DAS MPE

De acordo com pesquisa realizada pelo SEBRAE-SP (2008), o grau de importância atribuído por dirigentes das MPE aos recursos tecnológicos têm crescido ao longo dos anos. Realizada entre abril e maio de 2008, e com amostra de 4004 empresas de micro e pequeno porte de todos os estados brasileiros, a pesquisa revela que 60% dos entrevistados atribuem grande importância aos microcomputadores; esse mesmo grau de relevância é ainda conferido por 56% dos participantes aos celulares, e por 51% à internet, conforme mostra a Figura 2.

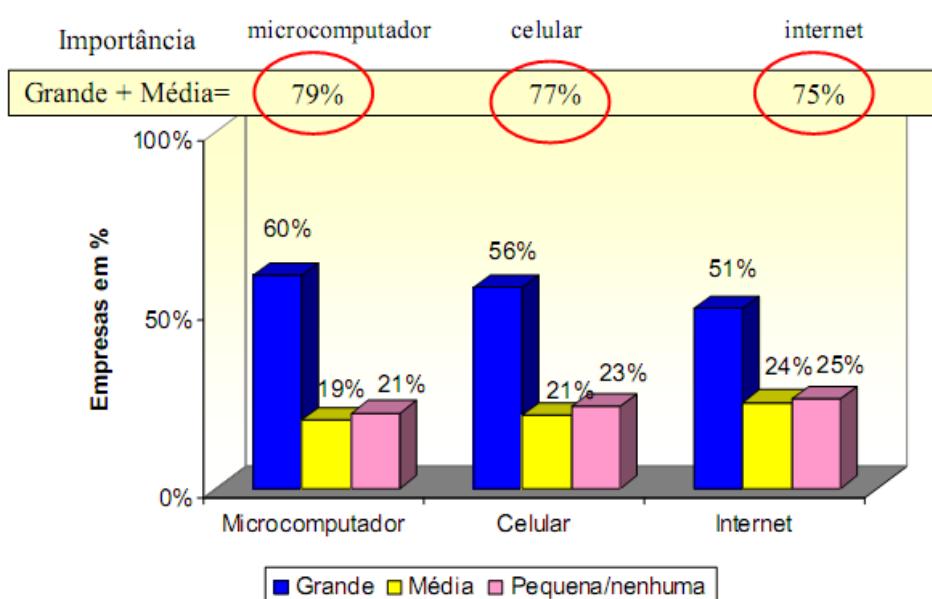
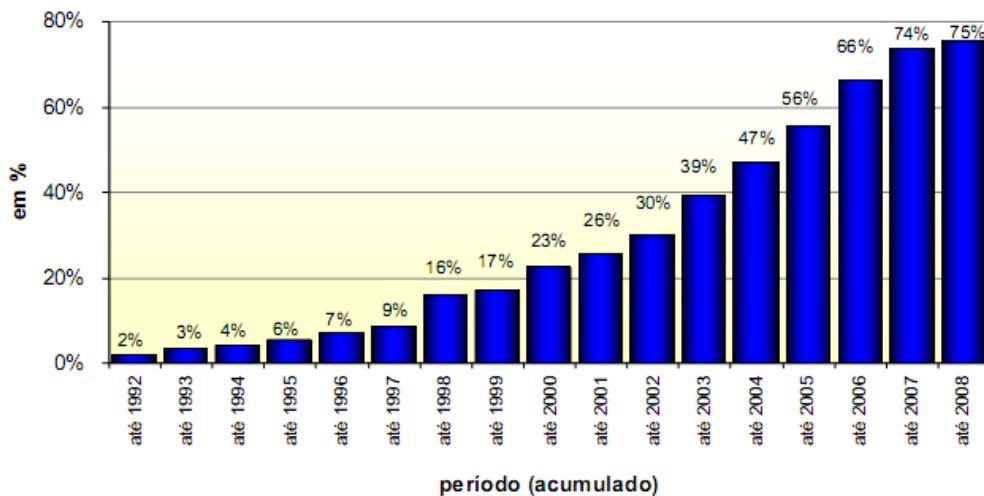


Figura 2 - Importância atribuída a recursos da TI para o negócio

Fonte: SEBRAE-SP (2008)

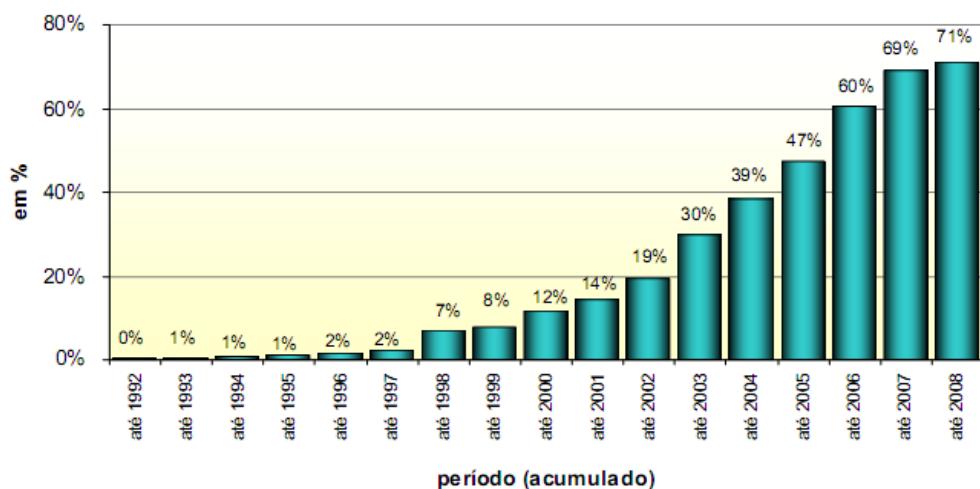
De maneira geral, a adoção da TI pelas MPE é crescente. No caso do microcomputador, por exemplo, o percentual de utilização subiu de 16% para 75% em um período de 10 anos (1998 a 2008). É o que ilustra a Figura 3.



**Figura 3 - Percentual das MPE com microcomputadores**

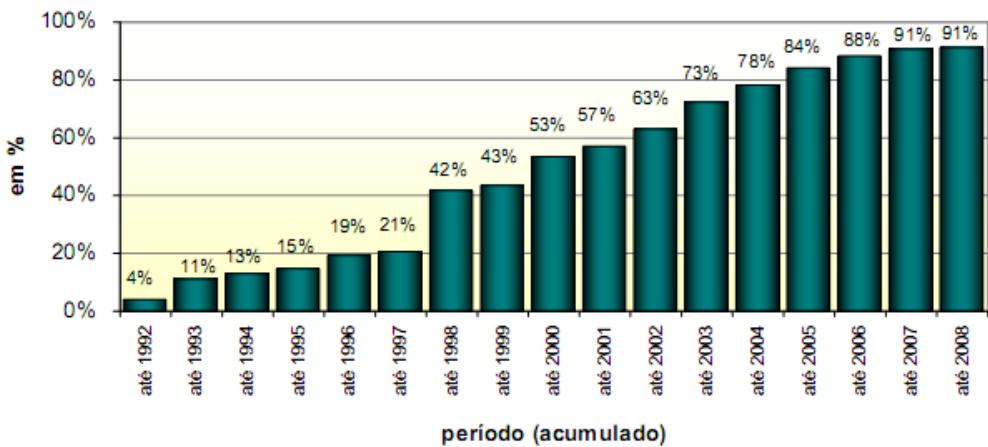
Fonte: SEBRAE-SP (2008)

As Figuras 4 e 5 mostram que a adoção da internet e dos celulares, respectivamente, seguem a mesma tendência de crescimento. A utilização da internet partiu de 7% em 1998 para 71% em 2008, enquanto a dos celulares, ferramenta mais utilizada dentre as pesquisadas pelo SEBRAE-SP (2008), partiu de 42% para 91% nesse mesmo período.



**Figura 4 - Percentual das MPE que utilizam a Internet**

Fonte: SEBRAE-SP (2008)



**Figura 5 - Percentual das MPE que utilizam celulares**

Fonte: SEBRAE-SP (2008)

## 4.2 FATORES DA ADOÇÃO DA TI

As características da pequena empresa influenciam fortemente o modo como a TI é adotada. Por exemplo, a estrutura centralizada dessas organizações sugere que a posição do gerente-proprietário é determinante na decisão de adoção de um SI. Além disso, ele está normalmente cercado de generalistas, em lugar de especialistas, o que contribui para a falta de conhecimento técnico e até mesmo falta de consciência das potencialidades das ferramentas de TI. Ainda, graças à escassez de recursos financeiros, as pequenas empresas tendem a adotar SI de baixo custo que podem ser inadequados aos seus objetivos. Essa característica aumenta ainda a susceptibilidade a uma gerência baseada no curto prazo, de forma que o tempo e o esforço necessários para a implantação de um SI tendam a ser subestimados, aumentando o risco de insucesso. Somando-se a isso a escassez de recursos humanos e materiais, a pequena empresa possui poucas chances de suportar o choque do fracasso do investimento na adoção de SI (THONG, 1999; FINK, 1998, MEHRTENS et. al. 2001).

De acordo com Lunardi, Dolci e Maçada (2010), os possíveis motivadores da adoção de TI na pequena empresa indicados pela literatura podem ser agrupados em quatro categorias: utilidade percebida, necessidade interna, ambiente organizacional e pressões externas. Dentro da amostra de empresas pesquisada por esses autores, localizadas em um município do Rio Grande do Sul, chama atenção o

fato de que o principal motivador apontado constitui-se das pressões externas: grande concorrência, influência dos clientes, fornecedores e até mesmo o governo. Esse resultado bate de frente com o obtido cerca de uma década antes por Fink (1998), cujo estudo, realizado na Austrália Ocidental (o maior estado da Austrália), apontou fatores internos (benefícios da TI, cultura organizacional, recursos e perícia interna, seleção e implementação de TI) como os mais relevantes. Resultados diametralmente opostos como esses possivelmente se devem, entre outros fatores, à influência da temporalidade e da regionalidade das características de adoção da TI nas pequenas organizações, o que justifica o estudo contínuo dessa questão.

### **4.3 IMPACTO DA ADOÇÃO DA TI**

A despeito de todas as barreiras, a implantação bem sucedida da TI pode conferir uma série de vantagens à pequena empresa. Disponibilizar informações para o gerenciamento estratégico do negócio, eliminar atividades burocráticas e automatizar tarefas rotineiras, além de conferir a capacidade de reconhecer e resolver problemas antecipadamente são apenas alguns exemplos (MORAES; TERENCE; ESCRIVÃO FILHO, 2004; BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000). A literatura afirma ainda que a adoção de um SI é uma ferramenta de competitividade, pois propicia vantagens como a análise mais criteriosa do relacionamento com os consumidores, o que pode conduzir a uma estratégia de marketing e de vendas mais eficiente. Além disso, possibilita uma análise detalhada dos produtos mais procurados e adquiridos pelos consumidores. Aliada a um controle eficiente dos estoques, pode reduzi-los drasticamente nessas empresas, tendo como consequência uma otimização do montante financeiro disponibilizado como capital de giro (RAMOS; SILVA; ALVARENGA, 2009).

Portanto, a adoção da TI é uma oportunidade de aprimorar a eficiência e a eficácia do negócio (THONG, 1999), aumentar sua agilidade e flexibilidade (BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000), posicionar a organização vantajosamente em seu mercado (ALBERTIN, 1996) ou mesmo ser uma condição de sobrevivência (BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000).

## 5 METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou o método quantitativo como forma de abordagem do problema e teve propósitos descritivos. Ainda, com o objetivo de manter a coerência epistemológica do trabalho, foi realizado um levantamento de dados por meio da aplicação de um questionário estruturado.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

#### a) Quanto à natureza, é aplicada

A pesquisa aplicada visa produzir conhecimentos que podem ser utilizadas para a prática, a fim de solucionar problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais (SILVA; MENEZES, 2005).

#### b) Quanto à abordagem do problema, é quantitativa

A pesquisa quantitativa procura traduzir em números opiniões e informações, com o propósito de classificá-las e submetê-las à análise. Requer o uso de técnicas estatísticas (percentagem, média, desvio padrão etc.) (SILVA; MENEZES, 2005).

#### c) Quanto aos propósitos, é descritiva

Os estudos descritivos buscam identificar as características que estão manifestas em uma população; descrevem a distribuição de algum fenômeno que ocorre na população ou em subgrupos desta. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, por exemplo, o uso de questionários (SILVA; MENEZES, 2005; PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993 apud FREITAS et al., 2000).

#### d) Quanto ao número de momentos, é corte-transversal

A coleta dos dados ocorre em um só momento, com o intuito de descrever e analisar a situação de uma ou mais variáveis em um dado ponto no tempo (SAMPLIERI et al., 1991 apud FREITAS et al., 2000).

**e) Quanto aos procedimentos técnicos, é um levantamento**

Envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento é objeto de estudo (GIL, 1991 apud SILVA; MENEZES, 2005).

**f) Quanto à população-alvo de empresas**

Para atender ao objetivo deste trabalho foram investigadas empresas do setor terciário (comércio e serviços) do município de Taquarituba, localizado na região sudoeste do Estado de São Paulo, ao longo do mês de abril de 2013. Pelo critério do número de funcionários, essas companhias enquadram-se na classificação de micro e pequenas empresas.

A fim de selecionar a população de empresas que faria parte deste estudo, realizou-se, inicialmente, um levantamento do total de empresas ativas em Taquarituba. Isso foi possível visitando-se o *site* da Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP), que revelou, em meados de abril de 2013, a existência de 1670 empresas ativas no município, das quais 1411 eram Micro Empresas (ME) e 75 eram Empresas de Pequeno Porte (EPP).

Por se tratar de uma categoria fora do escopo da pesquisa, decidiu-se subtrair do total das ME os Microempreendedores Individuais (MEI). Para identificá-los, foi feita uma pesquisa avançada no *site* da JUCESP, com os seguintes critérios para filtragem:

- Tipo de empresa: Empresário
- Enquadramento: ME
- Data de constituição: após 19/12/2008

A data de constituição teve base na data de instituição dos MEI (BRASIL, 2008).

Essa filtragem resultou em um total de 588 empresas, o que facilitou significativamente a busca pelos MEI. Dentre essas empresas, as que possuíam Número de Identificação do Registro de Empresas (NIRE) iniciado por 358 certamente seriam MEI<sup>1</sup> (DNRC). Foram 419 empresas identificadas com esse critério. As demais 169 firmas poderiam ou não enquadrar-se como MEI e, assim,

---

<sup>1</sup> Segundo norma de registro da JUCESP, o dígito 8 corresponde aos MEI e o número 35 ao estado de São Paulo.

exigiram a análise individual de suas fichas cadastrais. Essa análise revelou a existência de mais 26 MEI.

Portanto, somando-se as ME e EPP e excluindo-se as MEI, a população-alvo foi estimada em 1041 empresas.

## 5.2 QUESTÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa busca identificar os principais aspectos da adoção da TI nas MPE. Para esse fim, levantam-se as seguintes questões:

- 1) Quais são as ferramentas da TI utilizadas pelas empresas investigadas?
- 2) Quais foram os motivadores das MPE pesquisadas para adotar a TI?
- 3) Quais as dificuldades encontradas na adoção da TI?
- 4) Quais foram as alterações decorrentes da adoção da TI percebidas pelas MPE investigadas?

## 5.3 VARIÁVEIS DA PESQUISA

De acordo com o objetivo proposto as variáveis da pesquisa foram:

- Nível de informatização das MPE
- Fatores de adoção da TI
- Impacto da adoção da TI nas MPE

## 5.4 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Ao buscar produzir descrições quantitativas de uma população-alvo e ao lançar mão de um método útil para a coleta de informação de pessoas acerca de suas ideias, características, ações e opiniões, o trabalho realizado atende à definição de pesquisa *survey* (FINK; KOSECOFF, 1985 apud GÜNTHER, 2003; FREITAS et al., 2000).

O instrumento utilizado para coleta de dados foi o questionário, principal instrumento para o levantamento de dados por amostragem (GÜNTHER, 2003). Pode-se defini-lo como "um conjunto de perguntas sobre um determinado tópico que

não testa a habilidade do respondente, mas mede sua opinião, seus interesses, aspectos de personalidade e informação biográfica" (YAREMKO et al. 1986, p.186 apud GÜNTHER, 2003).

Outra característica importante do instrumento foi a aplicação de questões fechadas mensuradas por uma escala do tipo Likert. Esta mensuração é especialmente adotada em levantamentos de atitudes, opiniões e avaliações. Nela solicita-se ao respondente que analise uma afirmação numa escala de, usualmente, cinco alternativas: aplica-se totalmente, aplica-se, incerteza, não se aplica, definitivamente não se aplica. As sentenças podem ser auto-referentes: "Eu considero importante ter uma universidade perto de casa". Ou hétero-referentes: "É importante para uma comunidade ter uma universidade" (GÜNTHER, 2003).

O questionário estruturado elaborado (APÊNDICE B) foi dividido em quatro partes. Na primeira, foram inseridas oito questões de caracterização da amostra (como cargo do respondente na empresa, ano de fundação e número de funcionários). Na segunda parte, buscou-se medir o nível de informatização das empresas, a partir de questões fechadas sobre o quanto utilizadas são determinadas ferramentas da TI (como computadores *desktop*, celulares e mídias sociais), em uma escala de 5 pontos, variando de "muito utilizada" a "não utilizada".

A partir da terceira parte do questionário, fez-se novamente uso de questões fechadas, em escala de 5 pontos, porém pertencentes ao tipo Likert, isto é, variando do "concordo plenamente" ao "discordo plenamente". Foram 17 questões referentes aos fatores da adoção da TI, agrupadas segundo os construtos propostos por Lunardi, Dolci e Maçada (2010): necessidade interna, ambiente organizacional, pressões externas e utilidade percebida. A quarta parte incluiu mais 8 questões referentes ao impacto da adoção da TI nessas empresas.

Foram visitadas 42 empresas, às quais foi entregue o questionário acompanhado de uma Carta de Apresentação (APÊNDICE A). Dessas, 8 não aceitaram participar do estudo (alegando falta de interesse ou indisponibilidade dos responsáveis); outras 3 foram eliminadas das análises por apresentarem problemas no preenchimento do questionário. Portanto, obteve-se 31 questionários válidos, respondidos por 1 representante de cada empresa.

## 5.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

Esta seção trata dos métodos de análise aplicados aos dados coletados junto às MPE pesquisadas.

### 5.5.1 Análise Estratificada

A estratificação consiste em dividir um grupo de dados em diversos subgrupos com base em características que os diferenciam dos demais, ou seja, a criação de estratos. Visa auxiliar na análise e pesquisa para o desenvolvimento de oportunidades de melhoria, na medida em que é possível visualizar a composição real dos dados através dos estratos (MARTINS, 2005).

Por exemplo, pode-se registrar o número de falhas em um processo em uma fábrica; essa informação por si só não ajuda a detectar onde está o problema. Ao se estratificar o número total de falhas por turno, dia da semana, horário, entre outras classificações, é possível extrair informações importantes sobre em que período exatamente o problema ocorre com maior frequência, e a partir disso observar esse intervalo com maior atenção.

Na presente pesquisa, a amostra analisada foi dividida em quatro estratos, baseados nas características registradas na primeira parte do questionário. São elas: **idade do respondente, grau de escolaridade, ano de fundação e ano de informatização** da empresa. As informações a respeito do número de funcionários e do tipo de empresa foram utilizadas para garantir que as empresas estudadas estariam enquadradas como micro e pequenas empresas do setor terciário. Apenas 2 dos 31 respondentes não ocupam cargos de dirigência em sua empresa. Optou-se, entretanto, por não estratificar a amostra por cargo do respondente a fim de se tratar igualitariamente as respostas vindas de pessoas com diferentes posições nas empresas. Houve problemas no preenchimento da informação “*Anos de estudo formal*” e, assim, dividiu-se o grau de escolaridade apenas com a informação sobre a conclusão ou não de nível superior (graduação).

### 5.5.2 O Ranking Médio da Escala de Likert

Por meio da escala de Likert, o respondente não indica apenas o item que concorda, mas também o seu grau de acordo ou desacordo com cada item. Para cada resposta, é atribuído um valor numérico que indica o fato de ser favorável ou

desfavorável. Para as questões aplicadas neste trabalho, atribuíram-se os valores mostrados na Tabela 2.

**Tabela 2 - Respostas possíveis para escala Likert**

Resposta	Pontuação
Concordo Plenamente (CP)	5
Concordo Parcialmente (C)	4
Não Tenho Certeza (NTC)	3
Discordo Parcialmente (D)	2
Discordo Plenamente (DP)	1

Fonte: Elaboração própria

Para manter a coerência do estudo, assertivas que possuem “carga negativa” necessitam ter sua pontuação invertida em relação às demais. Foi o caso da afirmação “*O custo das ferramentas da TI dificultou consideravelmente sua adoção por nossa empresa*”, a única do questionário a não possuir “carga positiva”.

Coletadas as respostas, pode-se aplicar a técnica do Ranking Médio (RM) para situar em que porção do universo de respostas encontra-se cada assertiva (OLIVEIRA, 2005). Os valores da Tabela 3 são usados para exemplificar o processo de obtenção do RM.

**Tabela 3 - Exemplo de valores para cálculo do Ranking Médio**

Resposta da assertiva	Pontuação	Frequência de ocorrência
CP	5	7
C	4	10
NTC	3	6
D	2	4
DP	1	4

Fonte: Elaboração própria

$$RM = \frac{(n_{CP} * 5) + (n_C * 4) + (n_{NTC} * 3) + (n_D * 2) + (n_{DP} * 1)}{(n_{CP} + n_C + n_{NTC} + n_D + n_{DP})}$$

$$RM = \frac{(7 * 5) + (10 * 4) + (6 * 3) + (4 * 2) + (4 * 1)}{(7 + 10 + 6 + 4 + 4)}$$

$$\therefore RM = 3,387$$

## 5.6 CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

De acordo com dados do SEBRAE (2012b), o setor terciário, que engloba atividades de comércio e prestação de serviços, possuía cerca de 5,3 milhões de MPE em 2011, correspondendo a 84,4% do total de MPE no Brasil naquele ano.

Esse setor caracteriza-se por grande heterogeneidade, dada a gama de segmentos que lhe compõe, indo desde serviços domésticos até a transmissão de dados pela Internet (LEMOS; ROSA, 2002). Para classificá-lo, a Comissão Nacional de Classificação – CONCLA utiliza a metodologia definida pela *Clasificación Industrial Internacional Uniforme* – CIIU/ISIC, adotada pelas Nações Unidas em 1948 e revisada quatro vezes até 2007 (CONCLA, 2007).

O Quadro 2 apresenta a classificação dos setores de atividades, segundo os dados da CONCLA (2007). Nesta tabela, os setores de atividade econômica estão separados por seções que são representadas por letras do alfabeto, as quais vão de A até U, sendo que em cada seção encontra-se uma descrição do setor econômico em destaque. As atividades das seções A, B e C estão inseridas nos setores: primário e secundário. As demais atividades listadas fazem parte do setor de interesse desse trabalho, isto é, o setor terciário.

Seção	Denominação
A	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
B	Indústrias extractivas
C	Indústrias de transformação
D	Eletroeletricidade e gás
E	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
F	Construção
G	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas
H	Transporte, armazenagem e correio
I	Alojamento e alimentação
J	Informação e comunicação
K	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados
L	Atividades imobiliárias
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas
N	Atividades administrativas e serviços complementares
O	Administração pública, defesa e segurança social
P	Educação
Q	Saúde humana e serviços sociais
R	Artes, cultura, esporte e recreação
S	Outras atividades de serviços
T	Serviços domésticos
U	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

Quadro 2 - Atividades Econômicas

Fonte: adaptado de CONCLA (2007)



## 6 RESULTADOS

A pesquisa descritiva sobre o comportamento das micro e pequenas empresas com relação ao seu nível de informatização, fatores e impacto da adoção da TI foi realizada em abril de 2013 na cidade de Taquarituba, localizada no sudoeste do Estado de São Paulo, conforme mostra a Figura 6. Os dados obtidos com a pesquisa estão disponíveis no APÊNDICE C.



Figura 6 - Localização de Taquarituba no Estado de São Paulo

### 6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

As características da amostra quanto à idade dos respondentes, grau de escolaridade, ano de fundação da empresa e ano de informatização são exibidas nas Figuras 7, 8, 9 e 10, respectivamente.

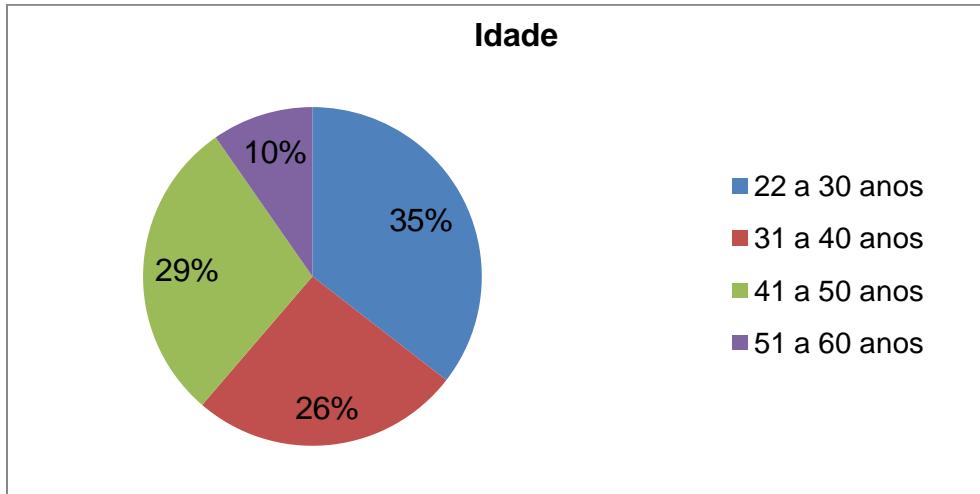


Figura 7 - Distribuição da idade na amostra pesquisada

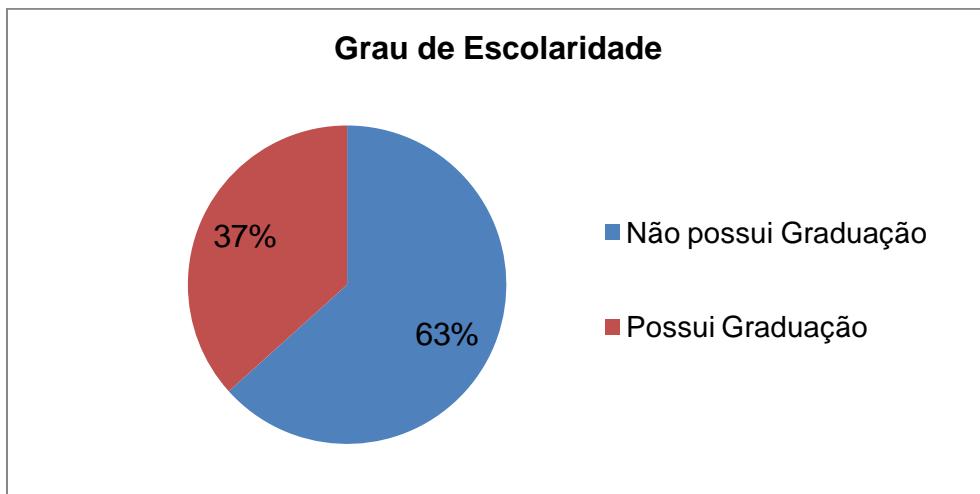


Figura 8 - Distribuição do grau de escolaridade na amostra pesquisada

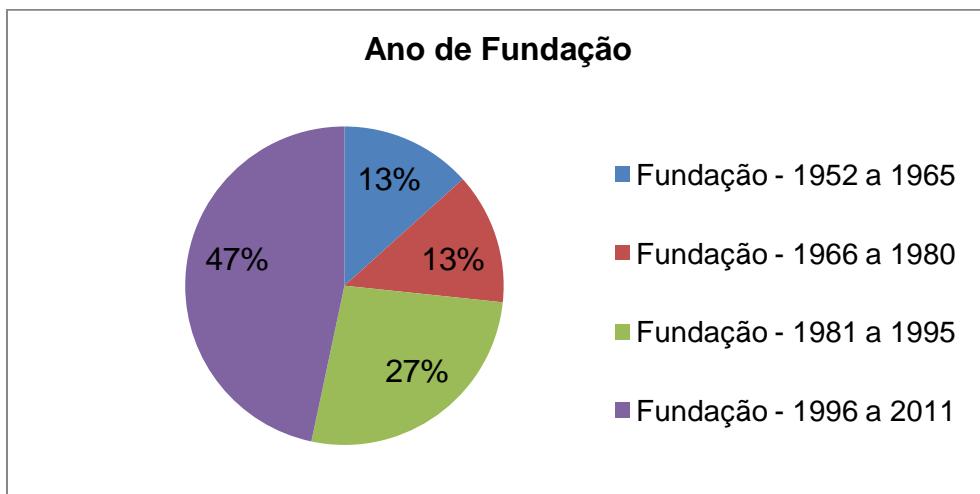
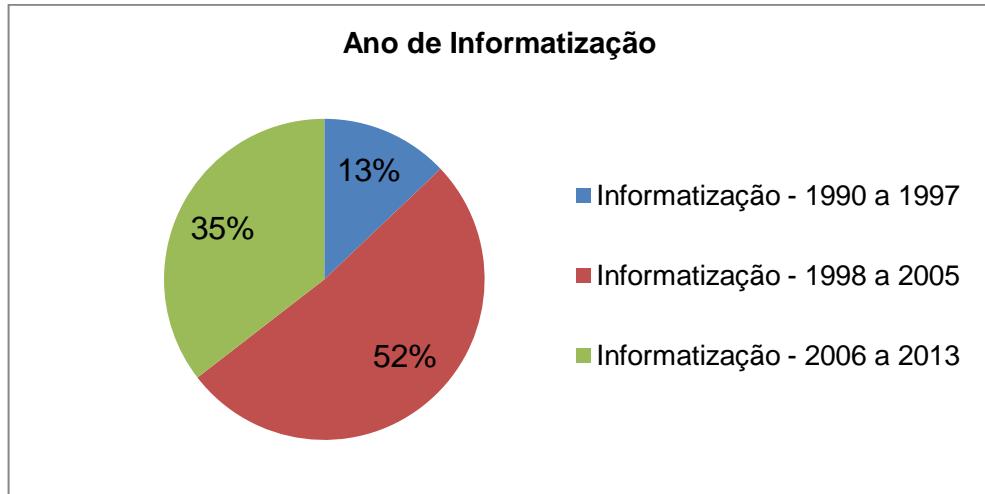


Figura 9 - Distribuição da amostra pesquisada por ano de fundação



**Figura 10 - Distribuição da amostra pesquisada por ano de informatização**

## 6.2 NÍVEL DE INFORMATIZAÇÃO

Os resultados referentes ao nível de informatização das empresas estudadas são mostrados na Tabela 4. O questionário avaliou o grau de utilização de 12 tecnologias, com as possíveis respostas:

- MU – Muito Utilizada;
- U – Utilizada;
- Med – Mediamente Utilizada;
- PU – Pouco Utilizada;
- NU – Não Utilizada.

As tecnologias, T1 a T12, são:

- T1 - Computadores Desktop;
- T2 - Computadores Laptop;
- T3 – Celulares;
- T4 – Tablets;
- T5 - Processador de Textos;
- T6 - Planilha Eletrônica;
- T7 - Programa de Contabilidade;
- T8 - Programa de Cadastro;
- T9 - E-mail;

- T10 - Site próprio;
- T11 - Mídias Sociais;
- T12 - Computação em Nuvem.

**Tabela 4 - Percentagens do nível de informatização da amostra pesquisada**

Tecnologia	MU	U	Med	PU	NU	Soma MU+U	Soma NU+PU
T1	80,65%	16,13%	3,23%	0,00%	0,00%	<b>96,78%</b>	0,00%
T2	22,58%	22,58%	6,45%	19,35%	29,03%	45,16%	48,38%
T3	51,61%	35,48%	6,45%	3,23%	3,23%	<b>87,09%</b>	6,46%
T4	0,00%	0,00%	0,00%	9,68%	90,32%	0,00%	<b>100,00%</b>
T5	9,68%	16,13%	22,58%	25,81%	25,81%	25,81%	51,62%
T6	19,35%	32,26%	3,23%	25,81%	19,35%	51,61%	45,16%
T7	25,81%	22,58%	6,45%	6,45%	38,71%	48,39%	45,16%
T8	70,97%	16,13%	0,00%	3,23%	9,68%	<b>87,10%</b>	12,91%
T9	61,29%	29,03%	6,45%	3,23%	0,00%	<b>90,32%</b>	3,23%
T10	12,90%	3,23%	6,45%	6,45%	70,97%	16,13%	<b>77,42%</b>
T11	12,90%	22,58%	19,35%	19,35%	25,81%	35,48%	45,16%
T12	9,68%	0,00%	3,23%	19,35%	67,74%	9,68%	<b>87,09%</b>
Média	31,45%	18,01%	6,99%	11,83%	31,72%	49,46%	43,55%

A Tabela 4 mostra que, pela somatória de “Muita Utilizada” e “Utilizada”, as tecnologias mais adotadas são T1 (96,78%,), T9 (90,32%), T8 (87,10%) e T3 (87,09%). Por outro lado, as tecnologias menos adotadas, pela somatória de “Pouco Utilizada” e “Não Utilizada”, são T4 (100%), T12 (87,09%) e T10 (77,42%,).

### 6.3 FATORES DA ADOÇÃO DA TI

O Ranking Médio (RM), apresentado na seção referente à técnica de análise dos dados, serve para situar em que porção do universo de respostas está aquela assertiva específica (OLIVEIRA, 2005). Seu cálculo consiste em realizar a somatória da multiplicação do número de respostas de cada assertiva pelo valor da nota atribuída e dividir este resultado pelo número total de respostas.

As motivações da adoção da TI analisadas, F1 a F17, são:

- F1 - Manter-se atualizada;
- F2 - Garantir o bom funcionamento da empresa;
- F3 - Adoção em função do crescimento da empresa;
- F4 - Dirigente(s) com boas condições de utilizá-la;
- F5 - Funcionários com boas condições de utilizá-la;
- F6 - Custo da TI;
- F7 - Exigência do negócio praticado;
- F8 - Estrutura organizacional adequada;
- F9 - Grande concorrência do mercado;
- F10 - Concorrentes também têm adotado;
- F11 - Influência dos clientes;
- F12 - Influência dos fornecedores;
- F13 - Influência do governo;
- F14 - Aumentar sua competitividade;
- F15 - Automatizar tarefas rotineiras;
- F16 - Melhorar o atendimento aos clientes;
- F17 - Realizar suas atividades com maior segurança.

Os resultados do RM dos fatores da adoção da TI foram calculados para os estratos da população pesquisada e apresentados na Tabela 5, conforme as características da amostra. Estes estratos são:

- Idade;
- Grau de Escolaridade;
- Ano de Fundação;
- Ano de Informatização.

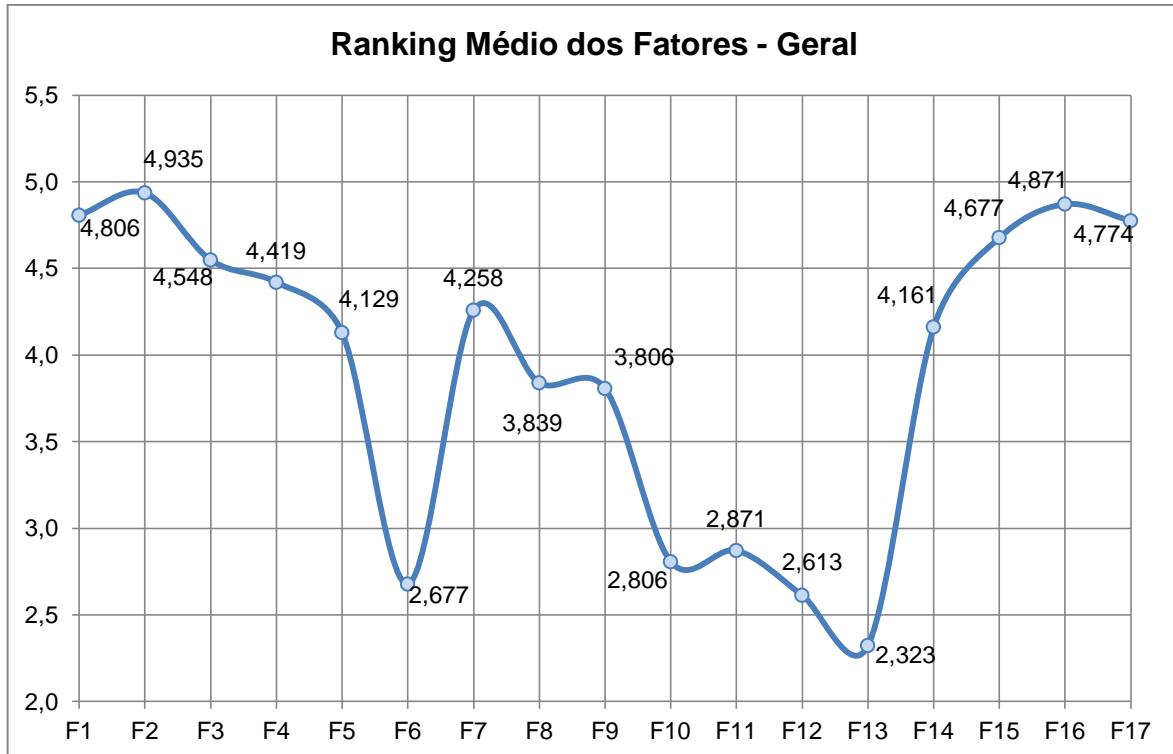
Os valores da notas atribuídas foram:

1. Dicordo Plenamente
2. Discordo Parcialmente
3. Não Tenho Certeza
4. Concordo Parcialmente
5. Concordo Plenamente

**Tabela 5 - Ranking Médio dos Fatores pelas notas da amostra pesquisa**

<b>Assertiva</b>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>	<b>F9</b>	<b>F10</b>	<b>F11</b>	<b>F12</b>	<b>F13</b>	<b>F14</b>	<b>F15</b>	<b>F16</b>	<b>F17</b>
Geral	4,806	4,935	4,548	4,419	4,129	2,677	4,258	3,839	3,806	2,806	2,871	2,613	2,323	4,161	4,677	4,871	4,774
Idade - 22 a 30 anos	4,818	4,909	4,727	4,273	4,091	2,273	4,182	4,000	3,636	2,364	3,182	2,909	2,818	3,545	4,636	5,000	4,818
Idade - 31 a 40 anos	4,750	4,875	4,000	4,500	4,375	2,250	4,625	3,875	3,750	3,500	3,125	2,375	2,250	4,375	4,500	4,500	4,500
Idade - 41 a 50 anos	4,889	5,000	4,889	4,444	4,333	3,667	3,889	3,556	4,556	3,222	2,778	2,889	2,222	4,444	4,778	5,000	4,889
Idade - 51 a 60 anos	4,667	5,000	4,333	4,667	3,000	2,333	4,667	4,000	2,333	1,333	1,333	1,333	1,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Possui Graduação	4,818	4,909	4,636	4,364	4,000	2,636	4,091	3,091	3,909	3,182	3,455	2,636	2,364	4,545	4,727	5,000	4,909
Não possui Graduação	4,789	4,947	4,474	4,474	4,158	2,789	4,316	4,421	3,895	2,684	2,579	2,684	2,368	4,105	4,842	5,000	4,895
Fundação - 1952 a 1965	4,750	5,000	5,000	4,000	3,500	3,500	4,750	3,750	2,750	2,250	2,500	2,250	2,750	4,500	4,250	5,000	4,250
Fundação - 1966 a 1980	4,750	5,000	4,500	4,250	3,750	2,250	4,500	3,750	2,750	1,500	1,500	1,500	1,500	3,000	4,750	5,000	5,000
Fundação - 1981 a 1995	5,000	5,000	4,875	4,250	3,750	2,625	3,750	3,250	4,500	3,250	3,250	3,375	2,375	4,125	4,750	5,000	5,000
Fundação - 1996 a 2011	4,714	4,857	4,214	4,643	4,714	2,643	4,357	4,143	3,929	2,929	3,071	2,500	2,214	4,357	4,714	4,714	4,714
Informatização - 1990 a 1997	5,000	5,000	5,000	4,250	3,500	3,000	4,250	4,250	3,750	2,250	2,250	2,500	1,750	4,250	5,000	5,000	5,000
Informatização - 1998 a 2005	4,800	4,933	4,533	4,400	4,267	2,400	4,200	3,600	3,800	2,800	3,267	2,800	2,333	3,933	4,533	4,733	4,600
Informatização - 2006 a 2013	4,727	4,909	4,364	4,545	4,182	3,000	4,364	4,000	3,818	3,091	2,636	2,455	2,636	4,455	4,818	5,000	4,909

Apresenta-se o Ranking Médio também de maneira gráfica nas Figuras 11 a 15. As figuras apresentam o RM estratificado pelas características da amostra e, em cada gráfico, estão apontados o valor máximo e mínimo do estrato estudado, com exceção do RM geral, que tem todos os valores mostrados.



**Figura 11 - Ranking Médio geral dos Fatores**

A Figura 11 mostra o Ranking Médio geral dos fatores, resultado do cálculo utilizando todas as pesquisas. Esta avaliação mostra que em nenhuma das assertivas ocorreu valor abaixo de dois (2), ou seja, o limiar da avaliação que indica "Discordo" na concordância com a assertiva foi superado. O RM alcançado em F2 - Garantir o Bom Funcionamento da Empresa é o mais alto, chegando a 4,935, enquanto o RM em F13 - Influência do Governo possui o valor mais baixo, igual a 2,323. Outro valor a destacar é o obtido em F6 – Custo da TI, igual a 2,677, indicando que o custo das tecnologias foi um fator que dificultou sua adoção.

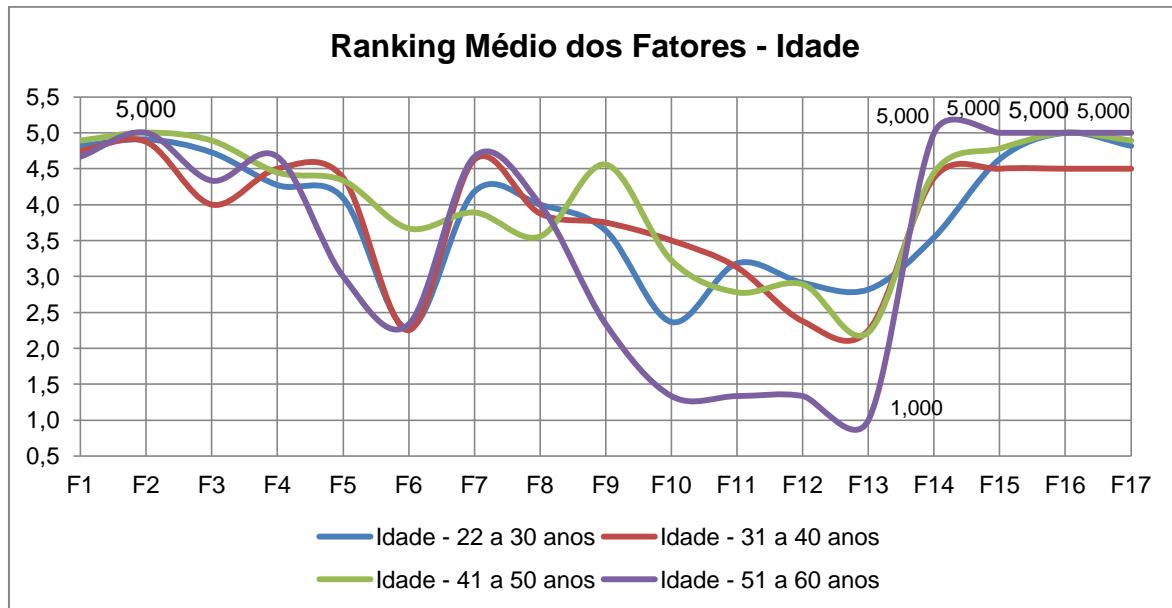


Figura 12 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por idade

O RM estratificado por idade tem as seguintes classes: idade de 22 a 30 anos, de 31 a 40 anos, de 41 a 50 anos e de 51 a 60 anos. A Figura 12 mostra os dados obtidos por essa estratificação. Essa figura indica que há grande concordância nas respostas entre as faixas de idade, porém nas assertivas de F10 a F13, os respondentes de faixa etária entre 51 e 60 anos apresentaram grau de discordância mais acentuado, indo de 1,000 a 1,500 pontos, indicando o prevalecimento da opinião "Discordo Plenamente". Vale destacar a opinião dos respondentes da faixa etária de 41 a 50 anos quanto à assertiva F6 – Custo da TI; para esses respondentes, ela atingiu a pontuação de 3,667, indicando dúvida em relação à afirmação de que o custo foi um fator que dificultou a adoção das tecnologias. O valor máximo foi de 5,000 pontos para os itens F2, F14, F15, F16 e F17, e o valor mínimo foi de 1,000 para a assertiva F13.

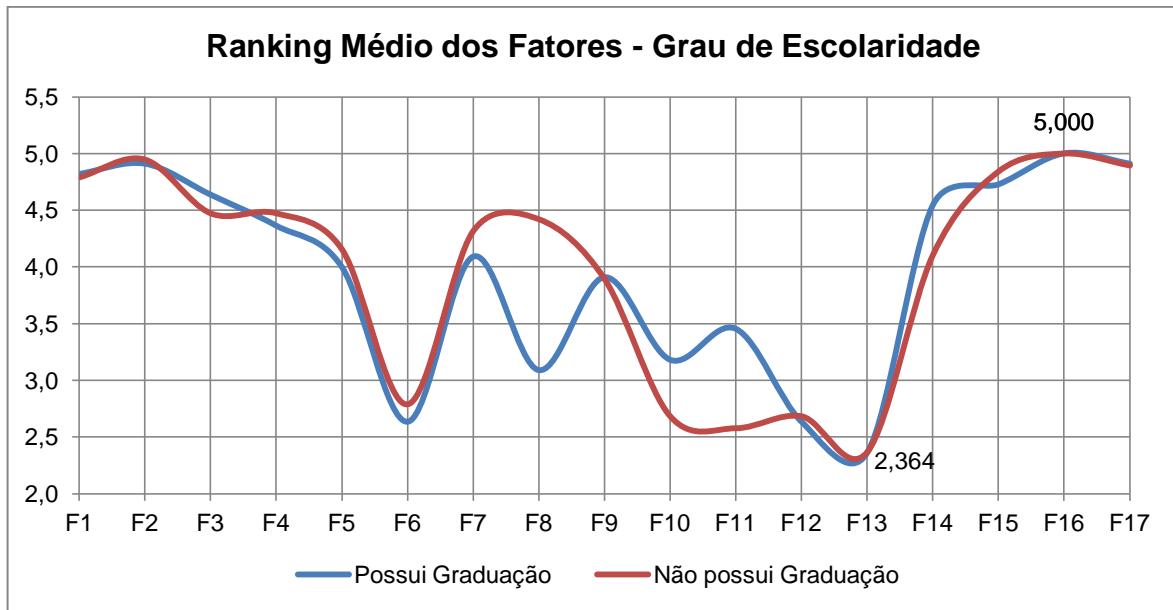


Figura 13 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por grau de escolaridade

Os resultados obtidos pela estratificação por Grau de Escolaridade são exibidos na Figura 13. Pode-se observar que há um padrão de comportamento para as duas classes estudadas, Possui Graduação em Nível Superior e Não possui Graduação, exceto quanto à assertiva F8 - Estrutura organizacional adequada, em que há a maior discrepância. Para esse item, os respondentes sem graduação tiveram RM de 4,421, indicando concordância com a assertiva, enquanto aqueles com graduação tiveram RM de 3,091, indicando não estar certos sobre a questão. O valor máximo atingido foi de 5,000 para F16 e o mínimo foi de 2,364 para F13.

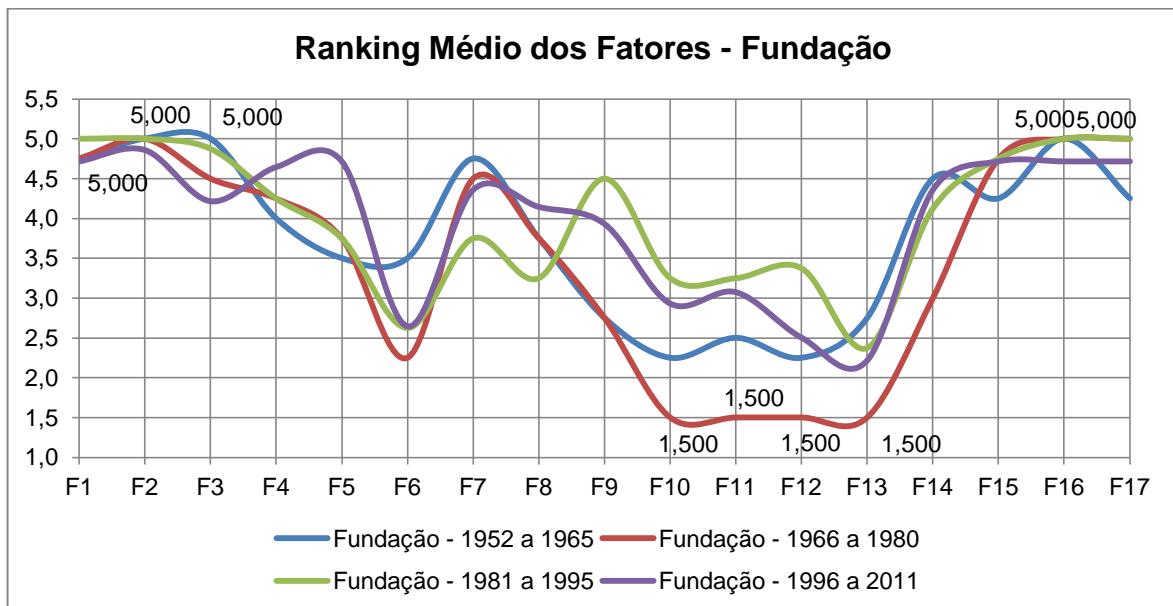
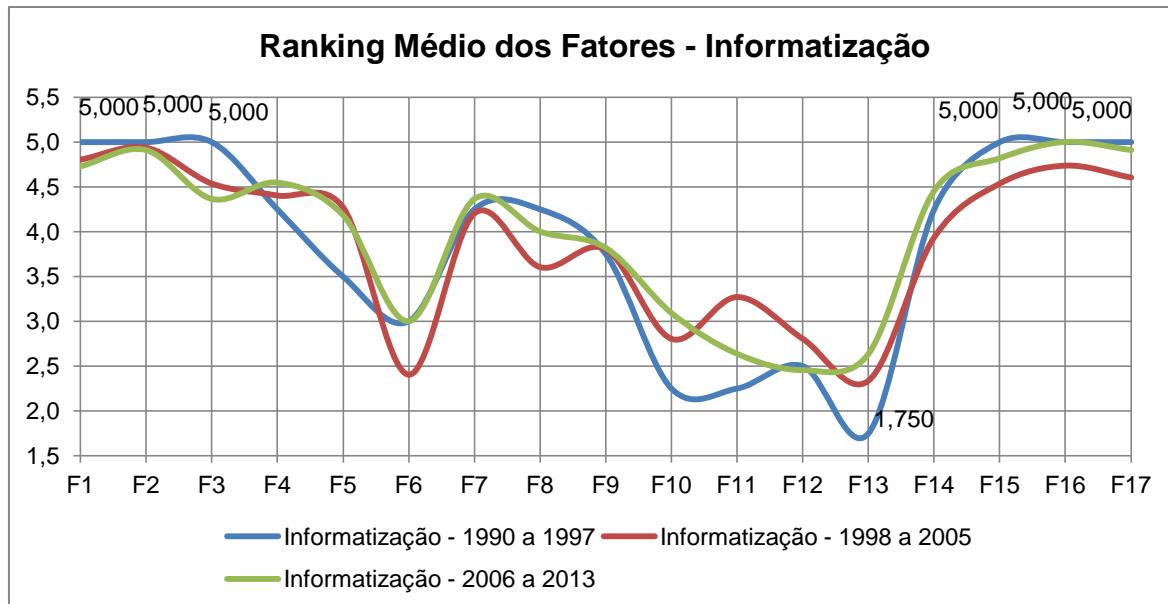


Figura 14 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por ano de fundação

A estratificação por Ano de Fundação, cujos resultados são mostrados na Figura 14, possui as classes: fundação de 1952 a 1965, de 1966 a 1980, de 1981 a 1995 e de 1996 a 2011. Nota-se que há distribuição uniforme entre as curvas, não existindo padrão estreito de comportamento. A maior pontuação (5,000) é obtida nas assertivas F1, F2, F3, F16 e F17. No outro extremo ficam as assertivas F10, F11 F12 e F13, com pontuação igual a 1,500.



**Figura 15 - Ranking Médio dos Fatores estratificado por ano de informatização**

A Figura 15 exibe a estratificação por Ano de Informatização, que possui as classes: informatização de 1990 a 1997, de 1998 a 2005, e de 2006 a 2013. Nota-se que há distribuição uniforme entre as curvas, com padrão estreito de comportamento. O maior RM (5,000) é obtido nas assertivas F1, F2, F3, F15, F16 e F17. A menor pontuação (1,750) fica por conta da assertiva F13.

### 6.3.1 Análise por Construto

Na Tabela 6 são exibidos os resultados do cálculo da média aritmética dos RM agrupados por construto, isto é:

- Necessidade Interna – F1, F2 e F3;
- Ambiente Organizacional – F4, F5, F6, F7 e F8;
- Pressões Externas – F9, F10, F11, F12 e F13;
- Utilidade Percebida – F14, F15, F16 e F17.

**Tabela 6 - Ranking Médio dos Fatores agrupados por construto**

Média dos RM	Necessidade Interna	Ambiente Organizacional	Pressões Externas	Utilidade Percebida
Geral	<b>4,763</b>	3,864	<b>2,884</b>	4,621
Idade - 22 a 30 anos	4,818	3,764	2,982	4,500
Idade - 31 a 40 anos	4,542	3,925	3,000	4,469
Idade - 41 a 50 anos	4,926	3,978	3,133	4,778
Idade - 51 a 60 anos	4,667	3,733	<b>1,466</b>	<b>5,000</b>
Possui Graduação	4,788	3,636	3,109	<b>4,795</b>
Não possui Graduação	4,737	4,032	2,842	4,711
Fundação - 1952 a 1965	4,917	3,900	2,500	4,500
Fundação - 1966 a 1980	4,750	3,700	1,750	4,438
Fundação - 1981 a 1995	4,958	3,525	3,350	4,719
Fundação - 1996 a 2011	4,595	4,100	2,929	<b>4,625</b>
Informatização - 1990 a 1997	<b>5,000</b>	3,850	2,500	4,813
Informatização - 1998 a 2005	4,755	3,773	3,000	4,450
Informatização - 2006 a 2013	4,667	4,018	2,927	<b>4,796</b>

O resultado geral mostra que os fatores motivadores da adoção da TI nas empresas estudadas seguem a seguinte ordem de importância: em primeiro lugar a **necessidade interna** (4,763), seguido de **utilidade percebida** (4,621) e **ambiente organizacional** (3,864); em último lugar estão as **pressões externas** (2,884). Essa sequência é repetida na maioria dos estratos, com exceção para a **faixa etária de 51 a 60 anos**, dos respondentes que **possuem graduação em nível superior**, das empresas **fundadas entre 1996 e 2011**, e das empresas **informatizadas entre 2006 e 2013**. Nesses estratos, a **utilidade percebida** teve média maior do que a **necessidade interna**. Os valores mínimo (1,466) e máximo (5,000) são também obtidos para a faixa etária dos 51 a 60 anos.

#### **6.4 IMPACTO DA ADOÇÃO DA TI**

De forma similar ao que foi feito para os fatores da adoção da TI, os resultados do RM dos impactos da adoção da TI foram calculados para os estratos

da amostra pesquisada. Eles são apresentados na Tabela 7, e graficamente nas Figuras 16 a 20.

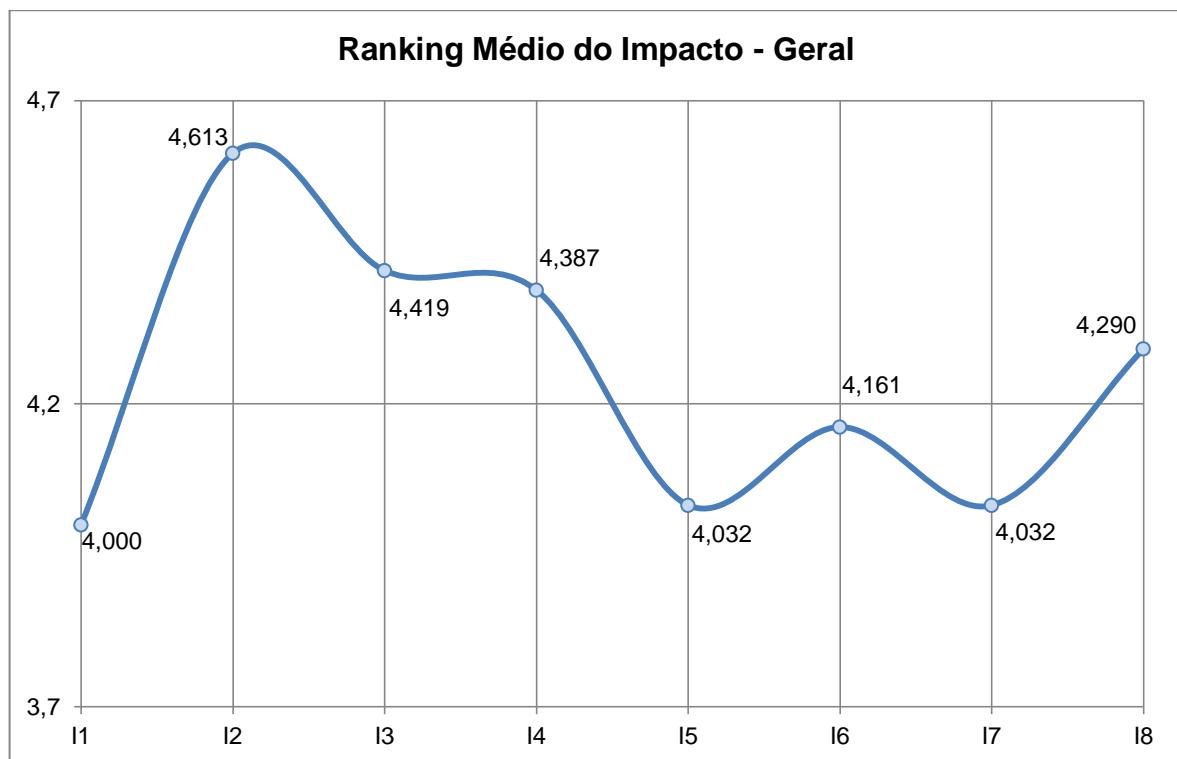
Os impactos analisados, I1 a I8, são:

- I1 - Eliminou antigas tarefas burocráticas;
- I2 - Tornou a empresa mais ágil;
- I3 - Tornou a empresa mais flexível;
- I4 - Aumentou a produtividade;
- I5 - Melhorou a relação com antigos clientes;
- I6 - Permitiu o alcance de novos clientes;
- I7 - Causou alterações na estrutura organizacional;
- I8 - Melhorou a comunicação interna.

**Tabela 7 - Ranking Médio do Impacto pelas notas da amostra pesquisa**

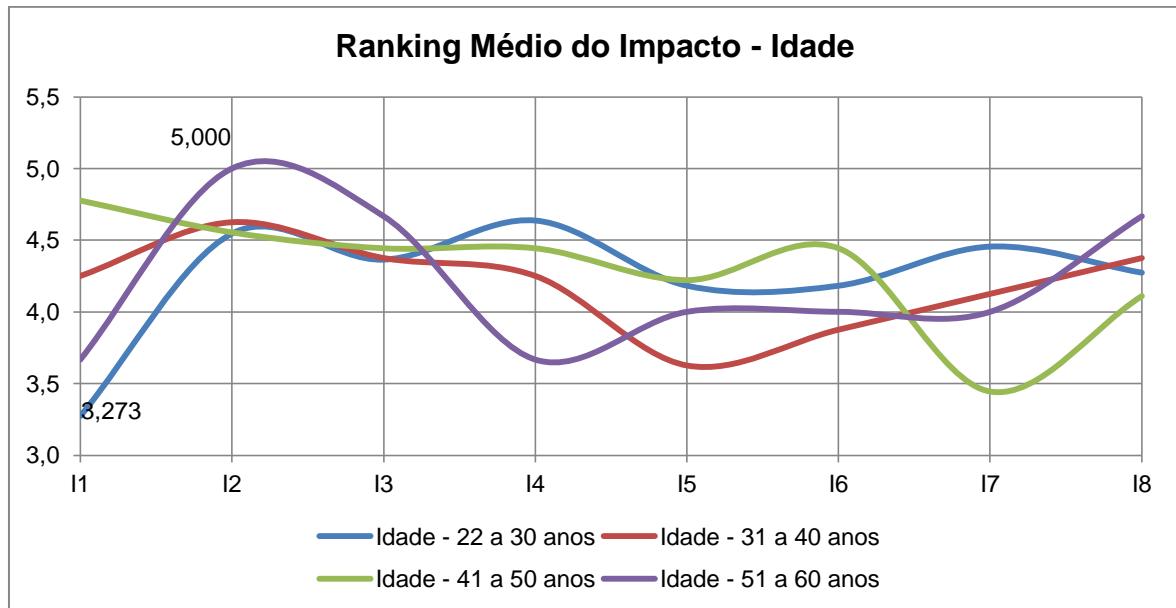
Assertiva	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Geral	4,000	4,613	4,419	4,387	4,032	4,161	4,032	4,290
Idade - 22 a 30 anos	3,273	4,545	4,364	4,636	4,182	4,182	4,455	4,273
Idade - 31 a 40 anos	4,250	4,625	4,375	4,250	3,625	3,875	4,125	4,375
Idade - 41 a 50 anos	4,778	4,556	4,444	4,444	4,222	4,444	3,444	4,111
Idade - 51 a 60 anos	3,667	5,000	4,667	3,667	4,000	4,000	4,000	4,667
Possui Graduação	3,818	4,545	4,455	4,182	3,909	4,273	4,000	4,000
Não possui Graduação	4,053	4,632	4,421	4,474	4,211	4,211	4,053	4,421
Fundação - 1952 a 1965	3,500	4,500	4,250	4,750	4,500	5,000	4,250	4,500
Fundação - 1966 a 1980	3,750	4,750	4,750	3,750	4,500	3,500	4,750	4,500
Fundação - 1981 a 1995	3,750	4,250	4,250	4,125	3,875	3,875	3,750	3,750
Fundação - 1996 a 2011	4,357	4,857	4,500	4,643	3,857	4,286	3,929	4,429
Informatização - 1990 a 1997	3,500	4,250	4,000	4,500	3,750	4,000	3,500	3,500
Informatização - 1998 a 2005	4,200	4,733	4,667	4,667	4,333	4,600	4,133	4,467
Informatização - 2006 a 2013	4,091	4,636	4,273	4,000	3,636	3,727	4,091	4,273

Na Figura 16, são mostrados os valores do RM geral dos impactos. Esta avaliação mostra que em nenhuma das assertivas ocorreu valor abaixo de quatro (4), isto é, o limiar da avaliação que indica "Concordo" com a assertiva foi superado. O RM alcançado em I2 - Tornou a Empresa Mais Ágil é o mais alto, chegando a 4,613 e o RM de I1 - Eliminou Antigas Tarefas Burocráticas é o que possui valor mais baixo, igual a 4,000.

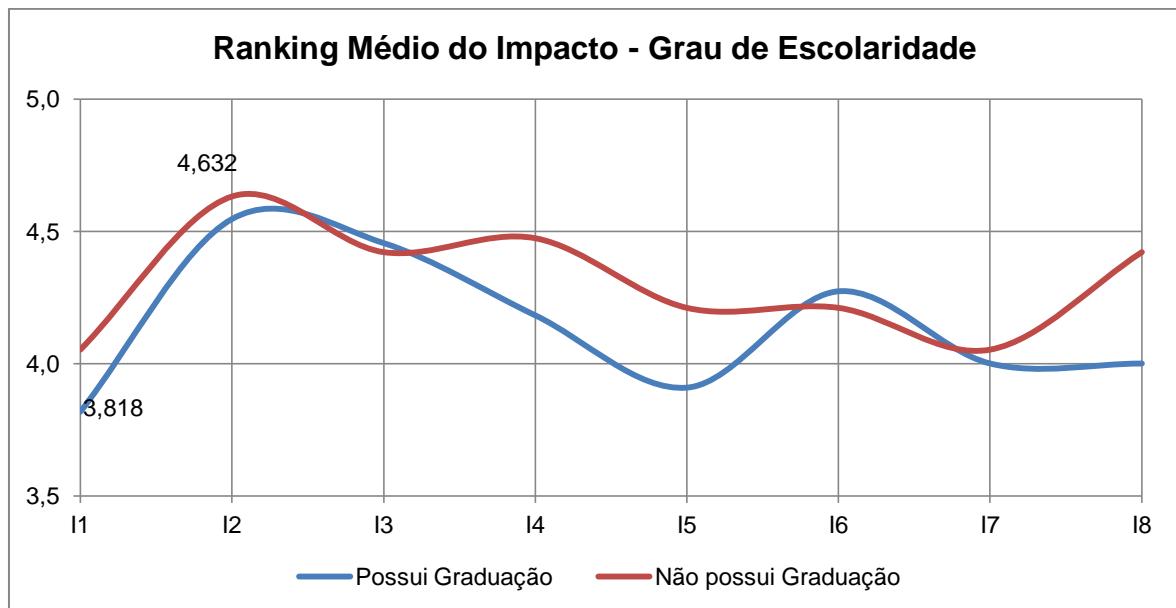


**Figura 16 - Ranking Médio Geral do Impacto**

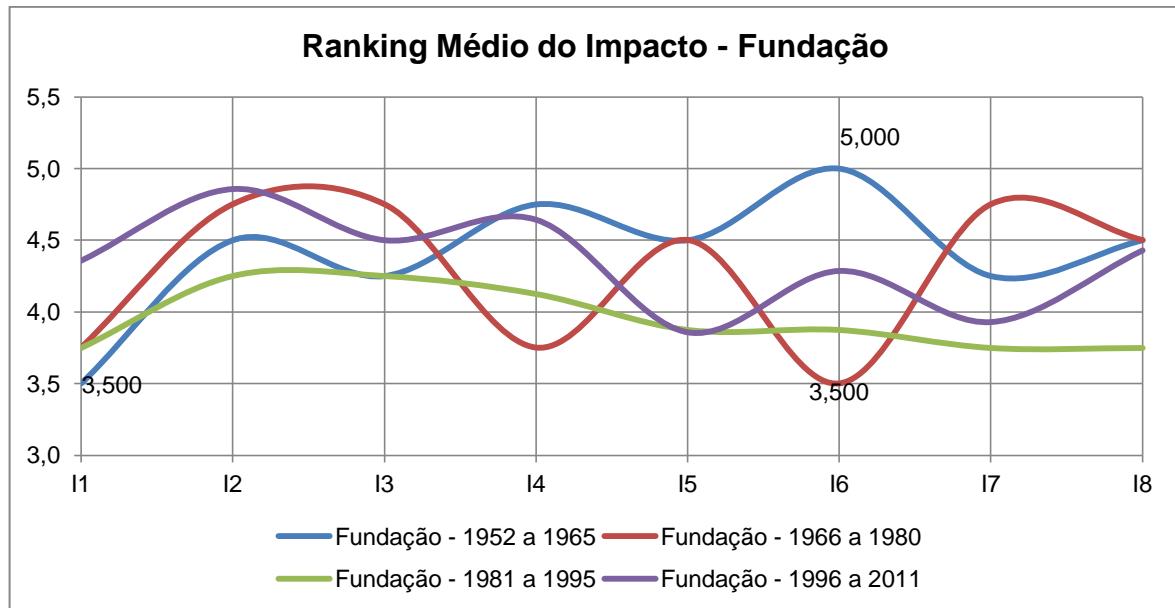
Nas Figuras 17, 18, 19 e 20 são mostrados, respectivamente, os resultados das estratificações por Idade, Grau de Escolaridade, Ano de Fundação e Ano de Informatização. Em todas as curvas, nota-se um padrão de comportamento pouco influenciado pelas classes estudadas. Há discrepância significativa somente quanto à assertiva I6 - Permitiu o Alcance de Novos Clientes, estratificada por Ano de Fundação. Nesse caso, as empresas fundadas de 1965 a 1980 apresentaram maior dúvida em relação a questão (3,500), enquanto aquelas fundadas de 1952 a 1965 mostraram concordância plena (5,000) com a assertiva.



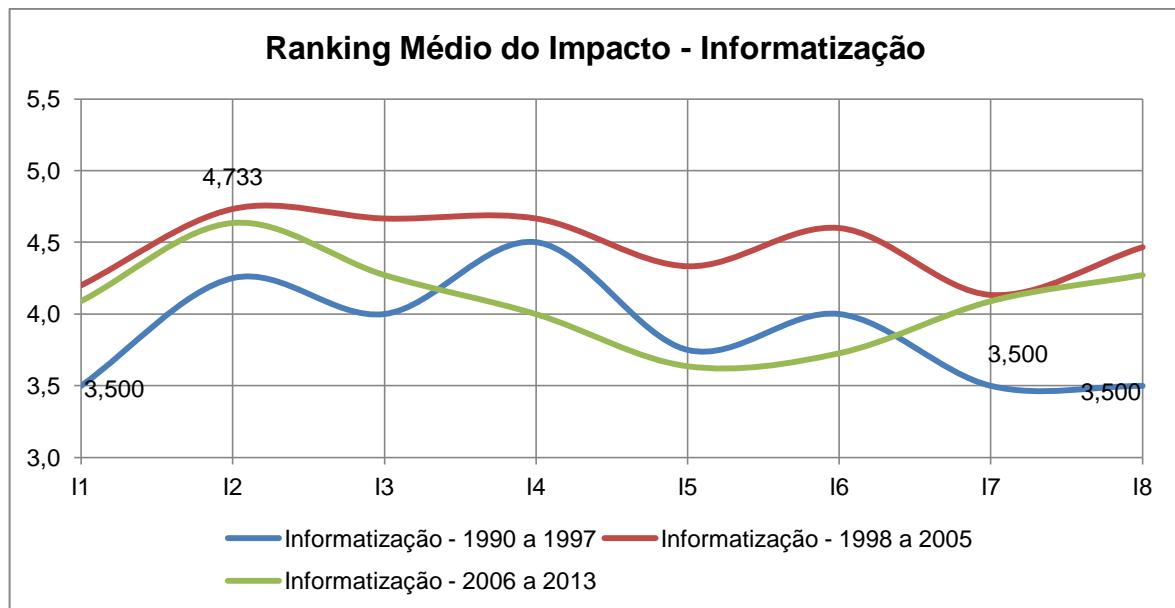
**Figura 17 - Ranking Médio do Impacto estratificado por idade**



**Figura 18 - Ranking Médio do Impacto estratificado por grau de escolaridade**



**Figura 19 - Ranking Médio do Impacto estratificado por ano de fundação**



**Figura 20 - Ranking Médio do Impacto estratificado por ano de informatização**



## 7 DISCUSSÃO

Nesse capítulo são discutidos os principais aspectos referentes às características da amostra, ao nível de informatização, fatores e impacto da adoção da TI detectados pela exposição dos resultados no capítulo anterior. Assim, argumenta-se a respeito das possíveis causas que levaram à adoção de algumas tecnologias em detrimento de outras, os objetivos que se desejava atingir ao aderir a essas ferramentas e, por fim, os objetivos efetivamente alcançados após a adoção.

### 7.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

Destacam-se três características da amostra estudada que certamente influenciaram os padrões de resposta obtidos. A primeira delas é o fato de que cerca de um terço (35%) dos respondentes são jovens que possuem **de 22 a 30 anos**. Trata-se de uma geração que já cresceu fazendo uso da tecnologia e, portanto, menos resistente ao emprego das mais recentes ferramentas da TI. A segunda característica de destaque é que apenas um terço (37%) dos respondentes **possuem graduação em nível superior**, possivelmente pela pesquisa ter sido realizada em uma cidade pequena e envolvendo o setor de comércio que, a princípio, exige menor conhecimento técnico do que na indústria. Por fim, destaca-se o dado de que um quarto (26%) das empresas entrevistadas possui mais de 30 anos. São empresas que superaram os primeiros anos de sobrevivência, conhecidos como os mais difíceis para as MPE. Em 2006, por exemplo, a taxa de mortalidade das MPE no Brasil nos primeiros dois anos era de 26,9% (SEBRAE, 2011). Ainda, sua fundação data de um momento anterior a percepção da TI como uma questão da pequena empresa (FINK, 1998), e sua existência passa por todos os momentos da evolução histórica dessas tecnologias no meio empresarial (vide seção 2.6).

### 7.2 NÍVEL DE INFORMATIZAÇÃO

Considerando todas as tecnologias avaliadas pela pesquisa, pode-se afirmar que as MPE se encontram em um estado de “semi-informatização”. Isto decorre do

fato de 49,46% das respostas concentrarem-se nas alternativas “Muito Utilizada” e “Utilizada”, enquanto outros 43,55% concentram-se nas alternativas “Pouco Utilizada” e “Não Utilizada”.

De maneira geral, as ferramentas da TI mais adotadas possuem um lugar de destaque no mercado há mais tempo, não exigem profundo conhecimento técnico e possuem custo relativamente menor. É o caso dos **computadores desktop**, do **e-mail**, dos **celulares** e dos **programas de cadastro**. Pode-se considerar que, a partir do momento em que se decide modernizar a empresa, os fatores **maturidade**, **complexidade** e **custo** da tecnologia são os mais relevantes. Por exemplo, os **sites próprios**, apesar de estarem disponíveis há mais tempo no mercado, têm sido preferidos pelo uso de **mídias sociais**, que já foram incorporadas por 35,48% das empresas. Isso porque criar uma página nessas mídias exige pouco conhecimento técnico, além de ser gratuito; ainda, elas têm sido utilizadas como forma de divulgação que busca contato com cliente e interage com ele, atraindo-o para uma possível visita ao site ou ao estabelecimento físico da empresa. Já a **computação em nuvem**, apesar de possuir características semelhantes às mídias sociais em termos de complexidade e custo, ainda não se difundiu entre as MPE por sua baixa maturidade. Os **tablets**, por sua vez, possuem custo equiparado ao de computadores *desktop*, porém são muito recentes e podem ser de difícil utilização para novos usuários dado o tempo de adaptação a seus sistemas operacionais ainda pouco explorados.

### 7.3 FATORES DA ADOÇÃO DA TI

O fator motivador da adoção da TI de maior relevância para as MPE estudadas foi a **necessidade interna (4,763)**, principalmente a necessidade de garantir o **bom funcionamento da empresa (4,935)**. Ocorre que a TI tem sido cada vez mais utilizada pelas MPE na realização de diversas operações rotineiras, como controle e consulta de produtos e estoques, cadastro de clientes e até mesmo as vendas (LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010). Em segundo lugar ficou a **utilidade percebida (4,621)**, com destaque para o objetivo de **melhorar o atendimento aos clientes (4,871)**. É interessante notar que a utilidade percebida ficou em primeiro lugar para os respondentes com idade **de 51 a 60 anos** e para os que **possuem graduação**, indicando que o acúmulo de conhecimento, seja por meio da

experiência ou pelo grau de escolaridade altera a percepção dos indivíduos quanto às utilidades do uso da TI. Além desses grupos, as empresas que se **informatizaram de 2006 a 2013** também foram mais influenciadas pela utilidade percebida, mostrando que nos últimos anos a tendência de adoção da TI entre as MPE tem colocado sua utilidade à frente de sua necessidade. Essa constatação é positiva por demonstrar que recentemente os dirigentes das micro e pequenas empresas têm tomado consciência do potencial da Tecnologia da Informação.

Em relação ao **ambiente organizacional (3,864)**, tanto a estrutura e o negócio praticado pelas empresas (F7: 4,258 e F8: 3,839), quanto as pessoas que as compõem (F4: 4,419 e F5: 4,129), corroboram para a adoção da TI. De fato, a competência técnica da firma para lidar com a tecnologia é fundamental para sua adoção e principalmente para garantir o sucesso de sua utilização (KUAN; CHAU, 2001). Entretanto, o **custo das ferramentas (2,677)** foi apontado como inibidor de sua adoção, o que justifica a escolha de tecnologias menos dispendiosas, conforme foi ressaltado na subseção anterior. Isso certamente está relacionado à situação de escassez de recursos, característica das pequenas empresas.

Todos os estratos estudados apontam as **pressões externas (2,884)** como o fator de menor peso na decisão de adotar a TI. Apesar da pressão para enfrentar a **grande concorrência do mercado (3,806)**, o simples fato de **concorrentes adotarem (2,806)** determinada tecnologia exerce baixa influência. As MPE avaliam que se um concorrente adere à determinada tecnologia, mas ela não lhe confere de fato uma vantagem competitiva, sua adoção não é justificada. É interessante notar ainda que respondentes com mais idade, empresas mais antigas e também aquelas com maior tempo de informatização, foram os que mais rejeitaram as influências externas à empresa para adoção TI. É provável que a maturidade desses estratos tenha lhes tornado mais criteriosos em seguir ou não tendências do mercado ou ceder a pressões externas, que podem ser passageiras e se mostrar enganosas ao longo do tempo.

Dentre as possíveis pressões externas, a **influência do governo (2,323)** foi apontada como a de menor peso. Embora o governo possa exigir o uso da TI no pagamento de impostos de forma *on-line*, ou então seja necessária a geração de documentos fiscais, contábeis e legais (LUNARDI; DOLCI; MAÇADA, 2010), as MPE não incluem sua influência como fator relevante. É provável que, pelo porte dessas firmas, seus proprietários-dirigentes não julguem que o pagamento dos impostos,

por exemplo, demandem a inclusão da tecnologia necessariamente no ambiente da empresa, uma vez que eles podem ser pagos via internet de seu próprio domicílio, ou nas agências bancárias.

#### 7.4 IMPACTO DA TI

Quanto ao impacto da adoção da TI, os resultados foram animadores. As MPE admitiram ter ocorrido **alterações em sua estrutura organizacional (4,032)**, as quais não se limitam apenas ao modo de produzir serviços, mas incorporam novos processos e instrumentos que atingem por completo a estrutura e o comportamento das empresas, refletindo diretamente em sua gestão (PRATES; OSPINA, 2004). Os respondentes também confirmaram que suas organizações tornaram-se **mais ágeis (4,613), flexíveis (4,419) e produtivas (4,387)**, evidenciando que o impacto da tecnologia provoca a transformação no trabalho das pessoas, na produção dos grupos e no desempenho da empresa (GONÇALVES, 1994). Além disso, graças à **eliminação de antigas tarefas burocráticas (4,000)**, há a sensação de aumento na capacidade de executar atividades com mais eficiência e eficácia (PRATES; OSPINA, 2004). Ainda quanto à flexibilidade, nota-se que sua pontuação cresce conforme aumenta a idade dos respondentes, evidenciando que empresários mais velhos têm maior percepção desse impacto em suas empresas, já que certamente vivenciaram períodos em que os recursos da TI eram escassos.

Agregando-se aos demais benefícios percebidos, houve ainda **melhora na comunicação interna (4,290)** e, certamente, na comunicação externa e qualidade do atendimento, já que pela adoção da TI a **relação das MPE com antigos clientes foi beneficiada (4,032)**, sem contar que **novos clientes puderam ser alcançados (4,161)**. Ou seja, conforme prevê a literatura sobre o tema (THONG, 1999; BERALDI; ESCRIVÃO FILHO, 2000; ALBERTIN, 1996), as MPE tornaram-se mais competitivas graças à implantação de ferramentas da Tecnologia da Informação.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este último capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa quanto aos objetivos estabelecidos; quanto às contribuições do trabalho para o campo de estudos da TI na pequena empresa; e quanto às limitações e sugestões para trabalho futuros.

### 8.1 QUANTO AOS OBJETIVOS DA PESQUISA

O propósito central desta pesquisa foi identificar os principais aspectos da adoção da Tecnologia da Informação em micro e pequenas empresas. Para tanto, realizou-se uma pesquisa *survey* que contou com uma amostra de 31 empresas do setor terciário localizadas no município de Taquarituba, cidade da região sudoeste do Estado de São Paulo.

A análise dos dados coletados em campo aponta que as MPE estudadas se encontram em um estado de “semi-informatização”, caracterizado pela adoção de ferramentas que possuem relativamente maior maturidade no mercado, menor complexidade de uso e menor custo de aquisição. As tecnologias mais utilizadas são computadores *desktop*, celulares e programas de cadastro. Dentre as tecnologias mais recentes, destaca-se a crescente utilização das mídias sociais, que permitem grande interatividade com os consumidores, expandindo e consolidando as empresas no mercado regional.

Quanto aos fatores da adoção da TI, identificou-se que as MPE são especialmente motivadas pela necessidade interna e pela utilidade percebida, com destaque para a necessidade de garantir o bom funcionamento da empresa e a intenção de melhorar o atendimento aos clientes. O ambiente organizacional demonstrou, de maneira geral, ser favorável à implantação da TI. Nesse aspecto, é relevante a percepção de que dirigentes e funcionários possuem boas condições de utilizar a tecnologia, evidenciando que a população pesquisada está, de modo satisfatório, digitalmente incluída. Ainda quanto ao ambiente, as MPE apontaram que a maior dificuldade encontrada na adoção da TI foi o seu custo, o que justifica a aquisição das ferramentas menos dispendiosas.

Por fim, quanto ao impacto da adoção da TI, as MPE admitiram ter ocorrido alterações em sua estrutura organizacional, eliminação de antigas tarefas burocráticas e melhora na comunicação interna; ainda, foi apontada a melhora na relação com antigos clientes e o alcance de novos consumidores. Essas alterações permitiram às empresas se tornarem mais ágeis, flexíveis e produtivas, com destaque para o fato de que a percepção da evolução da flexibilidade cresce proporcionalmente à idade dos entrevistados.

## 8.2 QUANTO ÀS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

O presente trabalho buscou contribuir para a expansão de pesquisas voltadas especificamente para a pequena empresa, que ainda são escassas, tanto na literatura nacional, como em escala mundial. Ainda mais escassa é a literatura sobre o papel da TI nessas organizações, foco deste estudo. Quanto aos resultados obtidos, espera-se que a identificação do custo da TI como barreira a sua implantação nas MPE, se confirmada por outros trabalhos, possa estimular políticas de intervenção, como programas governamentais de financiamento.

Para o profissional da Engenharia Elétrica, a constatação de que as MPE de Taquarituba, representante de cerca de 16,7% das cidades do interior paulista quanto ao número de habitantes (vide seção 1.3), encontram-se “semi-informatizadas” pode estimular a busca pela melhor exploração desse nicho de mercado, que já adere às ferramentas mais clássicas, mas que ainda carece de uma aproximação mais rápida com as tendências tecnológicas mais recentes.

Portanto, os resultados da pesquisa sobre a situação de semi-informatização das micro e pequenas empresas contribuem para reflexões nas perspectivas:

- Ao empreendedor em TI, cabe encontrar soluções que possam reduzir o custo das tecnologias. No caso do engenheiro eletricista, este campo é muito familiar e cheio de oportunidades a explorar;
- Ao engenheiro como funcionário de uma empresa, também há a oportunidade de elaborar funcionalidades mais adequadas e, talvez, menos sofisticadas e financeiramente inviáveis para as MPE;

- Ao pesquisador, cabe investigar as funcionalidades de TI e de gestão que atendam efetivamente as reais necessidades das MPE.

### **8.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS**

A principal limitação deste trabalho foi o tamanho reduzido da amostra pesquisada, influenciada pelos fatores tempo e custo de realização de uma abordagem mais ampla. Além disso, as empresas acionadas concentram-se em um único município, restringindo, portanto, a possibilidade de generalização dos resultados.

Para fim de trabalhos futuros, sugere-se um estudo que envolva uma amostra mais significativa e geograficamente diversificada. É possível, ainda, dentro do nicho de pesquisa “TI na Pequena Empresa”, realizar estudos com os seguintes propósitos:

- Identificar fatores que levam ao sucesso da implantação da TI em micro e pequenas empresas e, a partir disso, desenvolver um guia de planejamento e execução da implantação;
- Aplicar o guia de planejamento e execução em empresas pré-selecionadas, avaliar os resultados e, a partir deles, aprimorar a metodologia utilizada.



## REFERÊNCIAS

ABRADISTI. Disponível em: <<http://www.abradisti.org.br>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

ALBERTIN, A. L. Aumentando as chances de sucesso no desenvolvimento e implementação de sistemas de informações. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.36, n.3, p.61-69, jul/ago/set., 1996.

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

BRASIL. Lei Complementar nº 128, de 19 de dezembro de 2008. Altera a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, altera as Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.213, de 24 de julho de 1991, 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil, 8.029, de 12 de abril de 1990, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, DF, 22 dez. 2008. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=22/12/2008>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

BROWN, C. V. et al. *Managing Information Technology*. 7 ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2012.

CONCLA – COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO. CNAE Versão 2.0. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

D'AMBOISE, G.; MULDOWNEY, M. Management Theory for Small Business: Attempts and Requirements. *Academy of Management Review*, v.13, n.2, p.226-240, abr., 1988.

DANDRIGE, T. C. Children are not “Little grown-ups”: Small business needs its own organizational theory. *Journal of Small Business Management*, v.17, n.2, p.53-57, abr., 1979.

DNRC – DEPARTAMENTO NACIONAL DE REGISTRO DO COMÉRCIO. Orientações para cadastramento de Microempreendedor Individual nos sistemas informatizados das juntas comerciais. Disponível em: <[http://www.dnrc.gov.br/Apresentacao/Apresentacao\\_DNRC\\_26\\_01\\_v1.pdf](http://www.dnrc.gov.br/Apresentacao/Apresentacao_DNRC_26_01_v1.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2013.

DRUCKER, P. F. A prática de administração de empresas. São Paulo: Pioneira, 1981.

FINK, D. Guidelines for the successful adoption of information technology in small and medium enterprises. *International Journal of Information Management*, Switzerland, v.18, n.4, p.243-253, ago., 1998.

FMI. Disponível em: <<http://www.imf.org>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

FREITAS, H. et al., O método de pesquisa survey. *Revista de Administração*, São Paulo v.35, n.3, p.105-112, jul./set. 2000.

GONÇALVES, J. E. L. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadores de serviços. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, v. 34, n. 1, p. 63-81, jan./fev., 1994.

GÜNTHER, H. Como Elaborar um Questionário. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/2s2006/epistemico/01Questionario.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

KUAN, K. K. Y.; CHAU, P. Y. K. A perception-based model for EDI adoption in small businesses using a technology-organization-environment framework. *Information & Management*, v. 38, p.507-521, 2001.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 12 ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2011.

LEMOS, M. L.; ROSA, S. E. Os setores de comércio e de serviços. In: BNDES 50 anos - histórias setoriais. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. Disponível em <[http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/bnDES/bnDES\\_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta\\_Expressa/Setor/Comercio\\_e\\_Servicos/200212\\_29.html](http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/bnDES/bnDES_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Comercio_e_Servicos/200212_29.html)>. Acesso em: 29 abr. 2013.

LEONE, N.M.C.P.G. A dimensão física das pequenas e médias empresas (PMEs): à procura de um critério homogeneizador. *Revista de Administração de Empresas* (RAE), São Paulo, v.31, n.2, p.53-59, abr./maio/jun. 1991.

\_\_\_\_\_. As especificidades das pequenas e médias empresas. *Revista de administração*, São Paulo, v.34, n3, p.91-94, abr./maio/jun. 1999.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C.; MACADA, A. C. G. Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. *Revista de Administração*, São Paulo, v.45, n.1, p.05-17, jan./fev./mar., 2010.

MARTINS, M.E.G. Introdução à Probabilidade e à Estatística - Com complementos de Excel. Lisboa: SPE: FCUL, Depto. de Estatística e Investigação Operacional, 2005.

MEHRTENS, J. et al. A model of internet adoption by SMEs. *Information & Management*, v. 39, p.165-176, 2001.

MORAES, G. D. A.; TERENCE, A. C. F.; ESCRIVÃO FILHO, E. A tecnologia da informação como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*, v.1, n.1, p.27-43, 2004.

O'BRIEN, J. A. MARAKAS, G. M. *Introduction to Information Systems*. 15 ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2010.

OLIVEIRA, L. H. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. *Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração*. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

PRATES, G. A.; OSPINA, M. T. *Tecnologia da Informação em Pequenas Empresas: Fatores de Êxito, Restrições e Benefícios*. RAC, v. 8, n. 2, p. 09-26, abr./jun. 2004.

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

SEADE. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

SEBRAEa. Anuário das pesquisas sobre as micro e pequenas empresas (2010). São Paulo, 2012. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/estudos-e-pesquisas>> Acesso em: 6 fev. 2013.

SEBRAEb. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa. 5<sup>a</sup> Ed. São Paulo: DIEESE, 2012.

SEBRAE-SP. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas MPEs brasileiras. São Paulo: Observatório das MPEs, 2008.

SEBRAE. Taxa de sobrevivência das empresas no Brasil. São Paulo, 2011, 30p.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 4<sup>a</sup> Ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

THONG, J. Y. L. An integrated model of information systems adoption in small business. *Journal of Management Information Systems*, v.15, n.4, p.187-214, 1999.

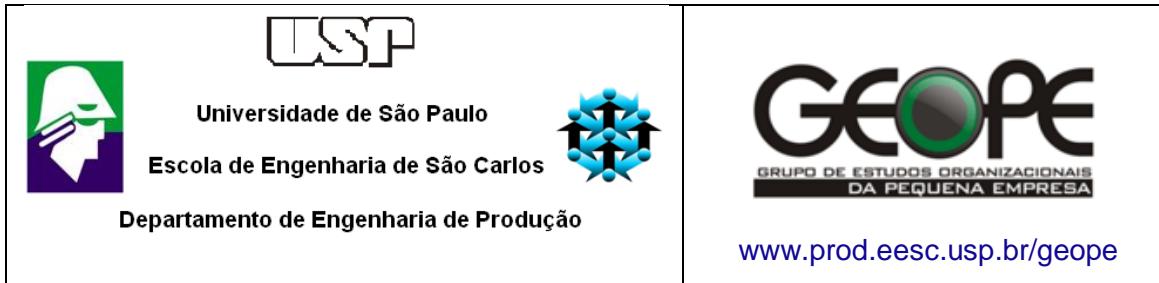
\_\_\_\_\_. Resource constraints and information systems implementation in Singaporean small businesses. *Omega*, v. 29, p. 143-156, 2001.

TORRES, O. The SME concept of Pierre-André Julien: an analysis in terms of proximity. *Piccola Impresa/Small Business*, v.17, n.2, p.51-61, 2004.

TURBAN, E.; VOLONINO, L. *Information Technology for Management*. 8 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011.

WELSH, J. A.; WHITE, J. F. A small business is not a little big business. *Harvard Business Review*, p.18-32, jul./ago.1981.

## APÊNDICE A - CARTA DE APRESENTAÇÃO



Taquarituba, 05 de abril de 2013.

Prezado (a) Senhor (a),

Estamos realizando uma pesquisa acadêmica com o objetivo de identificar os principais aspectos da adoção da Tecnologia de Informação (TI) nas micro e pequenas empresas de Taquarituba-SP.

Para atingirmos nosso objetivo estaremos distribuindo questionários para a coleta dos dados necessários e solicitamos que seja respondido pelo dirigente responsável, ressaltando que sua participação é fundamental para o sucesso da pesquisa.

Não é solicitada informação sigilosa, ainda assim as informações fornecidas serão tratadas com o sigilo necessário e utilizadas de maneira agregada, pois temos o intuito de identificar fatores comuns às micro e pequenas empresas.

Assumimos o compromisso que somente os pesquisadores Edmundo Escrivão Filho e José Arildo Gobbo Junior terão acesso aos dados e nos comprometemos que os dados fornecidos pelo questionário serão analisados pelos pesquisadores. Informamos que os dados serão destruídos após a confecção do relatório final da pesquisa. Comprometemos-nos em enviar um relatório com os resultados finais.

Aproveitamos e ensejo para antecipar os agradecimentos por sua valiosa colaboração.

---

José Arildo Gobbo Junior  
 Graduando em Engenharia Elétrica - EESC-USP  
 jose.gobbo@usp.br

---

Dr. Edmundo Escrivão Filho  
 Prof. do Departamento de Engenharia de Produção – EESC-USP  
 edesfi@sc.usp.br

De acordo,

Eu concordo em participar da pesquisa e estou informado do seu desenvolvimento.

---

Sr. (Sra.)

Proprietário(a)/Dirigente



## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

O presente questionário tem por objetivo identificar os principais aspectos da adoção da Tecnologia da Informação (TI) nas micro e pequenas empresas de Taquarituba-SP.

### Caracterização da Empresa

1. Cargo do Respondente:

Proprietário  Sócio  Gerente

Direção  Outros

2. Idade: \_\_\_\_\_

3. Anos de estudo formal: \_\_\_\_\_

4. Tem graduação:

Não  Sim, em \_\_\_\_\_

5. Ano de Fundação da Empresa: \_\_\_\_\_

6. Ano de Informatização da Empresa: \_\_\_\_\_

7. Número de funcionários: \_\_\_\_\_

8. Tipo de Empresa:

Comércio  Serviço  Indústria

### Nível de Informatização

Quais as ferramentas da Tecnologia da Informação (TI) utilizadas em sua empresa?

Tecnologia	Muito utilizada	Utilizada	Mediamente Utilizada	Pouco Utilizada	Não Utilizada
Computadores Desktop (PC)					

Tecnologia	Muito utilizada	Utilizada	Mediamente Utilizada	Pouco Utilizada	Não Utilizada
Computadores Laptop (Notebook)					
Celulares					
Tablets					
Processador de Textos					
Planilha Eletrônica					
Programa de Contabilidade					
Programa de Cadastro (Clientes e/ou Fornecedores)					
E-mail					
Site próprio					
Mídias Sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn, Youtube, Blog)					
Computação em Nuvem (Dropbox, iCloud, Google Drive, SkyDrive)					

## Fatores de adoção da TI

Quais foram os motivadores e as dificuldades da adoção da TI em sua empresa?

Fatores de Adoção da TI		Concordo Plenamente	Concordo Parcialmente	Não tenho certeza	Discordo Parcialmente	Discordo Plenamente
Necessidade Interna	Nossa empresa adotou ferramentas da TI para se manter atualizada.					
	As ferramentas da TI foram adotadas para garantir o bom funcionamento da empresa.					
	As ferramentas da TI foram adotadas em função do crescimento da empresa.					
Ambiente Organizacional	O(s) dirigente(s) da empresa possuía(m) boas condições (conhecimento, interesse etc.) para fazer uso da TI antes de sua adoção.					
	Os funcionários da empresa possuíam boas condições para fazer uso da TI antes de sua adoção.					
	O custo das ferramentas da TI dificultou consideravelmente sua adoção por nossa empresa.					
	A adoção da TI foi uma exigência do negócio praticado por nossa empresa.					
	A estrutura organizacional de nossa empresa já era adequada para a adoção de ferramentas da TI.					

<b>Fatores de Adoção da TI</b>		<i>Concordo Plenamente</i>	<i>Concordo Parcialmente</i>	<i>Não tenho certeza</i>	<i>Discordo Parcialmente</i>	<i>Discordo Plenamente</i>
Pressões Externas	Nossa empresa adotou a TI devido à grande concorrência do mercado.					
	Nossa empresa adotou a TI por que os concorrentes também têm adotado.					
	Nossa empresa adotou a TI pela influência dos clientes.					
	Nossa empresa adotou a TI pela influência dos fornecedores.					
	Nossa empresa adotou a TI pela influência do governo.					
Utilidade Percebida	Ao adotar a TI, nossa empresa esperava aumentar sua competitividade.					
	Ao adotar a TI, nossa empresa esperava automatizar tarefas rotineiras e realizá-las mais rapidamente.					
	Ao adotar a TI, nossa empresa esperava melhorar o atendimento aos clientes.					
	Ao adotar a TI, nossa empresa esperava realizar suas atividades com maior segurança.					

## Impacto da adoção da TI nas MPE

Quais foram os benefícios e alterações na gestão de sua empresa causadas pela adoção da TI?

Impacto da Adoção da TI	Concordo Plenamente	Concordo Parcialmente	Não tenho certeza	Discordo Parcialmente	Discordo Plenamente
A adoção da TI eliminou antigas tarefas burocráticas.					
A adoção da TI tornou nossa empresa mais ágil.					
A adoção da TI tornou nossa empresa mais flexível.					
A adoção da TI aumentou a produtividade de nossa empresa.					
A adoção da TI melhorou nossa relação com antigos clientes.					
A adoção da TI expandiu nosso mercado, permitindo o alcance de novos clientes.					
A adoção da TI causou alterações na estrutura organizacional da empresa.					
A adoção da TI contribuiu para a melhora da comunicação interna na empresa.					



## APÊNDICE C – RESULTADOS DA PESQUISA JUNTO ÀS MPE

Caso	Idade	Graduação	Ano de Fundação	Ano de Informatização	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	31	--	1998	2000	MU	MU	MU	NU	PU	MU	MU	MU	MU	NU	NU	NU
2	46	S	1982	2009	U	NU	MU	NU	PU	PU	NU	NU	U	NU	PU	NU
3	31	S	1996	2006	MU	PU	MU	NU	Med	PU	MU	MU	MU	NU	MU	NU
4	41	N	1980	2000	U	U	MU	NU	Med	Med	NU	U	MU	MU	NU	PU
5	44	S	1993	2000	Med	NU	MU	NU	NU	NU	NU	U	U	NU	PU	NU
6	60	N	1969	2006	MU	MU	U	NU	Med	U	NU	MU	MU	NU	Med	NU
7	35	N	2005	2005	MU	NU	U	NU	NU	U	U	MU	PU	NU	MU	NU
8	51	N	1962	1990	U	PU	MU	NU	U	PU	U	MU	U	PU	PU	PU
9	35	S	2003	2003	MU	U	U	NU	NU	NU	NU	NU	U	NU	NU	NU
10	23	N	1998	1998	MU	NU	MU	NU	PU	MU	MU	MU	MU	NU	NU	NU
11	22	S	2000	2000	MU	PU	Med	PU	U	U	Med	PU	MU	NU	NU	NU
12	51	S	1985	1990	MU	PU	MU	NU	U	U	MU	MU	MU	NU	U	NU
13	39	N	2001	2001	MU	U	MU	NU	MU	MU	NU	MU	MU	NU	Med	NU
14	24	N	1956	2004	MU	U	MU	NU	U	MU	MU	MU	MU	NU	NU	NU
15	23	N	1992	1992	MU	MU	MU	NU	U	U	U	MU	MU	NU	U	PU
16	23	S	1952	2002	MU	U	U	NU	NU	U	NU	MU	MU	MU	MU	MU
17	35	N	2010	2010	MU	NU	MU	NU	NU	U	NU	MU	Med	NU	Med	NU
18	22	S	1991	2001	MU	Med	U	NU	Med	U	U	MU	U	NU	Med	NU
19	28	N	1975	2000	MU	MU	MU	PU	MU	MU	MU	MU	MU	MU	NU	PU
20	46	N	1993	1997	MU	NU	U	NU	NU	NU	NU	U	U	NU	U	NU
21	29	S	1990	1998	MU	PU	U	NU	Med	PU	PU	MU	MU	NU	U	NU
22	50	N	2004	2004	MU	Med	U	NU	PU	U	MU	MU	U	NU	Med	Med
23	46	N	2005	2005	MU	MU	U	NU	PU	MU	U	MU	MU	Med	MU	MU
24	33	S	2007	2007	U	U	U	NU	NU	PU	Med	MU	MU	PU	Med	PU
25	48	N	2011	2011	MU	NU	MU	NU	PU	NU	NU	U	MU	NU	NU	NU
26	30	N	2006	2007	MU	MU	PU	NU	PU	PU	MU	MU	MU	MU	U	MU
27	35	N	--	2013	MU	NU	NU	NU	PU	NU	NU	MU	Med	NU	PU	NU
28	47	S	1963	2007	MU	PU	Med	NU	Med	NU	NU	NU	U	NU	U	NU
29	49	N	2008	2008	MU	U	MU	NU	MU	U	U	MU	MU	NU	PU	NU
30	28	N	1980	2009	U	NU	U	NU	NU	PU	PU	U	U	U	PU	NU
31	24	N	1989	2000	MU	MU	MU	PU	Med	PU	U	MU	MU	Med	U	PU

**RESULTADOS DA PESQUISA JUNTO ÀS MPE (cont.)**

Caso	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17
1	CP	CP	CP	C	CP	DP	CP	DP	DP	D	DP						
2	CP	CP	CP	CP	C	D	CP	NTC	CP	CP	C	C	CP	C	CP	CP	CP
3	CP	CP	CP	CP	CP	D	CP	D	CP	CP	CP	C	C	CP	CP	CP	CP
4	CP	CP	CP	C	C	D	CP	D	C	D	D	D	D	C	CP	CP	CP
5	CP	CP	CP	C	C	CP	DP	DP	CP	CP	CP	C	DP	C	C	CP	CP
6	C	CP	NTC	CP	D	DP	C	NTC	DP	DP	DP	DP	DP	CP	CP	CP	CP
7	CP	CP	CP	CP	CP	C	C	CP									
8	CP	CP	CP	C	NTC	C	CP	CP	D	DP	DP	DP	DP	CP	CP	CP	CP
9	CP	CP	CP	C	C	DP	CP	C	CP	CP	CP	DP	DP	CP	CP	CP	CP
10	C	C	C	CP	CP	D	C	C	CP	D	C	C	C	C	CP	CP	CP
11	CP	CP	C	CP	CP	D	C	C	NTC	D	C	D	D	NTC	CP	CP	CP
12	CP	CP	CP	CP	C	D	CP	C	C	D	D	D	DP	CP	CP	CP	CP
13	C	CP	DP	C	C	DP	CP	CP	NTC	DP	DP	DP	DP	CP	CP	CP	CP
14	CP	CP	CP	C	C	D	CP	C	NTC	NTC	NTC	NTC	CP	NTC	NTC	CP	NTC
15	CP	CP	CP	C	NTC	D	NTC	C	C	D	C	CP	C	C	CP	CP	CP
16	C	CP	CP	C	NTC	NTC	C	NTC	D	D	C	C	C	CP	CP	CP	CP
17	CP	CP	NTC	CP	CP	C	CP	CP	C	C	DP	DP	DP	C	CP	CP	CP
18	CP	CP	C	C	NTC	D	NTC	D	C	D	NTC	NTC	D	CP	CP	CP	CP
19	CP	CP	CP	CP	CP	NTC	CP	CP	D	DP	DP	DP	DP	DP	CP	CP	CP
20	CP	CP	CP	C	C	C	C	C	CP	C	D	D	DP	NTC	CP	CP	CP
21	CP	CP	CP	C	C	D	C	C	C	D	D	D	DP	C	C	CP	CP
22	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
23	CP	CP	CP	CP	C	DP	NTC	CP	CP	D	DP	DP	DP	CP	CP	CP	CP
24	C	C	NTC	C	C	NTC	C	C	D	D	D	D	D	C	CP	CP	CP
25	C	CP	C	CP	CP	CP	CP	CP	C	DP	DP	CP	D	CP	CP	CP	CP
26	CP	CP	CP	CP	CP	D	CP	CP	C	C	C	DP	D	C	CP	CP	CP
27	CP	CP	CP	CP	NTC	D	C	CP	CP	CP	C	C	CP	CP	CP	CP	CP
28	CP	CP	CP	C	C	CP	CP	NTC	C	NTC	D	DP	DP	CP	C	CP	C
29	CP	CP	CP	C	CP	C	D	C	C	D	NTC	D	D	CP	CP	CP	CP
30	CP	CP	CP	NTC	C	NTC	C	CP	C	D	D	D	D	D	C	CP	CP
31	CP	CP	CP	C	C	D	CP	C	CP	C	C	CP	C	C	CP	CP	CP

**RESULTADOS DA PESQUISA JUNTO ÀS MPE (cont.)**

Caso	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
1	CP	CP	C	CP	D	D	C	CP
2	CP	NTC	NTC	NTC	NTC	NTC	CP	C
3	CP	CP	C	CP	CP	CP	CP	CP
4	C	C	C	C	CP	CP	C	C
5	CP	CP	CP	C	C	C	C	NTC
6	CP	CP	CP	DP	C	D	CP	CP
7	CP							
8	C	CP	C	CP	CP	CP	C	CP
9	C	CP						
10	CP	CP	CP	CP	C	CP	CP	CP
11	C	CP	CP	CP	C	CP	CP	C
12	D	CP	CP	CP	NTC	CP	NTC	C
13	NTC	C	C	NTC	NTC	NTC	NTC	NTC
14	D	C	C	CP	CP	CP	CP	CP
15	NTC							
16	NTC	C	C	CP	C	CP	CP	C
17	CP	CP	CP	CP	NTC	CP	CP	CP
18	C	CP	CP	C	C	CP	NTC	C
19	CP							
20	CP	C	C	CP	C	NTC	C	D
21	D	C	C	C	CP	NTC	C	CP
22	CP	CP	CP	CP	CP	CP	NTC	CP
23	CP	CP	CP	CP	CP	CP	D	CP
24	NTC	C	C	D	D	D	D	D
25	CP	CP	CP	CP	CP	CP	DP	CP
26	NTC	CP	NTC	CP	NTC	NTC	CP	NTC
27	C	C	C	C	C	C	C	CP
28	CP	CP	CP	C	C	CP	NTC	C
29	C	CP	C	CP	NTC	CP	CP	CP
30	DP	CP	CP	CP	C	D	CP	C
31	C	CP	CP	CP	CP	CP	C	CP