



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

HELDER DA SILVA ARANHA

**FATORES INIBIDORES À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS
FORNECEDORAS DA VALE NO ESTADO DO PARÁ**

NATAL
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

HELDER DA SILVA ARANHA

**FATORES INIBIDORES À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS
FORNECEDORAS DA VALE NO ESTADO DO PARÁ**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração, na área de Gestão Organizacional.

Orientador: Prof. Manoel Veras de Sousa Neto, Dr.

NATAL
2010

HELDER DA SILVA ARANHA

**FATORES INIBIDORES À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS
FORNECEDORAS DA VALE NO ESTADO DO PARÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração, na área de Gestão Organizacional.

Natal, Julho de 2010.

Banca Examinadora:

Prof. Manoel Veras de Sousa Neto, Dr. – Orientador

Prof^a. Anatólia Saraiva Martins Ramos, Dr^a. – Membro Examinador

Prof. Roberto Célio Limão Oliveira, Dr. – Membro Examinador

Resumo da Tese apresentada à UFRN/PPGA como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

FATORES INIBIDORES À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS FORNECEDORAS DA VALE NO ESTADO DO PARÁ.

HELDER DA SILVA ARANHA

Julho/2010

Orientador: Prof.º Manoel Veras de Sousa Neto, Dr.

Curso: Mestrado em Administração

Identificar fatores inibidores à adoção de tecnologias de informação por micro e pequenas empresas fornecedoras no estado do Pará é o objetivo desta pesquisa. A revisão teórica do trabalho baseou-se na literatura acerca tanto da adoção de tecnologias de informação como dos fatores que a determinam e baseou-se no trabalho realizado por Edwin Aldrin Silva, realizado em 2007, na UFRN. Circunscrita a micro e pequenas empresas fornecedoras não adotantes de operações de comércio eletrônico, a amostra foi recortada do cadastro do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF) da FIEPA. De característica aplicada, a pesquisa utilizou a metodologia de levantamento de dados, com abordagem quantitativa. O levantamento de dados em campo foi realizado nos meses de abril e maio de 2010, envolvendo 75 empresas, valendo-se de questionário estruturado, respondido por gestores e proprietários. Na fase de análise de dados, foram utilizadas técnicas estatísticas usuais, tais como análise descritivas e exploratórias de dados: análise de correspondência, fatorial e correlação canônica. Ficou evidenciado, como resultado, que os aspectos técnico-financeiros surgem como barreiras mais perceptíveis que os fatores de gestão propriamente ditos quando se trata de adoção de TI em PME's.

Palavras-chave: Tecnologia de Informação. Fatores Inibidores. Micro e Pequenas Empresas. Comércio Eletrônico.

Summary of thesis presented to UFRN / PPGA as part of the requirements for the degree of Master of Science in Administration.

INHIBITING FACTORS TO ADOPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN MICRO AND SMALL SUPLIERS ENTERPRISES OF VALE IN PARÁ.

HELDER DA SILVA ARANHA

July/2010

Thesis Supervisor: Prof. ° Manoel Veras de Sousa Neto, Dr.

Program: Master of Science in Administration

The aim of this research is to identify inhibiting factors on the adoption of information technology by micro and small companies in the state of Pará. The theoretical review of this work was based on the literature about both the adoption of information technology as well as the factors that determine it. It was also based on the work performed by Edwin Aldrin Silva, which took place in 2007, in UFRN. Limited to micro and small supplier companies that do not adopt e-commerce transactions. The sample was obtained from the register of the Supplier Development Programme (PDF) FIEPA. Applied characteristic, the research used the methodology of data collection with quantitative approach. The field data collection was conducted in April and May 2010, involving 75 companies, with the use of a structured questionnaire and it was answered by managers and owners. At the stage of data analysis, usual statistics techniques were used, such as descriptive and exploratory analysis of data: correspondence analysis, factor and canonical correlation. The outcomes were: the technical-financial aspects appear as more noticeable barriers than the management factors themselves when it comes to TI adoption in SMEs.

Keywords: Information Technology, Inhibiting Factors , Micro and Small companies and Electronic Commerce.

Ao meu pai Hildebrando, pela dedicação, pelo apoio e por acreditar em um futuro melhor para seus filhos através da educação e minha mãe Esther (in memoriam) em vida, um exemplo e na saudade, um estímulo para seguir a caminhada.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por tudo;

À **UFPA** e à **UFRN**, pela oportunidade para o desafio deste trabalho;

Ao **Prof. Dr. Manoel Veras**, não só pela orientação mas pelas lições de vida;

À **Prof.^a Dr.^a Anátalia Ramos**, especialmente pelos ensinamentos e solidariedade;

Aos **demais professores**, pelo compartilhamento dos saberes e pela amizade;

Às **secretárias** do PPGA, pelo apoio e amizade;

À **Edwin Aldrin**, pelo compartilhamento de sua experiência no tema;

Aos **colegas de mestrado**, especialmente **Eloi Prata**, pelos momentos de saudável convivência;

Ao **Dr. Gerson Peres**, pelo permanente estímulo e amizade, e por acreditar na educação como ação emancipatória;

Ao Presidente da FIEPA, **José Conrado Santos**, entusiasta de estudos que ajudem a compreender os desafios do Pará;

Ao **PDF/FIEPA**, na pessoa de **David Leal** e sua equipe, pelo amparo ao trabalho;

Aos **meus familiares**, sempre presentes na minha vida, especialmente ao **Arthurzinho**, por me fazer ver a vida de outra forma.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Estrutura da Convergência.....	27
Figura 2	- Aplicação de TI para integração da gestão empresarial	31
Figura 3	- Estrutura de E-marketplace.....	36
Figura 4	- Esquema de negócios eletrônicos	37
Figura 5	- Estruturação do comércio eletrônico	39
Figura 6	- Tela de abertura do Quadrem.....	54
Figura 7	- Serviços do site Quadrem	55
Figura 8	- Requisitos mínimos para acesso ao Quadrem.....	55
Figura 9	- Vantagens competitivas de Porter (1979).....	57
Gráfico 1	- Percentual dos entrevistados quando avaliado gênero.....	64
Gráfico 2	- Faturamento bruto das empresas em 2008.....	67
Gráfico 3	- Números de computadores existentes na empresa.....	67
Gráfico 4	- Percentual dos entrevistados quanto à pergunta “se os computadores estão interligados em rede”	68
Gráfico 5	- Percentual dos entrevistados quanto à pergunta “se empresa disponibiliza correio eletrônico aos seus funcionários”	68
Gráfico 6	- Quantidade de entrevistados quanto à pergunta sobre o tipo de acesso à internet	69
Gráfico 7	- Percentual de respostas quanto à pergunta sobre suficiência de hardware.....	70
Gráfico 8	- Percentual de respostas quanto à pergunta sobre suficiência de recursos de software.....	70
Gráfico 9	- Percentual de respostas quanto à pergunta sobre se a empresa possui site na internet.....	71
Gráfico 10	- Percentual de respostas quanto à pergunta se empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI nos últimos 02 anos	71
Gráfico 11	- Percentual de respostas quanto à pergunta se existe disposição da empresa em qualificar seus funcionários do uso da TI nos próximos 12 meses.....	71
Gráfico 12	- Análise de correspondência entre as variáveis “a empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI para os seus funcionários ou colaboradores nos últimos 24 meses” e “existência ou não de setor / responsável pela TI na empresa”	72
Gráfico 13	- Análise de correspondência entre as variáveis “a empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI para os seus funcionários ou colaboradores nos últimos 24 meses” e a “organização possui ou não site na Internet”	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	-	Frequência dos entrevistados de acordo com a escolaridade.....	64
Tabela 2	-	Frequência dos entrevistados de acordo com a experiência em uso de TI.....	65
Tabela 3	-	Frequência das empresas pesquisadas de acordo com o município de localização	66
Tabela 4	-	Frequência das empresas pesquisadas de acordo com a área de atuação por segmento econômico.....	66
Tabela 5	-	Frequência dos entrevistados de acordo com a existência ou não de setor / responsável pela TI.....	68
Tabela 6	-	Frequência de uso de tecnologias relacionadas aos negócios eletrônicos	69
Tabela 7	-	Graus de Importância para as dimensões	74
Tabela 8	-	Graus de Importância para as dimensões	75
Tabela 9	-	Cargas Canônicas para as variáveis do perfil dos gestores.....	76
Tabela 10	-	Cargas Canônicas para as variáveis do perfil da adoção da TI.....	77
Tabela 11	-	Cargas Canônicas para as variáveis do perfil organizacional	78
Tabela 12	-	Cargas Canônicas para as variáveis do perfil de adoção da TI.....	78
Tabela 13	-	Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores técnico-financeiros	79
Tabela 14	-	Cargas Canônicas para as variáveis do perfil da adoção de TI.....	80
Tabela 15	-	Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores de gestão inibidores de TI.....	81
Tabela 16	-	Cargas Canônicas para as variáveis do perfil de adoção de TI.....	81
Tabela 17	-	Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores inibidores técnico-financeiros..	82
Tabela 18	-	Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores de gestão inibidores à adoção de TI.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2E	-	Empresas eletrônicas
ADSL	-	Asymmetric Digital Subscriber Line
B2B	-	Comércio eletrônico empresa – empresa
B2C	-	Comércio eletrônico empresa - consumidor
B2E	-	Business to employee
B2M	-	Business to management
BASA	-	Banco da Amazônia S/A
BI	-	Business Intelligence
C2B	-	Consumer to business
C2C	-	Consumer to consumer
C2M	-	Consumer to management
CETIC.br		Centro de Estudos sobre Tecnologias da Informação e de Comunicação.
CGI.br		Comitê Gestor da Internet no Brasil
COBIT	-	Control Objectives for information and related tecnologia
CRM	-	Gerenciamento do relacionamento com o cliente
EDI	-	Electronic Data Interchange
EPP	-	Empresas de Pequeno Porte
ERP	-	Enterprise Resources Planning
FIEPA	-	Federação das Indústrias do Estado do Pará
G2C	-	Government to citizens
HTML	-	Hiper text language markup
IEL	-	Instituto Euvaldo Lodi
ITIL	-	Information technology infrastructure library
MPE	-	Micro e Pequenas Empresas
OLAP		On line Analytical Process
OLTP	-	On line transaction Process
PDF	-	Programa de Desenvolvimento de Fornecedores
PDTI	-	Planejamento Diretor de Tecnologia da Informação.
PEN	-	Planejamento estratégico de negócios
PETI	-	Alinhamento estratégico de tecnologia de informação
PROCEM	-	Programa de Certificação de Empresas
SCM	-	Supply Chain Management
SEBRAE	-	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SI	-	Sistema de Informação
SUDAM	-	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
TI	-	Tecnologia de Informação
VPN	-	Virtual Private Network
XML	-	Extended markup language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMA	12
1.2 JUSTIFICATIVA	15
1.3 OBJETIVOS	16
1.3.1 Objetivo geral	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 ARQUITETURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	18
2.2 GESTÃO DA ARQUITETURA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	21
2.2.1 Alinhamento de negócio versus Alinhamento de TI	22
2.3 INOVAÇÃO COM TI.....	27
2.4 FLEXIBILIDADE BASEADA EM MODELOS DE REDES	28
2.5 APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO PARA INTEGRAÇÃO DA GESTÃO EMPRESARIAL	31
2.6 O USO DE APLICATIVOS PARA O COMÉRCIO ELETRÔNICO	35
2.6.1 E-business	36
2.6.2 E-commerce	39
2.6.3 Business to business – B2B	41
2.6.3.1 E-procurement	43
2.6.4 Micro e pequenas empresas no comércio eletrônico	44
2.7 FATORES INIBIDORES / BARREIRAS À ADOÇÃO DE TI POR MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	46
2.8 ESTRATÉGIAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO DA VALE NO PARÁ.....	50
3 METODOLOGIA	58
3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA	58
3.2 UNIVERSO DA PESQUISA	58
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	59
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	62
3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	63
4 RESULTADOS	64
4.1 PERFIL DOS GESTORES.....	64
4.2 PERFIL ORGANIZACIONAL DAS MPE'S PESQUISADAS	65

4.3 PERFIL DE ADOÇÃO DE TI NAS EMPRESAS PESQUISADAS	67
4.4 FATORES TÉCNICO-FINANCEIROS INIBIDORES À ADOÇÃO DE TI.....	73
4.5 FATORES DE GESTÃO INIBIDORES À ADOÇÃO DE TI	74
4.6 ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS PERFIS DOS GESTORES, ORGANIZACIONAL E DE ADOÇÃO DA TI E OS FATORES INIBIDORES	76
4.6.1 Relação entre o perfil dos gestores e o perfil organizacional.....	76
4.6.2 Relação entre o perfil dos gestores e o perfil de adoção da TI	76
4.6.3 Relação entre o perfil organizacional e de adoção de TI	77
4.6.4 Relação entre o perfil de adoção de TI e os fatores inibidores técnico- financeiros.....	79
4.6.5 Relação entre o perfil de adoção de TI e os fatores de gestão inibidores da adoção de TI	80
4.6.6 Relação entre os fatores inibidores técnico-financeiros e os fatores de gestão inibidores de TI	82
5 CONCLUSÕES.....	85
5.1 SÍNTESE DOS RESULTADOS	85
5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	90
5.3 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	90
5.4 ENCAMINHAMENTO PARA ESTUDOS POSTERIORES	91
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	96
ANEXO A – OFÍCIO DA FIEPA AOS FORNECEDORES CADASTRADOS NO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES (PDF) PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA	101

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMA

A Era do Ferro, há mais de 3000 anos atrás, inaugurou uma das relações técnicas mais duradouras já observadas na história da humanidade que destina 95% do minério de ferro comercializado no mundo para utilização na manufatura de ferro e do aço, ficando os 2% restantes destinados à indústria química, de produtos agrícolas, cimenteira, entre outras. Em 1995, foi observado que a produção mundial, de minério de ferro superou 1 bilhão de toneladas pela primeira vez na história e, mesmo que a produção ocorra em cerca de 53 países, somente três deles respondem por 60% da produção mundial a saber China, Brasil (suprindo os mercados da Europa Ocidental) e Austrália (suprindo os mercados da Ásia).

No Pará, a indústria mineradora e a conseqüente exploração das jazidas de ferro e cobre, principalmente, movimentada, há cerca de quarenta anos, grande parte da economia do Estado, a partir da produção oriunda das províncias minerais do sudeste e oeste, tecendo, desde então, potencial cadeia de negócios que, a cada dia, assume proporções respeitáveis no escopo do setor produtivo regional. Os últimos dez anos têm marcado intensos debates governamentais, acadêmicos e de setores empresariais visando a reconstituição da cadeia produtiva, desta vez visando sua verticalização no próprio Pará, agregando valor econômico à produção mineral e propiciando mais refinamento (via industrialização) na internalização desses benefícios no bem-estar da população do Pará, principalmente na reformatação dos atuais padrões dos índices de emprego e renda.

Em fevereiro de 2010, segundo Pinto (2010), foi anunciado que o setor mineral investirá, entre 2010 e 2014, cerca de 40 bilhões de dólares no estado do Pará, assim especificados: quase US\$ 26 bilhões serão aplicados na extração de minério (em 14 projetos, dos quais 8 de responsabilidade da Vale e suas coligadas), US\$ 11 bilhões na indústria de transformação (em 8 projetos, dos quais 3 da Vale), US\$ 2,7 bilhões em infraestrutura e transporte (3 projetos, sendo 2 da Vale) e US\$ 505 milhões em outros negócios. Um dos maiores impactos desses investimentos poderá ser o crescimento da fatia dos minérios e derivados na pauta da exportação do Pará, hoje em 85%, além do incremento da participação do segmento minerário no PIB do Pará, hoje por volta de 15%. Ressalte-se que o estado é hoje o terceiro mais importante produtor de bens minerais primários não-energéticos do Brasil, despontando também na indústria de transformação mineral. A Federação das

Indústrias do Estado do Pará estima que cerca de 119 mil postos de trabalho serão gerados, na economia do estado, no período (PARÁ INVESTIMENTOS, 2010).

Como principal beneficiária das concessões de exploração, a Vale (ex-Companhia Vale do Rio Doce) e suas subsidiárias vem progressivamente adotando várias iniciativas para avançar no processo de verticalização. Uma delas foi o aberto apoio e incentivo à implantação, em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Pará (FIEPA) do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF) que, por sua vez, em convênio com o Instituto Euvaldo Lodi (IEL), órgão integrante do Sistema FIEPA, operam o Programa de Certificação de Empresas (PROCEM), cujo principal objetivo é implementar ação integrada de qualificação e certificação de empresas fornecedoras das grandes empresas compradoras instaladas no estado do Pará.

A partir da constatação de que o espectro empresarial do Pará é composto, majoritariamente, por empresas consideradas integrantes do segmento de MPE's (Micro e Pequenas Empresas), convencionou-se que os esforços voltar-se-iam para esses pequenos negócios, visando inverter, em alguns anos, o fluxo de compras, em maior parte executado em transações com empresas localizadas fora do estado.

Constatou-se que as referidas MPE's – ou EPP's (Empresas de Pequeno Porte), num cenário não tão destoante da realidade brasileira, apresentavam dificuldade em atender aos padrões exigidos pelas por empresas compradoras da cadeia. Nesse sentido, a dificuldade mais relevantes, além das tradicionalmente existentes neste caso (precária compreensão de princípios básicos de gestão de negócios, dificuldade de acesso a crédito e capitalização), foram anotadas também dificuldades de entendimento quando ao gerenciamento das informações (e suas respectivas tecnologias de aplicação) específicas do sistema de fornecimento, inclusive com resistência à utilização de sistema padronizado utilizado pelas compradoras. Além de constituir-se em obstáculo ao desenvolvimento de transações, essas dificuldades impactavam na permanência e também progresso dessas MPE's no sistema de fornecimento e a própria ampliação de seus respectivos mercados de atuação.

Ao anunciar, em julho de 2009, que instalará em Belém, o Centro Integrado de Compras, unificando o processo de fornecimento inclusive de suas subsidiárias, a Vale informou, ainda, a intensificação de suas transações de aquisição de bens e serviços, com um incremento de cerca de 45% sobre os volumes de compras feito no período anterior, elevando para cerca de 14% do valor total comprado no país (R\$ 6,107 bilhões) as operações realizadas no estado do Pará (O LIBERAL, 2009).

Como é usual nesse tipo de transação realizada pela mineradora, grande parte das operações serão realizadas eletronicamente, utilizando ambiente *web* e aplicações de TI especificamente voltadas ao comércio eletrônico. Conforme está amparado pela literatura disponível, MPE's têm grandes dificuldades em transitar em ambientes dessa natureza, no que se conhece como barreiras de adoção de TI (Tecnologia de Informação) em MPE's. Ainda assim, o número de MPE's que utilizam TI vem aumentando, o que é explicado principalmente pela diminuição progressiva dos custos de aquisição tecnológica, como também pela busca de vantagem competitiva, pela exigência de parceiros e até mesmo por exigências legais.

Segundo Batista (2006, p. 240), “os sistemas de informações das PME normalmente são manuais, ou, quando informatizados, englobam apenas tarefas de substituição de papel por meio digital”. Examinando impactos de adoção efetiva de aplicações de TI no gerenciamento de informações, Mendes e Escrivão Filho (2007) constataram que MPE's que as adotam alcançam mais sucesso na gestão, com repercussões positivas no sistema de tomada de decisões (que se refina e impede imprecisões e redundâncias) e de recursos humanos.

Os mesmos autores também anotaram que, dentre muitas outras, duas principais barreiras impedem uma melhor compreensão e adoção dessas aplicações: o planejamento inadequado do projeto de TI (decorrente de consultorias inexperientes, muitas vezes) e resistência de funcionários.

Adicionalmente, há de se considerar as dificuldades tecnológicas observadas. Por exemplo, o Comunicado n° 46 (Abril/2010) do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA, 2010) intitulado “Análises e Recomendações para as políticas públicas de massificação de acesso à internet de banda larga” informou que nas cidades do norte do Brasil apenas 10,9% das residências têm acesso à banda larga, percentual que cai para 1,1% nas áreas rurais. No Pará, até 2008, apenas Belém e mais três municípios do interior possuíam serviços de banda larga.

Como também sustentam Petroni e Rizzi (2001), a utilização de aplicações de TI pode contribuir em muito para o desenvolvimento das pequenas e médias empresas com a ressalva de que tal tecnologia não terá valia nenhuma se não houver investimento na capacitação de recursos humanos habilitados à operacionalização desses aplicativos, o que, via de regra, se converte em um fator reverso e complicador.

Por isso, quaisquer ações nessa direção deveriam ser pautadas em estudos acadêmicos sobre este campo de estudo, particularmente sobre o perfil das MPE's do Pará acerca dos conceitos e enunciados da gestão de informação por meio de aplicações de TI e de

diagnóstico que incorpore o exame das dificuldades e barreiras mais relevantes para que esse segmento de negócios adote tais recursos na operação de suas atividades em geral e nas transações comerciais em particular.

Assim, quanto mais estudos forem realizados nesse contexto mais será suprida a crônica ausência dos mesmos nesta área – barreiras à adoção de TI por MPE's. Em variados campos de saber, na Administração em particular, esta ausência toma contornos críticos, daí a pertinência do presente estudo.

Note-se que este fenômeno ocorre ao mesmo tempo em que a literatura já é relativamente avantajada no que tange à gestão de sistemas de informação com suporte de aplicações tecnológicas, especialmente no que se refere a transações de *e-business* (com suas vertentes de *e-commerce*). Porém, o confronto dessas possibilidades com a sensibilização do empreendedorismo de negócios de pequeno porte para sua adoção, ainda é leitura rara, quando não árida.

São necessários, porém, mais esforços para suprir esta lacuna, tendo em vista, como exposto por Solomon (1986), a fundamental vocação e destinação das empresas de pequeno porte para a animação econômica e o protagonismo social das comunidades locais (o que é amplamente contemplado pelo conceito de arranjos produtivos locais) com repercussões na alavancagem das economias regional e nacional. É o que ocorre no Pará, particularmente no entorno dos municípios pólo dos projetos industriais capitaneados pelas grandes empresas mineradoras. Sob o prisma acadêmico, é necessário intensificar a realização de mais estudos que tenham o objetivo de analisar a adesão, por MPE's, de aplicativos de comércio eletrônico, que venham a contribuir com a base de conhecimento acerca do tema, já que é baixa a ocorrência de pesquisas sobre pequenas empresas e seu relacionamento com a TI (PALVIA, PALVIA, 1999). Conjugando a relevância acadêmica com a necessidade de compreender a “práxis” da adesão ao comércio eletrônico por parte das MPE's fornecedoras da Vale no estado do Pará, foi concebida a seguinte questão de pesquisa: quais são os fatores mais relevantes que são inibidores para que MPE's do Pará possam aderir ao novo modelo de comercialização eletrônica adotado pela Vale e operacionalizado pelo seu portal associado Quadrem?

1.2 JUSTIFICATIVA

A validade do presente estudo é corroborada pelas contribuições disponíveis acerca da adoção e utilização de TI em micro e pequenas empresas, que estão contidos nas

Referências do presente trabalho. Esta pesquisa poderá contribuir tanto com o campo de estudo de Administração quanto com o de Sistema de Informação, por incorporar tanto a análise de fatores motivadores à adoção de TI como a teoria de adesão ao comércio eletrônico por micro e pequenas empresas, cujo exame é mais raro neste segmento do que no de grandes empresas.

Espera-se que os resultados do presente estudo apóiem iniciativas que contribuam para reduzir o número de barreiras ao uso otimizado da Tecnologia da Informação por MPE's que vierem a aderir a estratégias de comércio eletrônico, particularmente a aplicativos de *e-procurement* como os adotados por empresas do porte da Vale, no estado do Pará. Quanto à aplicabilidade geral, instituições governamentais, de ensino e pesquisa, de representação, apoio e fomento ao segmento de MPE's poderão valer-se dos subsídios disponibilizados por este estudo para viabilizar não só políticas públicas de favorecimento à adesão por parte dos empreendedores locais à infraestrutura de TI como também propiciar ações de mitigação às dificuldades encontradas pelos setores produtivos à adoção das vantagens trazidas por aplicações de TI, contribuindo para a redução das barreiras, facilitando a inclusão digital e potencializando as vantagens competitivas baseadas na *internet*.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Identificar os fatores inibidores à adoção de TI em micro e pequenas empresas fornecedoras não adotantes do sistema de compras eletrônicas (*e-procurement*) da Vale no estado do Pará.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar o perfil dos gestores de MPE's não adotantes do sistema de compras eletrônicas da Vale;
- b) Identificar o perfil das aplicações de TI utilizados por estas empresas;
- c) Identificar os fatores técnico-financeiros inibidores à adoção de TI pelas referidas empresas;

- d) Identificar os fatores de gestão inibidores à adoção de TI dessas mesmas empresas.
- e) Identificar as relações entre os perfis dos gestores, organizacional e de adoção da TI e os fatores inibidores.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A dissertação foi dividida em cinco capítulos. Esta introdução, que trata da contextualização da problemática das MPE fornecedoras do Estado do Pará, bem como o problema de pesquisa, objetivos geral e específicos, relevância acadêmica e prática. O segundo capítulo apresenta uma fundamentação teórica para os assuntos abordados neste trabalho e para a análise dos resultados. O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada nestes estudos mostrando aspectos como tipo de pesquisa, método de pesquisa, instrumento de coleta de dados, população e amostra, coleta dos dados, e análise e interpretação dos resultados. O quarto capítulo analisa e discute os resultados encontrados, associando-os aos encontrados na literatura. O quinto capítulo apresenta as conclusões e recomendações do estudo, fazendo uma análise crítica quanto aos objetivos e a metodologia utilizada, além de descrever limitações do estudo e apresentar possíveis pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica está dividida em oito seções. A primeira seção intitulada Arquitetura de Sistemas de Informação discute conceitos sobre Sistema de Informação (SI); a segunda seção intitulada Gestão de Arquitetura da Tecnologia de Informação trata do alinhamento entre TI e negócios; já a terceira seção intitulada Inovação com TI descreve novas abordagens a partir de aplicações tecnológicas; a quarta seção intitulada Flexibilidade baseada em Modelos de redes, avalia a adoção de redes de valor nas empresas; a quinta seção intitulada Aplicações de tecnologias de Informação para integração da gestão empresarial apresenta conceitos de ERP, CRM e SCM; a sexta seção intitulada o uso de aplicativos para o comércio eletrônico disserta sobre e-business e e-commerce; a sétima seção intitulada Fatores Inibidores de adoção de TI por Micro e Pequenas Empresas [fornecedoras no Pará] analisa as barreiras de adoção de TI; a oitava seção intitulada Estratégias de Comércio Eletrônico da Vale no estado do Pará descreve o processo de compras eletrônicas desta empresa na economia estadual.

2.1 ARQUITETURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O uso de informação em um mundo contemporâneo cada vez mais conectado e dinâmico adquire um papel extremamente importante para quaisquer áreas e atividades humanas. Assim, titulares do sistema decisorial das organizações de mercado, das empresas, das instituições governamentais, entre outras, tem se valido desta ferramenta fundamentalmente para dar suporte à tomada de decisão qualificada, como ressaltam Laudon e Laudon (2007, p. 6):

O que torna os sistemas de informação tão essenciais hoje? Por que as empresas estão investindo tanto em tecnologias de informação? A intenção das empresas é atingir seis importantes objetivos organizacionais: excelência operacional; novos produtos; serviços e modelos de negócio; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisões; vantagem competitiva; e sobrevivência.

Portanto, conceber uma arquitetura de gestão da informação à altura desses desafios é o que tem dado formato à chamada gestão da tecnologia da informação, fundamentalmente, como referido, para dar consistência aos objetivos de maximização de resultados, minimização de custos, operacionalizados em ambientes cada vez mais heterogêneos e complexos.

O entrelaçamento entre a Administração e a TI pode ser identificada a partir da Teoria dos Sistemas. Bertalanffy (1973) enfatizou o caráter totalizante dos sistemas, uma vez que, ao ressaltar os conceitos de propósito (objetivo) e de globalismo (totalidade), ressaltou o impedimento de compreender o todo somente pela análise isolada das partes, consolidando as qualidades de interdependência e interligação. Por sua vez, Phillip Selznick, em 1949, ao analisar, no âmbito do Estruturalismo, contradições inerentes à estrutura burocrática, lançou as bases do isomorfismo institucional, a partir da ação bloqueadora à inovação pelas normas formais da burocracia. Consolidou, ainda, a idéia de que as organizações, uma vez inseridas em uma matriz institucional, são permanentemente moldadas pelas forças do meio-ambiente. Daí em Motta e Vasconcelos (2006) é examinado o trabalho de Eric Trist e Fred Emery, em 1965, onde são explicadas as condições pelas quais as organizações adotam tipos de estruturas que se adaptam aos imperativos do meio ambiente. Entre impactos de quatro desses imperativos ambientais - de pouca competitividade e complexidade; ambientes pouco competitivos, mas com mais organizações em disputa; ambientes instáveis e reativos; ambientes turbulentos, com mudanças tecnológicas rápidas e grande competitividade – é que organizações só sobreviverão a partir de “seleção” em função de capacidade de adequação às formas de comportamento, valores e tecnologias majoritariamente adotadas por seu ambiente.

Atualmente, considera-se que o principal impacto de TI na Administração insere-se no conceito de isomorfismo da teoria institucionalista. Em Di Maggio e Powell (2005) define-se isomorfismo como “processo de pressão que força uma unidade em uma população a assemelhar-se a outra unidade que enfrente o mesmo segmento de condições ambientais”.

Em outras palavras “fenômeno pelo qual as organizações se estruturam a partir das exigências do seu ambiente”. Particularmente quanto à TI, a disseminação de uma “cultura de automação e informatização” no ambiente de negócios pode ocorrer a partir da ação até simultânea dos mecanismos de mudança institucional isomórfica, quais sejam pelo isomorfismo coercitivo (por exemplo, a partir da legislação pouco afeta à realidade), pelo isomorfismo normativo (adoção somente de estruturas validadas por entidades supra-organizacionais) ou pelo isomorfismo mimético (incorporação por uma empresa do modelo de outra, moldando-o às suas necessidades), como exposto também em Di Maggio e Powell (2005). Adicionalmente, deve-se ter em conta que instauração de nova tecnologia deve ter a cautela de conseguir à adesão ao menos parcial dos grupos organizacionais, para atenuar as resistências (MOTTA; VASCONCELOS, 2006).

De fato, conectar as organizações à realidade dinâmica e fluída transforma-se em desafio, principalmente quando surge o confronto também com aspectos organizacionais e

humanos, além desses aspectos tecnológicos citados. É preciso investigar também a maneira como as pessoas usam a informação, tanto que Davenport (2002, p. 109) alerta:

Em diversos setores, gerentes de todos os níveis descobriram, pesarosos, que a dimensão comportamental e cultural da mudança com frequência é a mais difícil de obter. Empresas que procuram aperfeiçoar a qualidade, redefinir processos ou aumentar a satisfação do cliente percebem que as coisas aparentemente mais fáceis são, na verdade, as mais difíceis, e o planejamento de novos processos de trabalho, novas estruturas organizacionais, novas estratégias, parece brincadeira de criança quando comparado às alterações diárias de comportamento e atitudes. (DAVENPORT, 2002, p. 109)

Naturalmente, ainda segundo Davenport (2002), o processo de alteração da realidade deve levar as organizações ao que ele denomina “cultura informacional”, onde será qualidade, fundamentalmente, o compartilhamento de informações, aqui entendida como o *ato voluntário* de colocar as informações à disposição do outro. Na verdade, os esforços para a implantação de melhores práticas para o gerenciamento da informação buscam atribuir características de exatidão, oportunidade, aplicabilidade e, apropriadamente aos dias atuais, portabilidade aos dados.

Além disso, é necessário conferir atributos de segurança à gestão da informação, daí que projetos na área da tecnologia da informação devem primordialmente atender a requisitos de confidencialidade, disponibilidade e acessibilidade dos dados armazenados em um sistema de informação. A partir dessa premissa, como alerta Batista (2006), é importante a concepção de arquétipos integrados, sistêmicos, contextuais e processuais para a gestão da Tecnologia de Informação (TI), tendo em vista a presença de elementos que vão além dos sistemas computacionais:

Um sistema de informações não é composto somente de computadores; ele é apenas a ferramenta mais eficiente para manipular todos os dados gerados na organização. Será bem implantado e integrado caso a organização se preocupe com o produto direto a partir de três perspectivas, quais sejam: a organização, tecnologia e pessoas (BATISTA, 2006, p. 37).

Neste ponto, cabe, então, abordar a questão da tecnologia da informação propriamente dita. A seguir ressalta-se a gestão da arquitetura da Tecnologia da informação considerando a sua efetividade a partir do seu planejamento e alinhamento.

2.2 GESTÃO DA ARQUITETURA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A literatura é vasta no que se refere à definição do que seja Tecnologia de Informação e de sua interseção com o Sistema de Informação. Inicialmente, quanto ao conceito de TI, encontra-se em Prates (1994, p. 36) este conceito como sendo “um conjunto de *hardware* e *software* que desempenha uma ou mais tarefas de processamento das informações de SI, tais como coletar transmitir, estocar, recuperar, manipular e exibir dados”. Entendimento aproximado expõe La Rovere (1995, p. 3) quando considera TI “um conjunto de tecnologias relacionadas à criação, acumulação e processamento de dados, as quais se originam na indústria de informática e telecomunicações”. O entrelaçamento de SI e TI tem em Rezende (2000, p. 62) uma explicação linear, ao defender que tal fusão propicia “um grupo de telas e relatórios, habitualmente gerados na unidade de Tecnologia da Informação, que possui a maioria dos recursos de processamento de dados e gerencia a tecnologia da informação da empresa e seus recursos, gerando informações profícuas e oportunas aos clientes e/ou usuários”.

A gestão da Tecnologia da Informação envolve estratégia não só dela mesma como também articulada aos negócios, conferindo-lhes atributos de eficiência e eficácia. Há, também, requisitos de transparência, o que é conhecido como *governança de TI*, e, nesse caso, as duas principais metodologias mais utilizadas são o COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) e o ITIL (Information Technology Infrastructure Library) conforme Laudon e Laudon (2007). A Governança de TI, segundo a literatura, deve obrigatoriamente reproduzir os princípios e estratégias da governança corporativa. A OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) define que governança corporativa envolve conceber estrutura compatível com os objetivos institucionais vigentes e, para além, estruturar também os dispositivos de monitoramento de progresso dessas metas estatuídas. Para Sousa Neto (2009), “a estratégia define o modelo de governança a ser utilizado, que, por sua vez, define o modelo de governança de TI, mas prioriza fundamentalmente o aspecto do alinhamento entre negócio e a TI”. Tal posicionamento é corroborado por Rau (2004) quando defende que é a excelência do “design” da governança da empresa que gera o êxito de sua governança de TI, adicionalmente referindo-se à necessidade de aliança com parceiros envolvidos para assegurar tal êxito.

Há, ainda, uma vertente de governança de TI que considera aspectos de centralização e descentralização do sistema de tomada de decisões na área. Esse modelo é referido por Lucas Júnior (2006):

- Monarquia do negócio: abordagem mais centralizada, em que os executivos *seniores* tomam as decisões de TI;
- Monarquia de TI: as decisões são tomadas pelos executivos de TI;
- Federalismo: executivos de diversos níveis e parte da organização colaboram com o departamento de TI;
- “Dualidade”: decisões compartilhadas entre TI e as áreas de negócios;
- Feudalismo: decisões separadas das unidades de negócio ou líderes de processos com base em suas necessidades;
- Anarquia: cada usuário, ou pequenos grupos, definem sua própria agenda de TI.

Tais modelos são bem úteis para não só facilitar a compreensão das características da gestão da TI como também para estruturar desenvolvimento de trabalhos de metodologia. Porém, Laurindo (2008) adverte que há três aspectos pouco enfatizados nesses estudos. O primeiro aspecto é o perfil profissional das pessoas envolvidas com os serviços de TI. O segundo é a segurança do sistema, já que a exponencial expansão das redes as torna vulneráveis a ataques de diversas naturezas. Por fim, o terceiro aspecto refere-se a que a arquitetura de TI só será benéfica aos negócios, trazendo valor e integração aos processos de negócios, se for bem planejada e gerenciada. Ao contrário, será fator de rejeição, óbice e insatisfação. Cabe, agora, examinar como o alinhamento estratégico entre TI e o negócio passa a ser uma das prioridades da gestão de TI.

2.2.1 Alinhamento de negócio *versus* Alinhamento de TI

Esta equalização entre negócios e T.I. também é reconhecida como alinhamento das funções de TI e os objetivos organizacionais. Essa ação é caracterizada como uma das principais propiciadoras de retorno do investimento e de agregação de valor ao negócio.

Em Audy e Brodbeck (2003), são explicitados conceitos mais recorrentes acerca do alinhamento entre o Planejamento Estratégico de Negócios (PEN) e o Alinhamento Estratégico de Tecnologia de Informação (PETI). São eles:

O alinhamento ou coordenação entre PEN e PETI é alcançado quando o conjunto de estratégias de Sistemas de Informação (SI), composto de sistemas, objetivos, obrigações e estratégias, são derivados do conjunto estratégico organizacional, composto de missão, objetivos e estratégias (KING, 1978; LEDERER; MENDELOW, 1989).

O elo entre PEN e PETI corresponde ao grau no qual a missão, os objetivos e os planos de TI refletem e são suportados pela missão, pelos objetivos e pelos planos de negócios (REICH, 1992).

O alinhamento estratégico entre PEN e PETI corresponde à adequação estratégica e à integração funcional entre os ambientes externo (mercados) e interno (estrutura administrativa e recursos financeiros, tecnológicos e humanos) para desenvolver as competências e maximizar a *performance* organizacional (SYNNOTT, 1987; HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993);

O alinhamento entre PEN e PETI é a adequação entre a orientação estratégica do negócio e a orientação estratégica de TI (CHAN et al., 1997; AUDY; BRODBECK, 2003, p. 69).

A literatura contempla o relato de modelos clássicos de PEN/PETI, tais como o de Rockar e Scott Morton (1984), o de Reich (1992), o de Henderson e Venkatraman (1998), e o de Teo (1994).

Porém, por convergir para os propósitos do presente estudo, cabe analisar mais detalhadamente o modelo de Henderson e Venkatraman (1998 *apud* LAURINDO, 2008) por considerar empresas tradicionais que passam a atuar na internet, lógica esta denominada de “transformação tecnológica”. Por este modelo, há quatro principais perspectivas de alinhamento, partindo ou da estratégia de negócio ou da estratégia de TI. São elas:

- Execução de estratégia: é a mais difundida, e segue o fluxo estratégia de negócio/infra-estrutura do negócio/infra estrutura de TI. Aqui, o maior critério para o uso de TIs são financeiros.
- Transformação Tecnológica: o fluxo é estratégia de negócio/estratégia de TI/infra estrutura de TI. Aqui, usa-se o caráter inovador da TI para implementar uma nova estratégia de negócio;
- Potencial competitivo: o fluxo é estratégia de TI/estratégia do negócio/infra-estrutura do negócio. Nesse caso, uma nova estratégia de TI orienta uma estratégia de negócio. Em outras palavras: os negócios estão em permanente inovação;
- Nível de serviço: o fluxo é estratégia de TI/infra-estrutura de TI/infra-estrutura do negócio. Nesse caso, a TI é um negócio dentro de um negócio. São as organizações de “classe mundial”.

Independente de qual modelo de alinhamento estratégico já referidos estejam em evidência, Audy e Brodbeck (2003) sustentam que eles têm em comum quatro elementos com conjunto de variáveis promotoras do alinhamento:

- 1) Contexto organizacional: variáveis ligadas ao ambiente e cultura organizacionais;

- 2) Modelo de Planejamento Estratégico;
- 3) Formulação do Processo de Planejamento: isomorfismo entre as variáveis dos planos de TI e de negócios e consistência entre os objetivos de negócio e os sistemas de gestão;
- 4) Implementação do Processo de Planejamento: fundamentalmente caracterizado pela coerência da metodologia adotada e do comprometimento dos recursos envolvidos.

Desde os anos 1990, os conceitos de alinhamento estratégico são largamente utilizados, inclusive com outras denominações tais como harmonia, ligação, fusão, ajuste, combinação e integração, entre outros, e a partir daí os investimentos em TI foram substancialmente alavancados para garantir, através do alinhamento, diferenciação e vantagens competitivas.

Entretanto, muitos desses investimentos foram perdidos tendo em vista a pouca ou nenhuma flexibilidade entre a articulação da arquitetura de TI e o ambiente turbulento dos negócios, comprometendo a necessária sincronia e pondo em risco eventual diferenciação advinda de particularidades na operação da empresa. Esse tipo de crítica é frequentemente direcionado à falta de visão de conjunto com que foram concebidos os sistemas legados somando-se, ainda, restrições à extrema preocupação com padronização e integração de sistemas como Enterprise Resources Planning (ERP), considerados de pouca maleabilidade.

Porém, estes Sistemas Integrados de Gestão (ERP) são considerados grandes soluções atualizadas para problemas de alinhamento estratégico e diversas outras questões relativas a TI.

Neste ponto, cabe analisar críticas lançadas ao próprio conceito de alinhamento estratégico. As mais relevantes encontradas na literatura são atribuídas a Ciborra (1997 *apud* LAURINDO, 2008), que estranha o fato de que o alinhamento estratégico não leva em conta, a grosso modo, o fator humano e o fato de que a TI é parte integrante dos arranjos sociais das organizações. Por isso, é que alguns casos de sucesso de aplicações de TI foram conseguidos gradualmente e por tentativas, dispensando modelos planejados. Sustenta ainda que grande parte das vantagens competitivas advém de uma postura mais aberta à inovação, incorporando experiências positivas das falhas e tentativas, repelindo o excesso de formalização e dando mais margem ao que ele denominou de *tinkering* ou *bricolage* (remendo, improvisação).

Cabe, ainda, dentro de debate de gestão da TI, o exame da questão da terceirização (*outsourcing*) de TI. Desde a década de 1990, essa tem sido uma tendência em ascensão. Há

um debate sobre o que é mais passível de terceirização: se as aplicações estratégicas ou se as questões operacionais. Batista (2006, p. 163), baseando-se em dados do *Outsourcing Institute* enumera as razões pelas quais as empresas americanas terceirizam atividades:

- Aceleração de ganhos resultantes da reengenharia de processos não vinculados às atividades essenciais à empresa;
- Acesso a tecnologias, metodologias e pessoal técnico capacitado com padrão mundial de qualidade;
- Recuperação de capital investido por meio de transferência de ativos para o prestador de serviços;
- Liberação de recursos para funções essenciais da organização, transferindo as atividades, antes desenvolvidas internamente, para a empresa terceirizada;
- Transferência de processos e/ou atividades de difícil controle ou fora de controle;
- Concentração de esforços nas atividades essenciais;
- Disponibilização de fundos de capital para investimentos associados às atividades essenciais da organização;
- Redução de custos de operação por meio da economia indireta obtida pelo rendimento do trabalho dos prestadores de serviços;
- Redução de riscos ligados a investimento em tecnologia da informação pela transferência dessa responsabilidade para as empresas terceirizadas.

No campo da tecnologia da informação, as empresas de prestação de serviços podem suprir:

- O gerenciamento dos centros de informações da organização;
- A operação de alguns ou de todos os sistemas ligados à TI;
- Desenvolvimento de suporte técnico em equipamentos e *softwares* e aplicações personalizadas para a organização;
- Consultoria para resolução de problemas relativos ao correto uso e aplicação de tecnologia;
- Operação dos sistemas de telecomunicações da empresa, inclusive a provedoria de internet. (BATISTA, 2006, p. 163).

Na visão de Laudon e Laudon (2007), empresas que não dispõem de recursos financeiros ou técnicos para operar seus próprios *sites* podem usar serviços de *web hosting* ou mesmo partirem para a **co-locação**, quando a empresa realmente adquire e é proprietária do computador servidor que hospeda seu site, mas o instala no espaço físico do serviço de *hosting*. Esses autores relatam, também, que muitas empresas continuam mantendo o controle sobre seus recursos de *hardware*, mas terceirizam o desenvolvimento e a manutenção de *softwares* a empresas frequentemente localizadas em países com tradição de pagamento de baixos salários.

Batista (2006) também analisa as barreiras endógenas comumente elencadas como dificultadoras à adoção da terceirização. As mais relevantes são o medo e a insegurança; o ceticismo e a passividade crônica; o imobilismo e a passividade burocratizantes; e o isolacionismo conservador.

Por pertinência ao escopo deste trabalho, refira-se à contribuição de Turban, Rainer e Potter (2003 *apud* LAURINDO, 2008) que consideram que as empresas pequenas ou médias seriam melhor contempladas com serviços de terceirização do que quaisquer outras.

Uma tendência emergente é relatada por Laudon e Laudon (2007): trata-se da computação sob demanda (**on-demand**). Ocorrerá quando, diante de picos de demanda por capacidade computacional, as empresas recorrem a centros externos de processamento de dados em larga escala. Ou seja, as empresas compram capacidade computacional de centrais de fornecimento e pagam somente pela quantidade utilizada – nos moldes de como se procede com relação ao fornecimento de água, energia, gás, num processo que também é conhecido por **computação por fornecimento**. Com isto, altera-se o paradigma de infra-estrutura de TI fixa para o de infra-estrutura altamente flexível, o que potencializa a agilidade na absorção da tecnologia. A possibilidade de as empresas, então, lançarem-se a formatos de negócios completamente inovadores, no uso desse modelo, é alta, o que não ocorreria no paradigma anterior.

Acresce-se ao conceito **on-demand** o conceito de **CIO on-demand** (SOUSA NETO, 2009) onde a experiência de um CIO seria compartilhada por pequenas e médias empresas reunidas em redes (**clusters**) por tempo determinado sendo o custo disto diluído entre elas. Haveria ganhos de absorção de *know how* e *knowledge* para todos e possibilidades abertas em vários campos.

Justificam-se, pois, dessa maneira, todos os esforços conjuntos de teóricos como Laudon e Laudon, Turban, Lucas, Porter, Batista, Laurindo, dentre outros, bem como pesquisadores e universidades no intuito de assegurar os parâmetros mínimos para a perfeita implementação de sistemas cada vez mais adaptados à realidade competitiva do mercado global, que tem se mostrado incessante. Como observa Batista (2006, p. 35):

A necessidade dinâmica exigida pela globalização e suas imposições para que a empresa possa atingir níveis mais altos de produtividade e eficácia definem seu perfil, mesmo sendo pequena ou micro, em operar um sistema de informação eficiente. Atualmente, todas as empresas fazem o mesmo questionamento: *como ampliar os lucros nos negócios da empresa?* Esse problema pode ser resolvido por meio da aplicação de um processo cíclico que lhe permita formar o conhecimento necessário para administrar com tranquilidade e conforto financeiro. Assim, a maneira mais prática e rápida de formar esse conhecimento é implantar procedimentos de validação e criação de indicadores da situação dos negócios; de desenvolvimento de ferramentas de acesso e visualização de informações relevantes; de busca de informações que existem dentro e fora de sua organização, procurando envolver todas as áreas de que se relacionam com sua atividade empresarial; de transformação das informações operacionais em informações úteis à gestão diretiva. (BATISTA, 2006, p. 35).

Há o fato de que a variável inovação em TI seja, também, considerada pelos *players* do mundo corporativo assim como aos formuladores de pensamento do *mainstream* da tecnologia. Os impactos são perceptíveis não só quanto à portabilidade, mas também quanto à versatilidade e tamanho. Os *mainframes* dos anos 60 foram substituídos com vantagem por dispositivos de bolso com melhor capacidade de processamento.

2.3 INOVAÇÃO COM TI

É, portanto, difícil prever o futuro da inovação nesta área. Porém, o surgimento de algumas tendências, grosso modo, autoriza esperar que P&D possibilitem, proximamente, inovações em algumas áreas.

Uma delas é o aprofundamento da portabilidade da TI, que poderá chegar a um ponto tal de permitir a transação de dados, por exemplo, entre empresas que não precisarão se preocupar com qual sistema está funcionando em qual lugar, derrubando, praticamente a próximo de zero ou até mesmo extinguindo, os custos com determinadas operações. Isto só será possível com o refinamento do atual padrão de intercâmbio de dados através da internet, o *HTML (Hiper text language markup)* para o padrão *XML (eXtended markup language)*, habilitado até para prever até divergências entre diferentes armazenamentos.

Outra dessas tendências é o avanço das características de convergência multimídia de web, conforme demonstrado na figura 1. A multimídia é a capacidade de integração, em uma mesma aplicação computacional, de dois ou mais tipos de dados, tais como textos, sons e vídeo, que, no mundo dos negócios, permitirá várias possibilidades. Os mais comuns desses arranjos são a formação de redes, por fusões ou *joint ventures*. Assim, em razão de vocações complementares, as empresas celebram acordos para desenvolver os respectivos negócios.

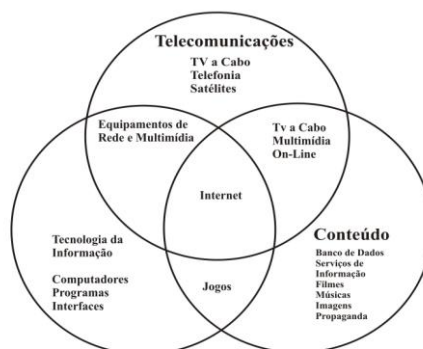


Figura 1 – Estrutura da Convergência.
Fonte: OECD (1998).

Há de se destacar, nesse campo, todos os esforços também na área de segurança na área de negócios na web como forte tendência de estudos e pesquisas a cada momento. Prova disto são todos os avanços na área de criptografia de dados e da certificação digital, por exemplo, fundamentais para que a internet seja, decididamente, a maior aliada na operação de negócios.

A compreensão dessas inovações podem ser facilitadoras para sua adoção, ao mesmo tempo em que permitirão a criação de valor características no comércio eletrônico, como enunciados por Amit e Zott (2001), a partir de quatro fontes:

- 1) **Eficiência:** menores custos para um negócio mais valioso. Pode ser conseguida, por exemplo, através da redução de assimetrias de informações entre fornecedor e comprador ou da redução de custos de distribuição;
- 2) **Complementaridades:** trata-se de compartilhamento de custos pelos parceiros
- 3) **Retenção:** advinda naturalmente da eficiência e complementaridade, pois é forçoso que melhores serviços ajudem a manter consumidores, prevenindo que estes e outros parceiros estratégicos passem para o lado dos competidores;
- 4) **Inovação:** quando há a possibilidade de alteração na estruturação de uma transação, ora, por exemplo, conectando agentes antes desconectados, ou ainda levando o usuário a se acostumar com novidade.

O compartilhamento de custos referido, então, ultrapassa a idéia de cadeia de valor. Se antes as empresas eram reconhecidas como uma “série” ou “cadeia” de atividades básicas que agregam valor aos seus produtos e serviços, agora passam a ser vistas como um modelo de rede de valor. As atividades primárias (antes conhecidas como atividades-fim, ou aquelas diretamente ligadas à produção e distribuição de produtos e serviços) e atividades de suporte (antes conhecidas como atividades-meio, ou aquelas que viabilizam a realização das atividades primárias) são, então, passíveis de refinamento através da aplicação de sistemas de informação, no intuito de melhorar a eficiência operacional.

2.4 FLEXIBILIDADE BASEADA EM MODELOS DE REDES

Portanto, estas condições geram possibilidade para a flexibilidade e/ou o ambiente propício para ações de **benchmarking**, quando se passa a comparar a eficiência e a efetividade dos próprios processos de negócios com as *melhores práticas* de outras empresas com o objetivo de aperfeiçoamento de suas próprias práticas.

A seqüência desse procedimento leva ao conceito de rede de valor, que ocorre quando um conjunto de empresas independentes que utilizam tecnologia de informação para coordenar suas cadeias de valor e atender, coletivamente, um mercado determinado. Trata-se, portanto, da concepção de cadeias de valor setoriais altamente sofisticadas, por absolutamente sincronizadas através do uso de TI e dos recursos da web.

Conceitualmente, essas redes de valor possibilitam a sincronização dos processos de negócios de clientes, fornecedores e parceiros comerciais de diferentes empresas de um setor da economia ou até de setores diferentes. Por isso mesmo, elas são caracterizadas por extrema flexibilidade e adaptabilidade às alterações do escopo dos negócios. Além disso, as redes de valor podem potencializar as sinergias entre empresas e seus negócios e também realçar suas competências essenciais.

Potencializam as sinergias quando podem permitir, em alguns casos, que duas ou mais empresas possam compartilhar mercados e/ou perícias técnicas tendo em vista redução de custos e geração de lucros. Realçam as competências essenciais quando seus sistemas de informação embutidos permitem o compartilhamento do conhecimento por intermédio das unidades de negócios, ou também, quando permitem que funcionários se conscientizem de novos conhecimentos externos, absorvendo-os e gerando novas metodologias.

Por isso, os modelos baseados em rede de valor são o portal de acesso às modernas e flexíveis estratégias baseadas em rede. Há dois modelos de negócios baseados em rede: a economia de rede e a empresa virtual.

A **economia de rede**, a partir o uso da tecnologia, pode permitir às empresas, assim, agregar sites para formar comunidades de usuários, ou seja, clientes que tenham o mesmo modo de pensar e queiram compartilhar suas experiências, gerando fidelidade e prazer e formando laços exclusivos com os mesmos.

Quanto à **empresa virtual** (ou organização virtual) as redes promovem a integração de tal ordem que as empresas podem aliar-se entre si para a operação de negócios que não precisam ater-se às limitações organizacionais tradicionais nem às de localização física. A inovação é tal que uma empresa pode usar os serviços de outra sem estar fisicamente ligada a ela.

Cabe aqui uma discussão: o papel das aplicações de TI para essa integração virtual. Mesmo que este tema venha a ser tratado mais adiante neste mesmo trabalho, entenda-se, desde já, como aplicações de TI o ERP (Enterprise Resource Planning), o EDI (Eletronic Data Interchange) e a internet. O EDI primordialmente permitiu a interligação das empresas através da TI. Essa interligação utilizava ligações telefônicas que precisam de instalações específicas

para cada nova empresa ligada. Já a internet é uma rede pública de abrangência mundial. Nesse caso, a adesão de novos participantes é feita sem embaraços, a baixíssimos custos e a qualquer momento. Se o EDI tem maior nível de segurança, a internet tem menores custos e maior alcance.

Já o ERP, ao padronizar e integrar as informações ao ambiente das empresas, permitiu também a integração das diversas áreas das organizações, facilitando a inserção no ambiente local como no ambiente planetário.

Está, portanto, aí, instalada a plataforma de negócio eletrônico ou *e-business* e também as bases para operações de negócios virtuais a partir das **cadeias produtivas virtuais**.

Chandrashekar e Schary (1999 *apud* LAURINDO, 2008) também destacam as características básicas de uma cadeia virtual:

- Operação em tempo real em resposta aos pedidos dos consumidores;
- Organização em termos de tarefas dominantes, ao invés de capacitações gerais de natureza funcional ou organizacional;
- Respostas flexíveis às mudanças dos requisitos de mercado ou dos consumidores;
- Complementaridade de capacidades das organizações participantes em uma orientação por processos; e
- Direcionamento para o mercado.

Estes mesmos autores, apontam como atributos positivos das cadeias virtuais, principalmente o fato de que a orientação do processo é de tarefas específicas e respostas rápidas. Alertam, todavia, que esse tipo de abordagem apresenta problemas de confiança advindos das relações demasiadamente transitórias, provavelmente inviabilizando parcerias de longo prazo.

Recorrendo a Bovet e Martha (2001 *apud* LAURINDO, 2008, p. 183), observa-se que esses autores deram suporte ao conceito de *marketspace* ao elencarem cinco elementos que dão base à idéia de rede de valor:

- Proposta de valor: aspectos de diferenciação disponibilizados aos variados agentes que compõem a rede;
- Abrangência: tarefa de captar as necessidades dos participantes através de um processo interativo e eficiente;
- Contribuição para o lucro: habilidade de agregar valor aos serviços prestados e produtos oferecidos;
- Controle estratégico: como a empresa deve proceder para proteger sua fonte de lucratividade ao longo do tempo;

- Execução: a visão de rede de valor deve ser compartilhada pela empresa e é viabilizada por equipes empreendedoras e com clareza de metas.

Assim, superados os modelos de cadeia produtiva e cadeia de valor estão dadas as condições tecnológicas, a partir das redes de valor para a generalização das ações no *marketspace*. Porém, tais aplicações pressupõem a integração da gestão empresarial mediante os recursos de ERP, o que será objeto da análise a seguir.

2.5 APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO PARA INTEGRAÇÃO DA GESTÃO EMPRESARIAL

Atualmente, com a expansão da internet e de suas modalidades subsidiárias, soluções de variados porte têm sido utilizadas pelas empresas para conferir fluidez a seus processos internos, levando, conseqüentemente, à qualidade dos investimentos, maximização de lucros e potencialização efetiva de resultados. Exemplos dessas soluções são o CRM e o SCM a partir do ERP, conforme explicita a figura 2, abaixo:

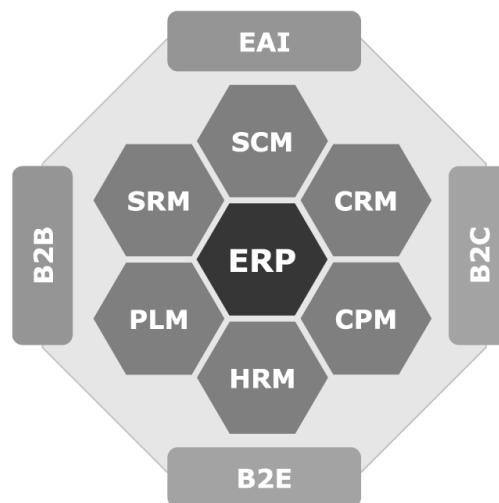


Figura 2 – Aplicação de TI para integração da gestão empresarial
Fonte: Moller (2005)

Alerta Batista (2006) quanto a alguns fatores críticos de sucesso no que se refere à implantação de ERP:

- Comprometimento da alta direção com a implantação, que deve ser totalmente transparente;
- Intercomunicabilidade com o mundo exterior: a organização deve permitir que as pessoas envolvidas como colaboradoras do processo tenham acesso às suas políticas e métodos de trabalho;

- Gerenciamento das expectativas, para administrar eventuais atrasos naturais no processo de implantação;
- Não-definição de data-limite para a finalização do projeto. Normalmente, a implantação de um sistema é proporcional à capacidade de absorção de mudanças da organização, das pessoas e da tecnologia que está sendo utilizada;
- Não-alteração do programa fonte. É recomendável documentar modificações para serem processadas pelo profissional responsável, preservando na medida do possível o programa como foi concebido.

Para Tarn et al.(2002 *apud* MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2007) , o grande desafio das organizações em geral passa a ser extrair do ERP as informações que lhes permitam alcançar vantagens competitivas.

Há discussões na literatura acerca de ameaças trazidas pela implantação desses sistemas nas organizações. Neste mesmo trabalho, em ponto anterior, já foram feitas essas ressalvas. Porém, não é demais repetir que o ERP pode, em seu caráter integrador, por em risco características diferenciadoras dos negócios de uma empresa, além de trazer risco de que a padronização aplicada leve à exagerada rigidez e falta de flexibilidade.

É importante, a partir deste ponto, que se sejam consideradas a respeito de alguns aplicativos específicos de ERP.

O primeiro a ser considerado é o de Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (*CRM – Customer Relationship Management*). Em Laudon e Laudon (2007) há definição contextualizada de CRM quando é dito que são sistemas que “capturam e integram dados do cliente provenientes de toda a organização, consolidam e analisam esses dados e depois distribuem os resultados para vários sistemas e pontos de contato com o cliente espalhados por toda a empresa”. Os autores definem ainda **ponto de contato** como sendo um canal de interação com o cliente, seja telefone, e-mail, serviço de atendimento ao cliente, site, dispositivo sem fio ou até mesmo correspondência convencional ou loja de varejo.

Há, na literatura, remissão a dois principais tipos de sistemas CRM:

- CRM Operacional: em Laudon e Laudon (2007) é definido como as aplicações voltadas ao cliente, tais como apoio ao *call center*, automação do marketing, automação da força de vendas. Batista (2006) também o classifica como canal de “interação com o cliente” e informa que os dados gerados pelo sistema são do tipo transacionais ou OLTP (*on line transaction process*).

- CRM Analítico: refina os dados do cliente gerados pelo CRM operacional para que possam influenciar no melhor desempenho da empresa (LAUDON; LAUDON, 2007). Batista (2006) complementa garantindo que, neste caso, são gerados dados analíticos, ou OLAP (*on line analytical process*) providos de *softwares* chamados *back office* que, por sua vez, são combinados com aplicações do tipo *data mining* e de decisão.

Um terceiro tipo é ainda registrado por Batista (2006), ao considerar CRM colaborativo o uso dos canais convencionais de comunicação da empresa, tais como telefone, fax, carta, e-mail, *website*, face a face. O mesmo autor enumera como vantagens de um CRM bem implantado a melhoria:

- das informações;
- da automação de processos;
- do foco em parcerias;
- das vendas cruzadas;
- do marketing O2O (um a um);
- do *feedback* sobre o produto ou serviço.

O segundo aplicativo de ERP a ser considerado é o de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*SCM - Supply Chain Management*), essencial para a sustentar as estratégias de comércio eletrônico e integração da gestão da TI. Inicialmente, a literatura ressalta o caráter integrador do SCM, pois permite o gerenciamento da cadeia desde o fornecimento da matéria-prima até a rede de distribuição dos produtos. Gomes e Ribeiro (2004) sustentam que o SCM controla materiais, informações e finanças no arco que vai do fornecedor ao consumidor, envolvendo inclusive fabricante, atacadistas e varejistas. Estes autores, ainda, consideram que o SCM detém relevância dentre os aplicativos de B2B.

Albertin (2010) considera que o SCM tem como base fatores humanos e de poder. Com relação aos primeiros, trata-se de uma discussão no âmbito da alteração nos conceitos de cultura de organização, incluindo desenvolvimento no conceito de compreensão da dinâmica de mudanças, compromisso com elas e liderança para implementá-las. Com relação ao fator poder, o autor se refere ao fato de que os investimentos em TI (que são caracterizados pelos custos altos) podem gerar o surgimento de empresas dominantes, que conduzem o processo de integração, e que podem resultar na exclusão de empresas menores. Pode ocorrer que a

empresa dominante aufera vantagens às custas dos fornecedores, em áreas tais como o gerenciamento de estoques, por exemplo.

Impactos positivos das melhores práticas no âmbito das empresas na utilização das ferramentas de SCM têm sido relacionados pela literatura. Gomes e Ribeiro (2004), dentre outros, destacam a qualificação (geralmente com redução numérica) de fornecedores e clientes, compartilhamento de informações e infra-estrutura e integração das estratégias competitivas da cadeia produtiva.

Portanto, portais de *e-business* e *e-commerce* atendem, *a priori*, os requisitos no que tange à integração empresarial, potencializando as vantagens observadas na concepção e operação de parcerias virtuais (com base em aplicativos *web*) ou redes de valor. A respeito dessas vantagens, enumeram Bovet e Martha (2001 *apud* LAURINDO, 2008):

- Alinhamento com o cliente: soluções personalizadas. O portal permite atendimento exclusivo para cada tipo de cliente, inclusive para os de fora do Brasil; permite que compradores e contratadores tenham acesso aos históricos de oportunidades ou a histórico de suas participações no processo;
- Cooperação e sistematização: relacionamento colaborativo. As empresas envolvidas não só podem rastrear processos como também dispõem de ferramentas para administrarem as negociações conjuntas;
- Rapidez no fluxo: o portal permite a divulgação das oportunidades mais rapidamente do que o convencional. Depois, a equalização dos preços das propostas enviadas pelos fornecedores ocorre imediatamente após o fechamento dos prazos;
- Digitalização: substitui o papel pelo meio digital, com impactos nos custos. Por outro lado, os fornecedores não necessitam deslocar-se fisicamente, pois os envios dar-se-ão eletronicamente, minimizando as barreiras geográficas e de cadeias produtivas;
- Agilidade e flexibilidade: alta adaptabilidade às mudanças e inovações.

Há um elemento importante a ser referido: a maioria dos dados operacionais nos sistemas ERP – e seus irmãos complementares SCM e CRM, estão armazenados em um sistema OLTP (*on line transaction on process*), que, como se sabe, é um tipo de sistema de computador que responde imediatamente às solicitações do usuário. Isso, inclusive, é inerente ao conceito de *Business Intelligence – BI* (TURBAN et al., 2009).

Esta integração e cooperação examinadas propiciam ao sistema portanto, a adoção das aplicações de comércio eletrônico em *marketspace*.

2.6 O USO DE APLICATIVOS PARA O COMÉRCIO ELETRÔNICO

Se, a partir daqui, são dadas as condições para os princípios do *marketspace* ou *marketplace*, é cabível, pois, inicialmente, observar o alerta de Porter (2001) em Laurindo (2008). O autor sustenta que a internet não é, como pode parecer, tão revolucionária para o espaço de negócios. Ele reconhece seu caráter inovador em algumas circunstâncias, porém, assegura que o seu principal efeito foi reconfigurar negócios já existentes fundamentalmente por conta dos custos de comunicação, de gestão da informação e de transações. Para o autor não há uma “Nova Economia”, mas uma velha economia com acesso a uma nova e potente tecnologia: “no anseio de ver como a internet é diferente, falhamos em ver como a internet é igual”, sentencia.

De forma diametralmente oposta, Tapscott (2001 *apud* LAURINDO, 2008) defende o caráter revolucionários da internet nos negócios e diz que ela é muito mais do que a natural evolução dos recursos de TI quando converte-se, também, em plataforma para o que chamou de *business web* ou *b-web*, ou seja, o sistema composto de fornecedores, distribuidores, provedores de serviços e de infra-estrutura e clientes que usam a internet para comunicações e transações de negócios.

Seja como for, os impactos da evolução das aplicações da TI sobre as características de mercado são identificados, principalmente, pela possibilidade de disponibilizar informações em tempo real e pela instantaneidade de transferência do capital em escala planetária. Tais condições foram os principais requisitos que possibilitaram o surgimento do *e-marketplace*, definido em Gomes e Ribeiro (2004) como “portais e mercados digitais que aproximam compradores e vendedores em ambiente neutro, oferecendo um ponto central para que as empresas comprem e vendam , gerando canais de comunicação em que empresas de um mesmo segmento possam negociar preços e estratégias com fornecedores e revendedores”. Esses autores descrevem os leilões, inclusive reversos, e o *request for quotations* (um comprador avalia ofertas de vários vendedores) como vantagens desse aplicativo.

Albertin (2010) explica que a mutação de um mercado ao estágio de *mercado eletrônico* é a utilização intensa de TI, conferindo às informações nele contidas características de onipresença e interação. Por sua vez, Hammer (2001) defende que existam pelo menos

cinco fundamentos para justificar o *e-marketplace*, a saber: 1) existência de estrutura eminentemente colaborativa para uso dos parceiros; 2) assentamento sobre princípios éticos de respeito mútuo; 3) planejamento com permanente monitoramento; 4) desenvolvimento do mercado eletrônico visando o longo prazo e 5) total integração de dados via TI, para evitar a desintegração do sistema. A figura 3 abaixo, representa esta estrutura *E-marketplace*.



Figura 3 – Estrutura de E-marketplace.
Fonte: adaptado de Laudon e Laudon (2007).

Assim, o *marketplace* surge como alternativa ao mercado como é conhecido desde os primórdios: um local físico onde vendedores e compradores se encontram, pois assim tem sido da ágora ao shopping center. O *marketplace* então revoga as restrições de tempo e espaço.

2.6.1 E-business

Surge, então, o *e-business* como estratégia empresarial de internet, automatizando suas atividades de comunicação, de transmissão de dados, de contato com clientes e fornecedores, entre outras. Compreende não só o comércio eletrônico (*e-commerce*) como todas as outras estratégias de posicionamento da empresa na internet. Em outras palavras, na definição de Laudon e Laudon (2007), *e-commerce* estaria relacionado com a compra e venda de bens ou serviços através de meio eletrônico (fundamentalmente pela internet). Já o *e-business* seria um conceito mais abrangente que , além do *e-commerce*, incluiria atividades de suporte a clientes, colaboração com outras empresas, transações internas às empresas, só para citar estas.

Batista (2006) ressalta cinco estágios conseqüentes pelos quais passam as empresas que se posicionam em negócios na web:

- 1) Presença *on-line*: basicamente disponibilização de *site* para prover informações mais genéricas;
- 2) Negócios *on-line*: o *website*, na prática, substitui o telefone e o fax como alternativa de negócios. Pode haver o uso de EDI;
- 3) Negócios *on-line* integrados: nessa fase, o canal eletrônico é a espinha-dorsal dos negócios. Existe integração dos sistemas internos da empresa que permitem a troca eletrônica de dados;
- 4) Negócios *on-line* avançados: fase em que evoluem as aplicações de *marketing one-to-one* e de sistemas *just-in-time* de reposição, por exemplo;
- 5) *E-business* total: típicas das empresas virtuais, ou seja, parceria eletrônica completa entre consumidor-empresa-fornecedor.

Nesta linha de raciocínio, Laudon e Laudon (2007) apropriam características marcantes e inovadoras ao comércio eletrônico, também representadas na figura 4, abaixo:

- Ubiquidade: está, simplesmente, disponível em todos os lugares e em todos os momentos;
- Alcance global: rompem de maneira conveniente as barreiras culturais e nacionais e dá ao *marketplace* o tamanho equivalente ao da população mundial *on-line*;
- Interatividade: permite a comunicação de mão-dupla entre vendedor e consumidor quase que como uma experiência *face-to-face* só que em escala global;
- Densidade da informação: a TI reduz o custo de coleta, armazenagem, processamento e transmissão de informações, por outro lado aumentando a atualidade, precisão e oportunidade dessas informações, ampliando-lhes o escopo de acesso;
- Personalização/customização: permite direcionar esforços de mensagens de marketing a indivíduos específicos, ou ainda, formatar o produto ou serviço fornecido com base nas preferências do usuário.



Figura 4 – Esquema de negócios eletrônicos.
Fonte: adaptado de Albertin (2010).

Laudon e Laudon (2007), ainda, lançam um interessante conceito de **mercadorias digitais** como imensas possibilidades do *marketplace*. Trata-se mercadorias que podem ser fornecidas por meio de uma rede digital, e aí destacam a condição inovadora da internet, lembrando o impacto disso em empresas que dependem da venda de produtos físicos, como livrarias, locadoras filmes em dvd, lojas que vendem músicas em cd e já alertam para os desafios que se avizinham das editoras de livros, revistas e jornais, no momento, em grande declínio de vendas quando perdem leitores para a web.

Relativamente à categorização, ou maneiras de classificação de transações, a literatura contempla diversas formas de comércio eletrônico, parecendo surgir convergência entre os autores com relação a duas dessas modalidades, consideradas mais hegemônicas e generalizadas: o comércio eletrônico empresa-consumidor (B2C) e o comércio eletrônico empresa-empresa (B2B).

Em Laudon e Laudon (2007), as definições são menos exaustivas: B2C é a venda de produtos e serviços no varejo diretamente a compradores individuais e B2B é a venda de bens e serviços entre empresas.

Laurindo (2008) define B2C como ligação da empresa vendedora com o indivíduo comprador, conceituando a seguir B2B como ligação entre empresas, sendo uma compradora e a outra vendedora, ambas as modalidades fazendo o uso de meios eletrônicos, inclusive a web.

Já Batista (2006) esclarece que o B2C equivale em grande parte ao varejo eletrônico apoiado pela internet e especialmente importantes para as empresa pontocom. Com relação ao B2B, ele define como o desenvolvimento de transações comerciais entre parceiros verticais ou transversais de uma indústria ou negócio de um ou mais mercados.

Autores diversos apresentam várias outras modalidades de comércio eletrônico, elencadas a partir de suas visões de mundo ou do potencial inovador por eles considerado. Para Turban et al. (2004), as modalidades de comércio eletrônico podem ser assim definidas:

- C2C (consumer to consumer): aplicações voltadas à compra e venda de bens e serviços entre indivíduos;
- B2E (business to employee): aplicações voltadas aos empregados da empresa, que operam processos internos;
- C2B (consumer to business): aplicações que contemplam situações onde o consumidor manifesta necessidade de demanda específica e empresas competem entre si para atendê-la.

Batista (2006) vai além e classifica algumas modalidades emergentes:

- B2M (business to management ou *e-government*), explicitadas como modalidade que acopla as transações entre empresas e organizações governamentais e;
- C2M (consumer to management), que englobam as transações eletrônicas entre pessoas físicas e jurídicas com departamentos do governo.

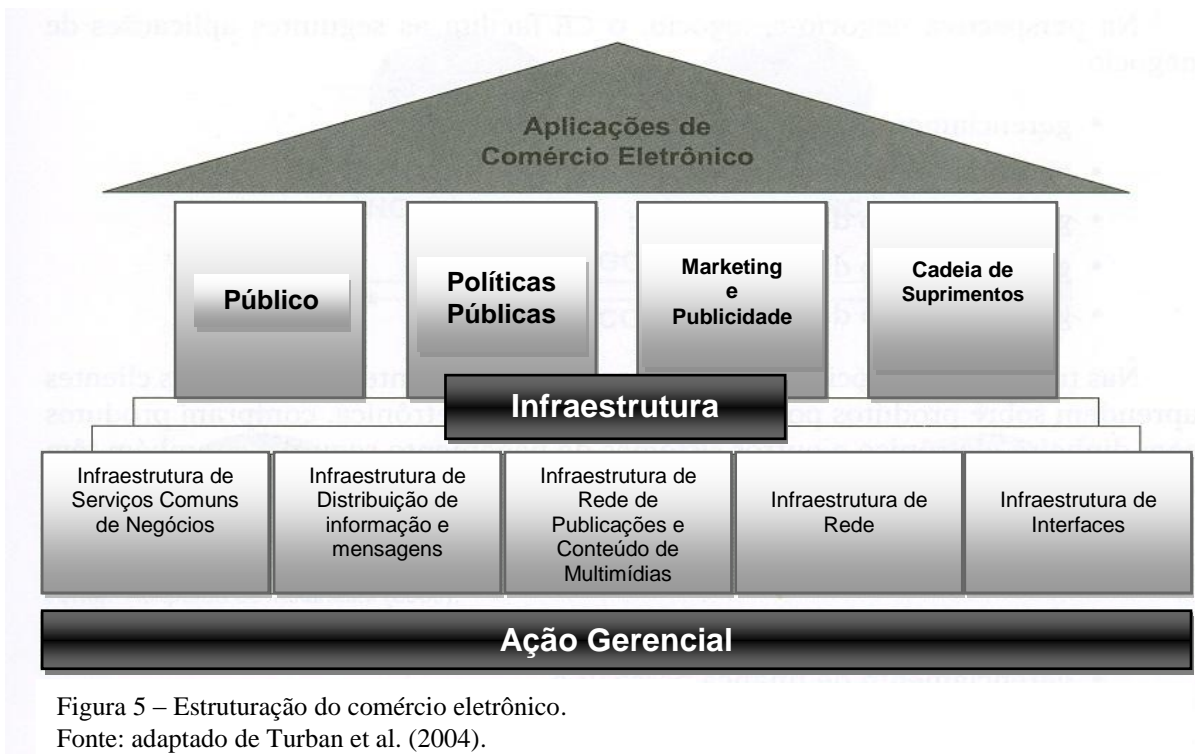


Figura 5 – Estruturação do comércio eletrônico.
Fonte: adaptado de Turban et al. (2004).

A possibilidade recente de o governo oferecer serviços aos cidadãos a partir da internet também é incorporada por Laurindo (2008), que a define como G2C (*government to citizens*). Na figura 5, acima, é representada esta estruturação de CE.

O surgimento de aparelhos digitais portáteis sem fio habilitados para navegar na internet, segundo Laudon e Laudon (2007) e que permitem acesso ao *marketplace* em qualquer lugar autorizam o surgimento de uma novíssima classificação, chamada de **comércio móvel (m-commerce)**.

2.6.2 E-commerce

Todavia, em meio a toda a euforia advinda de *cases* de sucesso de empresas eletrônicas (2E), Batista (2006) analisa ameaças em comércio eletrônico. Considera que a causa do fracasso de algumas dessas empresas é a falta de planejamento e conhecimento de causa com que encaram o desafio da imersão no *e-commerce*. Enumera também os pífios

investimentos em TI, a mesclagem das operações de parte das transações manualmente, expondo o sistema a erros humanos, além de serviços de logística sofríveis, na ponta, tornando o processo vulnerável.

Quanto ao elenco de benefícios trazidos pelo comércio eletrônico, enumerou Lucas Júnior (2006):

- Redução do fluxo de papéis;
- Economia de tempo;
- Redução de custos de pessoal;
- Propiciou a generalização do uso da internet;
- Removeu restrições relacionadas ao tempo e ao espaço;
- Nivelou pequenas empresas às grandes pela democratização do acesso à internet;
- Proporcionou conexão entre empresas, abrindo caminho para as terceirizações e criação das redes de valor;
- Ensejou a instauração de novas modalidades de negócios, tais como provedores de acesso e portais de leilões reversos, por exemplo.

Finalmente, tendo em vista o ambiente fluído e ágil da internet, onde não raro pessoas/clientes rejeitam sites não-funcionais, desatualizados e de pouca qualidade, é decisivo que empresas e organizações envolvidas no tema tenham em vista que a *web* é baseada no conceito de *self-service*, e que é necessário cultivar uma “mentalidade de internet”. Tal mentalidade, portanto, permitirá compreender que o *e-commerce* pressupõe venda com conteúdo, enquanto o comércio tradicional trata de vender com pessoas. O *website* de *e-commerce* deve estar habilitado a responder questões básicas de clientes, tais quais: qual é o preço? Qual é o desconto? Quanto tempo leva para entregar? Que acham outros clientes sobre esse produto?

Desse modo, McGovern (2009, p. 50) mostra que o *e-commerce* se torna mais eficaz quando:

1. A empresa já é uma marca estabelecida;
2. A empresa consegue combinar eficientemente seus ativos off-line com seu *website*;
3. O produto requer relativamente pouco suporte humano para ser vendido;
4. O cliente não deseja tocar e sentir o produto;
5. O produto pode ser entregue eletronicamente (*software*, música);
6. O produto pode ser bem descrito por conteúdo em texto e por imagens simples;
7. O custo de entrega do produto é um pequeno percentual de seu preço;
8. O produto é promovido em um mercado emergente e altamente educado;
9. O produto tem um nicho com sua base de clientes espalhada geograficamente.

A seguir serão explanados o conceito e as características do Business to Business (B2B).

2.6.3 Business to business – B2B

Pela pertinência aos objetivos do presente trabalho, a análise das características da modalidade B2B (business to business) é necessária, ainda mais por suportar o *e-procurement*.

A entrada de pequenas empresas no *marketplace* torna-se possível fundamentalmente pelo advento da internet, pois puderam desenvolver *extranets* viabilizando acesso às modalidades de *e-business*.

Antes, porém, de avançar na análise do B2B, é necessário observar as ressalvas que se fazem à não-execução de alinhamento prévio de processos internos de trabalho, o que, em muitos casos, compromete o sucesso das estratégias de *e-commerce*. Diz Cunningham (2009, p. 37):

Até recentemente, a maior parte da tecnologia em implantação pelas empresas para auxiliar os ciclos de vida da transação tem sido complementar a processos existentes. As empresas têm implementado sistemas de EDI e *e-business* com sucesso em fazer mudanças organizacionais e de processos significativas. Isso já não é suficiente. Para estar à frente, as empresas precisam não somente implementar nova tecnologia de transação, mas também rever e alterar seus processos de trabalho e a tecnologia colaborativa de suporte. (CUNNINGHAM, 2009, p. 37).

A adoção de soluções do porte B2B, então, além de requerer a atualização e a equalização de processos internos da empresa, demandam, na maioria dos casos, aprimoramento das ferramentas EDI e suporte de VPN (*Virtual Private Network*) e atenção quanto ao tipo de negócio a ser utilizado. Baseado em Batista (2006) pode-se elencar a seguinte tipologia:

- **Canal eletrônico:** *websites* que adotam a internet ao invés do EDI para as transações;
- **E-marketplace:** negociações em tempo real agrupando em um mesmo ambiente virtual clientes e fornecedores;
- **E-procurement:** *websites* que permitem a cotação *online* por vários fornecedores. Pressupõe o suporte de ERP;
- **Apoio logístico:** *websites* que suportam entrega e estocagem de produtos.

O B2B, também se relaciona com o tipo de transação por segmentos. Pode ser por *Sistema de Informação Interorganizacionais* (fluxo de informações entre duas ou mais empresas) ou *Mercados Eletrônicos* (trocas de informações, produtos e serviços). O B2B, ainda, tem três modelos básicos:

- 1) Modelo vendedor: uma empresa vende eletronicamente para muitas empresas (uma para muitas);
- 2) Modelo comprador: empresa de grande porte compra de vários fornecedores (muitas para um);
- 3) Modelo de mercadorias: mercados eletrônicos de muitos compradores e fornecedores.

Essas possibilidades podem aparecer combinadas em **portais**, agregando às transações qualidades de redução de custos, refinamento do processo de tomada de decisão e melhores práticas no atendimento ao consumidor, entre outras.

Para Laudon e Laudon (2007), **portais** usam a interface *web* para apresentar conteúdo empresarial personalizado e integrado. Em outras palavras, além de um ponto inicial na internet, agregam conteúdo especializado e disponibilizam muitos outros serviços. Tais serviços tanto podem ser acesso a fontes externas de informação (tais como noticiários e pesquisas) como também funções de *e-mail*, mensagens instantâneas/bate-papo, grupos de discussão e videoconferência, além da possibilidade de agregar ao ambiente de trabalho colaborativo documentos obtidos através de um portal.

Por isso, Batista (2006) defende que um portal B2B sempre terá o objetivo primordial de minimizar os custos do comprador (ao reunir fornecedores que façam as melhores ofertas), prover o financiamento da operação e garantir logística para que a mercadoria chegue rápido ao destino. Enfim, o autor citado e mesmo a literatura pertinente são unânimes em discriminar algumas das muitas vantagens desfrutadas por empresas que integram portais de B2B:

- Garantia de honestidade e seriedade entre os parceiros;
- Alta flexibilidade na negociação, com vantagens na comparação de preços, condições de pagamento, prazos de entrega, por exemplo;
- Acesso instantâneo a catálogos de fornecedores;
- Simplicidade, eficiência, agilidade e baixo custo.

Há, ainda, implícita na utilização de portais, a vantagem de pequenas empresas estarem inseridas em ambiente *web*, integradas em comunidades de negócios, em relacionamento de troca de *expertises* sem a necessidade de arcar com os custos e riscos representados pela propriedade de um *site* de comércio eletrônico próprio.

Portanto, a migração atualmente verificada da utilização de soluções EDI para soluções de internet por parte de empresas participantes da realidade de comércio eletrônico, explica-se pelo baixo custo da plataforma e da conveniente flexibilidade de conexão proporcionada pela *web*.

2.6.3.1 E-procurement

Neste ponto, então, é que compreende-se a pertinência de atividades de *e-procurement* via internet, exatamente por que ela permite que as empresas construam redes de relacionamento mais amplas e menos custosas, já que este tipo de negócio eletrônico, visando selecionar fornecedores, objetiva, para além, negociar pagamento e condições de entrega. Essas redes de relacionamento já têm avançado além do *e-procurement* e chegando ao conceito de **bolsa privada**, que configura-se na verdade em uma rede setorial privada, ou seja, a rede (*extranet*) é propriedade de um grande comprador e permite a interação com parceiros certificados de negócios colaborem e compartilhem não só o gerenciamento da cadeia de suprimentos, como também influenciem nos projetos de *design* de produtos, na engenharia de produção, nas políticas de marketing e nas plantas de logística e administração de estoques.

Em Gomes e Ribeiro (2004), o *e-procurement* é descrito como um *marketplace* restrito a algumas empresas, somente. Eles descrevem ainda as seguintes vantagens do *e-procurement*:

- redução de arquivos impressos e de erros de *inputs* pela automação do processo;
- aumento do alcance de negociação e da agilidade processual;
- economia de tempo;
- melhoria no relacionamento comercial, sendo estabelecido um novo canal entre compradores e fornecedores.

Acrescenta Albertin (2010), que o SCM é o aplicativo que permite o uso o efetivo do *e-procurement*, ao permitir a integração desde a identificação, solicitação e cotação de compras até a sua efetiva contratação.

Segundo Dai (2000), as principais motivações pelas quais empresas migram para o *e-procurement* são: 1) os baixos custos operacionais típicos dos mercados eletrônicos potencializam os ganhos auferidos nas operações; 2) o compartilhamento da base de informações entre fornecedores qualifica o processo; 3) o *e-procurement* é um aplicativo de resposta adequada ao acirramento da competitividade no mundo dos negócios; 4) a melhoria dos níveis contratuais de pagamento pactuados entre compradores e fornecedores. Já Giovannini (2001) alerta para fatores que inibem a adoção desse aplicativo, dos quais o poder em excesso por parte de compradores e/ou de vendedores, a incompatibilidade das plataformas de internet, os aspectos de cultura organizacional e o conflito entre concepção de compras físicas *versus* compras virtuais parecem ser os mais evidentes.

A partir das considerações anteriores passa-se a analisar a utilização das aplicações do *e-commerce* em MPE's.

2.6.4 Micro e pequenas empresas no comércio eletrônico

Percebe-se o aumento da participação das MPE's no segmento de comércio eletrônico (particularmente do setor público) no decorrer dos últimos anos, sendo o ano de 2006 um marco para essa análise. Ocorre que, neste ano, pioneiramente através de instrumento particular, o Governo Federal (através do Ministério do Planejamento) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) pactuaram ações conjuntas objetivando elevar em 15% a participação do segmento no volume total de transações em ambiente de *e-commerce*. Além de prever o treinamento de 500 compradores públicos federais acerca de instrumentos jurídicos e administrativos necessários à ampliação da participação das MPE's em contratações públicas, o pacto buscava ainda a capacitação em ferramentas de comércio eletrônico para 10 mil empresas do segmento em todo o país. Havia, ainda, a previsão de ampliação do cadastro governamental dos cerca de 127 mil micro e pequenas empresas então existentes, de um total de 243 mil fornecedores relacionados.

Dados disponíveis, ainda em 2006, no Ministério do Planejamento (<http://www.planejamento.gov.br/ti>), davam conta de que as compras do Governo Federal feitas às empresas de pequeno porte tinham importado em cerca de R\$ 818 milhões, de um total de R\$ 7,7 bilhões de compras feitas naquele ano. Isto representava cerca de 10,5% do volume total.

É interessante ressaltar, ainda, nesses dados o fato de que a modalidade compras eletrônicas foi utilizada pelas pequenas e médias empresas para fornecer ao governo, já que

estas venderam cerca de R\$ 403,7 milhões dos R\$ 2,2 bilhões transacionados, ou 18% do total.

Outro resultado relevante foi o divulgado pela 5ª Pesquisa sobre Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil – TIC Empresa 2009 (www.nic.br). O trabalho foi conduzido pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br). Divulgado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, o levantamento mostrou que nas empresas brasileiras entre 10 e 50 funcionários o uso de computadores atingiu o patamar de 97%, percentual estável com relação à pesquisa de 2008. Nas empresas com mais de cinquenta funcionários, o percentual atingiu 100%.

O mesmo levantamento mostrou também que empresas entre 10 e 49 funcionários usa e-mail ou formulários *web* para fazer pedidos (55%) e que 43% delas não faz pedido pela internet. Do mesmo modo, 41% delas já recebeu pedidos via e-mail ou formulários *web* enquanto 57% não recebeu pedidos pela internet.

Por isso, o uso de aplicações de internet para inserção nesta realidade fez com que Tigre (2003) descrevesse pelo menos cinco vantagens desfrutadas por empresas de pequeno porte que se utilizasse de recursos da *web*.

1) Obtenção de Economias de Velocidade

Sistemas integrados em tempo real aumentam o sincronismo entre as diferentes atividades da organização, reduzindo o tempo dispendido em operações de concepção de novos produtos e logística, reduzindo o capital de giro investido em estoques, por exemplo;

2) Inserção em Redes de Firmas e Cadeias Produtivas

Trata-se de reduzir barreiras à entrada de determinados mercados. O acesso à determinadas redes é facilitado geralmente pela simplificação de procedimentos burocráticos e logísticos;

3) Acesso a Mercados

O acesso a mercados mais amplos pode ser possível a partir de equipes capacitadas a operar aplicações “*on line*”. Em outras palavras, a variável locacional, as limitações temporais e geográficas são amenizadas com a ajuda de internet;

4) Oportunidade de novos negócios

É comprovada a participação da internet na formatação de novos produtos e novos negócios. Isto decorre da facilidade do acesso a informações qualificadas que induzem as melhores práticas do sistema de tomadas de decisões;

5) Redução dos custos de transação

Com pouco poder de barganha, as MPE's, pela internet, conseguem reduzir custos de negociação, de contratação e de riscos de quebra de contratos.

A revisão bibliográfica enumera, também, autores que explicitam diversos benefícios que podem ser auferidos por empresas de pequeno porte que se inserem em ambientes de *e-commerce*. Moraes (2005), em particular, descreveu vários, dentre os quais se destacam:

- Redução dos problemas relacionadas ao gerenciamento da informação e do custo de execução desse processo;
- Redução da redundância de operações e aumento da continuidade, ao aumentar a velocidade da resposta;
- Aumento da integração da empresa, por melhorar o desempenho de processos;
- Melhoria no desempenho dos sistemas de informações;
- Melhoria no atendimento ao cliente, quando permite atendimento personalizado visando melhor identificar necessidades e preferências;
- Acesso a ferramentas tais como portais B2B, essenciais para a comunicação com parceiros de negócios e clientes.

O mesmo Tigre (2003) reforça, finalmente, que empresas de todos os portes auferem vantagens na operação de ambiente *web*, porém, micro e pequenas empresas podem desfrutar da estratégica possibilidade de acesso a mercados e informações anteriormente inacessíveis.

2.7 FATORES INIBIDORES/BARREIRAS À ADOÇÃO DE TI POR MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Como é alertado por Kruglianskas (1996), para este segmento a incorporação de recursos tecnológicos pode ser um fator de diferenciação, contribuindo, significativamente, para manter padrões de competitividade compatíveis com as grandes organizações, constituindo-se em diferença entre sobreviver e desaparecer. Porém, mesmo que haja uma corrente dominante defendendo as mesmas soluções tecnológicas tanto para grandes como pequenas empresas, são clássicos, como referido acima, os óbices referentes à disponibilidade de recursos financeiros destinados a investimentos em tecnologia por parte das MPE's. Por isso, Firmino (2003) considera que, no caso das MPE's, deve-se sensibilizar para a adaptação do dirigente à tecnologia e não impor o inverso.

A literatura incorpora motivações pelas quais as pequenas e médias empresas deveriam adotar soluções de TI para sustentar seus processos administrativos e gerenciais. O SEBRAE (2000), por exemplo, enumera:

- 1) Menores custos: pela redução da burocracia, dos erros e do retrabalho, conferindo confiabilidade e segurança aos processos;
- 2) Maior produtividade: agilização do processo de tomada de decisão, redução da redundância, disponibilização da informação;
- 3) Maior qualidade: na ponta, refina o produto final, pois padroniza as atividades e conduz o foco para as atividades primárias.

Ainda assim, a implantação da TI nas empresas de pequeno porte sempre está circunscrita a questões de custo. Por isso, Silva (2007) afirma que as pequenas empresas brasileiras são muito sensíveis a preço. Dados da Sondagem SEBRAE (1999) informam que 41% das pequenas empresas brasileiras não informatizadas naquela ocasião atribuíam à falta de condições financeiras o não investimento em nesta área. Já El-Manaki (1990 *apud* SILVA, 2007) analisou o fator tempo como outra das barreiras que dificultam a informatização de pequenas empresas. Ocorre que sua realidade dinâmica não permite que a implantação e desenvolvimento de sistemas de informação demandem muito tempo. Há, ainda, o quesito qualidade. Para Silva (1997), a informática representa para a empresa de pequeno porte o que seja apenas bom, simples e barato, ou seja, o sistema deve ser adequado às suas necessidades.

A idéia é permitir que a arquitetura de TI a ser concebida reflita a experiência da organização com TI e que o seu desenvolvimento seja decorrente da operação rotineira das aplicações existentes, refletindo a maturidade advinda da manipulação das aplicações computacionais.

A prudência recomendada parece chocar-se com a realidade da pequena empresa, onde, não raro, as decisões têm caráter de urgência e a estrutura hierárquica não é extensa, fluindo, portanto, o sistema de tomada de decisões mais rapidamente. Isto explica porque o sistema de informação sustentado pela arquitetura de TI para esses casos seja extremamente versátil.

Thong (2001 *apud* PRATES; OSPINA, 2004), então, explica que, para esses casos, a necessidade de informação tem a dimensão das funções de gestão. Assim, na engenharia de produção, são vitais dados acerca de produtos em processo e/ou acabados, disponibilidade /custo de estoque, por exemplo; já para a gestão de recursos humanos, são fundamentais informações a respeito de folha de pagamento e programa de treinamento e férias, por exemplo; no aspecto da gestão financeira, é decisivo o acesso rápido a dados tais como contas

a pagar e a receber e o fluxo de caixa; finalmente, quanto às ações de marketing, é fundamental ter dados para projetar tendências ou analisar vendas atuais.

Reforçam Beraldi e Escrivão Filho (2000) estes aspectos de gestão ao constatarem que, da implantação correta de um processo de informatização em negócios de pequeno porte, decorre desburocratização com conseqüente agilidade e confiabilidade das informações geradas além, é claro, das evidentes repercussões na planilha de custos com rebate no aperfeiçoamento da administração geral da empresa (marketing, produção e finanças).

Por isso, Prates e Ospina (2004) alertam para o fato de que as empresas de pequeno porte no Brasil, não tendo a cultura de produzirem Plano de Metas que as orientem, não conseguem então transferir ao uso de sistemas de informações um valor igualmente estratégico. Reforçam, portanto, que a concepção de um Plano Diretor de Informática deveria ser precedido pela implantação de um Plano de Metas, o que refletiria, evidentemente, que as ações estratégicas da empresa estariam respaldadas pelas aplicações de TI. Defendem, ainda, Prates e Ospina (2004) que haja um programa de sensibilização aos usuários do sistema de informações para que compreendam seu caráter abrangente, sistêmico e colaborativo, convertendo-se em agentes de integração do mesmo.

Ao analisarem pontos facilitadores e inibidores da adoção de determinadas aplicações de TI no âmbito de pequenas e médias empresas, Mendes e Escrivão Filho (2007) concluíram, dentre outros, que o modismo e a garantia de confiabilidade dos dados eram pontos relevantes quando se tratava de motivos para adoção. No quesito das dificuldades (ou barreiras) para esta mesma adoção, figuravam em primeiro plano o planejamento inadequado, as equipes de gerenciamento inexperientes e a resistência dos funcionários. No mesmo sentido, a análise de Beraldi e Escrivão Filho (2000) apontaram também falta de planejamento na adoção dos recursos de TI, decorrente de desconhecimento acerca do assunto, além da falta de treinamento para os usuários finais do sistema. O interessante é que, do mesmo modo, aqui também as empresas esperam que a TI lhes legue sistemas de gestão mais ágeis e flexíveis.

O próprio perfil do empreendedor pode, ele mesmo, converter-se em obstáculo para a adoção de aplicações de TI, tendo em vista, principalmente, seu caráter centralizador e sua falta de conhecimento acerca de conceitos e técnicas modernas de gestão, conforme MacGregor (2003 *apud* SILVA, 2007).

Há ainda as observações de Pacheco e Tait (2000) que reforçam a limitação de recursos financeiros, a escassez de recursos humanos qualificados e desconhecimento das inovações tecnológicas emergentes como grandes obstáculos à introdução dos aplicativos computacionais, o que agrava ainda a mais a postura eminentemente reativa desse segmento empresarial quando se trata do enfrentamento dessas questões.

Os estudos de Cragg e King (1993) aprofundaram a análise de alguns desses fatores inibidores. Na verdade, esses mesmos autores identificaram também a economia de tempo e esforço, a diminuição de tarefas repetidas, o entusiasmo de proprietários com a TI e a influência de consultores como motivadores a que pequenas empresas incorporassem a TI em sua estrutura de gestão. Relativamente aos inibidores, os autores os classificaram em 1) **educacionais** (falta de conhecimento sobre os sistemas, assim como falta de pessoas com conhecimentos específicos em análise de sistemas); 2) **tempo** (muitos sistemas acabam consumindo tempo considerável dos gerentes no processo de implantação; 3) **econômicos** (situação financeira da empresa no momento da implantação, além de análise superficial de custo/benefício da implantação dos sistemas); 4) **técnicos** (as empresas confiam no suporte de seus fornecedores de TI e são obrigadas, às vezes, ao uso de pacotes aplicativos e à aceitação de limitações no software – não raro, sem compatibilidade aos requeridos pelo sistema).

A análise de Turban (2004), ainda quanto às barreiras, agora referentes ao uso do comércio eletrônico, torna-se pertinente para também subsidiar o assunto. Este autor apresenta tais limitações como técnicas e não-técnicas:

Limitações Técnicas

- A inexistência de padrões universalmente aceitos de qualidade, segurança e confiabilidade;
- Largura de banda e disponibilidade insuficientes (principalmente fora dos grandes centros urbanos e regiões mais desenvolvidas) nas telecomunicações. Uma política de preço diferenciado, dentro de uma mesma operadora, para as várias regiões do país (para um mesmo serviço e características técnicas);
- Ferramentas de desenvolvimento de software ainda em evolução;
- A dificuldade de integrar a internet e software de comércio eletrônico com alguns aplicativos existentes (especialmente os sistemas legados) e bancos de dados;
- O custo agregado dos servidores web em acréscimo aos dos servidores de rede;
- Acesso caro e/ou complicado à internet para alguns.

Limitações não-técnicas

- Muitos aspectos ainda não resolvidos, como os relativos aos impostos;
- Padrões e regulamentos governamentais nacionais e internacionais que ainda não foram criados para atender determinadas circunstâncias;
- Dificuldade de avaliar certos benefícios do comércio eletrônico, tais como anúncios na web. Os métodos para justificar o comércio eletrônico estão ainda na primeira infância;
- Muitos compradores e vendedores estão esperando o comércio eletrônico estabilizar-se antes de a ele aderir;
- A resistência dos consumidores a passar de uma loja real para uma loja virtual;
- A impressão de que o comércio eletrônico é caro e não oferece garantias;
- Em muitas atividades do comércio eletrônico ainda inexistem massa crítica (número suficiente) de vendedores e compradores, indispensável para tornar rentável uma operação.

Por isso, Tigre (2003) considera que, mesmo já tendo dado os primeiros passos, as empresas ainda enfrentam obstáculos na implantação de aplicativos mais sofisticados e integrados de TI, tão necessários à inclusão no ambiente da internet.

2.8 ESTRATÉGIAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO DA VALE NO PARÁ

Empresas de todo o planeta, portanto, têm aderido à implementação de soluções que possam assegurar suas inserções nesta realidade de novos paradigmas, de procedimentos virtuais e economia digital, de sua cadeia de valor até a construção de redes de valor que permitam uma logística de processo estratégico.

Figuram como exemplos dessa configuração de negócios empresas de porte multinacional, como Coca Cola, Vale (ex Cia. Vale do Rio Doce) e Petrobrás, somente para citar algumas, que transformaram sua presença da web em portais que são a exata dimensão de racionalização, flexibilidade, agilidade em ambiente de transações virtuais. Observou, a propósito, Silva (2007, p. 1):

A Petrobrás estabeleceu como meta a adoção de 100% dos seus fornecedores ao seu portal de comércio eletrônico até o fim do ano de 2007. Para tanto, desenvolve uma ação de inserção digital para gerenciamento financeiro/contábil e de negócios eletrônicos por meio da sua subsidiária Petronet, visa à realização de treinamento e consultoria, para que as empresas fornecedoras da cadeia possam participar do processo de compras eletrônicas dessa empresa.

Em nível estadual, a Vale instituiu recentemente, também com o apoio de sua subsidiária Valepontocom, programa similar que tem como principal objetivo estabelecer e implementar de um modo integrado o desenvolvimento e qualificação de fornecedores não só da própria Vale como de suas coligadas tais como Mineração Rio do Norte, Mineração Onça Puma, PPSA. O projeto é operado em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Pará (FIEPA) através do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF), que, por sua vez, aliou-se ao Instituto Euvaldo Lodi, instituição ligada à FIEPA, para operar o Programa de Certificação de Empresas (PROCEM). No que tange ao PDF (2009), são enunciados como objetivos primordiais:

- Integrar a ação de desenvolvimento de fornecedores que as grandes empresas instaladas no estado vêm realizando;
- Definir requisitos mínimos para qualificação de fornecedores, a partir da troca de experiências com as grandes empresas;
- Sensibilizar para a promoção de melhores práticas de gestão empresarial;
- Promover o progresso e o desenvolvimento das empresas fornecedoras;
- Possibilitar o intercâmbio de informações entre grandes empresas a respeito de fornecedores e a apropriação de informações fidedignas a respeito da capacidade legal e da competência do fornecimento.

Quanto ao PROCEM (2007), são seus principais objetivos:

1) quanto às empresas compradoras:

- compartilhar com outras empresas a ação de desenvolvimento de fornecedores, reduzindo os esforços e os custos envolvidos;
- integrar o modo e o processo de fornecimento, simplificando e melhorando essa atividade e proporcionando o intercâmbio entre as áreas de suprimentos;
- dispor de informações necessárias e completas sobre o potencial e a capacitação, legal e técnica, das empresas fornecedoras;
- obter a melhoria da qualidade de serviços e itens oferecidos por meio do desenvolvimento de fornecedores.

2) quanto às empresas fornecedoras:

- Adequar-se a um único Sistema de Gestão da Qualidade, eliminando a necessidade de se utilizar sistemas diferentes para empresas compradoras diferentes;

- Reduzir o esforço e o custo de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, a partir da integração de processos com as áreas contábil, tributária, trabalhista, bem como pelo não investimento nas áreas de prevenção aos agravos à saúde e à segurança no ambiente de trabalho;
- Usar a sua qualificação neste Sistema para a ampliação de seu mercado de atuação através da validação do cadastro para fornecimento;
- Facilitar o acesso à linha de créditos;
- Demonstrar à sociedade a sua contribuição – através do pagamento de impostos, sua atuação moral e ética como empresa-cidadã.

Os esforços de qualificação fundamentam-se pelo confronto entre os dados mais recentes quanto às compras da Vale (e suas subsidiárias) no mercado paraense e as iniciativas de governança em andamento para aprimoramento do sistema. De acordo com o jornal O Liberal (2009), na coluna Repórter 70, em 2008, a empresa comprou, no Pará, R\$2,43 bilhões, R\$ 680 milhões apenas de pequenos e médios fornecedores do estado. O total é 46% maior que o de 2007 – R\$ 1,396 bilhão. A mineradora planeja comprar ainda mais a cada ano. Até maio de 2009, já havia sido negociado com empresas paraenses R\$ 876 milhões, 45% a mais do que no mesmo período do ano passado. Existe potencial para negócios: este valor, apesar de significativo para a economia do estado, ainda pode crescer, já que representa apenas 14% do total de compras da Vale em todo o país – R\$ 6,107 bilhões. A Vale anunciou recentemente, ainda, a instalação em Belém, de um Centro Integrado de Compras, unificando, portanto, as aquisições inclusive de suas subsidiárias anteriormente referidas.

Entretanto, grande parcela das empresas locais, que anteriormente, integravam a cadeia de fornecimento, atualmente vem relatando dificuldades na adequação aos novos mecanismos de relacionamento, grande parte realizado através dos portais na web, observando-se nelas resquícios das resistências referidas na literatura quanto à adoção de TI, sendo a mais relevante a que considera essa mesma TI não como investimento, mas como custo, além das tradicionais dificuldades quanto aos recursos humanos especializados na área e renitentes restrições tecnológicas (SILVA, 1997).

Parcela dessas transações ocorre em meio eletrônico, particularmente solicitações de cotações. A Vale, como grande compradora, está usando o seu poder de negociação para incentivar a adoção de ferramentas de comércio eletrônico, e como para algumas das empresas fornecedoras, ela é o principal, senão o único cliente, a tendência é a generalização

do modelo, levando a uma alteração do atual *modus operandi* dessas empresas fornecedoras com relação à TI.

Para a gestão de sua estratégia de *e-business*, particularmente para dar suporte à sua aplicação de B2B, a Vale criou a Valepontocom em 2001, como descrito por Laurindo (2008, p. 7):

A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) desenvolveu em 2001 um portal com outras treze grandes mineradoras, no qual são comercializados minérios, como de ferro, cobre ou alumínio. Para isso criou uma empresa separada, a Valepontocom, dedicada ao comércio eletrônico e à estratégia da CVRD na internet. Visou a atingir um número maior de compradores, principalmente os pequenos e os médios, que no comércio tradicional teriam dificuldades em negociar diretamente com as grandes mineradoras. Pequenos fornecedores também são potenciais beneficiários da iniciativa. A área de logística da CVRD cresceu significativamente com o portal, pois permitiu prestar serviços a uma gama crescente de clientes.

O site Valepontocom é um portal de *e-procurement* que disponibiliza ferramentas para aquisição de bens e serviços atendendo às empresas do sistema Vale e seus fornecedores. A intenção também é fornecer soluções de comércio eletrônico que aumentem a liquidez e a agilidade e, como seria de se esperar, o volume de negócios dos participantes do portal de forma transparente e segura. Sua plataforma de aplicações suporta diversas modalidades de transações, sendo as mais comuns:

- Gerenciamento de propostas de cotações;
- Gerenciamento de pedidos;
- Gerenciamento de contratações.

A interação ocorrerá obrigatoriamente em ambiente web, sendo requisitos para acesso ao portal, por parte da empresa, computador com acesso à internet, além de pacote de escritório compatível com a Microsoft. Naturalmente, é desnecessário lembrar que a empresa, também, esteja gerencialmente habilitada para operar com conceitos tais como formação de preços de vendas, capacidade de produção, além de outros temas que garantam o cumprimento do pactuado nas transações, ainda assim garantindo-lhes lucros compensadores. Trata-se, evidentemente, de precaução ao risco de quebra de contrato com descontinuidade do fornecimento, cenário comum quando se negocia com empresas sem estrutura e cultura gerencial.

Em 2001, a Valepontocom lançou a Multistrata (www.multistrata.com.br) também dedicada às soluções de logística através da internet. Sua operação é baseada em três elementos fundamentais: aplicação intensiva de tecnologia de informação, equipe especializada e integração entre compradores e vendedores. Em duas fases o Multistrata atendeu os setores de

mineração, siderurgia e cimenteiro, passando depois para os segmentos de alimentação e eletroeletrônico.

No caso do Pará, nesse aspecto, é que são justificados os esforços do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF) e suas ferramentas de qualificação e certificação de fornecedores (PROCEM), já referido anteriormente neste trabalho.

Estes processos dão garantia de que a empresa fornecedora não tenha dúvida quando indicar a linha de fornecimento, por exemplo, pois este tipo de informação é decisivo não só na alimentação inicial do processo como em sua continuidade, pois é com base nele que a Vale seleciona empresas para participar de solicitações de cotação.

O avanço das estratégias de *e-commerce* da Vale e mais especialmente as de *e-procurement* conduziram para a atual parceria com a rede Quadrem (tela de abertura na figura 6 abaixo), com abrangência planetária (www.quadrem.com.br).

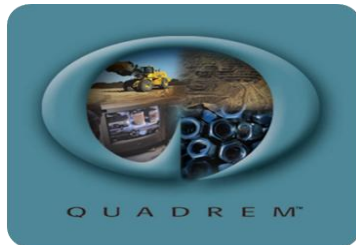


Figura 6 – Tela de abertura do Quadrem.
Fonte: Quadrem (2009).

Criado em 2000, o Quadrem tem foco global: atua para simplificar e agilizar transações de negócios, utilizando soluções que reduzem custos para compradores e fornecedores, digitalizando os diversos processos envolvidos na compra e venda de bens e serviços e aprimorando as transações entre empresas e a lucratividade dos clientes.

A rede Quadrem, atualmente, conecta mais de 55.000 fornecedores a 1.100 compradores, envolvendo cerca de U\$ 17 bilhões de faturamento em pedidos por ano. A rede conecta interessados em transações comerciais não só situados em grandes centros urbanos, como também em áreas rurais e em regiões remotas, mas potencialmente em desenvolvimento, ao redor do planeta. O Quadrem fundamentalmente atende seus parceiros não apenas nos processos como também no gerenciamento de mudanças pertinentes às iniciativas de *e-procurement*.

A Figura 7 sintetiza os processos comerciais do Quadrem:

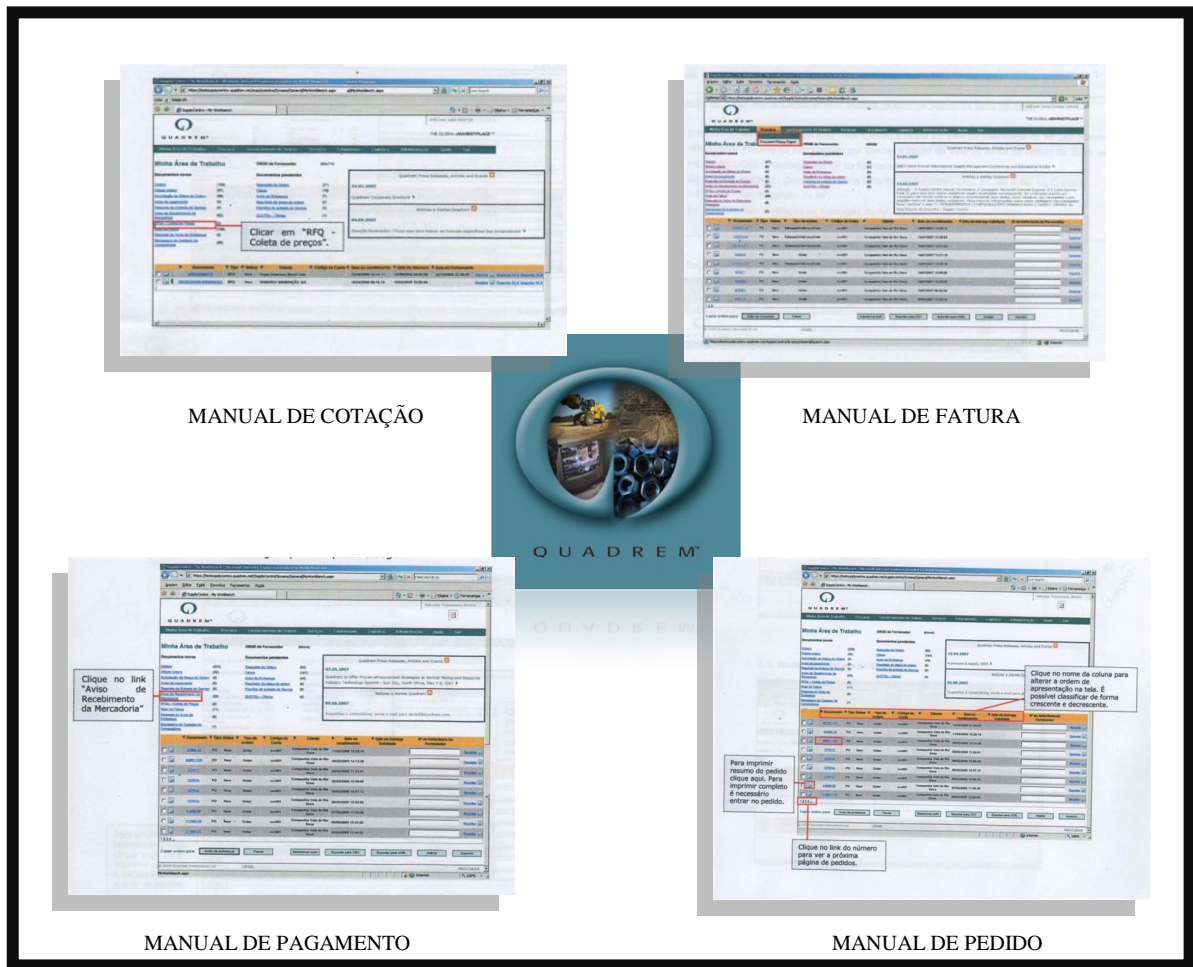


Figura 7 – Serviços do site Quadrem.
 Fonte: adaptado de Quadrem. Disponível em: <<http://www.quadrem.com.br>>. Acesso em: 1 jun. 2010.

Requisitos mínimos para acesso ao site:

REQUISITOS MÍNIMOS DE ACESSO AO SUPPLY CENTRE

<p>1. Velocidade de Conexão - A velocidade de conexão recomendada é superior a 56 kbps</p> <p>2. Versão Internet Explorer - Microsoft Internet Explorer version 5.5 ou acima</p> <p>3. Configuração do sistema - Windows NT 4.0 (com service Pack 4, Service Pack 5 ou Service Pack 6a) - Intel Pentium II 200-MHz - 10 MB free disk space - 128 MB RAM - Adobe Acrobat instalado</p>	<p>4. Windows 2000 - Intel Pentium II 200-MHz - 10 MB free disk space - 128 MB RAM - Adobe Acrobat instalado</p> <p>5 - Windows XP - Intel Pentium II 200-MHz - 10 MB free disk space - 128 MB RAM - Adobe Acrobat instalado</p>
---	--

Figura 8 – Requisitos mínimos para acesso ao Quadrem.
 Fonte: Quadrem (2009).

A produtividade da adoção de sistemas como Quadrem exemplifica-se pela redução de trinta para três dias no tempo de transação e pelo tempo médio de negociações virtuais em torno de 72 horas. Há, também, ferramentas oferecidas gratuitamente pelo site aos fornecedores, como por exemplo o aplicativo *eMerge*, que consiste em uma padronização para a elaboração de catálogos de compras para as áreas de mineração, metais e minerais industriais.

A necessidade, então, de obrigatoriamente operar com uma rede global do porte do Quadrem dá a exata dimensão dos negócios de pequeno porte como fornecedoras da Vale e sua compreensão quanto ao uso de aplicações de TI. Porém, é possível que igualmente desafiador seja o alinhamento da gestão desses negócios a patamares que lhes permitam entender que, a partir de então, simples desconhecimento de como se formata uma matriz de custo (aqui incluída a lógica da formação de preço) ou ainda o desprezo à gestão tecnológica de sistemas de informação, seja a exata dimensão que explique sua inserção, manutenção ou sumária exclusão do cadastro de fornecedores de empresas como a Vale, de escopo planetário e como tal, envolvida em feroz competição igualmente de caráter planetária.

Na verdade, o fato é que se está propondo a essas empresas (e algumas demonstram não compreender) é a alteração do “*status quo*” vigente, por um modelo de governança de TI, aqui compreendido não só quanto aos aspectos políticos (dificuldade em interpretar alterações no ambiente externo), culturais (estilo e valores gerenciais tradicionalistas) e de mentalidade “engessada”, quanto também à revisão de seu “*modus operandi*”, posicionado agora para uma empresa maleável e com foco de mercado.

Na visão de Luftman (1996 *apud* LAURINDO, 2008), o que está em jogo é a implantação de um alinhamento estratégico entre a estratégia dos negócios e a estratégia de TI, buscando reduzir as diferenças entre a situação atual e a futura, resultando em maior cumprimento das estratégias de negócio e de TI; identificação e priorização de oportunidades para “alavancar” o negócio através da TI e corpo funcional sensibilizado quanto ao negócio e seu futuro.

Finalmente, Batista (2006) defende que a implantação do Planejamento Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) contempla essa necessidade ao abordar não só a questão do alinhamento, como também definir novas maneiras de fazer negócios, fundamentalmente, é claro, as que utilizem tecnologia web, por exemplo.

Ancorada no acirramento da competitividade em uma sociedade das informações globalizadas, a Tecnologia da Informação credencia-se como decisivo divisor de paradigmas, primordialmente impactante no fator expansão das organizações, este mesmo que por si só

assume qualidades diferenciadora e estratégica. Assim, sem que se constitua grande novidade, novos recursos e aplicações tecnológicas vão se incorporando à rotina das empresas, de seus clientes e fornecedores, consolidando a aparente irreversibilidade deste segmento de inovação.

Agregar tal valor de diferenciação via TI remete à persecução das vantagens competitivas descritas por Porter (1979 *apud* LAUDON; LAUDON, 2007), conforme ilustrado pela figura 9:

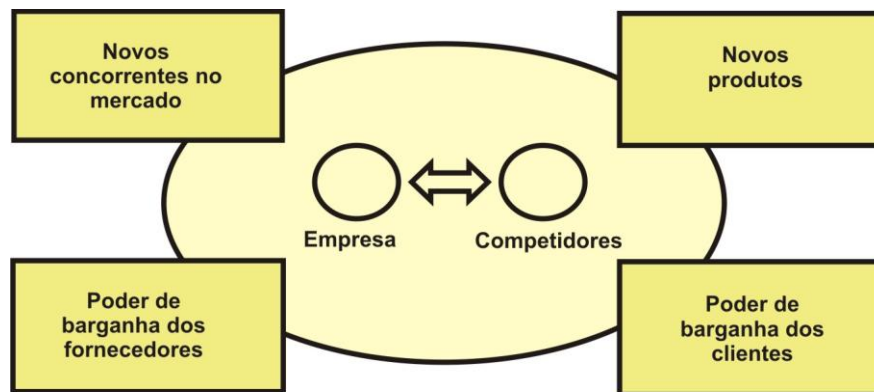


Figura 9 – Vantagens competitivas de Porter, 1979.
Fonte: adaptado de Laudon e Laudon (2007).

Laurindo (2008), relativamente à influência da TI em aspectos de competitividade, reforça a mesma teoria de Michael Porter quando explica que a internet reduz diferenças, acirra guerra de preços, aumenta o mercado (em relação a concorrentes existentes); diminui barreiras de entrada, atrai novos entrantes; viabiliza produtos substitutos, aumenta o mercado (com relação a produtos substitutos); confere mais poder aos consumidores que consultam preços *on line*, reduz custos de mudança, elimina alguns intermediários (com relação aos compradores) e aumenta o poder de barganha – facilitando o acesso de compradores a fornecedores e destes a clientes (com relação aos fornecedores).

Fecha-se deste modo o ciclo da integração transferindo-se aos *stakeholders* a compreensão de que a utilização e até o avanço desses aplicativos é irreversível, e que portanto devam direcionar seus melhores esforços para a adaptação ao novo modelo.

3 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos que foram utilizados nesta pesquisa envolveram aspectos referentes ao tipo e método da pesquisa, universo e amostra, instrumento de coleta de dados, procedimento de coleta de dados, análise e interpretação de dados.

3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA

De acordo com Vergara (2009, p. 2), ciência é “um processo permanente de busca”. Para Jung (2003), a pesquisa objetiva responder a um questionamento, resolver um problema ou satisfazer uma necessidade.

Esta dissertação, quanto à natureza, é caracterizada como aplicada, pois, segundo Vergara (2009), esta tipologia está mais interessada em dar resposta a problemas concretos e mais imediatos. Também é descritiva por se basear em conceitos já abordados em estudos anteriores (Santos Junior, 2002), particularmente replicando elementos do trabalho de SILVA (2007).

Foram consultadas variadas fontes de informações acerca da adoção de TI, tais como artigos, teses e publicações. Recorreu-se ao Google Acadêmico, banco de dados de universidades e outras instituições de pesquisa, além de relatórios e outros documentos disponibilizados por entidades de classe envolvidas no tema.

O método de pesquisa empregado foi o levantamento de dados (*survey*), pois esse, no entendimento de Gil (1999), consiste na interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. A pesquisa *survey* desta dissertação, ainda, apresenta abordagem quantitativa (mesmo que também baseada em dados qualitativos) por requerer o uso de técnicas estatísticas para analisar as informações convertidas em números (SILVA; MENEZES, 2001). Sobre a coleta de dados, esta ocorreu em um só momento, por isso a pesquisa é de corte-transversal (*cross-sectional*).

3.2 UNIVERSO DA PESQUISA

A população-alvo deste trabalho são micro e pequenas empresas do estado do Pará que estavam registradas no cadastro do Programa de Desenvolvimento de Fornecedores (PDF) da FIEPA até Março 2010. O PDF, disponibilizou o acesso ao seu cadastro eletrônico,

emitindo inclusive comunicação eletrônica às empresas selecionadas incentivando-as à participação no processo (Anexo A). Tal iniciativa em muito facilitou o acesso às empresas componentes da amostra. Foi, ainda, utilizada a classificação tradicional do SEBRAE para categorizar MPE, que utiliza o número de funcionários para determinar o porte. No caso, 249 (ou menos) para o segmento comércio e serviço e 499 (ou menos) para o segmento indústria. A escolha de alguns dos componentes da população de forma que possibilite uma generalização da partir deste constitui a definição da amostra, o que a literatura considera fase crítica do processo.

O cadastro do PDF disponibilizava, em março de 2010 um total de 272 empresas fornecedoras registradas que não são adotantes de comércio eletrônico através do portal da Vale.

Assim, o tipo de amostragem utilizada nesta pesquisa foi a *amostragem aleatória simples*, devido à precisão característica da mesma e também todos os elementos da população apresentarem a mesma probabilidade de serem escolhidos para fazer parte da amostra (BUSSAB; MORRETIN, 2002). Esta é a justificativa da escolha das 75 empresas selecionadas para a amostra, de um total de 272, com uma taxa de resposta de 87% considerando, ainda, que este processo é probalístico, ou seja, através dele pode-se obter conclusões sobre a população através da amostra, sendo essa uma das vantagens do processo probabilístico sobre o não-probalístico (BUSSAB; MORRETIN, 2002).

As unidades de análise foram as organizações e os respondentes, tendo em vista que um dos objetivos deste estudo é investigar possíveis padrões de comportamento que levem à inibição ao uso de TI, a partir da opinião do gestores. Esclareça-se que o cadastro do PDF separa as empresas por sua localização geográfica, agrupando-as em quatro pólos, que são Pólo Belém, Pólo Barcarena, Pólo Carajás e Pólo Tapajós (as denominações dos pólos se referem às micro-regiões socioeconômicas onde estão localizados o maiores municípios do estado e sua área de influência).

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Nesta fase, o objetivo foi conceber um questionário que levasse à obtenção de informações compatíveis com os objetivos da dissertação. Por isso, elaboração e validação de instrumento de coleta têm grande relevância na efetivação de pesquisas.

Dentre as pesquisas congêneres acerca do estudo, o de Edwin Aldrin Januário da Silva, apresentado como requisito de Mestrado ao Programa de Engenharia da Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte em 2007, destacou-se pela similitude do instrumento de coleta de dados e, após contatos realizados, optou-se por basear naqueles instrumentos a concepção do questionário utilizados neste trabalho. Será feito futuramente estudo comparativo entre os resultados encontrados por Silva (2007) e os encontrados nesta dissertação.

O questionário foi dividido em quatro blocos representando as dimensões pesquisadas (Apêndice A). Alguns desses blocos e algumas de suas variáveis passaram por algumas alterações, inclusive exclusões, feitas para adequar a pesquisa a algumas peculiaridades da realidade econômica e tecnológica verificadas no estado do Pará.

A seguir, são descritos o conjunto de variáveis e sua relação com os objetivos específicos, relatando a nomenclatura de cada bloco e suas respectivas variáveis.

BLOCO 1 – Perfil dos gestores e da organização (09 questões)

1.1) Respondentes:

Q₁ – Sexo

Q₂ – Idade

Q₃ – Grau de escolaridade

Q₄ – Experiência no uso da TI

1.2) Organização

Q₅ – Área de atuação da empresa

Q₆ – Município

Q₇ – Tempo de atividade da empresa (em anos)

Q₈ – Número de funcionários na empresa

Q₉ – Faturamento bruto em 2009

BLOCO 2 – Perfil de Adoção de TI (20 questões)

Q₁₀ – Número total de computadores

Q₁₁ – Percentual ligado em rede

Q₁₂ – Percentual de usuários de TI

Q₁₃ – Nível de terceirização do setor de TI

Q₁₄ – Disponibilidade de correio eletrônico

Q₁₅ – Tipo de acesso a internet

Q₁₆ – Frequência de uso dos e-mails (correio eletrônico)

- Q17 – Frequência de uso a internet
- Q18 – Finalidade do uso da internet
- Q19 – Frequência de uso da internet para intermediação financeira
- Q20 - Suficiência dos recursos de hardware
- Q21 – Justificativa da negativa da questão Q20
- Q22 – Suficiência dos recursos de software
- Q23 - Justificativa da negativa da questão Q22
- Q24 – Existência de site na internet
- Q25 – Existência de capacitação em TI (nos últimos 24 meses)
- Q26 – Existência de disposição em qualificar funcionários
- Q27 – Justificativa da negativa da questão Q26
- Q28 – Existência de disposição em investir em TI
- Q29 - Justificativa da negativa da questão Q28

BLOCO 3 – Fatores técnico-financeiros inibidores da TI (08 questões)

- Q30 – Desconhecimento das TI disponíveis e seus benefícios
- Q31 – Falta de recursos humanos para operarem a TI
- Q32 – Falta da identificação clara dos problemas a ser resolvidos pela TI
- Q33 – Dificuldade de adaptar a TI às necessidades da empresa
- Q34 – Não há confiabilidade nas informações extraídas dos sistemas
- Q35 – Falta de suporte técnico na região
- Q36 – Custo do software/hardware
- Q37 – Consultoria é cara ou não disponível

BLOCO 4 – Fatores de gestão inibidores da TI (08 questões)

- Q38 – Falta da priorização de esforços para a TI
- Q39 – Falta de apoio e/ou empenho dos líderes da empresa
- Q40 – A TI não obtém resultados satisfatórios em curto prazo
- Q41 – Descrédito da TI devido a experiências anteriores frustradas
- Q42 – A TI provoca mudanças estruturais/rotinas
- Q43 – A TI gera dependência com os fornecedores
- Q44 – Receios dos funcionários de serem monitorados
- Q45 – Não envolvimento dos funcionários no processo de adoção de TI

A escala adotada para as questões de 19 a 26 é do tipo likert, variando de 1 a 5, onde 1 corresponde a “nenhuma frequência (nunca utiliza para fins empresariais)”, 2 corresponde a “Pouca frequência (utiliza algumas vezes ao mês para fins empresariais)”, 3 corresponde a “Frequência razoável (utiliza uma vez por semana para fins empresariais)”, 4 corresponde a “Frequentemente (utiliza várias vezes por semana para fins empresariais)” e 5 corresponde a “Sempre (utiliza diariamente para fins empresariais)”.

O último bloco do questionário (questões 35 a 50) utiliza também uma escala do tipo likert, variando de 1 – “Fator sem relevância como barreira ao uso da TI na sua empresa” até 5 – “Fator de altíssima relevância como barreira ao uso de TI na sua empresa”.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Após a disponibilização do cadastro pelo PDF e contatos iniciais com as empresas, foi então aplicado o questionário resguardando-se as condições prévias de serem fornecedoras de produtos e/serviços, estarem localizadas no estado do Pará e serem micro e pequenas empresas. Foram aplicados questionários nas cidades de Belém, Ananindeua, Castanhal, Parauapebas, Abaetetuba, Marabá e Marituba. Foram coletados 75 questionários preenchidos e criticados, correspondentes à amostra desta dissertação. A unidade de coleta de dados (respondentes) foram os proprietários das MPE's ou gestores dentro dessas empresas que possuíssem poder de decisão final referente aos investimentos em TI.

A equipe de pesquisadores responsáveis pela pesquisa de campo foi sensibilizada quanto à importância deste estudo à contribuição na instauração de políticas de capacitação e apoio para que fornecedores locais possam ter na TI uma aliada para integração ao comércio eletrônico.

Foram verificados diversos problemas durante a fase de aplicação dos questionários, nos meses de abril e maio/2010, sendo os mais relevantes:

- Dificuldade de acesso ao entrevistado;
- Empresas desinteressadas em responder ao questionário;
- Empresas cautelosas em participarem da pesquisa por temor de desvio de dados fornecidos.

A qualidade do cadastro do PDF/FIEPA deve ser referida, principalmente nos atributos de fidedignidade e atualização, e por também estar disponível em meio eletrônico, contendo, inclusive, os dados de correio eletrônico das empresas registradas, o que também, em muito, facilitou a aplicação dos questionários.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para atender aos objetivos específicos desta dissertação é que foi estruturada a análise de dados. Em uma etapa inicial, correspondente à descrição dos perfis dos respondentes e das organizações (blocos de variáveis 1.A e 1.B, respectivamente), não foram desprezadas análises descritivas e exploratórias de dados para justificar o comportamento individual ou cruzado das variáveis. Foi aplicada, ainda, a análise de correspondência entre as variáveis dos blocos 1.A e 1.B com o bloco 2, para detectar possíveis relações entre os perfis dos respondentes e o das organizações, com o perfil de TI utilizado pelas empresas participantes do estudo. O nível de significância adotado foi de 5%.

A segunda etapa corresponde ao perfil da TI utilizada pelas empresas estudadas, correspondente ao bloco 2 de variáveis. Aqui, são feitas análises descritivas e exploratórias de dados, além de análises multivariadas entre as variáveis estudadas, como a análise de correspondência, técnica que estuda a relação entre as variáveis qualitativas.

A terceira etapa corresponde à identificação dos fatores inibidores da TI (blocos 3 e 4). Aqui, foi utilizada a análise fatorial com o objetivo de identificar os principais fatores técnico/financeiros e de gestão inibidores à adoção de TI.

A quarta etapa corresponde à verificação de possíveis relações entre os fatores inibidores de TI (blocos 3 e 4) e os demais perfis analisados (blocos 1.A, 1.B e 2); em outras palavras, busca-se identificar e quantificar a existência de relações entre os perfis dos gestores, das organizações e o da TI observados nas empresas com a percepção dos fatores inibidores para a adoção de TI.

Em Hair Jr. et al.(2005), é definido que a técnica de análise de correlação canônica parte do princípio da possibilidade de obtenção de duas variáveis estatísticas canônicas que representam as combinações lineares ótimas para as variáveis dependentes e independentes originais, de tal forma que a de tal forma que aceitando o pressuposto de normalidade a correlação entre estas duas combinações lineares sejam as maiores possíveis; e a relação canônica é a quantificação da força de relação entre estas duas combinações lineares.

As cargas canônicas são medidas da correlação linear simples entre as variáveis dependentes ou independentes originais e suas respectivas variáveis estatísticas canônicas, também conhecidas como correlações de estrutura canônica, refletem a variância que a variável original observada compartilha com a variável estatística canônica e pode ser interpretada como uma carga fatorial na avaliação da contribuição relativa de cada variável e sua respectiva variável canônica (HAIR JR. et al., 2005).

4 RESULTADOS

Esta etapa contempla os resultados obtidos pela pesquisa relacionados com os objetivos definidos para este estudo. A primeira parte aborda a descrição do perfil dos gestores; a segunda retrata o perfil das organizações arroladas na pesquisa. A terceira seção descreve as características da adoção de TI nas MPE's pesquisadas. A seguir, são apresentadas as barreiras à adoção de TI nas MPE's, com base nos fatores técnico-financeiros e de gestão, respectivamente. Finalmente, na última parte, são apresentadas as relações entre os vários blocos de variáveis.

4.1 PERFIL DOS GESTORES

Quando avaliado o quesito gênero, 65,33% são homens e 34,67% são mulheres, o que configura uma situação análoga à identificada na pesquisa de SILVA (2007). Quanto à faixa etária, a média de idade é de 36 anos, sendo que a idade mínima encontrada foi 20 anos e a máxima de 60 anos.

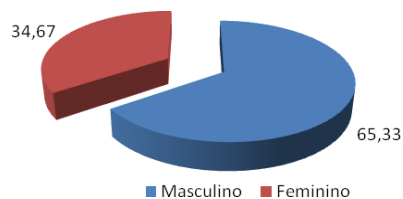


Gráfico 1 – Percentual dos entrevistados quando avaliado gênero.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

Com referência ao grau de escolaridade dos gestores que responderam a pesquisa, a Tabela 1 mostra que a maioria (42,67%) apresentou como nível de escolaridade ao menos graduação completa (com 32 indivíduos), sendo que o segundo valor mais observado (33,33%) foi o 2º grau completo, com 25 indivíduos.

Tabela 1 – Frequência dos entrevistados de acordo com a escolaridade.

Escolaridade	Frequência	Percentual
1º Grau incompleto	0	0,00
1º Grau completo	0	0,00
2º Grau incompleto	1	1,33
2º Grau completo	25	33,33
Graduação incompleta	7	9,33
Graduação completa	32	42,67
Especialização	7	9,33
Mestrado	3	4,00
Doutorado	0	0,00
Total	75	100,00

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Analisado o item “Experiência no uso da TI”, a Tabela 2 abaixo demonstra que a maioria dos gestores relatou ter boa experiência de TI (36,00%), por conhecer e instalar componentes do computador e programas na empresa. Já os indivíduos com pouca experiência (sabe somente ligar/desligar o computador) compuseram o menor percentual (8%). O percentual (29,33%) dos que se declararam com excelente experiência no uso de TI (conhece, decide a aquisição, instala e dá manutenção nos componentes dos computadores, programas e rede local utilizados na empresa) vem em segundo lugar. Em terceiro lugar (26,67%, percentual, portanto, bem próximo da segunda posição), aparecem os gestores que se dizem com razoável experiência no uso de TI, por conhecer o funcionamento básico do computador e dos programas utilizados na empresa. Não houve menção ao item “nenhuma experiência” (nunca utilizou computador).

Tabela 2 - Freqüência dos entrevistados de acordo com a experiência em uso de TI.

Experiência com o uso de TI	Freqüência	Percentual
Pouco	6	8,00
Razoável	20	26,67
Boa	27	36,00
Excelente	22	29,33
Total	75	100,00

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Quanto ao resultado da análise de correspondência entre gênero e escolaridade, pode-se notar que o critério beta foi de -0,037, o que nos leva a aceitar que não há relação entre gênero e escolaridade. O mesmo pode-se perceber em relação ao gênero e experiência, pois o critério beta foi de 0,659, abaixo de 3, ou seja, não existe relação entre gênero e experiência (BUSSAB; MORRETIN, 2002).

Do mesmo modo, verificada a relação entre a escolaridade dos gestores e a experiência em uso de TI, foi possível notar que não existe a relação entre essas duas variáveis, pois o valor do critério beta foi de 1,757, ou seja, menor que 3.

4.2 PERFIL ORGANIZACIONAL DAS MPE'S PESQUISADAS

A Tabela 3 apresenta a freqüência dos entrevistados de acordo com o município de localização geográfica. Nela, pode-se perceber que o município de Belém obteve a maior freqüência de empresas avaliadas (43 empresas). Logo em seguida, aparece o município de Ananindeua, com 20 empresas avaliadas.

Tabela 3 - Frequência das empresas pesquisadas de acordo com o município de localização.

Município	Frequência	Percentual
Belém	43	57,33
Ananindeua	20	26,67
Castanhal	6	8,00
Parauapebas	3	4,00
Abaetetuba	1	1,33
Marabá	1	1,33
Marituba	1	1,33
Total	75	100,00

Fonte: dados da pesquisa de campo.

A Tabela 4 apresenta a frequência dos entrevistados de acordo com a área de atuação da empresa por segmento econômico. Nela, pode-se observar que 15 empresas atuam no ramo de alimentação.

Tabela 4 – Frequência das empresas pesquisadas de acordo com a área de atuação por segmento econômico.

Área de atuação da Empresa	Frequência	Percentual
Alimentação	15	20,00
Comércio (loja de materiais de construção)	12	16,00
Elétrica	7	9,33
Outras	7	9,33
Construção Civil	5	6,67
Informática	5	6,67
Materiais de segurança	5	6,67
Oficina e manutenção	4	5,33
Telecomunicações	4	5,33
Tubulação	3	4,00
Locação de veículos/equipamentos	2	2,67
Montagem	2	2,67
Refrigeração	2	2,67
Limpeza	1	1,33
Mecânica	1	1,33
Total	75	100,00

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Quando avaliadas algumas estatísticas descritivas das variáveis “tempo de atividade da empresa em anos” e “número de funcionários”, pode-se notar que o valor da média das variáveis foi de 7 e 9 respectivamente, sendo que o mínimo de tempo de atividade foi de 2 anos e o máximo de 26 anos. Quanto ao mínimo e o máximo da variável número de funcionários, aparecem, respectivamente, 2 e 41.

No Gráfico 2 abaixo, estudando a variável faturamento bruto da empresa em 2008, apresenta a frequência de 76,00% das empresas concentradas em faturamento de valores

abaixo de 120 mil/ano, o que configura a expectativa do desempenho desse quesito para MPE's.

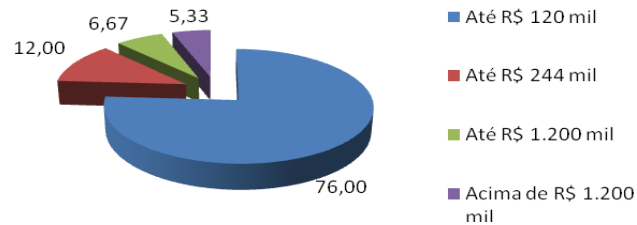


Gráfico 2 – Faturamento bruto das empresas em 2008.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

4.3 PERFIL DE ADOÇÃO DE TI NAS EMPRESAS PESQUISADAS

Dentre as empresas pesquisadas, pode-se observar que a média e a mediana de computadores foi de 4 equipamentos, sendo que o desvio padrão (medida de dispersão, quando os dados variam em torno da média), foi de 3 equipamentos, valor influenciado pelo mínimo de computadores (1) e pelo máximo de computadores (20). O Gráfico 3 abaixo representa a distribuição da variável.

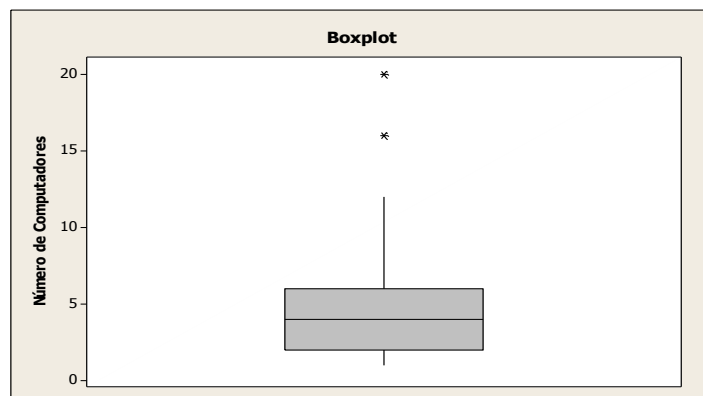


Gráfico 3 – Números de computadores existentes na empresa.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

O Gráfico 4 apresenta o percentual dos entrevistados quanto à pergunta “se os computadores estão interligados em rede”. Nela, pode-se notar que 62,67% dos entrevistados afirmaram que os computadores estão em rede e 37,33% responderam o contrário.

Esta condição pode significar que a “transformação tecnológica” (empresas tradicionais que passam a atuar na internet) identificada por Henderson e Venkatraman (1998) está em andamento, uma vez que, neste caso, o caráter inovador da TI é canalizado para a

implementação de nova estratégia de negócio, sempre considerando a disponibilidade de infraestrutura de TI.

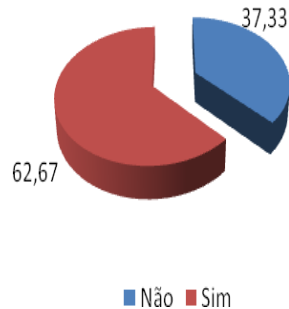


Gráfico 4 – Percentual dos entrevistados quanto à pergunta “se os computadores estão interligados em rede”.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

Analisado o nível de terceirização de TI nas empresas pesquisadas, verificou-se que cerca de 37,33% das empresas possuem alguns serviços ou todo o setor de TI terceirizado, o que está em consonância com a tendência atual pela terceirização. Porém, o percentual dos que declaram não existir setor/pessoa responsável pela TI na empresa (34,67%) é alto, o que remete a Batista (2006) quando lembra que os sistemas de informações em MPE’s normalmente são manuais e, se informatizados, apenas substituem papel por meio digital.

Tabela 5 – Frequência dos entrevistados de acordo com a existência ou não de setor / responsável pela TI.

O setor ou responsável pela TI	Frequência	Percentual
Não há setor / responsável	26	34,67
Próprio	21	28,00
Terceirizado	13	17,33
Próprio/terceirizado	15	20,00
Total	75	100,00

Fonte: dados da pesquisa de campo.

O Gráfico 5 apresenta o percentual dos entrevistados quanto à pergunta “se a empresa disponibiliza correio eletrônico aos seus funcionários”. Nela, pode-se notar que 60,00% dos entrevistados afirmaram que sim.

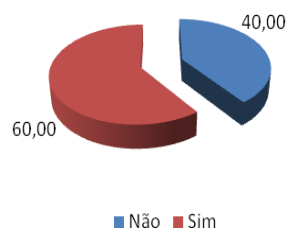


Gráfico 5 – Percentual dos entrevistados quanto à pergunta “se empresa disponibiliza correio eletrônico aos seus funcionários”.

Fonte: dados da pesquisa de campo.

O Gráfico 6 apresenta a quantidade de entrevistados quanto à pergunta sobre o tipo de acesso à internet. Nela, pode-se perceber que a maioria das empresas utilizam a internet via rádio (21) e por velox (*Asymmetric Digital Subscriber Line - ADSL*) 17. O item “Outros” aparece com uma alta quantidade (16), sugerindo que o acesso à internet possa ser efetivado por meio de telecentros, *cybers* ou *lan-houses*, por exemplo. Portanto, cerca de 1/3 das empresas têm acesso à internet por tecnologias já ultrapassadas.

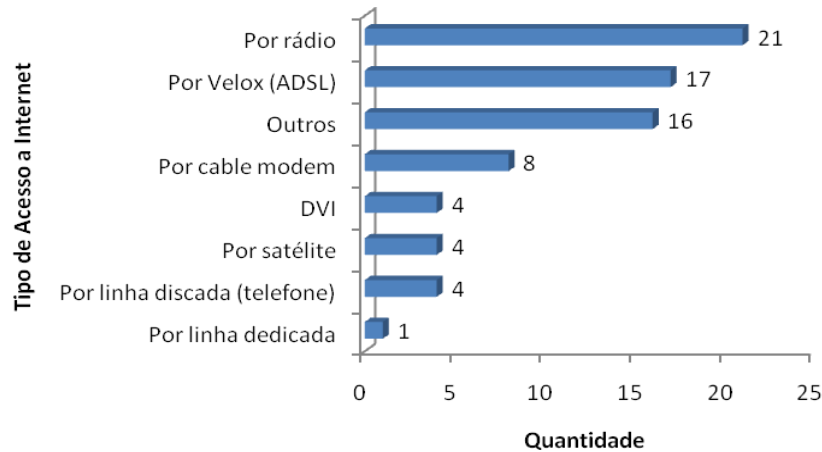


Gráfico 6 – Quantidade de entrevistados quanto à pergunta sobre o tipo de acesso à internet.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

Na pesquisa, foi solicitado aos respondentes que indicassem as opções que são normalmente utilizadas na empresa (indicando a frequência de uso) quanto às variáveis que abordaram o uso de tecnologias e serviços de *e-business* (negócios eletrônicos) para fins empresariais. A Tabela 6, abaixo, mostra as variáveis relacionadas ao uso de negócios eletrônicos e suas respectivas frequências de resultados.

Tabela 6 – Frequência de uso de tecnologias relacionadas aos negócios eletrônicos.

Serviços	Frequência de Uso				
	Nenhuma Frequência	Pouca Frequência	Razoável Frequência	Freqüentemente	Sempre
E-mail	11	6	9	9	40
Internet para divulgar a empresa (<i>site / homepage</i>)	10	28	12	15	10
Internet para vender produtos e serviços	8	35	13	12	7
Internet para comprar produtos e serviços	17	17	13	20	8
Internet para realizar suporte	15	11	15	13	26
Internet para gerenciar operações logísticas	25	22	12	11	5
Internet para realizar transações bancárias	11	13	10	13	28
Internet para participar de pregão eletrônico	4	43	6	3	19

Fonte: dados da pesquisa de campo.

A Tabela 6 permite concluir o uso freqüente do correio eletrônico para fins empresariais, assim como para a realização de transações bancárias, além, também do suporte,

pela internet, ao cliente. Por outro lado, fica demonstrado, também, a diminuta frequência de uso de outras tecnologias pelas MPE's, tais como para vender produtos e serviços e o uso dos recursos da internet para divulgar a empresa (como *site*, por exemplo)

Confrontados com a questão sobre se a quantidade de recursos de *hardware* existentes na empresa é suficiente para alcançar a produtividade e competitividade desejadas, a grande maioria dos gestores respondentes (96%) disse serem suficientes, sendo que o percentual de 4,00% que alegaram insuficiência o justificaram basicamente pela necessidade de renovação periódica de equipamentos (Gráfico 7).

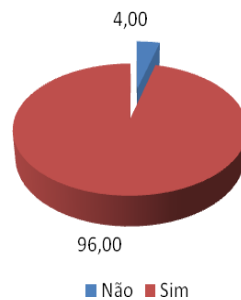


Gráfico 7 – Percentual de respostas quanto à pergunta sobre suficiência de hardware.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

Quando a questão passa a ser a suficiência de *software*, os que responderam sim foram 89,33%, ficando em 10,67 o percentual dos que relataram insuficiência, relatando principalmente a rápida obsolescência de programas e aplicativos como justificativa (Gráfico 8).

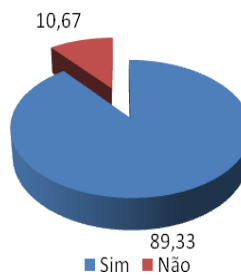


Gráfico 8 – Percentual de respostas quanto à pergunta sobre suficiência de recursos de software.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

Relativamente à existência ou não de *site (homepage)* da empresa na internet, 52,00% dos gestores responderam que suas empresas os possui e 48,00% informaram que não. O resultado remete ao demonstrado na tabela 5 quanto à baixa frequência de uso de recursos de internet para divulgar a empresa e para adoção de negócios eletrônicos (Gráfico 9).

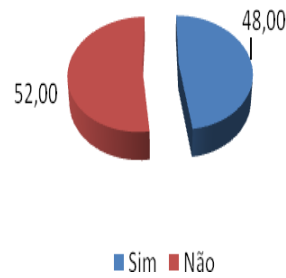


Gráfico 9 – Percentual de respostas quanto à pergunta sobre se a empresa possui site na internet.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

A pesquisa mostrou também que 66,67% das empresas não realizaram nenhum tipo de capacitação em TI para seus empregados nos últimos dois anos (Gráfico 10).

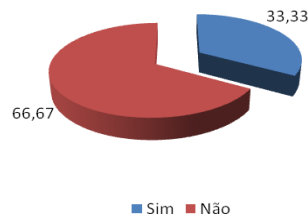


Gráfico 10 – Percentual de respostas quanto à pergunta se empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI nos últimos 02 anos.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

O Gráfico 11 retrata que as empresas estão bem intencionadas quanto à qualificação de seus empregados no uso adequado de TI nos próximos 12 meses, já que 62,67% delas planeja investir neste tipo de iniciativa. Os 37,33% que manifestaram a disposição de não qualificar, justificam tal decisão fundamentalmente ou pela situação de terceirização dos recursos humanos de TI e que tais treinamentos ficam por conta das empresas contratadas. Ou porque o *turnover* entre os funcionários não justificariam o investimento.

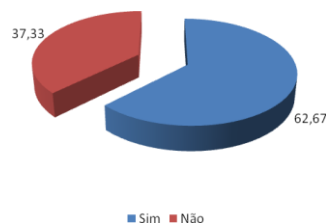


Gráfico 11 – Percentual de respostas quanto à pergunta se existe disposição da empresa em qualificar seus funcionários do uso da TI nos próximos 12 meses.
Fonte: dados da pesquisa de campo.

O Gráfico 12 representa a análise de correspondência entre as variáveis “a empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI para os seus funcionários ou colaboradores nos últimos 24 meses” e a variável “setor ou responsável pela TI na sua

empresa”. Percebe-se que nas empresas que têm um setor responsável pela TI há investimento na capacitação dos colaboradores, situação diferente das empresas onde as atividades de TI são terceirizadas, onde não existe política de capacitação de funcionários de TI. Isto faz sentido, uma vez que, sendo as atividades de TI terceirizadas, os investimentos em treinamento passam a ser responsabilidade da empresa contratada. A relação foi significativa, pois o critério beta foi maior que 3, ou seja, fica demonstrada a relação entre as duas variáveis já referidas.

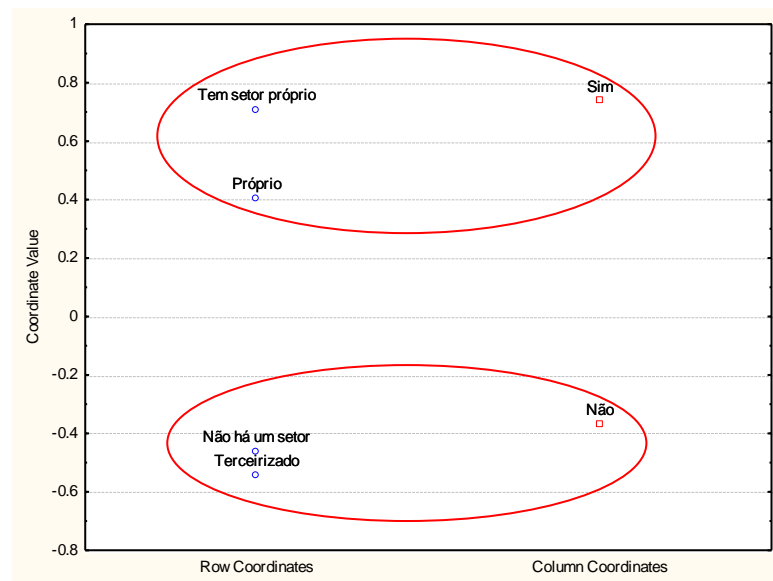


Gráfico 12 – Análise de correspondência entre as variáveis “a empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI para os seus funcionários ou colaboradores nos últimos 24 meses” e “existência ou não de setor / responsável pela TI na empresa”.

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Por sua vez, através do Gráfico 13, é apresentada a análise de correspondência entre as variáveis “**a empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI para os seus funcionários ou colaboradores nos últimos 24 meses**” e “**a empresa possuir ou não site na internet**”. Daí, pode-se concluir que empresas que possuem página na *web* podem manifestar maior interesse em capacitar seus colaboradores, para que eles estejam *up to date* na absorção dessas ferramentas, diferentemente do que pode ocorrer nas empresas que não se interessam em dispor de *homepages*. A relação extraída foi significativa, pois o critério beta foi maior que 3, tornando factível a associação entre as variáveis anteriormente citadas.

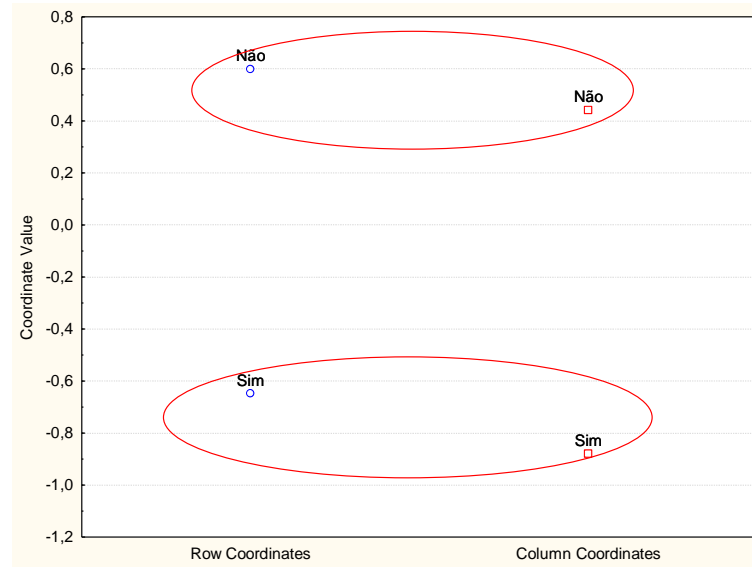


Gráfico 13 – Análise de correspondência entre as variáveis “a empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI para os seus funcionários ou colaboradores nos últimos 24 meses” e a “organização possui ou não site na Internet”.

Fonte: dados da pesquisa de campo.

O cruzamento entre outras variáveis não permitiu identificar relações entre elas, daí não serem abordadas na análise.

4.4 FATORES TÉCNICO-FINANCEIROS INIBIDORES DA ADOÇÃO DE TI

A análise seguinte refere-se ao bloco de variáveis constantes dos “Fatores técnico-financeiros inibidores da adoção de TI”. Quando se utiliza a análise fatorial para a elaboração de escores de importância (grau de importância), resulta disto que quanto maior for o grau de importância extraído dos fatores, mais relevante é a variável em análise na composição do escore. Na Tabela 7, portanto, constatou-se que o custo do software e/ou o custo do hardware elevado (0,70), a falta de suporte técnico na região (0,69) e consultoria externa cara ou não disponível para indicar TI apropriada (0,54) foram os fatores mais importantes. De fato, estas variáveis tomadas enquanto barreiras significativas á adoção de TI por MPE’s foram objeto de análise, na literatura, de Pacheco e Tait (2000) - recursos financeiros para investimento em TI, por Cragg e King (1993) - variável suporte técnico e Mendes e Escrivão Filho (2007) - consultorias. Estes autores convergem quanto à constatação que pequenas empresas tem menor acesso à ferramentas gerenciais, particularmente quanto a definir planejamento (Beraldi e Escrivão Filho, 2000) para estruturação de estratégias mais coerentes (PRATES; OSPINA, 2004).

Por outro lado, as variáveis “desconhecimento das TI disponíveis e dos benefícios que as novas TI podem trazer à empresa”, “não há confiabilidade nas informações extraídas dos sistemas” e “dificuldades de adaptar a TI às necessidades da empresa” apresentaram diminuto grau de importância (0,01) como fatores inibidores. Ressalte-se que esses resultados foram obtidos a partir da análise de componentes principais.

Tabela 7 – Graus de Importância para as dimensões.

Dimensão	Grau de Importância
Custo do software e/ou custo do hardware elevado.	0,70
Falta suporte técnico na região (Fornecedores que prestam orientação/assistência)	0,69
Uma consultoria externa para indicar uma TI apropriada à organização é cara ou não disponível na região	0,54
Faltam pessoas adequadas para operar a TI	0,35
A empresa não identifica claramente qual(is) o(s) problema(s) a ser(em) resolvido(s) pela TI	0,14
Desconhecimento das TI disponíveis e dos benefícios que as novas TI podem trazer a empresa (dificuldade em manter-se informado sobre novas TI)	0,01
Não há confiabilidade nas informações extraídas dos sistemas	0,01
Dificuldades de adaptar a TI às necessidades da empresa. (Falta compatibilidade entre o que a empresa precisa e o que o software oferece)	0,01

Fonte: dados da pesquisa de campo.

4.5 FATORES DE GESTÃO INIBIDORES À ADOÇÃO DE TI

A Tabela 8 apresenta, igualmente, a análise fatorial relativa ao bloco de variáveis “Fatores de Gestão Inibidores à adoção de TI”. Como já foi dito, o objetivo da análise fatorial é gerar escore por grau de importância das variáveis em análise. A variável “Existe um descrédito em TI, por experiências anteriores frustradas” apresentou grau de importância relativamente alto (0,62). As frustrações que eventualmente levam ao descrédito na TI têm, na literatura, basicamente em Cragg e King (1993), análise pertinente quanto ao papel dos fornecedores de aplicativos e suprimentos de TI. Estes, para os citados autores, ao prescreverem pacotes com limitações intrínsecas aos requisitos dos sistemas, e que não raro não têm compatibilidade com os mesmos, podem gerar a desestabilização futura da gestão da arquitetura, desalinhando a estrutura concebida, com grande impacto nos resultados econômico-financeiros e na própria confiabilidade do sistema, decepcionando usuários, gestores e proprietários. O fato de micro e pequenas empresas disporem de recursos humanos com pouco conhecimento técnico acerca do assunto as tornam vulneráveis à orientação desses fornecedores e este fator, por si próprio, pode ser motivador de decepções e frustrações. Essas implicações quanto ao despreparo do RH de MPE’s em TI têm em Pacheco e Tait (2000) estudos mais detalhados.

A variável “Com o uso da TI a empresa tem um maior controle sobre as atividades individuais e os funcionários temem ser monitorados” teve o segundo maior grau de importância (0,42) no escore. Trata-se de uma outra questão de gestão da função controle administrativo e de RH. Quanto ao controle, a literatura, na análise de Thong (2001 *apud* PRATES; OSPINA, 2004) apresenta as potencialidades da TI na administração da produção (logística de estoque, por exemplo), financeira (fluxo de caixa) e de marketing (análise de vendas atuais). Especificamente quanto à administração de recursos humanos, a TI pode ter grande influência na otimização dos controles de frequência, nas informações acerca da folha de pagamento, no gerenciamento de participação em treinamento e da escala de férias, licenças e afastamentos. Portanto, a resistência de funcionário à implantação de TI é analisada em Mendes e Escrivão Filho (2007) em função da possibilidade do monitoramento também das atividades individuais e da perspectiva da quebra de “feudos” de poder a partir da democratização das informações.

O cotejo dos índices permitiu, também, concluir que os aspectos técnico-financeiros são percebidos como obstáculos maiores do que os aspectos de gestão para a adoção de TI em MPE's. Isso fica evidente quando os dados mostram que a variável mais importante nos fatores de gestão inibidores (descrédito de TI) tem menos peso (0,62) do que a segunda variável mais importante nos fatores inibidores técnico-financeiros (falta de suporte técnico) com 0,69.

Tabela 8 – Graus de Importância para as dimensões.

Dimensão	Grau de Importância
Existe um descrédito em TI, por experiências anteriores frustradas	0,62
Com o uso da TI a empresa tem um maior controle sobre as atividades individuais, e os funcionários temem ser monitorados	0,42
A adoção de TI provoca mudança na estrutura da organização (Altera a estrutura de poder e decisão, muda as rotinas e procedimentos administrativos e de trabalho, altera o organograma da empresa, etc.)	0,33
A adoção/mudança de TI gera uma dependência muito grande dos fornecedores de TI.	0,26
Os funcionários tendem a não se envolver no processo, atribuindo o sucesso ou falha da adoção, à equipe que está implantando o sistema ou a outros fatores externos	0,24
A TI não obtém resultados satisfatórios de curto prazo, reduzindo os esforços para implementá-la	0,15
A empresa não prioriza esforços para a TI. (As TI não são vistas como fatores críticos para a tomada de decisão ou como instrumentos geradores de produtos/processos inovadores para obter uma vantagem competitiva)	0,14
Falta apoio e/ou empenho dos líderes da empresa	0,12

Fonte: dados da pesquisa de campo.

4.6 ANÁLISE DAS RELAÇÕES ENTRE OS PERFIS DOS GESTORES, ORGANIZACIONAL E DE ADOÇÃO DA TI E OS FATORES INIBIDORES

Por intermédio do emprego da técnica estatística multivariada Análise de Correlação Canônica, que estuda as inter-relações entre conjuntos de múltiplas variáveis dependentes e múltiplas independentes, buscou-se medir a intensidade das várias relações entre os diversos blocos, suas variâncias explicadas por cada grupo de variáveis canônicas, bem como a contribuição de cada variável original à sua respectiva combinação linear e conseqüentemente a correlação canônica. Os resultados desta análise são apresentados a seguir.

4.6.1 Relação entre o perfil dos gestores e o perfil organizacional

Foi realizada a análise de correlação canônica com objetivo de verificar a possível relação entre o conjunto de variáveis ligadas ao bloco do perfil dos gestores com o bloco do perfil organizacional. Através dos resultados, foi possível perceber que não existe relação entre o perfil dos gestores e o perfil organizacional, pois o coeficiente de correlação canônico foi de 0,4311 e o valor da estatística chi-quadrado = 29,4352. O valor do p-valor foi de 0,0795, ou seja, acima do valor de significância adotado de 5%.

4.6.2 Relação entre o perfil dos gestores e o perfil de adoção da TI

A existência de relação entre as variáveis do bloco de variáveis “perfil dos gestores” e o bloco de variáveis “perfil de adoção da TI” foi investigada através da medida de contribuição relativa de cada variável a esta possível relação. A correlação canônica encontrada foi de 0,8423 para um chi-quadrado de 157,0604 com 72 graus de liberdade. Um outro fator que comprova a relação entre o conjunto de variáveis é o p-valor de 0,0001 abaixo do nível de significância adotado. Vale ressaltar que as variáveis ligadas ao perfil do gestor que mais contribuíram para tal relação foram escolaridade, idade e grau de experiência no uso de informática (Tabela 9).

Tabela 9 – Cargas Canônicas para as variáveis do perfil dos gestores.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q3 escolaridade	0,4919	0,4919
Q2 Idade	0,4651	0,4651
Q4 Grau de experiência	0,3152	0,3152
Q1 Sexo	0,0943	0,0943

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Observadas as variáveis ligadas ao perfil de adoção da TI, as que apresentam maior contribuição foram internet para vender produtos / serviços, computadores interligados em rede e internet para realização de transações bancárias. Esclareça-se que a Tabela 10, abaixo, apresenta as variáveis e o seu grau de importância quando em associação com o perfil.

Tabela 10 – Cargas Canônicas para as variáveis do perfil da adoção da TI.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q21 internet para vender produtos / serviços	0,4910	0,4910
Q13 computadores interligados em rede	0,4456	0,4456
Q25 internet para transações bancárias	-0,4019	0,4019
Q32 realização de capacitação em TI	-0,3569	0,3569
Q31 possui site na internet	-0,3027	0,3027
Q29 recursos de software suficientes	0,1878	0,1878
Q18 tipo de acesso à internet	-0,1434	0,1434
Q23 internet para realizar suporte a cliente	0,1167	0,1167
Q24 internet para gerenciar logística	-0,1007	0,1007
Q20 internet para divulgação da empresa	0,0998	0,0998
Q19 uso de e-mail para negócios	-0,0953	0,0953
Q16 existência de setor de TI	0,0659	0,0659
Q33 disposição para qualificar funcionários	-0,0578	0,0578
Q17 disponibilização de e-mail corporativo	-0,0408	0,0408
Q22 internet para comprar produtos / serviços	-0,0406	0,0406
Q26 internet para participar de pregão eletrônico	-0,0312	0,0312
Q27 recursos de hardware suficientes	0,0308	0,0308
Q12 número de computadores na empresa	-0,0175	0,0175

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Estes resultados permitiram concluir que a faixa etária (nesta pesquisa, 36 anos em média) e o grau de escolaridade (nesta pesquisa, somente 1,33% declararam possuir 2º grau incompleto ou menos) podem justificar a evidente sensibilização dos gestores à adoção de uma “cultura de TI”, habilidade peculiar de indivíduos das menores faixas etárias e com boa formação educacional, daí as variáveis “uso de internet para vender produtos/serviços”, “computadores interligados em rede” e “internet para transações bancárias” surgirem com as três maiores cargas canônicas. Isto vem a ser o que Davenport (2002) preconizou como “cultura informacional” norteando novas atitudes, novos processos de trabalho e novas estruturas organizacionais como desafios para as pessoas das empresas de hoje.

4.6.3 Relação entre o perfil organizacional e de adoção de TI

Na análise de correlação canônica realizada entre o bloco das variáveis “perfil organizacional” e o bloco das variáveis “perfil de adoção da TI” foi obtido um coeficiente de correlação canônica de 0,8397, com um chi-quadrado de 169,7225 com 90 graus de liberdade

($p=0,0001$). Isto sugere haver uma forte relação entre as variáveis estatísticas formadas como combinação linear ótimas das variáveis dos perfis de organização e do perfil de adoção de TI. Em relação às variáveis ligadas ao perfil organizacional, as que obtiveram maior contribuição foram área de atuação econômica da empresa, município de localização e tempo de atuação no mercado. A Tabela 11, abaixo, apresenta as variáveis e seus respectivos graus de importância.

Tabela 11 – Cargas Canônicas para as variáveis do perfil organizacional.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q5 área de atuação econômica	0,6452	0,6452
Q7 município de localização	0,3179	0,3179
Q9 tempo de atuação	0,1777	0,1777
Q10 número de funcionários	0,1681	0,1681
Q11 faturamento	0,1196	0,1196

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Para as variáveis do bloco de “perfil de adoção de TI” as que apresentaram maior contribuição foram número de computadores existentes na empresa, computadores interligados em rede e condição do setor responsável por TI. Essas variáveis foram as que apresentaram maior importância quando relacionadas com as variáveis componentes do bloco “perfil organizacional”. Vale ressaltar que essas foram variáveis com maior carga canônica.

Tabela 12 – Cargas Canônicas para as variáveis do perfil de adoção da TI.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q12 número de computadores na empresa	-0,4597	0,4597
Q13 computadores interligados em rede	-0,4013	0,4013
Q16 existência de setor de TI	0,3969	0,3969
Q17 disponibilização de e-mail corporativo	0,3602	0,3602
Q18 tipo de acesso à internet	0,2947	0,2947
Q19 uso de e-mail para negócios	-0,2515	0,2515
Q20 internet para divulgação da empresa	0,2457	0,2457
Q21 internet para vender produtos / serviços	-0,2048	0,2048
Q22 internet para comprar produtos / serviços	0,1927	0,1927
Q23 internet para realizar suporte a cliente	-0,1798	0,1798
Q24 internet para gerenciar logística	-0,1583	0,1583
Q25 internet para transações bancárias	-0,1311	0,1311
Q26 internet para participar de pregão eletrônico	0,0992	0,0992
Q27 recursos de hardware suficientes	0,0985	0,0985
Q29 recursos de software suficientes	-0,0913	0,0913
Q31 possui site na internet	-0,0693	0,0693
Q32 realização de capacitação em TI	-0,0521	0,0521
Q33 disposição para qualificar funcionários	0,0124	0,0124

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Pode-se concluir, portanto, desse resultado, que a região de localização da maior parte das empresas da amostra - em Belém e região metropolitana, é atendida pelas melhores condições no estado quando à disponibilização de internet de alta velocidade, facilidade e variedade de provedores, apoio de pessoal qualificado, aplicativos e suprimentos “*up to date*”, entre outros, do que em qualquer outra região estadual. Além disso, as empresas componentes da amostra pertencem a segmentos econômicos de grande vitalidade no PIB do estado, o que pode explicar o aparecimento de variáveis de grande peso na concepção de estrutura de TI (que inclusive dão suporte a atividades de *e-commerce*) com cargas canônicas elevadas, tais como número de computadores existentes na empresa, número de computadores interligados em rede e existência e condição de setor de TI na empresa. Na literatura, Turban (2004) analisa a disponibilidade de internet (suficiente/insuficiente) principalmente fora dos grandes centros urbanos e regiões mais desenvolvidas, além de preços altos e diferenciados para o mesmo serviço, como limitações para que as empresas pudessem ter acesso às facilidades da TI e ao ambiente da internet.

4.6.4 Relação entre o perfil de adoção de TI e os fatores inibidores técnico-financeiros

A correlação canônica entre estes dois blocos de variáveis resultou em coeficiente de 0,9254 com chi-quadrado de 402,5761 e 144 graus de liberdade ($p=0,0001$), sugerindo uma correlação significativa entre as duas composições lineares formadas pelas variáveis do perfil de adoção da TI e as do conjunto de fatores técnico-financeiros. As variáveis que tiveram maior poder de contribuição para o bloco dos fatores inibidores técnico-financeiros foram: empresa não identifica claramente os problemas a serem resolvidos pelo uso da TI, faltam pessoas qualificadas para operar a TI e falta de suporte técnico na região. Essas variáveis tiveram maior contribuição para a relação com o bloco perfil de adoção de TI (Tabela 13).

Tabela 13 – Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores técnico-financeiros.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q37 empresa não identifica os problemas a serem resolvidos pela TI	0,8536	0,8536
Q36 faltam pessoas qualificadas para operar TI	0,3605	0,3605
Q40 falta suporte técnico na região	0,2261	0,2261
Q35 desconhecimento das TI disponíveis	-0,1614	0,1614
Q38 dificuldade de adaptar a TI à empresa	-0,1376	0,1376
Q39 não há confiabilidade nos sistemas	0,104	0,104
Q42 consultoria cara / não disponível	-0,0398	0,0398
Q41 custo do software / hardware elevado	-0,0302	0,0302

Fonte: dados da pesquisa de campo.

As variáveis que tiveram maior poder de contribuição para o bloco do perfil da adoção de TI foram: disposição para qualificar funcionários, recursos hardware suficientes e internet para transações bancárias. A Tabela 14 apresenta as variáveis deste bloco e suas contribuições para o modelo.

Tabela 14 – Cargas Canônicas para as variáveis do perfil da adoção de TI.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q33 disposição para qualificar funcionários	0,6034	0,6034
Q27 recursos de hardware suficientes	0,3259	0,3259
Q25 internet para transações bancárias	0,3258	0,3258
Q24 internet para gerenciar logística	0,2819	0,2819
Q13 computadores interligados em rede	-0,2133	0,2133
Q29 recursos de software suficientes	-0,1692	0,1692
Q18 tipo de acesso à internet	-0,1594	0,1594
Q20 internet para divulgação da empresa	0,1542	0,1542
Q17 disponibilização de e-mail corporativo	0,1477	0,1477
Q31 possui site na internet	-0,1194	0,1194
Q26 internet para participar de pregão eletrônico	0,0994	0,0994
Q23 internet para realizar suporte a cliente	0,0828	0,0828
Q32 realização de capacitação em TI	-0,0734	0,0734
Q21 internet para vender produtos / serviços	-0,0533	0,0533
Q12 número de computadores na empresa	0,0337	0,0337
Q19 uso de e-mail para negócios	0,0306	0,0306
Q16 existência de setor de TI	0,0283	0,0283
Q22 internet para comprar produtos / serviços	0,0258	0,0258

Fonte: dados da pesquisa de campo.

A análise dos resultados desta correlação canônica pode obter justificativa a partir dos estudos de Beraldi e Escrivão Filho (2000), que identificaram a falta de planejamento para a aquisição de recursos de TI. Os autores constataram, também que, uma vez adquiridos, esses recursos não têm um aproveitamento otimizado, basicamente porque os gestores desconhecem a potencialidade dos mesmos, encontram dificuldades para encontrar itens complementares para eventual *up grade* e, adicionalmente, esbarram em obstáculos provindos da ausência de treinamento/habilidades dos usuários finais. Este conjunto de fatores pode, então, levar os gestores das empresas a ter dificuldade de identificar possíveis benefícios que a TI possa trazer às mesmas.

4.6.5 Relação entre o perfil de adoção de TI e os fatores de gestão inibidores da adoção de TI

A correlação canônica entre estes dois blocos de variáveis resultou em um coeficiente de relação canônica de 0,9129 com chi-quadrado de 436,6185 e 144 graus de liberdade ($p=0,0001$), sugerindo correlação significativa entre as duas composições lineares

formadas pelas variáveis do bloco “perfil de adoção da TI” e do conjunto de fatores de gestão inibidores da TI. Em relação ao bloco dos fatores de gestão inibidores à TI, os que apresentaram maior poder de contribuição foram: a TI não obtêm resultados satisfatórios a curto prazo, falta de apoio / empenho dos líderes e a atuação de TI gera dependência de fornecedores de TI (Tabela 15).

Tabela 15 – Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores de gestão inibidores de TI.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q45 a TI não obtêm resultados satisfatórios a curto prazo	0,8783	0,8783
Q44 falta de apoio / empenho dos líderes	0,4196	0,4196
Q48 a adoção gera dependência de fornecedores de TI	0,1726	0,1726
Q43 a empresa não prioriza esforços em TI	-0,1556	0,1556
Q49 controle sobre os funcionários	0,1059	0,1059
Q50 funcionários tendem a não se envolver no processo	-0,0755	0,0755
Q47 a TI provoca mudanças na estrutura da empresa	0,0481	0,0481
Q46 descrédito em TI por experiências frustradas	-0,0095	0,0095

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Quando observado o bloco das variáveis do perfil da adoção de TI, pode-se perceber que as variáveis deste bloco que mais contribuíram para tal relação foram a disposição para qualificar funcionários, recursos de hardware suficientes e realização de capacitação em TI. Essas foram as que mais contribuíram; no entanto a Tabela 16 apresenta a contribuição das outras variáveis.

Tabela 16 – Cargas Canônicas para as variáveis do perfil de adoção de TI.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q33 disposição para qualificar funcionários	0,6897	0,6897
Q27 recursos de hardware suficientes	0,4726	0,4726
Q32 realização de capacitação em TI	-0,3309	0,3309
Q26 internet para participar de pregão eletrônico	0,2847	0,2847
Q19 uso de e-mail para negócios	0,2596	0,2596
Q21 internet para vender produtos / serviços	-0,2163	0,2163
Q31 possui site na internet	-0,1365	0,1365
Q29 recursos de software suficientes	-0,118	0,118
Q24 internet para gerenciar logística	0,1077	0,1077
Q17 disponibilização de e-mail corporativo	0,0727	0,0727
Q18 tipo de acesso à internet	-0,0707	0,0707
Q23 internet para realizar suporte a cliente	0,0529	0,0529
Q12 número de computadores na empresa	0,0488	0,0488
Q25 internet para transações bancárias	0,0452	0,0452
Q22 internet para comprar produtos / serviços	0,0327	0,0327
Q20 internet para divulgação da empresa	0,0299	0,0299
Q13 computadores interligados em rede	0,0294	0,0294
Q16 existência de setor de TI	-0,0265	0,0265

Fonte: dados da pesquisa de campo.

O exame dos dados resultantes da relação entre os blocos de variáveis citados demonstra que os gestores, líderes e proprietários de MPE's, ao cultivar a convicção de que a adoção de TI não obtém resultados satisfatórios de curto prazo e por isso, reduzem esforços para implementá-la, passam a emprestar pouco ou nenhum apoio e empenho à adoção de estratégias e ferramentas de TI, inibindo-as. Esta circunstância é diretamente proporcional à pouca disposição da empresa para a qualificação e capacitação de seus funcionários em TI e também à relutância em ampliação e modernização do parque de informática à disposição da gestão organizacional.

As características deste cenário têm respaldo na literatura, particularmente em MacGregor (2003) e Pacheco e Tait (2000) quando analisaram o impacto na gestão da TI do estilo centralizador dos empreendedores, não raro desconhecedores dos benefícios advindos da introdução de TI no âmbito da gestão organizacional. Também por isso, segundo Silva (2007), esses empreendedores costumam adotar para a empresa apenas o dispositivo de TI que eles considerem adequado, atendendo aos requisitos de investimento (se possível, o menor possível) e funcionalidade (às vezes confundida com o simplório).

4.6.6 Relação entre os fatores inibidores técnico-financeiros e os fatores de gestão inibidores de TI

A correlação canônica entre estes dois blocos de variáveis resultou em coeficiente de 0,8757 com chi-quadrado de 256,1594 e 64 graus de liberdade ($p=0,0001$), sugerindo uma correlação significativa entre as duas composições lineares formadas pelas variáveis fatores inibidores técnico financeiros de gestão inibidores à adoção de TI.

Tabela 17 – Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores inibidores técnico-financeiros.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q35 desconhecimento das TI disponíveis	0,548	0,548
Q39 não há confiabilidade nos sistemas	0,3965	0,3965
Q41 custo do software / hardware elevado	0,3929	0,3929
Q38 dificuldade de adaptar a TI à empresa	-0,3183	0,3183
Q42 consultoria cara / não disponível	-0,2259	0,2259
Q37 empresa não identifica os problemas a serem resolvidos pela TI	0,1939	0,1939
Q40 falta suporte técnico na região	0,0915	0,0915
Q36 faltam pessoas qualificadas para operar TI	-0,0213	0,0213

Fonte: dados da pesquisa de campo.

Quando observadas as variáveis ligadas ao bloco dos fatores inibidores técnico-financeiros (Tabela 17), pode-se notar que o desconhecimento das TI disponíveis, a não confiabilidade nos sistemas e o custo de software/hardware elevado apresentaram maior importância para a relação com o bloco dos fatores de gestão inibidores da adoção de TI.

A Tabela 18 apresenta as variáveis do bloco “fatores de gestão inibidores à adoção de TI” e sua devida contribuição para a relação com os fatores do bloco citado acima. Nela, pode-se notar que os fatores de gestão inibidores à TI que mais contribuíram para tal relação foram: a empresa não prioriza esforços em TI, a TI provoca mudanças na estrutura das empresas e a TI não obtêm resultados satisfatórios a curto prazo. Essas variáveis apresentaram maior contribuição.

Tabela 18 – Cargas Canônicas para as variáveis dos fatores de gestão inibidores à adoção de TI.

Variáveis	Cargas	Cargas Abs.
Q43 a empresa não prioriza esforços em TI	0,7522	0,7522
Q47 a TI provoca mudanças na estrutura da empresa	0,2761	0,2761
Q45 a TI não obtêm resultados satisfatórios a curto prazo	-0,174	0,174
Q48 a adoção gera dependência de fornecedores de TI	0,1094	0,1094
Q44 falta de apoio / empenho dos líderes	0,0835	0,0835
Q46 descrédito em TI por experiências frustradas	0,0828	0,0828
Q50 funcionários tendem a não se envolver no processo	-0,0813	0,0813
Q49 controle sobre os funcionários	0,0129	0,0129

Fonte: dados da pesquisa de campo.

O exame mais aprofundado da correlação decorrente do cruzamento das variáveis componentes desses blocos mostra que, novamente, a falta de sensibilização dos gestores quanto à prioridade a ser dada à adoção de TI, a percepção de que a TI provoca mudanças na estrutura da empresa (no que se refere ao exercício do sistema de tomada de decisão, alteração do organograma, rotinização, entre outros) e a impressão de que a adoção de TI não possibilita o alcance de resultados satisfatórios a curto prazo pode explicar a prevalência de alguns fatores inibidores técnico-financeiro, tais como a persistente desinformação acerca das inovações disponíveis a partir de aplicativos de TI, a falta de confiança na veracidade das informações geradas pelos sistemas computacionais e a recorrência em classificar como elevados os custos de aquisição de *hardware/software*, insistindo em considerar essa apropriação como “gastos” e não como investimentos. Não sem motivo é que Cragg e King (1993) identificaram, em estudos sobre fatores inibidores para a utilização de computadores em pequenas empresas, um componente que classificaram como “educacional”, por estar vinculado ao desconhecimento, por parte dos atores envolvidos, das potencialidades e possibilidades dos sistemas computacionais e da TI, e da ausência de *expertises* no que se

refere também a *design* e desenvolvimento de estratégias para aplicação dessas ferramentas. Por isso, reconhecer que o sucesso não só nas ações de TI, como nas de comércio eletrônico vai além das habilidades e dos recursos técnicos, torna-se não somente necessário como absolutamente prioritário.

5 CONCLUSÕES

Nesta etapa, abordar-se-á o alcance dos objetivos a que se propôs esta dissertação, *vis a vis* os resultados anteriormente relatados. Serão expostas, também, não só as limitações que circunscrevem o estudo como também que encaminhamentos podem ser propostos para estudos posteriores.

5.1 SÍNTESE DOS RESULTADOS

São conclusões abstraídas a partir do exame dos resultados, em seqüência de abordagem de acordo com os objetivos estabelecidos previamente pela pesquisa:

Perfil dos gestores respondentes

Observou-se, nesta fase, correspondência com o que é preconizado pela literatura e mesmo trabalhos correlatos, quanto aos dados em análise. Veja-se, por exemplo, quanto ao perfil dos gestores respondentes. Os dados extraídos revelam gestores do sexo masculino, com média de 36 anos, bom nível de escolaridade (somente 1,33% se declaram com 2º grau incompleto ou menos) inclusive, com 13,33% informando especialização (9,33%) ou mestrado (4,00%) e 42,67% informando graduação completa. Relativamente ao nível da experiência no uso da TI dos participantes da pesquisa, 65,33% têm bom conhecimento da TI com a qual se relacionam, já que somente 34,67% declararam ter pouca ou razoável experiência na área. O bom nível de escolaridade pode, então, explicar esta habilidade em utilização dos equipamentos e aplicativos de TI disponíveis na empresa. Portanto, esses resultados permitem afirmar também que esta evidência de escolaridade elevada possivelmente vinculada à melhor habilidade no manejo de equipamentos e aplicativos de TI apontam para expectativas favoráveis, a médio prazo, para o futuro e desenvolvimento das atividades de TI no estado, dado que o ambiente mais favorável à inovação e criatividade refletirá em políticas empresariais mais propícias à adoção de tecnologias tanto de TI como de gestão administrativa mais contemporâneas e arejadas, com impacto direto na elevação dos padrões de competitividade e concorrência do mundo corporativo do estado.

Perfil organizacional das MPE's pesquisadas

Com relação ao perfil das MPE's fornecedoras, a pesquisa revelou empresas com tempo de atuação no mercado entre 2 e 26 anos e com número de funcionários de 2 a 41 , faturamento anual bruto de 120 mil reais/ano em 76% delas. Quando construída a análise de correlação canônica (coeficiente 0,8397, chi-quadrado de 169,7225 com 90 graus de liberdade – $p=0,0001$) entre as variáveis do perfil organizacional e as variáveis do perfil de adoção de TI nas empresas, foi possível a constatação de relação entre os referidos blocos. No bloco referente à TI existente nas empresas, as três variáveis que aparecem com maior carga canônica (número de computadores existentes na empresa, computadores interligados ou não em rede e existência ou não de setor/pessoa responsável pela TI) são intrinsecamente vinculadas à utilização de internet ,inclusive, como suporte a atividades de *e-commerce*.

Verifica-se, pelo cruzamento daquelas com as variáveis com maior carga canônica do bloco perfil organizacional (*área de atuação econômica das empresas, município de localização geográfica e tempo de atividade no mercado*) que a infraestrutura de TI à disposição das empresas guarda proporção com o segmento de atuação econômica (*possivelmente robusto e com vitalidade*), área de localização geográfica (*possivelmente com oferta de serviços de TI estruturados e menos custosos*) e tempo de atividade no mercado (*possivelmente garantindo solidez e confiança às alianças e parcerias*). Tanto quanto observado no item anterior (perfil dos gestores), esses resultados permitem concluir que há igualmente aqui, perspectivas amplamente favoráveis e de muito boa vontade do meio empresarial do estado para a aceitação das modernas TI, tendo em vista o cenário encontrado no ambiente administrativo das empresas pesquisadas, onde não foram verificadas empresas que não dispusessem de pelo menos um computador, e ainda mais, os que existem estão interligados em rede, e portanto, intrinsecamente vinculados ao ambiente *web* , em atividades empresariais sustentadas pelo vigor da atividade econômica e com expectativas de alianças e parcerias, o que é potencialmente necessário para a migração do estágio de negócios tradicionalista para um modelo de rede de valor ancorado em atividades de *e-business* e *e-commerce*.

Perfil da infra-estrutura de TI nas MPE's pesquisadas

Quanto ao perfil de TI revelado pela pesquisa, constata-se a média de quatro computadores, porém com o registro de apenas um computador até a existência de 20

equipamentos em algumas empresas. Esses recursos foram dados por suficientes por 96% dos respondentes para suprir as atuais atividades de TI na empresa. Consideraram suficientes, no que se refere aos *softwares* disponíveis nas empresas, 89,33% dos respondentes. Constata-se o percentual de 62,67% das empresas declarando que os computadores disponíveis estão interligados em rede. No que se refere às tecnologias de acesso à internet mais utilizadas pelas empresas pesquisadas, surgem, pela ordem, por rádio (21%) e ADSL (Velox), com 17% de citações, só para referir as mais representativas. Note-se que tais tecnologias geralmente só estão disponíveis em cidades que têm porte socioeconômico para a comercialização de tais serviços.

O fato de 60% das empresas disponibilizarem correio eletrônico (*e-mail*) corporativo para seus funcionários converte-se numa característica favorável ao uso efetivo de TI nestas empresas. Outra característica relevante é o fato de que 34,67% das empresas informaram a inexistência de setor ou pessoa específica responsável por seus serviços de TI, dado este complementado pelo índice de 37,33% com nível de terceirização total ou parcial desses mesmos serviços.

Há, aqui, espaço para concluir que esses dados permitem definir o que há a fazer, no tocante não só à infraestrutura interna de TI no âmbito das empresas regionais, como também, e fundamentalmente, à estrutura pública, a cargo do aparelho de Estado, para o avanço da adoção de todas as variadas tecnologias de informação e de comunicação por parte da sociedade como um todo. Veja-se, por exemplo, que 43% (quase a metade das empresas pesquisadas) ainda utilizam recursos ultrapassados de acesso à internet, tais como rádio, linha discada, linha dedicada, etc. Isto evidencia o quanto há a buscar quanto a recursos infraestruturais para propiciar absorção de tecnologias mais coerentes com os desafios empresariais (e até de civilização) dos tempos atuais. Só assim, empresas e sociedade poderão exercitar *melhores práticas* de TI, compatíveis com as atuais exigências do planeta conectado e globalizado. Um dado relevante, também, e que muito diz desses desafios, é que nenhuma das empresas pesquisadas relatou aversão à TI, já que em nenhuma delas foi detectada a ausência total de equipamentos computacionais ou de aplicativos de computadores.

Perfil de adoção da TI

Os gestores das empresas pesquisadas responderam, com relação ao uso de tecnologias e serviços de *e-business* (negócios eletrônicos) que utilizam diariamente (opção

sempre do questionário aplicado) a internet para correio eletrônico, operações bancárias e para prover suporte (atendimento) ao cliente. Por outro lado, declararam nenhuma frequência em usar essas tecnologias para gerenciar operações logísticas (estoque, transportes etc.), para comprar produtos ou serviços e para dar suporte (atendimento ao cliente).

Informaram, ainda, que não proporcionaram nenhuma capacitação em TI para seus funcionários nos últimos 24 meses 66,67% das empresas pesquisadas. Entretanto, 62,67% delas pretendem propiciar qualificação em TI aos seus colaboradores nos próximos 12 meses. Estes números demonstram que empreendedores das MPE's deveriam considerar treinamento e capacitação como investimento de diretriz de gestão e não apenas e tão somente como despesa de atividade de RH.

Mesmo que os dados indiquem um perfil de adoção de TI dessas empresas compatível com a infraestrutura disponível nas mesmas, inclusive para utilização em atividades de *e-commerce* a realidade desautoriza tal conclusão, tendo em vista os índices de baixa capacitação, evidência de gestão de TI centralizada e, principalmente, a não conscientização dos empreendedores acerca dos benefícios e potencialidades advindas da adoção de TI ou, mais grave ainda, o desconhecimento da própria TI em si mesma.

Porém, esses mesmos dados permitem intuir que há intrínseca boa vontade da gestão dessas empresas para a melhoria desse cenário, já que o alto índice das que se disseram interessadas em promover capacitação para seus funcionários nos próximos 12 meses, pela via do aprimoramento educacional, enseja esperar que o quadro é passível de reversão, em médio prazo, já que recursos humanos qualificados em TI poderão internalizar na empresa além de *melhores práticas*, também a adoção de melhor tecnologia.

Relação entre o perfil dos gestores e o perfil de adoção da TI

A correlação canônica de 0,8423 e p-valor de 0,0001 comprovou o grau de relação entre o perfil dos gestores e o perfil da TI adotado pelas empresas. As variáveis “escolaridade”, “faixa etária” e “grau de experiência no uso de informática” foram as que contribuíram para a comprovação dessa relação, pelo bloco do perfil dos gestores. Já pelo bloco da adoção da TI, as variáveis que mais se relacionaram com o perfil dos gestores foram “uso da internet para vender produtos/serviços”, “computadores interligados em rede” e “uso da internet para realizar transações bancárias”. Pode-se afirmar então, que a boa escolaridade e a experiência acumulada em uso de TI propiciam aos atores envolvidos a necessária habilitação e conscientização para compreensão da TI como efetiva ferramenta não só para

acesso às atividades de *e-commerce* como também um instrumento de gestão empresarial. É lícito concluir aqui também, que o cenário mostra-se favorável para o futuro da TI nas MPE's locais, *vis a vis* o estágio de escolaridade e o bom perfil de habilidades do *peopleware* desde já permitem um ambiente sensível para aprimoramento e desenvolvimento, valorizando esforços em busca melhorias contínuas ao *status quo* existente.

Fatores técnico-financeiros inibidores à adoção de TI

A pesquisa atestou que as variáveis com maiores graus de importância como fatores técnico-financeiros inibidores à adoção de TI por parte das empresa participantes foram “custo do software/hardware elevado”, “falta suporte técnico na região (fornecedores que prestam orientação / assistência)” e “consultoria externa para indicar uma TI apropriada à organização é cara ou não disponível na região”. Portanto, conforme preconizado na literatura, a questão do custo ainda elevado para aquisição de suprimentos e aplicativos, mesmo com o barateamento verificado nos últimos anos, ainda é o maior impeditivo para que MPE's tenham acesso à TI e suas vantagens. A seguir, o suporte de aconselhamento, por parte de fornecedores e/ou consultorias, que possam evitar os desgastes, as despesas inúteis e as frustrações inevitáveis da implantação, nas empresas, de uma TI super ou sub-dimensionada, surge como causas mais próximas de barreiras à adoção de TI na medida da necessidade das organizações. Com relação a isto, não só as esferas governamentais, como as grandes empresas compradoras do estado, como por exemplo a Vale, poderiam estimular, em parceria com agências de desenvolvimento locais, a formatação de projetos de arquitetura de TI secundados por planos de aquisição e pagamento subsidiados para que micro e pequenas empresas possam se habilitar, com mais segurança e garantias, á apropriação da TI que lhes seja suficiente. Por isso é que os fatores técnico-financeiros, e particularmente os financeiros, conforme constata-se na pesquisa, convertem-se, acima de quaisquer outros, nos maiores inibidores à inserção da MPE's no mundo digital, e este fato merece a atenção dos atores envolvidos.

Fatores de gestão inibidores à adoção de TI

Neste quesito, as variáveis que apresentaram maior grau de importância foram “existe um descrédito em TI, por experiências anteriores frustradas” e “com o uso da TI as empresas tem um maior controle sobre as atividades individuais e os funcionários temem ser

monitorados”. Estas questões são contempladas literatura, particularmente em Cragg e King (1993) quanto ao papel dos empreendedores e líderes em entusiasmarem ou não os integrantes de suas empresas ou equipes acerca da TI e seus benefícios. Quando esses empreendedores e líderes, por motivos já discutidos nesta pesquisa, decepcionam-se ou reduzem o entusiasmo com a TI, podem contaminar as políticas e diretrizes de gestão com relação á TI. Quanto ao possível maior controle das atividades individuais dos empregados, políticas de RH de esclarecimento e sensibilização acerca inclusive dos princípios éticos da TI podem ter relativo sucesso na minimização dessa barreira.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Pode-se considerar como fatores limitadores desta pesquisa:

- a) a má-vontade natural com que alguns respondentes receberam os questionários dos pesquisadores e sob o pretexto de acúmulo de atividade e falta de tempo, podem tê-los respondido com relativo prejuízo à confiabilidade das réplicas;
- b) as dificuldades de acesso a algumas das empresas constantes no cadastro do PDF, localizadas em municípios geograficamente bem distantes da capital (Belém) levou à escolha de empresas localizadas em municípios localizados ou na região metropolitana ou a esta limítrofes. Portanto, é necessária cautela quando se propuser uma abordagem de generalização para a população;
- c) O caráter subjetivo do entendimento das medidas escalares das pesquisas *survey* nos moldes da utilizada nesta dissertação podem também afetar a condição de fidedignidade das respostas obtidas em função da diversificação de percepções individuais;
- d) Não raro, os casos de desconhecimento do respondente acerca da TI ou mesmo a inexistência de setor específico de TI ou de responsáveis por este também podem ter levado a distorções indesejáveis.

5.3 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

O Programa de Desenvolvimento de Fornecedores da FIEPA, que já desenvolve iniciativas de sensibilização e qualificação, poderia agregar aos conteúdos de seus programas, módulo específico voltado à habilitação de empreendedores, gerentes e funcionários das

empresas participantes do programa quanto aos benefícios e potencialidades da TI quando utilizada por MPE's. Por seu caráter catalisador e pela capilaridade junto principalmente aos órgãos representativos da classe empresarial (como órgão integrante do Sistema FIEPA), o PDF também poderia articular com universidades locais o apoio acadêmico para a concepção desses conteúdos programáticos; com os grandes fornecedores do Pará, particularmente a Vale, o compartilhamento de *know how* para a operação de sistemas tipo Quadrem, inclusive quanto a aspectos de gerenciamento administrativo intrínsecos a esse tipo de aplicativo (produzindo, inclusive, “cartilhas” explicativas); com o SEBRAE estadual para compartilhamento das *expertises* próprias quanto à execução dos treinamentos; com o BASA e com a SUDAM, para a disponibilização de linhas específicas de financiamento de implantação e/ou modernização de parques de informática, particularmente das MPE's; com o Governo do Estado do Pará e governos municipais quanto à ampliação da oferta de internet rápida através da infovias públicas e mesmo instalação de mais telecentros, entre outras iniciativas.

Estas ações poderiam apontar que, no âmbito das micro e pequenas empresas locais, e até mesmo das grandes empresas, haja maior alinhamento entre as estratégias de negócios versus estratégia de TI e deste com os próprios objetivos estratégicos e requeridos do Estado como resposta ao anseio do povo do Pará em busca da melhoria de suas condições de vida.

5.4 ENCAMINHAMENTO PARA ESTUDOS POSTERIORES

Futuramente, uma temática que poderia ser abordada em outros estudos seria a comparação de dados dos perfis de gestores, organizações e infraestrutura de TI buscando diferenças e respectivas causas como constantes nesta dissertação e os dados que seriam levantados de empresas adotantes de comércio eletrônico no estado do Pará. Outra linha de estudo seria a comparação dos resultados obtidos nessa dissertação acerca dos fatores inibidores à adoção de TI por MPE's fornecedoras no estado do Pará com os obtidos por Silva (2007) acerca dos mesmos objetivos, só que no estado do Rio Grande do Norte.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A. L. **Comércio eletrônico**: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- AUDY, Jorge Luis Nicolas; BRODBECK, Ângela Freitag. **Sistemas de informação**: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BATISTA, Emerson de O. **Sistemas de informação**: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BERALDI, Lairce Castanheira; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Impacto da tecnologia da informação na gestão de pequenas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 46-50, jan./abr. 2000.
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.
- BUSSAB, W. de O.; MORRETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- COSTA, G. C. D. da. **Negócios eletrônicos**: uma abordagem estratégica e gerencial. Curitiba: IBPEX, 2007.
- CRAGG, Paul B.; KING, Malcolm. Small-Firm computing: motivators and inhibitors. **MIS Quarterly**, Minneapolis, p. 47-66, mar. 1993.
- CUNNINGHAM, Michael. B2B como novo padrão operacional. In: MARIANO, Sandra Regina Holanda; MAYER, Verônica Feder (Org.). **Tecnologia e gestão da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
- DAI, Q.; KAUFFMAN, R. J. To be or not to BLB Na evaluative model for e-procurement channel adoption. In: CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY, 2000, San Antonio. **Informis...** San Antonio: University of Minnesota, 2000. p. 4-5. Disponível em: <<http://www.misre.umn.edu/workshop>>. Acesso em: 22 jun. 2010.
- DANVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**. São Paulo: Futura, 2002.
- DI MAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. A gaiola de ferro registrada. **Rev. de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 74-89, abr./jun. 2005.
- FIRMINO, M. Porque a pequena empresa resiste à tecnologia. **Web insider**, abr. 2003. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br>>. Acesso em: 24. jun. 2009.
- FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber F. **Linguística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.
- GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIOVANNINI, F. **A empresa média industrial e a internet**: ensaio. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 5., 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2001. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/5semead/>>. Acesso em: 21 jun. 2010.
- GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. São Paulo: Thomson, 2004.

- HAIR JR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAMMER, M. The truth about e-marketplace. **Informationweek**, n. 4, p. 242, dez. 2001.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Análises e recomendações para as políticas públicas de massificação de acesso à internet de banda larga. **Comunicados do IPEA**, Brasília, DF, n. 46, 26 abr. 2010. 22 p.
- JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia científica: ênfase em pesquisa tecnológica**. 3. ed. [S.l.: s.n.], 2003.
- KRUGLIANSKAS, I. **Tornando a pequena e média empresa competitiva**. São Paulo: Iege, 1996.
- LA ROVERE, R. L. **Tecnologia da informação no Brasil: o caso do setor de serviços**. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1995. 80 p. (Série Documento, 15).
- LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2007.
- LAURINDO, Fernando José Barbin. **Tecnologia da informação: planejamento e gestão de estratégias**. São Paulo: Atlas, 2008.
- LUCAS JÚNIOR, H. C. **Tecnologia da informação: tomada de decisão estratégica para administradores**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- McGOVERN, G. Criando um website empresarial que oferece valor de verdade. In: MARIANO, Sandra Regina Holanda; MAYER, Verônica Feder (Org.). **Tecnologia e gestão da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
- MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Atualização tecnológica em pequenas empresas e médias empresas: proposta de aquisição de sistemas integrados de gestão (ERP). **Gestão da produção**, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 281-293, maio/ago. 2007.
- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/ti>. Acesso em: 28 jan. 2008
- MOLLER, Charles. ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems? in **Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 18 No. 4, 2005 pp. 483-497.
- MORAIS, G. D. A. **A tecnologia da informação na pequena empresa: uma investigação sobre sua contribuição à gestão estratégica da informação nos empreendimentos industriais de São José do Rio Preto – SP**. 2005. 218 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.
- MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. de. **Teoria Geral da Administração: uma introdução**. 3. ed. São Paulo: Pioneira; Thomson Learning, 2006.
- MULTISTRATA. Disponível em: <<http://www.multistrata.com.br>>. Acesso em: 1 jul. 2010.
- NIC. Disponível em: <<http://www.nic.br>>. Acesso em: 13 jun.2010.
- O LIBERAL. Belém, Caderno atualidades, p. 3, 16. jul. 2009. Coluna Repórter 70.
- PACHECO, Roberto C. S.; TAIT, T. F. C. Tecnologia de informação: evoluções e aplicações. **Teoria e evidência econômica**, Passo Fundo, v. 8, n. 14, p. 97-113, maio 2000.

- PARÁ Investimentos 2010-2014: oportunidades e desafios. 2. ed. Belém: FIEPA, 2009.
- PALVIA, P.; PALVIA, S. An examination of the satisfaction: on of small business users. **Information e Management**, v. 5, n. 35, p. 127-137, 1999.
- PETRONI, Alberto; RIZZI, Antonio. Antecedents of MRP adoption in small and medium – sized firms. **Benchmarking: an international journal**, [Reino Unido], v. 8, p. 144-156, 2001.
- PINTO, Lúcio Flávio. A Agenda amazônica. **Jornal Pessoal**, Belém, n. 461, 2. quinz. mar. 2010.
- PRATES, Gláucia Aparecida; OSPINA, Marco Túlio. Tecnologia da Informação em pequenas empresas: fatores de êxito, restrições e benefícios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 9-26, abr./jun. 2004.
- PRATES, M. de C. Filho. Os sistemas de informação e as modernas tendências de tecnologia de negócios. **Rev. de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 33-45, nov./dez. 1994.
- PROGRAMA DE CERTIFICAÇÃO DE EMPRESAS. Belém, 2007. Disponível em: <<http://www.fiepa.org.br/iel/procem>>. Acesso em: 25 jun. 2009.
- PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES: 2009. Disponível em: <<http://www.fornecedoresdopara.com.br>>. Acesso em: 22 jun. 2009.
- QUADREM. [S.l.: s.n.], 2009. Disponível em: <<http://www.quadrem.com>> . Acesso em: 11 ago. 2009.
- RAU, K. G. Effective governance of it: design objectives, roles and relationships. *Information Systems Management*, v. 21, n. 4, p. 35-42, 2004.
- REZENDE, D. A. **Tecnologia de informação aplicada a sistema de informação empresarial: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.
- SANTOS JUNIOR, Silvio. **Fatores sócio-técnicos inibidores da adoção de modernas tecnologias de informação: um estudo exploratório das pequenas e médias empresas do meio oeste catarinense**. 2002, 156 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, PPGA/UFRGS, Porto Alegre, 2002.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Segunda pesquisa sobre informatização e impacto do bug do milênio. **Sondagem SEBRAE**, Brasília, DF, v. 8, n. 44, 1999.
- _____. Sondagem conjuntural. **Comércio varejista**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 46, 2000.
- SILVA, Edna Lucia; MENEZES, Estela Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.
- SILVA, Edwin Aldrin Januário da. **Adoção de tecnologias de informação nas micro e pequenas empresas fornecedoras da Petrobrás no Rio Grande do Norte**. 2007. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.
- SILVA, V. L. O grande salto das pequenas. **Pequenas empresas, grandes negócios**, São Paulo, v. 9, n. 104, p. 86-88, 1997.

SOLOMON, S. **A grande importância da pequena empresa**: a pequena empresa nos Estados unidos, no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Nórdica, 1986.

SOUSA NETO, Manoel Veras de. **CIO on demand**: publicado em 30 jul. 2009. Disponível em: <http://gestaodati10.blogspot.com/2009_07_01_archive.html>. Acesso em: 4 ago. 2009.

_____. **Datacenter**: componente central da infraestrutura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

TECNOLOGIA da informação: micro empresas. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br>>. Acesso em: 28. jul. 2009.

TIGRE, Paulo B. **Difusão do comércio eletrônico em micro e pequenas empresas**: oportunidades, obstáculos e sugestões de políticas. Rio de Janeiro: [s.n.], 2003. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/pesquisa/pesquisa.html>>. Acesso em: 5 ago. 2009.

TURBAN, Efraim et al. **Business intelligence**: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009.

_____. **Tecnologia da informação para gestão**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VALEPONTOCOM. Disponível em: <<http://www.valepontocom.com.br>>. Acesso em : 11 ago. 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA



FATORES INIBIDORES DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO PARA AS EMPRESAS FORNECEDORAS DE PRODUTOS OU SERVIÇOS NO ESTADO DO PARÁ

O objetivo desta pesquisa é saber quais os fatores inibem (ou impedem) a adoção de Tecnologias de Informação nas organizações. **Será preservado o sigilo individual dos dados fornecidos** (ninguém será citado nominalmente).

OBSERVAÇÃO: Esta pesquisa deverá ser respondida pelo proprietário ou a pessoa dentro da empresa que possua o poder de decisão final referente aos investimentos em Tecnologia da Informação (TI).

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE

1. Sexo? Masculino Feminino

2. Qual a sua idade? anos

3. Qual é o seu mais alto grau de escolaridade?

1º Grau incompleto 1º Grau completo 2º Grau incompleto

2º Grau completo Graduação incompleta Graduação Completa

Especialização Mestrado Doutorado

4. Indique o grau quanto à sua experiência com o uso da informática (Computadores, programas e Internet)

Nenhuma (nunca utilizou computador)

Pouca (sabe somente ligar/desligar o computador)

Razoável (apenas conhece o funcionamento básico do computador, programas utilizados na empresa)

Boa (conhece e instala componentes do computador e programas na empresa)

Excelente (conhece, decide a aquisição, instala e dá manutenção nos componentes dos computadores, programas e rede local utilizados na empresa)

PERFIL ORGANIZACIONAL

5. Qual é a área de atuação da sua empresa? Marque apenas uma das alternativas (a mais representativa).

Materiais de segurança Oficina e manutenção Informática

Elétrica Alimentação Mecânica

Hospedagem Tubulação Refrigeração

Química Construção Civil Limpeza

Montagem Telecomunicações Locação de veículos/equipamentos

6. Outra, qual? _____

7. Qual o Município?

Belém Ananindeua Barcarena Castanhal Marituba

Parauapebas Marabá Abaetetuba Outros. 8. Quais? _____

9. Qual é o tempo (em anos) de atividade de sua organização? _____ anos

10. Aproximadamente qual o número total de funcionários que trabalham na sua organização? _____

11. Aproximadamente qual foi o faturamento bruto anual (em R\$) de sua organização em 2008?

() Até R\$ 120 mil () Até R\$ 244 mil () Até R\$ 1.200 mil () Acima de R\$ 1.200 mil

IDENTIFICANDO A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – TI

12. Aproximadamente qual é o número total de computadores na sua organização? _____

13. Eles estão interligados em rede?

Não Sim. 14. Se SIM, Aproximadamente quantos deles estão em rede (em %)?

_____ %

15. Percentual de funcionários que trabalham com TI na empresa (usam a TI na empresa)? _____%

16. O setor ou responsável pela TI na sua empresa é:

Não há um setor ou pessoa específica responsável pela TI na empresa

Próprio (tem setor de TI e profissionais especializados no quadro funcional)

Terceirizado

Tem setor próprio e alguns serviços terceirizados.

17. A sua organização disponibiliza correio eletrônico (e-mail) corporativo para os seus funcionários?

Sim Não

18. Como é o acesso da sua empresa à Internet (admite mais de uma alternativa, exceto quando a empresa não possui acesso).

Não tem acesso

Por rádio Por linha dedicada Por cable modem

Por satélite Por Velox (ADSL) DVI

Por linha discada (telefone) Outros

Em relação ao uso de tecnologias e serviços de e-business (negócios eletrônicos) para fins empresariais, marque as opções abaixo que são normalmente utilizadas por sua empresa, indicando a frequência de uso, mesmo que sua empresa não possua acesso a Internet e utilize o acesso através de outros meios (Exemplo: telecentros, lanhouse, etc).

Para responder as questões, utilize a seguinte escala como referência:

1. Nenhuma frequência (nunca utiliza para fins empresariais)
2. Pouca frequência (utiliza algumas vezes ao mês para fins empresariais)
3. Frequência razoável (utiliza uma vez por semana para fins empresariais)
4. Frequentemente (utiliza várias vezes por semana para fins empresariais)
5. Sempre (utiliza diariamente para fins empresariais)

Tecnologias e serviços de e-business para fins empresariais Frequência de uso

Tecnologias e serviços de e-business para fins empresariais	Frequências de uso
19. E-mail (Correio eletrônico)	[1][2][3][4][5]
20. Internet para divulgar a empresa (em site próprio ou de terceiros)	[1][2][3][4][5]
21. Internet para vender produtos e serviços (em site próprio ou portais)	[1][2][3][4][5]
22. Internet para comprar produtos e serviços	[1][2][3][4][5]
23. Internet para realizar suporte (atendimento) ao cliente	[1][2][3][4][5]
24. Internet para gerenciar operações logísticas (estoque, transportes, etc)	[1][2][3][4][5]
25. Internet para realizar transações bancárias	[1][2][3][4][5]
26. Internet para participar de pregão eletrônico	[1][2][3][4][5]

27. Os recursos de Hardware (computadores, impressoras, no-breaks, etc) atualmente disponíveis na empresa **são suficientes** para alcançar a produtividade e a competitividade desejada?

Sim

Não. 28. Por quê? _____

29. Os recursos de Software (programas) atualmente disponíveis na empresa **são suficientes** para alcançar a produtividade e a competitividade desejada?

Sim

Não. 30. Por quê? _____

31. A sua organização possui site na Internet (homepage)? Sim Não

32. A empresa proporcionou algum tipo de capacitação em TI para os seus funcionários ou colaboradores nos últimos 24 meses?

Sim Não

33. Existe disposição da empresa em qualificar seus funcionários para o uso da TI nos próximos 12 meses?

Sim

Não. 34. Por quê? _____

AS QUESTÕES DE 35 A 50 APRESENTAM ALGUMAS AFIRMATIVAS COM FATORES QUE PODEM SER MOTIVOS DE PREOCUPAÇÃO QUANTO À ADOÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NA SUA EMPRESA. A ESCALA ABAIXO DEVERÁ SER UTILIZADA PARA TODAS AS QUESTÕES A PARTIR DESTE PONTO DO QUESTIONÁRIO ATÉ O SEU FIM.

ESCALA PADRÃO

1 Fator sem relevância como barreira ao uso da TI na sua empresa.

2 Fator com pouca relevância como barreira ao uso da TI na sua empresa.

3 Fator com média relevância como barreira ao uso da TI na sua empresa.

4 Fator com alta relevância como barreira ao uso da TI na sua empresa.

5 Fator altíssima relevância como barreira ao uso da TI na sua empresa.

35. Desconhecimento das TI disponíveis e dos benefícios que as novas TI podem trazer a empresa (dificuldade em manter-se informado sobre novas TI).

1 _2_ _3_ _4_ _5_

36. Faltam pessoas adequadas para operar a TI.

1 _2_ _3_ _4_ _5_

37. A empresa não identifica claramente qual(is) o(s) problema(s) a ser(em) resolvido(s) pela TI.

1 _2_ _3_ _4_ _5_

38. Dificuldades de adaptar a TI às necessidades da empresa. (Falta compatibilidade entre o que a empresa precisa e o que o software oferece).

1 _2_ _3_ _4_ _5_

39. Não há confiabilidade nas informações extraídas dos sistemas

1 _2_ _3_ _4_ _5_

40. Falta suporte técnico na região (Fornecedores que prestam orientação/assistência)

1 _2_ _3_ _4_ _5_

41. Custo do software e/ou custo do hardware elevado.

1 _2_ _3_ _4_ _5_

42. Uma consultoria externa para indicar uma TI apropriada à organização é cara ou não disponível na região.

1 _2_ _3_ _4_ _5_

IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES DE GESTÃO INIBIDORES DA ADOÇÃO DE TI

43. A empresa não prioriza esforços para a TI. (As TI não são vistas como fatores críticos para a tomada de decisão ou como instrumentos geradores de produtos/processos inovadores para obter uma vantagem competitiva).

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

44. Falta apoio e/ou empenho dos líderes da empresa

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

45. A TI não obtém resultados satisfatórios de curto prazo, reduzindo os esforços para implementá-la.

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

46. Existe um descrédito em TI, por experiências anteriores frustradas.

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

47. A adoção de TI provoca mudança na estrutura da organização (Altera a estrutura de poder e decisão, muda as rotinas e procedimentos administrativos e de trabalho, altera o organograma da empresa, etc.).

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

48. A adoção/mudança de TI gera uma dependência muito grande dos fornecedores de TI.

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

COM RELAÇÃO AO AMBIENTE INTERNO (USUÁRIOS FUNCIONÁRIOS DA EMPRESA), ALGUMAS DIFICULDADES PODEM OCORRER, DIFICULTANDO A ADOÇÃO DA TI. POR FAVOR, PONDERE, CONFORME O CASO DE SUA EMPRESA, AS QUESTÕES ABAIXO:

49. Com o uso da TI a empresa tem um maior controle sobre as atividades individuais, e os funcionários temem ser monitorados.

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

50. Os funcionários tendem a não se envolver no processo, atribuindo o sucesso ou falha da adoção, à equipe que está implantando o sistema ou a outros fatores externos.

|_1_|_|2_|_|3_|_|4_|_|5_|

Caso deseje receber os resultados da Pesquisa, favor informar o e-mail para comunicação:

Nome: _____ E-mail: _____

**ANEXO A – CONVITE DA FIEPA AOS FORNECEDORES CADASTRADOS NO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES (PDF)
PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA**

De: PDF <pdf@fiepa.org.br>

Assunto: PDF - PESQUISA SOBRE TI e MPE

Para: "Júlio Aguiar" <julio.aguiar@fiepa.org.br>

Cc: t-studentassessoria@hotmail.com, helderaranha@yahoo.com.br

Data: Quinta-feira, 15 de Abril de 2010, 17:30

Prezado Fornecedor,

O PDF apóia instituições e empresas que buscam através de estudos e metodologias formas de desenvolver e capacitar as empresas paraenses. Já temos um histórico de parceria com diversas instituições.

Diante disso o professor da UFPA, Helder Aranha, sob a orientação do prof. Doutor Manoel Veras (UFRN), com o apoio da T. Student estatística está promovendo uma pesquisa de Mestrado que visa sondar o uso de tecnologia da informação no dia a dia das Micro e Pequenas Empresas Paraenses.

Reforçamos que o estudo será importante fonte de dados sobre o assunto que é muito relevante.

Anexo encontra-se o formulário com perguntas simples e objetivas, responda-o e encaminhe para o endereço t-studentassessoria@hotmail.com

Desde já agradecemos a participação.

Atenciosamente,

David Leal

Coordenador do PDF

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)