

5-2013

Uso da Tecnologia de Informação em Empresas de Pequeno e Médio Porte: uma análise a partir dos dados da pesquisa “TIC Empresas” de 2011

Érica Souza Siqueira

Universidade de São Paulo (USP), erica_ssiqueira@hotmail.com

Cesar Alexandre de Souza

Universidade de São Paulo (USP), calesou@usp.br

Adriana Backx Noronha Viana

Universidade de São Paulo (USP), backx@usp.br

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/confirm2013>

Recommended Citation

Siqueira, Érica Souza; Souza, Cesar Alexandre de; and Viana, Adriana Backx Noronha, "Uso da Tecnologia de Informação em Empresas de Pequeno e Médio Porte: uma análise a partir dos dados da pesquisa “TIC Empresas” de 2011" (2013). *CONF-IRM 2013 Proceedings*. 51.

<http://aisel.aisnet.org/confirm2013/51>

This material is brought to you by the International Conference on Information Resources Management (CONF-IRM) at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in CONF-IRM 2013 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Uso da Tecnologia de Informação em Empresas de Pequeno e Médio Porte: uma análise a partir dos dados da pesquisa “TIC Empresas” de 2011

Érica Souza Siqueira
Universidade de São Paulo (USP)
erica_ssiqueira@hotmail.com

Cesar Alexandre de Souza
Universidade de São Paulo (USP)
calesou@usp.br

Adriana Backx Noronha Viana
Universidade de São Paulo (USP)
backx@usp.br

Resumo

O uso da tecnologia de informação (TI) traz benefícios operacionais e estratégicos às empresas, cuja obtenção, entretanto, depende da maneira como esse uso é planejado e realizado. No caso das empresas de pequeno e médio portes (PMEs), essa adequação é crucial, já que essas empresas possuem recursos limitados, ao mesmo tempo que são continuamente pressionadas pela competição. O estudo de uso de TI em PMEs sempre contou com a dificuldade da obtenção de dados confiáveis e limitações de tamanhos de amostra. No Brasil, a série de pesquisas “TIC Empresas”, realizadas desde 2005 pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), traz uma oportunidade inédita para esse tipo de estudo, oferecendo à comunidade acadêmica dados coletados em 5.600 empresas no país, com validade estatística. Este artigo tem como objetivo analisar as subdimensões do uso da TI em PMEs com base nos dados da pesquisa “TIC Empresas” de 2011. O modelo de uso de TI, com suas principais subdimensões, é primeiramente definido para, em seguida, sobre o modelo conceitual, apresentar os resultados da análise de dados, que permitem diferenciar o uso de TI entre as PMEs. Esse estudo consiste na primeira etapa, de uma pesquisa maior, que busca construir um índice para medir o uso de TI em empresas, com base nos dados da pesquisa “TIC Empresas”.

Palavras-chave

Avaliação do Uso de TI; Informatização; Grau de Informatização; TIC Empresas; PME.

1. Introdução

O uso da Tecnologia de Informação (TI) traz benefícios operacionais e estratégicos às empresas dos diversos portes e setores, permitindo ou facilitando sua atuação nos complexos ambientes de negócio da atualidade. Nesse cenário, a TI tem representado uma parcela cada vez mais considerável dos investimentos empresariais. No Brasil, por exemplo, estima-se que os investimentos em TI estejam em torno de 7,7% do faturamento das empresas de grande e médio portes (Meirelles, 2012).

Consequentemente, os investimentos em TI trazem consigo a necessidade de avaliação dos benefícios oriundos de sua correta aplicação. Essa necessidade motivou diversos estudos que criaram modelos e formas de medir os investimentos em TI ou nível de informatização das empresas, de forma a correlacioná-los aos seus benefícios, seja em produtividade, performance ou lucratividade. Inicialmente, os estudos apontaram resultados conflitantes, pois enquanto vários desses estudos encontraram relação positiva entre investimentos em TI e impactos positivos na performance do negócio, outros, em oposição, questionaram o valor de TI, justamente por não terem conseguido encontrar essa relação positiva. Essa discussão, já superada, foi relacionada ao termo “paradoxo da produtividade” (Brynjolfsson, 1993; Strassmann, 1997; Carr, 2003).

Naqueles estudos cujos impactos positivos de TI foram demonstrados empiricamente, é possível encontrar evidências que auxiliam na compreensão do “paradoxo da produtividade”, mostrando que o investimento em TI, por si só, não garante nenhum benefício ou valor, e portanto, é preciso que a TI seja utilizada como um componente organizacional ou um processo de negócio para que então se realize seu valor. A obtenção desses benefícios depende, portanto, de uma série de ações gerenciais, ligadas ao planejamento, à correta implementação, uso adequado dos recursos de TI e ao alinhamento desses recursos à estratégia empresarial, aspectos que extrapolam a tecnologia em si (Soh e Markus, 1995; Brynjolfsson, 2003; Souza et al. 2005).

Avaliar e gerenciar de forma correta a aplicação dos recursos de TI é, portanto, uma preocupação para as empresas dos diversos setores e portes, e, mais especialmente para as micro, pequenas e médias empresas, que dispõem de poucos recursos financeiros e gerenciais, e, conseqüentemente, menor margem para erros (Souza et al., 2005).

As pesquisas sobre a aplicação do uso de TI em PMEs, assim, têm um importante papel, tanto acadêmico como prático, pois tanto as políticas de investimentos em TI, como sua utilização, são bem diferentes entre as PMEs e as grandes empresas. Estudos teóricos e empíricos baseados na realidade das grandes empresas não podem ser naturalmente extensíveis para as PMEs. Essas últimas, geralmente, não contam com um alinhamento estratégico de TI e negócios, focam mais em atividades de produção, contam com orçamento reduzido e muitas vezes não consideram TI em seu plano de desenvolvimento, realizando mais investimentos incrementais ou de contingência nessa área. (Ravarini 2002, Saviani, 1995, Batista, 2004).

A importância, no aspecto prático, de pesquisas sobre aplicação de TI em PMEs é evidenciada ainda, por exemplo, pelos resultados de uma pesquisa conduzida pela revista “The Economist”, realizada entre julho e agosto de 2012, com 1.072 gerentes sêniores das PMEs na qual se revela que as PMEs estão crescendo, e reconhecem que o uso eficaz da tecnologia é uma prioridade para crescer (Economist, 2012).

O estudo de uso de TI em PMEs, entretanto, sempre contou com a dificuldade da obtenção de dados confiáveis e limitações de tamanhos de amostra. No Brasil, a série de pesquisas “TIC Empresas”, realizadas desde 2005, pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), traz uma oportunidade inédita para esse tipo de estudo, oferecendo à comunidade acadêmica dados coletados em 5.600 empresas no país, com validade estatística. O CGI é uma entidade composta por membros do governo, do setor empresarial, do terceiro setor e da comunidade acadêmica, instituído para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados.

Entre suas diversas atribuições está “a coleta, organização e disseminação de informações sobre os serviços Internet, incluindo indicadores e estatísticas” (CGI, 2012). A pesquisa “TIC Empresas” é uma das iniciativas do CGI referentes à coleta de informações sobre a Internet no Brasil, e que pode ser consultada no sítio da entidade (www.cgi.br).

O objetivo deste artigo, assim, é o de realizar um estudo exploratório, analisando o uso de TI nas empresas, tomando como base o banco de dados da pesquisa “TIC Empresas” de 2011, buscando contribuir para a análise dos dados disponibilizados por meio de um modelo conceitual que explore o conceito do uso da TI para a obtenção do valor. Dessa maneira, o trabalho contribui para as pesquisas sobre TI em PMEs ao explorar uma base de dados que representa estatisticamente a população das empresas brasileiras e também para a própria pesquisa “TIC Empresas”, ao apresentar novas possibilidades de análise e apresentação dos resultados.

Embora a pesquisa “TIC Empresas” de 2011 contenha dados de pequenas, médias e grandes empresas, para esse estudo foram selecionadas apenas as PMEs, cuja classificação do porte seguirá a mesma empregada pelo CGI na pesquisa.

Este trabalho está assim estruturado: o modelo de uso de TI, com suas principais subdimensões, é primeiramente definido para em seguida, sobre o modelo conceitual, apresentar os resultados da análise de dados, que permitem diferenciar o uso de TI entre as PMEs. Esse estudo consiste na primeira etapa de uma pesquisa maior, que buscará construir um índice para medir o uso de TI em empresas com base nos dados da pesquisa “TIC Empresas”.

2. Modelo e hipóteses de pesquisa

Como exposto na seção de introdução, a obtenção dos benefícios está associada às dimensões de planejamento, implementação, uso adequado e alinhamento dos sistemas e tecnologias de informação às estratégias empresariais (Soh e Markus, 1995). A partir desses conceitos, Souza et al. (2005) desenvolveram um conjunto de indicadores para avaliação do “grau de informatização” de empresas composto por quatro dimensões: recursos implementados de TI; uso organizacional; gestão de TI; e impactos da TI.

Lim et al.(2010), por outro lado, desenvolveram uma meta-análise com 40 pesquisas, nas quais o objetivo era correlacionar indicadores de investimento em TI com indicadores de performance financeira. Nesse estudo, os indicadores de investimento em TI foram categorizados em: a) gastos com TI, b) estratégia de TI e c) gerenciamento de TI, já os indicadores de performance financeira foram categorizados da seguinte maneira: a) indicadores contábeis e b) indicadores de mercado. O estudo cruzou as categorias de investimentos em TI com as categorias de performance financeira, e encontrou que o indicador de investimentos em TI, relacionado à estratégia, combina melhor com o indicador de performance financeira ligado ao mercado, possuindo entre eles a maior correlação positiva, entre todas as demais combinações de indicadores. Para os autores, estratégia de TI diz respeito a como as empresas usam ou pretendem fazer uso de TI, por exemplo promovendo automação de processos através de Software. Estratégia de TI é uma das dimensões do grau de informatização encontrada em Souza et al. (2005), nomeada Uso Organizacional.

O estudo de Lim et al. (2010) também evidencia que, entre os indicadores de performance financeira, aqueles de mercado possuem algumas vantagens sobre os contábeis, por exemplo: conseguir capturar valores tangíveis e intangíveis de TI ou ainda não estar sujeitos à manipulações contábeis, que podem distorcer resultados.

Não é objetivo dessa pesquisa medir performance financeira, entretanto, considerando que indicadores de mercado parecem mais adequados para medir relação de investimentos em TI e que, o indicador de estratégia tem melhor combinação com indicador de mercado, essa pesquisa focará na estratégia de TI, utilizando o modelo de uso de TI descrito em Souza et al. (2005), constituindo, assim, um primeiro passo para a criação de um indicador de Uso de TI, baseado nos dados da pesquisa “TIC Empresas”. Indicador esse que poderá, então, ser utilizado para medir correlação com performance financeira, especialmente quando utilizados indicadores de mercado, ou ainda permitir comparabilidade entre empresas.

Especificamente em relação ao uso organizacional da TI, Souza et al. (2005) apresentam quatro subdimensões, elaboradas com base na definição de Tu (2001) para o uso organizacional de sistemas de informação (SI): “*a extensão com que uma organização utiliza sistemas de informação para promover a integração, oferecer suporte à decisão e ao seu planejamento estratégico*” (Tu, 2001). O autor define esses componentes do uso organizacional da seguinte maneira:

- *Suporte às decisões operacionais* ou uso dos SI para monitorar, coordenar e melhorar os processos de decisão ligados às atividades operacionais;
- *Suporte ao planejamento estratégico* ou uso dos SI para formular, coordenar e melhorar os processos de planejamento de longo prazo;
- *Integração interna* ou uso dos SI para facilitar a troca de informações e a coordenação das atividades dentro da organização;
- *Integração externa* ou uso dos SI para a comunicação com elementos externos à organização tais como clientes, fornecedores, bancos, etc.

Souza et al. (2005) desenvolvem então indicadores específicos para empresas industriais, adaptando a subdimensão “suporte ao planejamento estratégico” para incluir as demais aplicações dedicadas aos trabalhadores do conhecimento. Assim, o uso de TI, para fins do presente estudo, é composto de quatro subdimensões, as mesmas já introduzidas no modelo de Souza *et al* (2005), adaptadas de Tu (2001) que são: a) integração interna; b) integração externa; c) suporte à decisão e; d) Geração de conhecimento, conforme modelo apresentado na Figura 1.

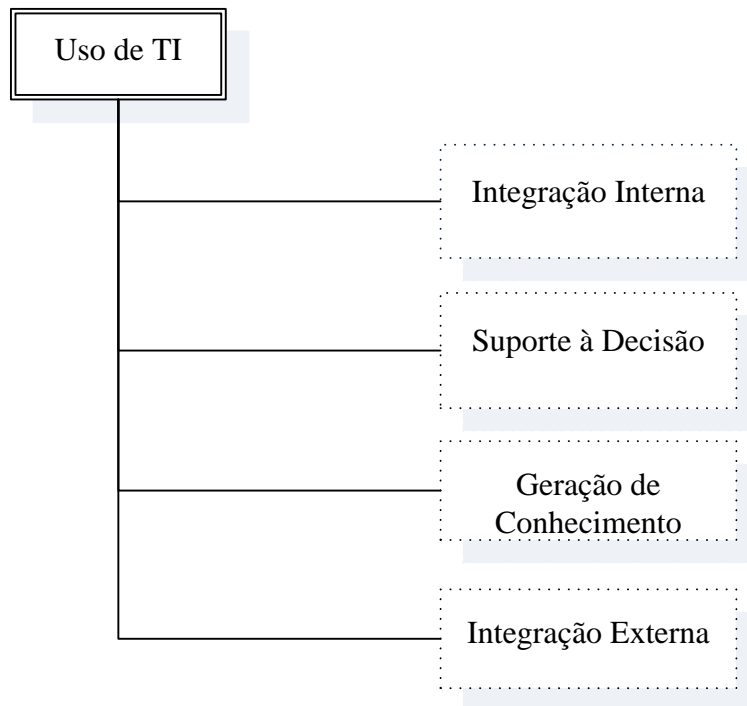


Figura 1 – Modelo para estudo do Uso de TI (Adaptado de Souza et al.,2005)

Adicionalmente à análise exploratória dos dados, serão elaboradas, a seguir, algumas hipóteses, com a finalidade de verificar diferenças existentes entre os portes de empresas. De acordo com Souza et al. (2005) o poder de converter investimentos em TI em informatização, e a informatização em impactos positivos para a empresa, passa necessariamente pelas características da empresa tais como porte e setor de atuação. Boumediene e Kawalek (2008) também argumentam que, tanto porte da empresa, quanto segmento de mercado, podem influenciar no uso de sistemas empresariais. Podem ser elaboradas, inicialmente, dessa forma, duas hipóteses:

Hipótese 1: O uso de TI assume diferentes níveis entre empresas de portes distintos.

Hipótese 2: O uso de TI assume diferentes níveis entre empresas de segmentos de mercado distintos.

As já apresentadas características de investimento em TI das PMEs destacadas em Ravarini (2002), aliadas à crescente terceirização da área de tecnologia nas PMEs (Hoffmann, 2009; Barbosa, 2011) podem contribuir para um distanciamento entre os investimentos em TI e a estratégia das empresas, gerando, dessa forma, a possibilidade de formulação de uma terceira hipótese:

Hipótese 3: O uso de TI assume diferentes níveis entre empresas que tem e àquelas que não têm departamento de TI.

3. Metodologia

Como exposto, neste estudo foi realizada análise de dados secundários, oriundos da pesquisa “TIC Empresas” de 2011, sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil, já descrita na introdução. O CGI disponibiliza os microdados para trabalhos acadêmicos mediante solicitação e estabelecimento de acordo com a instituição de ensino que abriga os pesquisadores. Nos microdados, fornecidos para este trabalho, a identidade das empresas não foi disponibilizada, medida necessária para a manutenção da confidencialidade.

A pesquisa TIC Empresas 2011 contém dados de 5.600 empresas, que foram selecionadas obedecendo a um processo de amostragem estratificada, que levou em consideração três variáveis: porte, região e mercado de atuação. Dentro de cada estrato, as empresas contatadas pelo CGI foram selecionadas por amostragem aleatória simples.

Para fins desse estudo, foram selecionadas desse banco de dados apenas as empresas de pequeno e médio porte. O critério de classificação quanto ao porte é o mesmo empregado pelo CGI na pesquisa “TIC Empresas”, de acordo com a qual o porte é definido pela quantidade de funcionários ocupados. Os dados de pequenas e médias empresas, que são aquelas que possuem entre 10 e 249 funcionários ocupados, representam 71% da amostra, ou 3.966 entrevistas. Para todas as análises a seguir as pequenas empresas serão aquelas que possuem entre 10 e 49 funcionários, e as médias, as possuem entre 50 e 249.

Ainda, por meio do processo de amostragem, foi calculado um fator de ponderação para cada estrato, dentro da região, porte e segmento de mercado, de forma a obter uma alocação desproporcional da amostra, diminuindo erros amostrais. Caso fosse mantida a alocação proporcional, alguns estratos ficariam com poucas empresas, aumentando os erros amostrais. Para todas as análises a seguir, as quantidades de empresas estão ponderadas de acordo com essa regra descrita.

Entre as 131 questões apresentadas às empresas na pesquisa original do CGI, foram selecionadas para esse estudo aquelas julgadas diretamente associadas ao modelo de pesquisa proposto. Essas questões estão apresentadas no Quadro 1.

Sob o modelo conceitual de Uso de TI, as empresas serão contadas e agrupadas pelas variáveis do perfil (porte, segmento e presença de departamento de TI) para verificar o Uso de TI em suas subdimensões. Após a contagem e mapeamento do Uso de TI, os testes de hipóteses verificarão se há associação entre o Uso de TI e as variáveis do perfil por meio do teste qui-quadrado, que permite avaliar se duas ou mais amostras diferem em determinada característica. (Levine et al., 2008; Maroco, 2003).

Questões selecionadas da TIC Empresas 2011	Relativo à/ao	Fator/Característica
P03 - Nesta empresa há uma área (departamento) de TI?	Perfil	Departamento de TI
P05 - Faixa de Funcionários	Perfil	Porte
Mercado de atuação 1 (CNAE 2)	Perfil	Segmento de Mercado
A5 - A sua empresa utiliza um pacote de Software ERP	Integração Interna	Horizontal e Vertical
A6 - E a sua empresa utiliza qualquer aplicativo para gerenciar (CRM)	Integração Interna	Horizontal e Vertical
B7a - Fazer pagamentos e consultas bancárias Internet Banking	Integração Externa	Banco
B9d - Fornecer suporte pós-venda	Integração Externa	Cliente
B9f - Personalização ou customização de produtos para clientes	Integração Externa	Cliente
E5 - E a sua empresa recebeu pedidos	Integração Externa	Cliente
E11_Principal (motivo)	Integração Externa	Cliente
C1_A - Fazer pagamentos on-line de impostos, taxas	Integração Externa	Governo
C1_B - Cadastrar empresa e submeter propostas de licitação eletrônica Pregão eletrônico	Integração Externa	Governo
C1_C - Adquirir bens ou serviços de organizações governamentais	Integração Externa	Governo
B9b - Sistema de pedidos ou reserva	Integração Externa	Fornecedor
B7c - Monitoramento de mercado	Suporte à Decisão	Suporte à Decisão
B7f - Buscar informações sobre organizações governamentais/ Autoridades públicas	Suporte à Decisão	Suporte à Decisão
B7g - Outras buscas de informações e atividades de pesquisa	Suporte à Decisão	Suporte à Decisão
A4c - Intranet	Geração de Conhecimento	Conhecimento
A4d - Extranet	Geração de Conhecimento	Conhecimento
B7b - Treinamento e educação	Geração de Conhecimento	Conhecimento
G2 - Nós últimos 12 meses, a sua empresa introduziu Software novos, ou que passaram por um aperfeiçoamento significativo?	Geração de Conhecimento	Inovação

Quadro 1 – Questões selecionadas da pesquisa TIC Empresa 2011

As análises foram realizadas com apoio do Software IBM SPSS versão 19. A seguir são apresentados os resultados das análises realizadas.

4. Análise descritiva e exploratória dos dados

A análise dos dados está dividida em cinco partes, sendo que a primeira consiste na apresentação do Perfil da amostra e as outras quatro correspondem às subdimensões do Uso de TI, que são: integração interna; integração externa; suporte à decisão e; geração de conhecimento, conforme modelo contido na Figura 1, adaptado de Souza et al. (2005).

4.1 Perfil da Amostra

O perfil da amostra, nesse estudo, será composto por três variáveis: região da empresa, porte e presença de departamento de TI.

As pequenas empresas representam 66% do total, enquanto as médias 34%. Aproximadamente 40% da amostra é composta por empresas de comércio, seguido por indústria com 22%, alojamento e alimentação com 9% e atividades administrativas e outros serviços com 7%. Esses quatro principais segmentos de negócio somam 78%, e por tanto, os demais segmentos representam 22%.

Em relação ao departamento de TI, entre as pequenas empresas, 25% delas disseram ter departamento de TI, já nas médias esse percentual sobe para 58%. Quando analisadas as pequenas e médias, em conjunto, objeto desse estudo, constata-se que 36% contam com departamento de TI.

4.2 Subdimensão Integração Interna

De acordo com Markus e Tanis (2000) os sistemas empresariais são pacotes de Software comercial que possibilitam a integração de dados e processos através da organização. Shang e Seddon (2002) incluem na categoria de sistemas empresariais os seguintes Software: a) ERP (Enterprise Resource Planning), b) CRM (Customer Relationship Management), c) SCM (Supply Chain Management) e d) E-procurement systems (Shang & Seddon 2002). Para fins desse estudo, estarão na categoria de sistemas empresariais, que permitem integração na organização: ERP e CRM, pois o questionário da pesquisa “TIC Empresas” de 2011 não há dados sobre os demais Software citados pelos autores.

Entre as pequenas empresas, 35% possuem algum Software que possibilita a integração interna, e nas médias 58%. No conjunto das PMEs aproximadamente 40% disseram utilizar um desses Software.

4.3 Subdimensão da Integração Externa

Para essa subdimensão foram verificadas as integrações com fornecedor, banco, governo e cliente.

No que tange à integração com fornecedor verificou-se aquelas empresas que colocam seus pedidos via Internet no fornecedor, sendo que 56% das pequenas e 68% das médias responderam positivamente.

Para integração com banco verificou-se a utilização serviços de Internet banking. Entre as pequenas, 83% delas disseram utilizar, e nas médias 91%.

No item de integração com o governo, verificou-se as empresas que realizam, através da Internet, pelo menos uma das seguintes atividades: a) Pagamento de Taxas e Impostos ou b)

cadastrar empresas e submeter licitações para pregão ou c) adquirir bem ou serviço de organizações governamentais. Nesse item, 62% das médias realizam pelo menos uma dessas atividades, enquanto nas médias esse número foi de 77%.

E por último, para analisar a integração com o cliente levou-se em consideração se, pelo menos um, dos seguintes serviços, é oferecido aos clientes pelas empresas através da Internet: a) sistemas de pedidos ou reserva ou; b) suporte pós venda ou c) personalização ou customização de produtos e serviços. Apenas 25% das pequenas empresas, e 40% das médias afirmaram oferecer pelo menos um desses serviços.

4.4 Subdimensão Suporte à Decisão

Para subdimensão de suporte à decisão foi verificado se as empresas realizam qualquer uma das seguintes atividades de busca de informação através da Internet: a) monitoramento do mercado ou b) buscar informação sobre governo e autoridades públicas ou ainda c) outras atividades de busca e pesquisa. 89% das pequenas e 96% das médias disseram realizar pelo menos uma dessas atividades.

4.5 Subdimensão Geração de Conhecimento

Para analisar geração de conhecimento foi verificado, dentre as empresas que implementaram um novo Software nos últimos 12 meses, se o motivo que as levou à essa implementação foi um dos seguintes: a) viabilizar novas estratégias ou b) diferenciar-se ou adaptar-se à concorrência. Essas variáveis foram selecionadas por estarem relacionadas com inovação e assim pertencem a subdimensão de geração de conhecimento, de acordo com o modelo descrito por Souza *et al* (2005). Dentre as PMEs pesquisadas, 31% delas disseram ter introduzido um novo Software ou ter feito uma grande adaptação, dentre esses 31% que introduziram um novo Software, 13% das pequenas e 10% das médias citaram os motivos associados à geração de conhecimento: inovação.

Ainda na subdimensão geração de conhecimento, verificou-se se empresa utiliza qualquer uma das ferramentas: a) intranet ou b) extranet ou ainda c) se a empresa utiliza a Internet para executar treinamento, obtendo-se resultado positivo para 64% das pequenas e 78% das médias.

5. Teste de Hipóteses

A seguir são analisadas as hipóteses 1, 2 e 3 para verificar se há associação entre as variáveis do Perfil das empresas e seu respectivo uso de TI.

5.1 Porte

De acordo com a tabela 1, através do teste qui-quadrado, é possível verificar que há associação entre o porte da empresa e as subdimensões do uso de TI, para um nível de confiança de 99% (nível de significância de 1%), exceto Inovação. Dessa forma, há evidências para aceitar H1: O uso de TI assume diferentes níveis entre empresas de portes distintos.

		Casos válidos	Valor	Significância (pvalor)
Integração Interna	Horizontal e Vertical	4671	230,219	,000
	Cliente	4671	117,811	,000
Integração Externa	Governo	4670	107,912	,000
	Banco	4565	99,663	,000
	Fornecedor	4565	61,057	,000
Suporte à Decisão	Suporte à decisão	4671	62,760	,000
Geração de Conhecimento	Inovação	4671	1,886	,116
	Conhecimento	4671	99,593	,000

Tabela 1 - Teste Pearson Qui-Quadrado para associação entre uso de TI e porte da empresa

5.2 Segmento de Mercado

Através da análise cruzada dos dados (segmento x subdimensões do uso de TI) foi possível verificar que os maiores percentuais de uso de TI, dentre os quatro maiores segmentos representados na amostra, está na indústria, seguido do comércio. A tabela 2 apresenta os resumos das subdimensões de uso de TI pelos quatro segmentos de negócio com maior representatividade na amostra. Através da leitura em coluna da tabela, é possível verificar que o segmento de alojamento e alimentação apresenta percentuais de uso de TI inferiores aos outros segmentos, exceto no quesito conhecimento.

Perfil	Segmento	Indústria	Comércio	Alojamento e alimentação	Atividades administrativas e serviços complementares
		22,4%	38,9%	9%	6,6%
Integração Interna	Integração Interna	51%	46%	26%	31%
Integração Externa	Externa Fornecedor	59%	61%	54%	64%
	Externa Banco	89%	85%	77%	87%
	Externa Governo	76%	64%	50%	71%
	Externa Cliente	39%	26%	36%	31%
Suporte à Decisão	Suporte à Decisão	94%	91%	80%	92%
Geração de Conhecimento	Inovação	12%	14,2%	5,5%	3,7%
	Conhecimento	68%	69%	57%	70%

Tabela 2 – Resumo do Uso de TI por segmento de mercado

Através do teste qui-quadrado, foi possível verificar que existe associação entre segmento de mercado (todos os seguimentos, e não apenas os quatro mais representativos) e o uso de TI, considerando um nível de confiança de 99% e pvalor (significância) $\leq 0,001$ para todas as

subdimensões do uso de TI, exceto Inovação, cujo pvalor foi 0,025. Assim foi possível aceitar H2: O uso de TI assume diferentes níveis entre empresas de segmentos de mercado distintos.

5.3 Departamento de TI

A tabela 3 traz o uso de TI de nas empresas separadamente em relação à presença de departamento de TI. A leitura da tabela em coluna permite verificar que, nas empresas nas quais existe um departamento de TI, o uso de TI em todas as subdimensões tem o percentual maior do que entre àquelas que não tem o departamento.

Perfil	Departamento de TI	Tem Departamento de TI	Não, ou não sabe se tem Departamento de TI
		36%	64%
Integração Interna	Horizontal e Vertical	61%	33%
	Cliente	41%	24%
Integração Externa	Governo	76%	62%
	Fornecedor	71%	54%
	Banco	90%	83%
Suporte à Decisão	Suporte à Decisão	96%	89%
Geração de Conhecimento	Inovação	12,1%	12,0%
	Conhecimento	83%	61%

Tabela 3 – Uso de TI de acordo com departamento de TI

Através do teste qui-quadrado, considerando um nível de confiança de 99% e pvalor (significância) $< 0,001$, é possível verificar que existe associação entre ter ou não departamento de TI e todas as subdimensões do uso de TI nas empresas, exceto Inovação, cujo pvalor foi 0,976. É possível aceitar, portanto, H3: O uso de TI assume diferentes níveis entre empresas que tem e àquelas que não têm departamento de TI.

6. Discussão dos resultados

Os resultados encontrados demonstram que as utilizações menos exploradas pelas pequenas e médias empresas são: integração interna, integração com o cliente e inovação. Aplicando uma análise de cluster considerando duas dessas variáveis: integração com o cliente e integração interna, foram criados quatro grupos: a) grupo 1 - não possui nenhuma das duas integrações; b) grupo 2 - possui integração interna, mas não possui integração com o cliente; c) grupo 3 - possui os dois tipos de integração; d) grupo 4 - não possui integração interna mas possui integração com o cliente. No grupo 1, ou seja, aquelas empresas que não exploram nenhum das duas integrações aparecem 44% das empresas. Inovação não entrou na análise de cluster por não apresentar variações e associações com porte, segmento e departamento de TI.

Novamente aplicando um teste Pearson qui-quadrado, todas as variáveis do perfil (porte, segmento e departamento de TI) demonstraram ter associação com os 4 grupos criados, considerando um nível de confiança de 99% e pvalor (significância) $\leq 0,001$, ratificando as hipóteses de que porte, segmento de mercado, e presença de departamento de TI podem influenciar diretamente na forma como é realizado o uso de TI nas empresas. Esse resultado indica que as PMEs não fazem uso estratégico de TI no que tange a integração interna.

Boumediene e Kawalek (2008) afirmam que, entre outros fatores, a crença das PMEs na complexidade dos sistemas empresariais (integração interna) pode ser um motivador para não adoção. Para Markus e Tanis (2000) a utilização de sistemas empresariais poderia levar a benefícios tais como: adaptar a capacidade de gerenciamento ao crescimento do negócio, aprimorar processos de negócio e reduzir custos operacionais e administrativos. Já em relação à integração com o cliente, a pesquisa do CGI perguntou o motivo da não recepção de pedidos via Internet, pouco mais de 27% dos motivos estão relacionados à TI: segurança, custos de desenvolvimento e manutenção, falta de pessoas capacitadas para manter e incompatibilidade entre sistemas de cliente e fornecedor. Esse resultado indica que, mesmo havendo interesse em comercializar pela Internet, ainda há entraves tecnológicos ou relacionados à tecnologia que precisam ser resolvidos ou esclarecidos às PMEs, ainda que outros fatores não relacionados à TI também exerçam grande influência nessa decisão, já que tais fatores representam 73% das respostas das empresas que ainda não comercializam pela rede

Os dados da pesquisa também mostram que as empresas que estão no ramo de Informação e Comunicação, Atividades científicas e técnicas e Negócios Imobiliários são os ramos que mais utilizam TI dentro das subdimensões estudadas, enquanto as que menos usam são as empresas do ramo de Artes e Cultura e Alojamento e alimentação.

7. Conclusão

Os crescentes investimentos em TI nas PMEs trazem consigo a necessidade de comprovação de resultados práticos e obtenção de retorno. Entretanto, não há ainda um consenso sobre a melhor maneira de fazer as medições. Lim et al. (2010) auxiliam nesse ponto, pois encontraram em seu estudo de meta-análise que, estratégias de TI, uma maneira de medir investimento em TI, quando correlacionadas aos indicadores de performance da empresa, ligados ao mercado, encontram melhores resultados de correlação positiva do que outros tipos de medidas e indicadores, que também medem relação de investimento em TI e performance, que embora também positivos, apresentam correlações menores.

Para esse estudo, estratégia de TI é descrita como Uso de TI, de maneira a permitir a utilização do modelo criado por Souza et al. (2005). A partir do modelo criado pelos autores, esse estudo fez uma análise do Uso de TI nas PMEs, utilizando os dados secundários da pesquisa “TIC Empresas” de 2011. Através dessa análise foi possível verificar que, as PMEs não fazem uso de TI em todas as suas subdimensões, principalmente no que diz respeito à integração interna e integração com cliente, e dessa forma, podem não obter os resultados desejados com os investimentos realizados em TI.

Para que o modelo de Uso de TI fosse melhor aplicado, seria necessário que a pesquisa do CGI contivesse perguntas diretamente relacionadas a ele, e dessa forma, esse estudo poderá contribuir futuramente para inclusão de novas questões, como por exemplo verificar a utilização de Software para apoio à decisão, uma vez que, nesse estudo, essa subdimensão limitou-se a verificar se as empresas fazem buscas de informações, para suporte à decisão, na Internet.

Por se tratar de um estudo de caráter exploratório não se buscaram relações de causa e efeito, e por tanto, esse estudo pode ser o primeiro passo para buscar compreensão mais aprofundada sobre como e por que as variáveis do perfil exercem tal influência no uso de TI.

8. Agradecimentos

Agradecemos ao Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI) o fornecimento dos dados da pesquisa “TIC Empresas” de 2011.

Referências

- Barbosa, Alexandre (ed.) (2012). TIC Empresas e Domicílios 2011. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- Batista, E. O. (2004) Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva.
- Boumediene, R; Kawalek, P. (2008) Predicting SMEs Willingness to Adopt ERP, CRM, SCM & E-Procurement Systems. ECIS 2008 Proceedings. Paper 115.
- Brynjolfsson, Erik (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, Vol. 36, n. 12, pp. 67-77
- Brynjolfsson, Erik (1993). O Gap de Produtividade em TI. *InformationWeek Brasil*, pp. 18-26
- Carr, Nicholas G. (2003) IT doesn't matter. *Harvard Business Review*. Vol. 81, Num. 5, pp. 41.
- Developed vs emerging economies: SMEs - Preparing for growth. *Economist Intelligence Unit*. (2012) *The Economist*
- Hoffmann, Roberto Antônio; et al. (2009) As estratégias da microempresa varejista e seus estágios de informatização. *Revista de Administração Mackenzie (RAM)*. V. 10, N. 2, MAR./ABR.
- Levine, D. M., Stephan, D. F., Krehbiel, T. C., & Berenson, M. L. (2008). *Estatística: teoria e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC.
- LIM, Jee-Hae et. al. (2011) A Meta-Analysis of the Effects of IT Investment on Firm Financial Performance. *Journal of Information Systems*. American Accounting Association. Vol. 25, No. 2 DOI: 10.2308/isys-10125. Fall 2011. pp. 145–169
- Maroco, João (2003). *Análise estatística com utilização do SPSS*. 2. ed. rev. e corr. Lisboa: Sílabo.
- Markus, M. L; Tanis, C. (2000). The Enterprise System Experience - From Adoption to Success, in Zmud, R. W. (ed) *Framing the Domain of IT Management: Projecting the Future...Through the Past*. Cincinnati, OH: Pinnaflex Education resources, pp. 173- 207.
- Meirelles, F. S. (2012) *Pesquisa: Administração de Recursos de Informática*, 23a. ed., disponível em <www.eaesf.fgvsp.br/cia/pesquisa>, CIA-EA/FGV-SP, acessado em dezembro, 2012.
- Shang, S. and Seddon, P.B. (2002). Assessing and Managing the Benefits of Enterprise Systems: The Business Manager's Perspective. *Information Systems Journal*, 12 (4): 271-299.
- Ravarini, A., et al. (2002) *Information Systems Check-Up as a Leverage for SME Development*. Em: Burgess, S. (editor) *Managing Information Technology in Small Business: challenges and solutions*. Hershey: Idea Group Publishing.
- Saviani, J. R. (1995) *Repensando as pequenas e médias empresas: como adequar os processos de administração aos novos conceitos de modernidade*. São Paulo: Makron Books.
- Soh, C; Markus, M. L. (1995) *How IT Creates Business Value: a process theory synthesis*. Em: *Proceedings of the Sixteenth International Conference on Information Systems*. Amsterdam.

- Souza, C. A. et al. (2005) Avaliação do grau de informatização de empresas: um estudo em indústrias brasileiras. In: Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração – EnAPAD, 29. Brasília. Anais. Brasília: ANPAD, 2005. CD ROM.
- Strassmann, Paul. (1997) Will big spending on computers guarantee profitability? Datamation, Vol.43, N.2, February, pp.75-85
- Tu, Q. (2001) Measuring Organizational Level IS usage and its Impact on Manufacturing Performance In: Proceedings of the Eighth Americas Conference on Information Systems. Boston.