

# PERCEPÇÕES DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE NEGÓCIOS SOBRE A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO TRABALHO INDIVIDUAL

## **Ricardo Adriano Antonelli**

Mestre em Contabilidade - UFPR  
Professor - FADEP – Faculdade de Pato Branco  
Endereço: Rua Brasília, 156, ap. 601 - Bairro Brasília  
Pato Branco/PR - CEP 85.504-400  
Email: ricardoantonelli@yahoo.com.br - Fone: (46) 3225-6096

## **Lauro Brito de Almeida**

Pós-Doutorando em Administração pelo PPAD PUCPR  
Doutor e Mestre em Ciências Contábeis pela EAC/FEA/USP  
Professor - UFPR - PPG Mestrado em Contabilidade  
Av. Visconde de Guarapuava, 4517, ap. 171, Batel  
Curitiba/PR - CEP 80.240-010  
Email: gbrito@uol.com.br – Fone: (041) 3779 7893

## **Fernanda Luiza Longhi**

Advogada e Especialista em Direito Processual Civil pela Universidade Castelo Branco – RJ  
Rua Silvio Vidal, 358, Centro  
Pato Branco/PR - CEP 85.505-010  
Email: fer\_longhi@hotmail.com - Fone: (46) 3025 5654

## **RESUMO**

A tecnologia da informação (TI) é reconhecida pelo seu potencial de contribuição para o sucesso organizacional. Na literatura, muito se tem discutido sobre o impacto da TI nas organizações, porém pouco se tem tratado do impacto da TI no indivíduo. O objetivo deste estudo é identificar os benefícios da TI no trabalho individual, utilizando como *proxy* alunos dos cursos de pós-graduação *lato-sensu* de uma universidade federal do sul do Brasil. Para coleta de dados, foi desenvolvido um questionário fundamentado nos estudos de Torkezadeh e Doll (1999) e Pereira (2003), que abordaram, respectivamente, o processo de trabalho por meio de quatro constructos (produtividade, inovação, satisfação do cliente e controle gerencial) e o processo decisório por meio de quatro fases (inteligência, concepção, escolha e implementação). Ambos os instrumentos foram validados pela Análise Fatorial Exploratória e checadas suas confiabilidades de escala pelo coeficiente Alfa de *Cronbach*. O instrumento final totalizou 21 assertivas para capturar, junto aos respondentes, os potenciais benefícios da TI. Os resultados evidenciaram que os usuários estão satisfeitos com os benefícios da TI, apontando em média 2,69 de uma escala de “1” (pouquíssimo satisfeito) a “5” (muitíssimo satisfeito). O *framework*, processo de trabalho, obteve média geral [2,82]; o controle gerencial [3,10] e a produtividade [3,06] ficaram com a melhor avaliação; a inovação [2,34], com a pior. No processo decisório, a média geral foi de [2,56], levemente abaixo do instrumento anterior, em que a fase concepção [3,14] foi a melhor avaliada e, a fase escolha [1,92], a pior. As tecnologias totalmente implantadas e as que possuem o conceito de ERP obtiveram maior satisfação em todos os constructos da pesquisa.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação; Benefícios; Indivíduo.

**Área temática:** Controladoria de Contabilidade Gerencial

## 1 INTRODUÇÃO

Os avanços presenciados nos diversos campos do conhecimento nos últimos anos induzem as organizações e as pessoas a constantes adaptações. Um dos fatores indutores da mutação do ambiente é a Tecnologia da Informação (TI). Fetzner e Freitas (2007a, p. 2) argumentam que “[...] desde meados do século XX as organizações experimentam um período de intensa inovação e emprego de tecnologias, elementos críticos para a busca de patamares superiores de desempenho e competitividade”, o que evidencia o reconhecimento do potencial de contribuição da TI para o sucesso organizacional.

No início dos anos 60, a TI apresenta as primeiras vantagens para as organizações, contribuindo na automatização dos processos operacionais. Na década de 70, disponibiliza aos gestores relatórios customizados para subsidiar o processo de tomada de decisão, servindo-se dos dados armazenados nos bancos de dados dos sistemas de informações. Os anos 80 foram marcados pelo surgimento dos microcomputadores, provocando uma revolução nas organizações da época. Borges, Parisi e Gil (2005) entendem que, graças aos microcomputadores, os dados, antes centralizados nos *mainframes*, passaram a ser disponibilizados aos usuários e gerentes em suas próprias mesas de trabalho. Assim, o foco da TI possibilitou o aumento da eficiência interna e da produtividade pessoal. Como decorrência dessa nova maneira de ver e utilizar as informações, essas tecnologias foram reconhecidas como estratégicas por apresentarem impactos positivos na competitividade das empresas que os empregavam.

A contínua evolução da TI seguiu-se nos anos 90, quando outros grandes avanços foram presenciados: o início da Era da Tecnologia da Informação; a importância estratégica da TI nas empresas; e a popularização da Internet, a principal responsável pelo nascimento do *e-business*. Atualmente, o envolvimento das organizações com a TI é notório, sendo mínimas as possibilidades de sobrevivência para aquelas [empresas] que não a utilizam (BORGES; PARISI; GIL, 2005). Neste processo tecnológico evolutivo, mudanças de focos e paradigmas ocorrem nas organizações e são incorporadas pela TI. Paralelamente a esta evolução, as definições e os conceitos da TI também sofrem mutações. Por isso, considera-se importante a definição do termo TI empregado neste trabalho, conforme abordado, por exemplo, por Henderson e Venkatraman (1993), Walton (1994), Laudon e Laudon (1999), Laurindo (2002) e Padoveze (2007) entre outros. Alguns autores consideram a TI formada apenas por máquinas; outros a definem de forma mais ampla, incluindo também pessoas no contexto tecnológico. Para o presente estudo, será considerada a definição da TI apresentada por Laurindo (2002), que a conceitua de uma forma mais abrangente, incluindo o processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de *software*, conjunto de *software* e *hardware*, aspectos humanos, administrativos e organizacionais.

Entender como a TI impacta na organização e em seus agentes, além de desafiador é uma rica oportunidade de estudos. Torkzadeh e Doll (1999, p. 107) argumentam que o estudo do impacto da TI nas organizações além de vasto, proporciona oportunidades de pesquisas e desafios significativos. De forma semelhante, Fetzner e Freitas (2007b, p. 21-22) entendem que “o processo de implantação de tecnologia é complexo e multifacetado, podendo ser abordado de diferentes óticas e em âmbitos de análise que vão do individual ao interorganizacional”. Dada as óticas possíveis de estudo dos impactos da TI, investigações com diversos focos foram empreendidas no exterior e no Brasil. Por exemplo, Shang e Seddon (2002) investigaram os benefícios que as organizações podem obter a partir de seus investimentos em ERP (*Enterprise Resource Planning*, no Brasil conhecido também como SIGE - Sistemas Integrados de Gestão Empresarial) e propuseram um *framework* de benefícios originado das análises de 233 sistemas corporativos e entrevistas a 34 organizações. Tendo como foco um setor específico da economia, Spathis (2006) estudou os impactos positivos dos sistemas ERP no setor da contabilidade de organizações da Grécia.

Hyvonen, Jarvinen e Pellinen (2006) realizaram um estudo de caso em uma empresa na Europa com o objetivo de analisar a utilização dos sistemas ERP no auxílio do ABC (*Activity-Based Costing*, no Brasil Custeio Baseado em Atividade). Preocupados com os aspectos relacionados às barreiras que impedem o sucesso de um aplicativo, Fawcett, Magnan e McCarter (2008) utilizaram uma abordagem metodológica quali-quantitativa para investigar os benefícios obtidos com o sucesso na implantação do SCM (*Supply Chain Management*, no Brasil Gestão da Cadeia de Suprimentos) em empresas dos EUA.

No Brasil, alguns estudos são citados, como por exemplo: (i) Mascarenhas, Vasconcelos e Vasconcelos (2005) que discutem os impactos da TI e o seu papel estratégico no contexto de transição da gestão de pessoas; (ii) Silveira e Zwicker (2006) que analisam a utilização da TI como fonte de vantagem competitiva sustentável para organizações industriais; (iii) Ferreira e Silveira (2007) que realizam um estudo em 27 supermercados de diferentes portes, no qual buscam avaliar os impactos da informatização na gestão desses estabelecimentos; (iv) Nascimento e Reginato (2007) que avaliam a contribuição das ferramentas da TI, mais especificamente o *Business Intelligence* (BI) na área de controladoria, que exerce sua função de suprir o processo decisório com as informações úteis; e (v) Albertin e Albertin (2008) que apresentam a relação entre os benefícios oferecidos pelo uso de TI e o desempenho empresarial, bem como sua aplicação no gerenciamento de projetos tecnológicos por meio de um instrumento específico desenvolvido para este fim.

Diante da diversidade dos estudos supracitados, as ponderações de Torkzadeh e Doll (1999) e Fetzner e Freitas (2007b) são corroboradas pela constatação das diferentes abordagens do impacto da TI, como por exemplo, redução de custos, vantagem competitiva, fornecimento de informações para tomada de decisão, estratégia organizacional, redução de tempo, melhoria em relações com clientes e fornecedores, entre outras.

No estudo bibliométrico de Antonelli *et al.* (2010) foi realizada uma ampla pesquisa em periódicos nacionais e internacionais com objetivo de analisar as tendências temáticas e metodológicas das publicações que tratam o impacto da TI, compreendidas entre os anos de 2005 e 2009. Uma das análises realizadas buscou verificar o ponto de vista de onde o impacto da TI estava sendo analisado. Dos 38 artigos escolhidos, apenas dois estudaram-no a nível do indivíduo, relevando, assim, a escassez de pesquisas nesta área. Esta verificação corrobora outros estudos realizados na década passada, por Torkzadeh e Doll (1999, p. 107) que afirmam que as pesquisas do impacto da TI ainda não se desenvolveram a nível do trabalho individual.

Neste contexto, o estudo do impacto em nível do indivíduo é importante por duas razões principais: (i) primeiramente, devido às carências de pesquisas com esta abordagem, e (ii) segundo, pela necessidade de considerar o fator humano nos estudos da TI. Rezende e Abreu (2000) entendem que é necessária a inclusão do elemento humano (*peopleware*) como componente da TI. Na visão dos autores, o ser humano é um dos responsáveis pela integração das ferramentas tecnológicas. Pereira (2003), nesse sentido, afirma que sem a interferência humana, a TI não teria funcionalidade e utilidade. À luz dessas considerações, a questão orientadora do presente estudo é: ***Quais as percepções dos profissionais da área de negócios sobre a influência da tecnologia da informação no trabalho individual?*** Donde decorre, como consequência, o objetivo do estudo: verificar as percepções dos profissionais da área de negócios sobre a influência da tecnologia da informação no trabalho individual. Faz-se ainda necessário validar os instrumentos de pesquisa utilizados neste *survey*.

O presente estudo está estruturado em cinco seções, incluindo essa introdução. Segue a fundamentação teórico-empírica e os procedimentos metodológicos utilizados. Na quarta e quinta partes são discutidas a análise dos resultados e as conclusões com as recomendações para futuras pesquisas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

A fundamentação teórico-empírica fundamenta-se, essencialmente, em pesquisas empíricas que analisam os benefícios da TI no trabalho individual desenvolvido no processo de trabalho (TORKZADEH; DOLL, 1999) e no processo decisório (PEREIRA, 2003).

### 2.1 Benefícios da Tecnologia da Informação no trabalho individual

A TI pode afetar o trabalho individual de diversas maneiras. Torkzadeh e Doll (1999), em seu estudo seminal, preconizaram um *framework* capaz de medir o impacto da TI a nível individual, alicerçado em quatro constructos: **produtividade, inovação, satisfação do cliente e controle gerencial**. Posteriormente, Torkzadeh, Doll e Koufteros (2005) revalidaram o instrumento criado. Pereira (2003) analisa o impacto da TI sobre o processo de trabalho individual, utilizando o *framework* de Torkzadeh e Doll (1999) com o acréscimo de mais um construto: o **processo decisório**.

Ambos os estudos citados utilizam a percepção do usuário da TI para mensurar o seu impacto. Pereira (2003, p. 18) argumenta que “[...] essa estratégia baseia-se no processo cognitivo do indivíduo que utiliza um esquema próprio de entendimento do mundo externo”. O processo cognitivo é fundamentado na Teoria Comportamental da Administração. No estudo de Torkzadeh e Doll (1999), é representado por um “sistema de cadeia de valor” (*system to value chain*) para explicar a relação entre o uso da TI e seus impactos (Figura 1). Para esses autores, o impacto da TI é um conceito principal que incorpora efeitos *downstream*; estudá-lo, a nível individual, é reflexo direto do uso da tecnologia que antecede os efeitos organizacionais (DOLL; TORKZADEH, 1991).

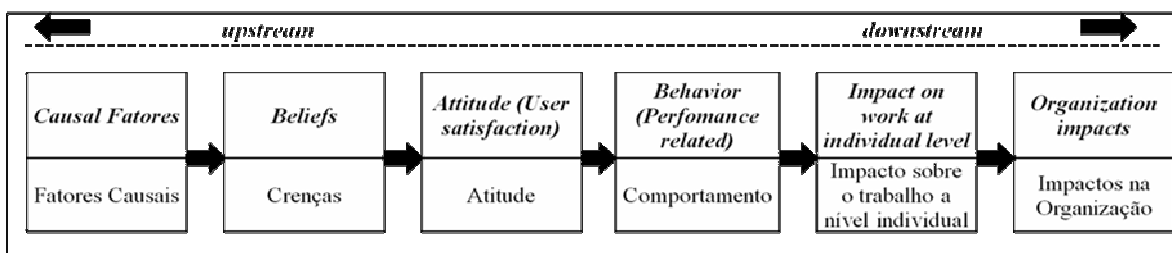


Figura 1: Sistema de Cadeia de Valor (*System to Value Chain*)

Fonte: Adaptado de Torkzadeh e Doll (1999)

Ressalte-se que a maioria dos estudos aqui referenciados analisa o impacto da TI no trabalho do indivíduo. No presente trabalho, o instrumento utilizado irá examinar os possíveis impactos positivos no indivíduo. Por entender que a palavra “impacto” pode induzir o leitor a pensar em aspectos tanto positivos quanto negativos, utiliza-se aqui a palavra “benefício” para enfatizar os aspectos positivos da utilização da TI.

#### 2.1.1 Os benefícios da TI na ótica do processo de trabalho

Em uma pesquisa seminal, os pesquisadores Torkzadeh e Doll (1999) elaboraram um *framework* para medir o impacto da TI no trabalho individual. Para criar este instrumento, realizaram uma vasta pesquisa bibliográfica buscando identificar que pontos deveriam ser abordados pela ferramenta. A literatura pesquisada fragmentou-se em dois grupos: o modelo industrial e o pós-industrial. No primeiro, a tecnologia era utilizada para gerar impactos na produtividade e no controle gerencial, substituindo o trabalho humano. No segundo, o foco sustentava-se na produtividade e no controle gerencial; as tecnologias começavam, então, a ser vistas como propulsoras da inovação e satisfação do cliente.

Torkzadeh e Doll (1999) elencaram definições para os quatro constructos que descrevem "como" é o impacto de um aplicativo no indivíduo em um contexto organizacional. Aplicativo

este que é definido como o uso da TI para realizar o trabalho. As definições e a literatura suportada são descritas no Quadro 1.

<b>Constructo</b>	<b>Breve definição</b>	<b>Literatura de suporte</b>
<b>Produtividade</b> ( <i>task productivity</i> )	Na medida em que melhora o rendimento de um usuário, por unidade de tempo.	Braverman [2], Curley and Pyburn [7], Hirschheim and Farduhar [24], Kraemer and Danziger [30], Liff [32], Sulek and Maruchek [43], Weick [54] and Zuboff [55].
<b>Inovação</b> ( <i>task innovation</i> )	Na medida em que um aplicativo ajuda os usuários a criar e experimentar novas ideias em seus trabalhos.	Curley and Pyburn [7], Davis [11], Harvey <i>et al.</i> [22], Hirschhorn [25], Larson and Fielden [31], Long [33] and Zuboff [55].
<b>Satisfação do cliente</b> ( <i>customer satisfaction</i> )	Na medida em que um aplicativo ajuda o usuário a criar valor para os clientes internos ou externos da empresa.	Curley and Pyburn [7], Filiatrault <i>et al.</i> [17], Harvey and Filiatrault [21], Harvey <i>et al.</i> [22], Hirschhorn [25, 26], Schlesinger and Haskett [47].
<b>Controle Gerencial</b> ( <i>management control</i> )	Na medida em que a aplicação ajuda a regular os processos de trabalho e desempenho.	Braverman [2], Hirschhorn [26], Kraemer and Danziger [30], Shaiken [51] and Zuboff [55].

Quadro 1: Definições do impacto da TI no trabalho

Fonte: Adaptado de Torkzadeh e Doll (1999, p. 329)

Com os constructos definidos e a revisão de literatura concluída, Torkzadeh e Doll (1999) geraram 39 questões fechadas do tipo *Likert* cinco pontos para medir o impacto da TI nas quatro dimensões consideradas. Para validação inicial do instrumento, um estudo piloto foi realizado, aplicando a análise fatorial, com o propósito de purificação, verificação de unidimensionalidade, confiabilidade, concisão e simplicidade da estrutura dos fatores.

No desenvolvimento do estudo piloto foram feitas 89 entrevistas, sendo que na purificação foram excluídas 24 assertivas. Na análise de confiabilidade, mediante a aplicação do teste Alfa de *Cronbach*, outras três questões foram excluídas. A versão final resultou em 12 questões. Na sequência, a versão final do questionário foi aplicada em 409 usuários de tecnologia, distribuídos em 18 organizações de diversos ramos de atividade e setores. Os autores salientam que a grande diversidade da amostra contribuiu para a generalização dos resultados e viabilizou a aplicação do questionário em distintas realidades.

Torkzadeh e Doll (1999) concluíram seu estudo com sucesso não só por conceituar o impacto da TI, mas também por desenvolver medidas válidas e confiáveis para avaliá-lo, além de desenvolver medidas válidas e confiáveis para avaliar o impacto da TI. As sugestões de aplicabilidade de seu *framework* são: (i) comparar usuários do mesmo *software*, com a identificação das suas diferenças e necessidades de formação; (ii) utilizar partes do instrumento para avaliar os diferentes tipos de aplicações; e (iii) empregar o instrumento para facilitar a identificação de fatores situacionais e os processos que determinam a eficácia da aplicação, além de avaliar o grau em que os indivíduos aprendem a aplicar as novas tecnologias.

Posteriormente, Torkzadeh, Doll e Koufteros (2005) realizaram um estudo com o objetivo de revalidar o instrumento supracitado. Os autores propuseram uma nova abordagem de validação, utilizando técnicas confirmatórias e testes de invariância fatorial. Dados foram coletados junto a duas amostras, uma com usuários de TI, nos EUA; a outra, no México. Ambas compostas por respondentes de diferentes cargos de gestão na hierarquia organizacional. Os resultados evidenciaram que os quatro constructos iniciais mensuram adequadamente o impacto da TI no trabalho individual. A confiabilidade foi alta e os testes de invariância fatorial mostraram que, em geral, o modelo de avaliação é invariante, independente dos países e dos níveis de gestão.

Os autores indicaram que o *framework* proposto precisa ser confirmado com a replicação do estudo para testar sua estabilidade e desenvolver padrões que avaliem

aplicações específicas. Neste sentido, são encontrados os seguintes estudos: (i) Maçada e Borenstein (2000) que mensuraram a satisfação dos usuários de um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) e concluíram que as quatro dimensões do modelo são suficientes para analisar um protótipo em uma organização pública, e (ii) Lunardi, Corrêa e Borba (2004) que avaliaram o sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) implantado em um hospital universitário de uma Instituição Federal de Ensino Superior, utilizando a métrica da satisfação dos usuários.

### 2.1.2 Os benefícios da TI na ótica do processo

No século XX, a visão era de que a gestão das organizações deveria ser racional, controlável e passível de ser uniformizada. Tal visão refletia um processo decisório essencialmente lógico, centrado no executivo principal, de quem se esperava que possuísse amplo conhecimento de todas as alternativas e suas respectivas consequências. Por isso, o gestor não necessitava dar explicações sobre os critérios adotados para suas escolhas (WIJNBERG *et al.*, 2002 *apud* PEREIRA, 2003, p. 37).

Pereira, Becker e Lunardi (2007, p. 155) verificam que a partir da década de 1960, a TI começa a ser utilizada para auxiliar no processo decisório por meio de modelos matemáticos. À época, a expectativa era a possibilidade da TI, por meio de algoritmos, analisar todas as alternativas e respectivas consequências. Contrapondo às expectativas, os autores citam que nas últimas décadas, a complexidade, a hostilidade e a imprevisibilidade do ambiente externo às empresas têm dificultado o processo decisório. Ruggiero e Godoy (2006, p. 5) afirmam que o processo de tomada de decisão nas organizações vem sofrendo alterações nos últimos anos, sobretudo pela velocidade do avanço da TI.

Considerando, atualmente, a importância da TI no apoio ao processo decisório, Pereira (2003), além de adaptar e validar este instrumento para o contexto brasileiro, também o ampliou, com o acréscimo do constructo processo decisório individual. O objetivo principal do trabalho foi avaliar a percepção de bancários em relação ao impacto da TI sobre seus trabalhos.

O constructo processo decisório é fundamentado no estudo de Simon (1960) que compreende três fases principais realizadas em diferentes tempos: (i) *inteligência*: busca de situações que necessitem de uma tomada de decisão; (ii) *concepção*: criação, desenvolvimento e análise das possíveis alternativas; (iii) *escolha* da alternativa entre aquelas que estão disponíveis. Algum tempo depois, o autor acrescentou um quarto estágio ao processo decisório: (iv) *implementação*. O Quadro 2 detalha o conceito do constructo processo decisório.

Constructo	Breve definição	Literatura de suporte
<b>Processo decisório</b>	Trata-se o processo decisório como um sinônimo de gerenciamento, o qual compreende não apenas o ato final de escolha entre as alternativas, mas sim o processo completo de decisão, contemplando as quatro fases do processo decisório: (i) inteligência: existe algum problema? (ii) concepção: quais são as alternativas? (iii) escolha: qual alternativa escolher? (iv) implementação: a escolha está funcionando?	Simon (1960)

Quadro 2: Definição do impacto da TI sob ótica do processo decisório

Fonte: Adaptado de Pereira (2003, p. 39) e Laudon e Laudon (1999)

No processo de adaptação do instrumento de Torkzadeh e Doll (1999), Pereira (2003, p. 49-50) salienta o cuidado necessário nas fases da tradução, versão (*back translation*) e adaptação, que possibilitou validar o questionário no ambiente bancário brasileiro. A autora explica que “[...] foram tomados vários cuidados na execução dessas etapas para que o sentido

original das questões fosse respeitado e para que, ao mesmo tempo, as mesmas se adaptassem à língua portuguesa”.

No questionário desenvolvido por Pereira (2003), além das questões elaboradas por Torkzadeh e Doll (1999), foram incluídas 15 questões relativas às etapas do processo decisório, pré-testadas com elementos da amostra e “obtido um valor bastante elevado para o Alfa de Cronbach - 0,90 - prosseguiu-se a execução da *survey* sem haver modificações nas questões deste módulo”. (PEREIRA, 2003, p. 58). A versão final do questionário desenvolvido e validado por Pereira (2003) compõe-se de 27 questões, das quais 12 adaptadas de Torkzadeh e Doll (1999) e 15 do processo decisório.

Para possibilitar um aumento no poder das análises estatísticas empregadas na discussão dos resultados finais, Pereira (2003, p. 59) utilizou procedimentos de análise fatorial exploratória (AFE), análise fatorial confirmatória (AFC) e uma adaptação do método MTMM (Multi-Traço/Multi-Método). A autora ainda diz que o objetivo da utilização destas técnicas estatísticas era de verificar a validade dos constructos. O instrumento final referente ao processo decisório eliminou cinco questões, sobrando apenas dez do instrumento original, com percentual de explicação da variância, pela AFC, de 77,7%.

Posterior ao estudo de Pereira (2003), outros analistas também passaram a utilizar questões relativas ao processo decisório juntamente com as elaboradas por Torkzadeh e Doll (1999). (i) Ruggiero e Godoy (2006), por exemplo, com objetivo de identificar e analisar as opiniões de gestores de recursos humanos relativas aos aspectos do uso da TI em seu trabalho, e (ii) Lucht, Hoppen e Maçada (2007) que ampliam o modelo do processo de trabalho incluindo aspectos relacionados ao processo decisório e à segurança da informação, a fim de construir um modelo conceitual ampliado capaz de mensurar estes impactos no trabalho individual dos usuários de um Sistema de Informação.

## 2.2 Modelo conceitual da pesquisa

O modelo conceitual da pesquisa, detalha os constructos e variáveis investigados. No primeiro grupo: (i) **trabalho do indivíduo** e (ii) **tecnologia da informação**, propriamente dita. O constructo do trabalho do indivíduo é composto por outros dois. O primeiro é o **processo de trabalho**, baseado em Torkzadeh e Doll (1999) e Torkzadeh, Doll e Koufteros (2005), que, por sua vez, é composto pelos constructos: **produtividade, inovação, satisfação do cliente e controle gerencial**. O segundo é o **processo decisório**, embasado no estudo de Pereira (2003) e formado pelos constructos: **fase de inteligência, concepção, escolha e implementação**.

## 3 METODOLOGIA

Foi realizada uma *survey* com a replicação dos instrumentos desenvolvidos por Torkzadeh e Doll (1999) e Pereira (2003). Babbie (2001) descreve as três principais finalidades da pesquisa *survey*: descrever, explicar e explorar. Portanto, este estudo objetiva medir, segundo uma escala de ordenação, o grau de intensidade dos benefícios da TI na atividade profissional por meio de ponderações de seus próprios utilizadores. Seguindo os critérios de Hair Jr. *et al.* (2005) a presente pesquisa é classificada em quantitativa, exploratória e descritiva

Torkzadeh e Doll (1999) afirmam que, graças à obtenção de várias respostas de uma grande variedade de aplicações e organizações, os resultados obtidos possuem suporte para generalizações. Neste sentido, neste trabalho procurou-se definir uma moldura populacional diversificada, que compreendesse indivíduos de diferentes: tipos de organizações (privado, público, misto e terceiro setor); setores (comércio, indústria e prestação de serviço); porte de empresas (pequena, média e grande); departamentos (estoque, financeiro, comercial e etc.); idades; tempo de experiência profissional; entre outros.

Considerando as ponderações da diversidade amostral, a moldura populacional foi definida com os alunos de Pós-graduação *Lato-sensu*, na área de negócios, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), das turmas 2008, 2009 e 2010 dos seguintes cursos: Gestão de Negócios, Controladoria, Contabilidade e Finanças, MBA em Auditoria Integral e Administração de Pessoas. O instrumento para coleta de dados possui doze questões oriundas do instrumento de Torkzadeh e Doll (1999) e dez questões, do instrumento de Pereira (2003), ambas do tipo *Likert*, com cinco níveis variando de “1” (pouquíssimo) a “5” (muitíssimo) que medem a percepção de intensidade dos benefícios da TI no trabalho do indivíduo.

Para a caracterização do respondente foram utilizadas 14 questões, algumas fechadas e outras abertas. Importante salientar que dentre duas questões do bloco de caracterização, uma pretende saber se o aplicativo utilizado pelo respondente está em fase de implantação. Se a resposta for afirmativa, espera-se que o impacto seja menor do que aqueles que não estão em fase de implantação. Outra questão verifica se o aplicativo faz ou não parte de um ERP. Na literatura há estudos que observam que o ERP traz grandes mudanças no ambiente em que está inserido, como por exemplo, o estudo de Newman e Westrup (2005). Segundo estes autores, o advento dos sistemas ERPs representou uma mudança fundamental para os contadores. Turban, Mclean e Wetherbe (2004) corroboram essa assertiva em que os sistemas ERPs proporcionam soluções que beneficiam e melhoram a eficiência, qualidade e produtividade das empresas, elevando assim o resultado e a satisfação dos clientes. Por fim, o instrumento compreende, primeiramente, 22 questões do tipo *Likert* para medir os benefícios da TI no trabalho do indivíduo e, posteriormente, 14 questões de caracterização do respondente, totalizando 36 questões.

A coleta dos dados ocorreu de duas formas: (i) nas turmas de 2010 foram realizadas visitas durante as aulas da Pós-graduação *Lato-sensu*, apresentando a pesquisa e distribuindo o questionário impresso, obtendo 145 respostas válidas; (ii) para as turmas de 2008 e 2009, o contato foi por e-mail, com a apresentação da pesquisa e o pedido de colaboração para participação, com o questionário em versão eletrônica. Os instrumentos respondidos eletronicamente totalizaram 76 elementos válidos, que adicionados à versão impressa, totalizam 221 respostas na análise.

O tratamento estatístico dos dados foi realizado em duas etapas. Inicialmente técnicas de estatística descritiva e univariada foram utilizadas. Em seguida, foram utilizadas técnicas estatísticas multivariadas, no caso Alfa de *Cronbach* e Análise Fatorial Exploratória (AFE).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados da presente pesquisa são descritos em quatro partes. A primeira sobre a caracterização da amostra. A segunda e terceira realizam validações nos instrumentos de Torkzadeh e Doll (1999) e Pereira (2003) respectivamente. Por fim, são realizados cruzamentos das respostas.

### **4.1 Caracterização da Amostra**

No bloco do instrumento referente à caracterização da amostra algumas questões são ressaltadas. A primeira indagava sobre qual(is) aplicativo(s) era(m) utilizado(s) na atividade profissional do respondente. Das 221 respostas, foram encontrados mais de 50 tipos de *software*. Dentre os mais referenciados destacam-se os “vários” com 25,4%, que compreende os respondentes que citaram mais que um aplicativo; dos que citaram apenas um, citam-se: “Excel” com 16,7%; “SAP” com 16,2%; “Cordilheira” com 5,88% e “Datasul” com 7,0%.

Sobre as principais funções desempenhadas pelos respondentes nas organizações, mais de 25 funções diferentes foram obtidas. Cerca de 56,5% da amostra desempenha mais que uma função; porém, dos que exercem uma única função destacam-se: 37 [16,7%] funções financeiras; 21 [9,5%] contábeis; sete [3,16%] de recursos humanos entre outras.



Em relação à faixa etária observa-se que a grande maioria dos respondentes são jovens com idade entre 20 e 30 anos [64%]. A fragmentação etária da amostra foi: de 20 a 25 anos [31,2%]; de 26 a 30 anos [33,3%]; de 31 a 35 anos [20,8%]; de 36 a 40 anos [7,7%]; de 41 a 45 anos [4,0%] e com idade acima de 46 anos [3,1%]. Juntamente com a faixa etária, foi verificado o tempo de experiência profissional. Como era de se esperar, decorrente da faixa etária, grande parte da amostra não tem mais que uma década de experiência profissional [26,7% com até cinco anos; 41,6% de seis a dez anos; 19,0% de 11 a 15 anos; 7,2% de 16 a 20 anos e por fim 5,5% acima de 21 anos de experiência profissional].

O tempo de trabalho na organização atual também foi verificado, sendo que funcionários com menos de um ano correspondem apenas a 18,5%; 43,4% de dois a quatro anos; 21,7% de cinco a sete anos; 5,8% de oito a dez anos; e finalmente 10,6% com mais de dez anos.

Para caracterizar o ambiente de trabalho no qual os respondentes estão inseridos, algumas questões trataram das características organizacionais. Observa-se que 84,7% dos respondentes estão inseridos em empresas privadas; 7,2% em empresas públicas; 6,3% em organizações mistas e apenas 1,8% no terceiro setor. Isso demonstra que a amostra compreende usuários da TI de todos os setores empresariais, apesar da proporção não ser a mesma.

Dentre as empresas compreendidas no setor privado e misto foi requisitado aos respondentes classificá-las em comércio, indústria e prestação de serviço, com base em sua atividade predominante. Das 201 empresas, 73 são prestadoras de serviços, 56 são indústrias, 31 são comércio e 41 não foram especificadas. Para classificar as empresas pelo seu porte, o SEBRAE (2011) utiliza o número de empregados como parâmetro. Com base neste método a Tabela 1 fragmenta a amostra da pesquisa. Salienta-se a que as organizações de grande porte são mais comuns na amostra.

Tabela 1 – Porte das empresas

<b>Classificação</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Total</b>	<b>Percentual</b>
<b>Indústria (56)</b>	Micro (com até 19 empregados)	02	3,6%
	Pequena (de 20 a 99 empregados)	03	5,4%
	Média (100 a 499 empregados)	11	19,6%
	Grande (mais de 500 empregados)	40	71,4%
<b>Comércio e Prestação de Serviços (104)</b>	Micro (até 9 empregados)	12	11,5%
	Pequena (de 10 a 49 empregados)	24	23,1%
	Média (de 50 a 99 empregados)	15	14,4%
	Grande (mais de 100 empregados)	53	51,0%

Fonte: da pesquisa baseada na classificação do SEBRAE (2011)

Com as caracterizações amostrais discutidas até o momento, a intenção de se possuir uma amostra com alto grau de diversidade foi alcançada, decorrente da variedade de *softwares* utilizados; das faixas etárias dos respondentes; dos diferentes tempos de experiência profissional; e ainda das características organizacionais.

#### **4.2 Validação do Instrumento do Processo de Trabalho (TORKZADEH; DOLL, 1999)**

Para validação do instrumento foi empregada a Análise Fatorial Exploratória (AFE), primeiramente por ter sido utilizada nos estudos originais, além da intenção de verificar a correspondência dos fatores com as bases teóricas. A relação com os estudos base é alicerçada nas ponderações de Field (2009) que comenta que a AFE pode auxiliar na identificação dos grupos ou agrupamentos de variáveis bem como na redução do conjunto de dados, além de não exigir que o pesquisador tenha conhecimento prévio em relação à dependência entre as variáveis.

Field (2009) cita os três usos principais da AFE: (i) entender a estrutura de um conjunto de variáveis; (ii) construir um questionário para medir uma variável subjacente; e (iii) reduzir um conjunto de dados a um tamanho mais manejável enquanto se retém o máximo de informação original possível. O autor discorre que para a utilização da AFE na validação de questionário é aconselhável checar a confiabilidade da escala, que para o presente trabalho optou-se pelo coeficiente Alfa de *Cronbach*, que quando obtido um valor entre 0,7 e 0,8 seja aceitável, de modo que, valores substancialmente mais baixos sugerem uma escala não confiável.

A AFE foi realizada com a utilização do método de componentes principais pela suposição que a amostra corresponde à população. Na busca por um melhor poder explicativo dos fatores foi utilizada a rotação ortogonal *Varimax*, que consiste, segundo Field (2009, p. 568), em “tentar agregar um menor número de variáveis sobre cada fator resultando em mais aglomerados de fatores interpretáveis.” Inicialmente foi realizada a AFE com número de fatores com autovalores (*eigenvalues*) maiores do que um, gerando três fatores para o instrumento [5,5; 1,50; 1,32]. Similarmente a Pereira (2003), verificou-se a proximidade com o quarto fator [0,87], optando-se na realização de nova rodada para extração de quatro fatores.

Na verificação da tabela de comunalidades, a variável PROD\_103, que indagava se “*este aplicativo me permite realizar mais trabalho do que seria possível sem ele*” apresentou baixo valor [0,61], comparado às outras. Nova rodada foi realizada, com a retirada da assertiva PROD\_103 na busca de melhoria no poder explicativo do modelo, que passou de 76,6% para 78,9%, o que viabilizou sua exclusão. O resultado final da AFE teve quatro fatores [Tabela 2] revelando a robustez do modelo, com os seguintes detalhes: (i) a matriz de correlação teve todos os valores próximos de zero; (ii) o teste KMO foi satisfatório com 0,860 e o teste de esfericidade validou a utilização da AFE; (iii) a matriz anti-imagem teve todos os valores da diagonal maiores que 0,50; e (iv) na tabela de comunalidades todos indicadores apresentam alto poder explicativo, com valores acima de 0,70.

Tabela 2 - AFE do *survey* Processo de Trabalho

<b>Codificação - Descrição da Questão</b>	<b>Fatores</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
PROD_101 - Este aplicativo me ajuda a economizar tempo.				0,792
PROD_102 - Este aplicativo aumenta minha produtividade.				0,825
INOV_111 - Este aplicativo me ajuda a descobrir novas ideias.		0,785		
INOV_112 - Este aplicativo me ajuda a testar ideias inovadoras.		0,794		
INOV_113 - Este aplicativo me ajuda a criar novas ideias.		0,854		
SATIS_121 - Este aplicativo melhora o serviço ao cliente.			0,755	
SATIS_122 - Este aplicativo melhora a satisfação do cliente.			0,854	
SATIS_123 - Este aplicativo me ajuda a satisfazer as necessidades do cliente.			0,851	
CONTROL_131 - Este aplicativo ajuda o controle gerencial do processo de trabalho.	0,818			
CONTROL_132 - Este aplicativo ajuda o desempenho do controle gerencial.	0,850			
CONTROL_133 - Este aplicativo melhora os controles gerenciais.	0,839			

Método de extração: Análise de Componentes Principais. Método de rotação: *Varimax* com normalização Kaiser.

<sup>a</sup> Rotação convergiu em 5 iterações.

Fonte: da pesquisa

Como as variáveis da pesquisa comportaram-se similarmente ao estudo base, a interpretação dos fatores continua análogo ao explanado no Quadro 1, sendo o Fator (1) da Tabela 2 referente ao **controle gerencial**; o Fator (2) referente à **inovação**; o Fator (3) à **satisfação do cliente**; e por fim o Fator (4) à **produtividade**. Para checar a confiabilidade da escala, foi realizado o cálculo do Alfa de *Cronbach* do instrumento com as onze variáveis finais da AFE, individualmente e por constructo. Salienta-se a cautela em relação ao pressuposto do coeficiente, com nenhuma correlação obtida com valores negativos. Na Tabela

3 são detalhados os valores encontrados para o Alfa de *Cronbach* e sua comparação com estudos precedentes.

Tabela 3 - Coeficiente Alfa de *Cronbach* dos *surveys* Processo de Trabalho

Constructos (Fator)	Pesquisa	Pereira (2003)	Torkzadeh e Doll (1999)
Produtividade (4)	0,78	0,74	0,93
Inovação (2)	0,83	0,80	0,95
Satisfação do cliente (3)	0,84	0,81	0,96
Controle Gerencial (1)	0,88	0,82	0,93
<b>TOTAL</b>	<b>0,88</b>	<b>0,82</b>	<b>0,92</b>

Fonte: da pesquisa

O coeficiente obtido foi de 0,89, superior, portanto, ao estudo de Pereira (2003) e levemente inferior ao de Torkzadeh e Doll (1999). Isso demonstra que além de aceitáveis, os valores ratificam a confiabilidade do modelo. Com os resultados obtidos, tanto pela AFE como pelo Alfa de *Cronbach*, é possível afirmar que o modelo é eficaz, exatamente como mencionado por seus criadores.

#### 4.3 Validação do Instrumento do Processo Decisório (PEREIRA, 2003)

Os mesmos parâmetros de validação da AFE anterior foram utilizados no instrumento do processo decisório, resultando nos três fatores explanados na Tabela 4. Os detalhes da AFE gerada são: (i) a matriz de correlação teve todos os valores próximos de zero; (ii) o teste KMO foi satisfatório com 0,924 e o teste de esfericidade continua validando a utilização da AFE; a matriz anti-imagem teve todos os valores da diagonal maiores que 0,50; (iii) na tabela de comunalidades todos indicadores apresentam alto poder explicativo com valores acima de 0,71; (iv) o modelo por fim conseguiu explicar cerca de 78,4% da variação dos indicadores.

Tabela 4 - AFE do *survey* Processo Decisório

Codificação - Descrição da Questão	Matriz de componentes rotacionados <sup>a</sup>		
	1	2	3
INTELIG_151 - Este aplicativo me ajuda a ordenar os problemas identificados.		0,805	
INTELIG_152 - Este aplicativo me ajuda a descrever as características dos problemas.		0,791	
CONCEP_161 - Este aplicativo me ajuda a descrever alternativas para a decisão.	0,880		
CONCEP_162 - Este aplicativo ajuda a ponderar as alternativas de decisão.	0,856		
CONCEP_163 - Este aplicativo ajuda na análise das alternativas de decisão.	0,830		
ESCOL_171 - Este aplicativo ajuda a selecionar a alternativa mais adequada para a solução do problema.		0,654	
ESCOL_172 - Este aplicativo me ajuda a escolher a melhor alternativa para a solução do problema.		0,592	
IMPLE_182 - Este aplicativo ajuda na revisão de uma decisão implementada.			0,683
IMPLE_183 - Este aplicativo me ajuda a monitorar uma decisão implementada.			0,826
IMPLE_184 - Este aplicativo ajuda na implementação de uma decisão.			0,761

Método de extração: Análise de Componentes Principais. Método de rotação: *Varimax* com normalização Kaiser.

<sup>a</sup> Rotação convergiu em 5 iterações.

Fonte: da pesquisa

No estudo de Pereira (2003), os resultados obtidos pela AFE resultaram em quatro fatores correspondentes aos seus constructos. Na presente pesquisa, como observado na Tabela 4, a AFE gerou apenas três fatores, sendo que os constructos **fase inteligência** e **fase escolha** estão acoplados no Fator (2), o que indica a similaridade de variação dos benefícios da TI, tanto na verificação de existência de algum problema como na escolha da alternativa. O Fator (1) corresponde à **fase concepção** e o Fator (3) à **fase implementação**. Os resultados do Alfa de *Cronbach* foram satisfatórios (Tabela 5), com valores superiores aos de Pereira (2003). Cita-se que nenhuma correlação teve valores negativos viabilizando a análise do coeficiente em questão.

Tabela 5 - Coeficiente Alfa de *Cronbach* dos *surveys* Processo Decisório

Constructos (Fator)	Pesquisa	Pereira (2003)
Inteligência (2)	0,87	0,78
Concepção (1)	0,94	0,90
Escolha (2)	0,87	0,74
Implementação (3)	0,83	0,72
<b>TOTAL</b>	<b>0,93</b>	<b>0,89</b>

Fonte: da pesquisa

Com a finalização do processo de validação dos instrumentos, os resultados demonstraram alta confiabilidade e robustez. O *framework* de Torkzadeh e Doll (1999) permaneceu com quatro constructos, porém foi retirada uma assertiva, resultando em onze questões para medir o benefício da TI no processo de trabalho individual. O instrumento de Pereira (2003) permaneceu com as dez questões, porém agrupadas em três constructos que medem o impacto da TI no processo decisório.

#### 4.4 Relação da Satisfação com a Caracterização do Respondente

Foi realizada a análise descritiva dos dois instrumentos de base, com a atribuição dos graus de percepção dos benefícios por meio da utilização da escala tipo *Likert*, variando de: “1” (pouquíssimo); “2” (pouco); “3” (nem pouco e nem muito); “4” (muito); e “5” (muitíssimo). Na Tabela 6, observam-se as médias simples das assertivas, bem como as médias ponderadas dos constructos e dos instrumentos, calculadas por meio da multiplicação das respostas (de escala 1-5) com o peso fatorial de cada assertiva obtido nas AFEs.

Tabela 6 - Média dos benefícios percebidos da amostra

Simbologia: Média simples = $\bar{X}_s$ / Média ponderada = $\bar{X}_p$		Análise por → Questões	Questão $\bar{X}_s$	Constructo $\bar{X}_p$	Instrumento $\bar{X}_p$
Processo do Trabalho (PT)	Produtividade	PROD_101	3,74	3,06	2,82
		PROD_102	3,82		
	Inovação	INOV_111	2,96	2,34	
		INOV_112	2,88		
		INOV_113	2,83		
	Satisfação	SATIS_121	3,76	2,79	
		SATIS_122	3,14		
		SATIS_123	3,36		
	Controle Gerencial	CONTROL_131	3,68	3,10	
CONTROL_132		3,74			
CONTROL_133		3,70			
Processo Decisório (PD)	Fase Inteligência	INTELIG_151	3,38	2,64	2,56
		INTELIG_152	3,23		
	Fase Concepção	CONCEP_161	3,75	3,14	
		CONCEP_162	3,62		
		CONCEP_163	3,64		
	Fase Escolha	ESCOL_171	3,06	1,92	
		ESCOL_172	3,11		
	Fase Implementação	IMPLE_182	3,36	2,55	
IMPLE_183		3,39			
IMPLE_184		3,38			
<b>Média geral dos instrumentos →</b>					<b>2,69</b>

Fonte: da pesquisa

No processo de trabalho (PT) a média geral ( $\bar{X}_p$ ) foi de 2,82, com respondentes mais satisfeitos com os benefícios de controle gerencial [3,10] e produtividade [3,06]. A inovação recebeu a pior satisfação [2,34]. Na análise por assertivas a questão PROD\_102 obteve maior média [3,82], enquanto a INOV\_113 a menor [2,83]. Relacionando os benefícios no processo

de trabalho com as principais funções desempenhadas pela amostra (financeiras, contábil e recursos humanos), infere-se que muitas tarefas, antes eram realizadas de forma manual, foram automatizadas com o uso da TI, além de serem mais bem controladas, como por exemplo: controle das contas a pagar e receber, caixa, importação de lançamentos contábeis, geração de relatórios, cálculos de folha de pagamento entre outros.

A satisfação do cliente obteve avaliação mediana, de modo que, é factível verificar em qualquer departamento organizacional, a facilidade de gerar informações *on-line* para os clientes com o uso de sistemas de informações auxilia em muito os usuários da TI em satisfazer seus clientes. Em contrapartida, outra especulação refere-se aos aplicativos terem em geral mais que uma função, o que pode causar certo acúmulo de funções em seus usuários, sendo mais exigidos na organização. Isso reflete em usuários da TI com falta de tempo para explorar e investigar novas ideias. Esses achados denotam que, as ferramentas tecnológicas utilizadas pela amostra estão centradas no modelo industrial, focadas na melhoria da produtividade e do controle gerencial.

O processo decisório (PD) teve média geral de 2,56, com a fase de concepção melhor avaliada [3,14] e do lado diametralmente oposto, com 1,92, a pior avaliada a fase de escolha. Na análise por questão, todas as assertivas obtiveram médias maiores que 3,00. Observa-se que o auxílio da TI na verificação das alternativas possíveis (fase concepção) é o mais intenso no processo decisório, porém, na escolha da alternativa (fase escolha), sua magnitude é menor. Segundo Pereira (2003), as fases escolha e implementação são as consideradas “práticas” do processo decisório, em que a participação direta das pessoas é mais relevante do que o uso da TI. Diante disso, os resultados deste estudo corroboram a autora, de modo que as fases escolha e implementação foram pouco percebidas pela amostra [1,92 e 2,55].

Na análise unificada de ambos os instrumentos (PT+PD) foi obtida uma média geral de foi de 2,69, demonstrando uma satisfação com variação entre “pouco” (2) e “nem pouco e nem muito” (3), porém menciona-se que o instrumento PT foi levemente melhor avaliado que o PD.

Na caracterização dos respondentes foi indagado se a TI utilizada estava totalmente implantada, pois se espera que os benefícios sejam maiores nesse caso. Com estes dados dispostos na Tabela 7, observa-se que as TIs totalmente implantadas obtiveram maior média [2,77 contra 2,50] em todos os constructos de ambos os instrumentos. Para se verificar a diferença entre médias é estatisticamente significativa, primeiramente foi verificada a normalidade dos dados por meio do Teste *Kolmogorov-Smirnov* e pelo Teste *Shapiro-Wilk*. Com nível de significância de 5%, em ambos os testes, com relação às médias das respostas dos instrumentos, foi aceita a hipótese nula ( $H_0$ ), resultando na não normalidade dos dados, necessitando a utilização de um teste não paramétrico.

Foi utilizado o Teste de hipóteses *Mann-Whitney* com o objetivo de comparar duas médias amostrais de dados não pareados, com nível de significância de 5%. A hipótese nula do Teste de hipóteses *Mann-Whitney* refere-se ao fato da não existência de diferenças estatisticamente significativas entre as médias amostrais. Na comparação das médias dos usuários que utilizam uma TI totalmente implantada dos que não utilizam foi rejeitada a hipótese nula, indicando a existência de diferenças estatisticamente significativas. Desta forma, em média, comprova-se a diferença dos benefícios da TI para usuários que utilizam uma tecnologia totalmente implantada dos que não utilizam, conforme se esperava.

Tabela 7 - Média dos benefícios percebidos referente à implantação e ao ERP

Constructos	TI totalmente Implantado?		TI faz parte de um ERP?		
	Sim	Não	Sim	Não	Não sei responder
<b>TOTAL GERAL (PT+PD)</b>	2,77	2,50	2,80	2,55	2,65
<b>PT – GERAL</b>	2,89	2,65	2,94	2,69	2,76
PT – Produtividade	3,11	2,91	3,15	3,02	2,88
PT – Inovação	2,42	2,14	2,46	2,16	2,37
PT - Satisfação do Cliente	2,86	2,61	2,90	2,61	2,82
PT - Controle Gerencial	3,17	2,93	3,24	2,96	2,98
<b>PD – GERAL</b>	2,65	2,35	2,67	2,42	2,54
PD – Inteligência	2,69	2,50	2,73	2,55	2,54
PD – Concepção	3,27	2,80	3,21	2,99	3,19
PD – Escolha	2,00	1,72	2,03	1,76	1,92
PD – Implementação	2,63	2,37	2,70	2,37	2,50
<b>Total de respostas (221)</b>	158	63	106	70	45

Fonte: da pesquisa

Outra assertiva referia-se à ferramenta de TI utilizada, se fazia ou não parte de um ERP, haja vista que na literatura, muitas pesquisas salientam os benefícios que da tecnologia ERP pode trazer se comparada a outras tecnologias (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004). Ainda na Tabela 7 observa-se que dos que souberam responder a essa questão, a satisfação é efetivamente maior para usuários dos ERPs [2,80]. Da mesma forma que a implantação, todos os constructos dos usuários de ERP obtiveram médias superiores aos de não usuários da tecnologia. Na comparação estatística das médias, foi rejeitada a hipótese nula do Teste de hipóteses *Mann-Whitney*, o que indicou diferenças estatisticamente significativas dos benefícios aos usuários que utilizam a tecnologia ERP comparado aos que não utilizam, corroborando com as teorias mencionadas.

Comparando as médias das respostas com a idade dos respondentes, observaram-se os mais satisfeitos na faixa etária de 36 a 40 anos e os menos satisfeitos com idade acima de 46 anos. Em relação à satisfação em decorrência do tempo de experiência profissional, mostraram-se mais satisfeitos aqueles com tempo de experiência profissional de “16 a 20 anos” [2,82], isto é, os que possuem menor experiência profissional [“até 05 anos” (2,68) e “de 06 a 10 anos” (2,66)] estão menos satisfeitos, indicando uma possível não adaptação a tal tecnologia.

Com relação ao tamanho das organizações/satisfação dos respondentes, observa-se que tanto as empresas menores quanto as maiores possuem usuários da TI satisfeitos (“até 09 funcionários” com 2,79 e “acima de 500 funcionários” com 2,64). Os menos satisfeitos são aqueles que se situam em empresas de “50 a 99 funcionários” com 2,41.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de verificar os benefícios da TI no trabalho individual dos profissionais da área de negócios foi realizada a validação dos dois instrumentos de pesquisa utilizados, por meio da AFE com rotação *Varimax* e o coeficiente Alfa de *Cronbach*. O primeiro, que se referia ao processo de trabalho (TORKZADEH; DOLL, 1999), possuía 12 assertivas iniciais que se transformaram em onze, aperfeiçoando o modelo, com poder de explicação de 78,9% e com Alfa de *Cronbach* de 0,88. As onze assertivas ficaram fragmentadas nos quatro constructos do estudo original não necessitando novas interpretações dos fatores, que são respectivamente: produtividade, inovação, satisfação do cliente e controle gerencial.

O instrumento processo decisório (PEREIRA, 2003) permaneceu com as dez questões do estudo original com poder explicativo da AFE de 78,4% e Alfa de *Cronbach* de 0,93. A

diferença para o estudo de base é que, na rotação da AFE a presente pesquisa resultou em apenas três fatores, e não quatro. O primeiro fator é a fase de concepção, o segundo corresponde a duas fases: escolha e inteligência; e o último representa a fase implementação. Salienta-se que ambos os instrumentos obtiveram bons resultados em suas validações possibilitando a continuidade da pesquisa.

Acredita-se que a escolha da amostra foi bem sucedida, sendo que as questões de caracterização da amostra comprovaram sua diversificação, tanto nas características individuais, como nas organizacionais. No que tange ao nível da satisfação dos respondentes, a média ponderada obtida foi de 2,69 em uma escala de “1” a “5”. O instrumento processo de trabalho [2,82] obteve satisfação média maior que o processo decisório [2,56], apesar da diferença ser irrisória. Os constructos controle gerencial e produtividade foram os mais bem avaliados [3,10 e 3,06 respectivamente], indicando o maior suporte da TI no rendimento do trabalho e no controle dos processos de trabalho e desempenho. Em contrapartida, o pior avaliado é a inovação [2,34], ressaltando o menor auxílio da TI para os usuários criarem e experimentarem novas ideias em seus ofícios. O constructo satisfação do cliente que ajuda usuário a criar valor para os clientes teve avaliação mediana [2,79].

No instrumento de Pereira (2003) a fase de concepção foi a mais bem avaliada [3,14], indicando a ajuda da TI na verificação de quais são as possíveis alternativas em uma tomada de decisão. Por outro lado, a fase escolha foi a pior avaliada [1,92], indicando o menor auxílio da TI no quesito de qual alternativa escolher. As fases de inteligência referente ao auxílio da verificação da existência de algum problema bem como a fase implementação na avaliação se a escolha tomada está funcionando tiveram avaliações intermediárias. Com a caracterização da amostra algumas especulações puderam ser realizadas. Usuários que utilizam ferramentas da TI totalmente implantadas, em média, estão mais satisfeitos, provavelmente pela solução conseguir disponibilizar mais benefícios, o que foi comprovado pelas diferenças estatisticamente significativas entre as médias.

Outro fator é que usuários respaldados pela tecnologia ERP se mostram mais satisfeitos dos que não as possuem, e ainda suas médias possuem diferenças estaticamente significativas de acordo com o Teste de hipóteses *Mann-Whitney*, confirmando que a tecnologia ERP pode aumentar os benefícios para seus usuários. Em relação à idade, a pesquisa demonstrou que os usuários mais idosos se mostram menos satisfeitos, porém usuários de meia idade e mais jovens [36-40 e 25-30] se mostraram muito satisfeitos. Também foi verificado que os usuários com mais tempo de experiência profissional estão mais satisfeitos com a TI que os outros, principalmente com 16 a 20 anos. Uma especulação aos resultados é da maior familiaridade das gerações mais jovens com a TI em relação às gerações anteriores, motivado pelo contato com a tecnologia desde a infância.

Em relação às características organizacionais observa-se a maior satisfação dos usuários nos extremos, ou seja, nas microempresas (até 09 funcionários) e nas maiores empresas (acima de 500 funcionários). Já os menos satisfeitos estão nas pequenas empresas, com 50 a 99 funcionários. Com os resultados até aqui levantados verifica-se efetivamente que a TI vem auxiliando os usuários em vários aspectos, tanto em tarefas operacionais, quanto em tarefas táticas, no caso a tomada de decisão. Neste ponto, cabe mais uma especulação: apesar das grandes empresas possuírem maiores necessidades tecnológicas também dispõem de mais recursos financeiros para utilização com a TI; as micro ainda que não possuam tantos recursos financeiros também não tem processos complexos, não necessitando em demasia da TI para sua atividade; já as pequenas empresas estão no meio da escala, possuindo necessidades tecnológicas e não dispendo de tantos recursos financeiros para serem aplicados com a TI, refletindo em usuários menos satisfeitos com os benefícios da TI.

Como limite da pesquisa, é importante citar a impossibilidade de generalização dos resultados por conta do método de amostragem utilizado, que foi o não probabilístico. Em

contrapartida, pela diversificação da amostra pode-se considerar que muitos setores e cargos compreenderam a amostra selecionada.

Destarte, considerando os resultados encontrados, bem como as limitações existentes, indica-se para pesquisas futuras: (i) replicação deste estudo em uma amostra mais ampla; (ii) aplicação do instrumento em diferentes culturas para verificar suas diferenças; e (iii) o emprego do instrumento internamente nas organizações antes e depois da utilização de determinada tecnologia.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, Alberto L.; ALBERTIN, Rosa Maria M. *Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial no Gerenciamento de seus Projetos: um Estudo de Caso de uma Indústria*. Revista de Administração Contemporânea, v. 12, n. 3, p. 599-629, 2008.
- ANTONELLI, Ricardo A.; ESPEJO, Márcia M. S. B.; ALMEIDA, Lauro B.; LONGHI, Fernanda L. *Estado da Arte do Impacto da Tecnologia da Informação nas Organizações: Um Estudo Bibliométrico*. CAP-Accounting and Management, v. 4, n. 4, 2010.
- BABBIE, E. *Metodologia de Pesquisa de Survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.
- BORGES, Tiago N.; PARISI, Cláudio, GIL, Antonio L. *O Controller como gestor da Tecnologia da Informação: realidade ou ficção?* Revista de Administração Contemporânea [online]. Vol. 9, n. 4, p. 119-140, out/dez. 2005.
- DOLL W. J.; TORKZADEH, G. *The measurement of end-user computing satisfaction: theoretical and methodological issues*. MIS Q, 15(1), p. 5-10, 1991.
- FAWCETT, Stanley E.; MAGNAN, Gregory M.; MCCARTER, Matthew W. *Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management*. Supply Chain Management: An International Journal, v. 13, n. 1, p. 35-48, 2008.
- FERREIRA, Nilson G. S. A.; SILVEIRA, Marco Antonio P. *Impactos da informatização na gestão de supermercados*. Revista de Administração Mackenzie, v. 8, n. 1, p. 108-132, 2007.
- FETZNER, M. A. M.; FREITAS, H. *Implantação de Tecnologia da Informação nas Organizações – os Desafios da Gestão da Mudança*. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO (EnADI), 2007, Florianópolis/SC. Anais do EnADI. Florianópolis/SC, Anpad, 2007a.
- FETZNER, M. A. M.; FREITAS, H. *O sucesso da tecnologia da informação e o desafio da gestão da mudança*. In: Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação (CONTECSI), 4º, 2007, São Paulo/SP. Anais...São Paulo/SP: CONTECSI, 2007b.
- FIELD, Andy. *Descobrir a Estatística usando o SPSS*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- HAIR JR, Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur; SAMOUEL, Phillip. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HENDERSON, J.C.; VENKATRAMAN, N. *Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations*. IBM Systems Journal. v.32, n.1, p.4-16, 1993.
- HYVONEN, Timo; JARVINEN, Janne; PELLINEN, Jukka. *The role of standard software packages in mediating management accounting knowledge*. Qualitative Research in Accounting & Management, v. 3, n. 2, p. 145-160, 2006.
- LAURINDO, Fernando J. B. *Tecnologia da Informação*. São Paulo: Futura, 2002.
- LAUDON, K. C. e LAUDON, J. P. *Sistemas de informação*. Rio de Janeiro: LTC, 1999.



- LUCHT, Robert R.; HOPPEN, Norberto; MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. *Ampliação do Modelo de Impacto de TI de Torkzadeh e Doll à Luz do Processo Decisório e da Segurança da Informação*. In: XXXI EnANPAD, 2007, Rio de Janeiro. XXXI EnANPAD, 2007. v. 1. p. 1-16.
- LUNARDI, Guilherme L.; CORRÊA, Everaldo I.; BORBA, José V. *Avaliação de sistemas integrados de gestão: um estudo a partir da satisfação dos usuários*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2004. Florianópolis, SC. ENEGEP XXIV, 2004, p. 4762-4769.
- MAÇADA, Antonio Carlos G. ; BORENSTEIN, Denis. *Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão*. In: 24 Encontro Nacional da ANPAD, 2000, Florianópolis. Administração da Informação. Rio de Janeiro: ANPAD, 2000. v. CDROM. p. 1-11.
- MASCARENHAS, André Ofenhejm; VASCONCELOS, Flavio Carvalho; VASCONCELOS, Isabella F. G. *Impactos da Tecnologia na Gestão de Pessoas - um Estudo de Caso*. Revista de Administração contemporânea, v. 9, n. 1, p. 125-147, 2005.
- NASCIMENTO, Auster M.; REGINATO, Luciane. *Um estudo de caso envolvendo business intelligence como instrumento de apoio à controladoria*. Revista Contabilidade & Finanças, v. 18, p. 69-83, 2007.
- NEWMAN, Mike; WESTRUP, Chris. *Making ERPs work: accountants and the introduction of ERP systems*. European Journal of Information Systems 14, p. 258–272, 2005.
- PADOVEZE, Clóvis. *Sistemas de informações contábeis*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- PEREIRA, Maria T. F. *Impacto da Tecnologia da Informação sobre o processo de trabalho individual: estudo de um grande banco brasileiro*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- PEREIRA, Maria Tereza Flores; BECKER, João Luiz; LUNARDI, Guilherme Lerch. *Relação entre Processo de Trabalho e Processo Decisório Individuais: uma Análise a partir do Impacto da Tecnologia da Informação*. RAC-Eletrônica – Revista de Administração Contemporânea, v. 1, n. 1, p. 151-166, 2007.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais*. São Paulo: Atlas, 2000.
- RUGGIERO, Alberto Pirró; GODOY, Arilda Schmidt. *A Influência da Tecnologia da Informação no Trabalho Gerencial: Um Estudo com Gestores de Recursos Humanos*. REAd - Revista Eletrônica de Administração, vol. 12, n. 1, p. 1-16, 2006.
- SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154&^^>>. Acesso em: 01 abr. de 2011.
- SILVA, Edna L.; MENEZES, Estera M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.
- SILVEIRA, Marco Antonio P.; ZWICKER, Ronaldo. *Tecnologia da Informação e vantagem competitiva na indústria automobilística brasileira*. Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos, v. 3, n. 3, p. 229-239, 2006.
- SIMON, H. A. *The new science of management decision*. New York: Harper & Row, 1960.
- SHANG, Shari; SEDDON, Peter B. *Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective*. Information Systems Journal, v. 12, p. 271-299, 2002.
- SPATHIS, Charalambos. *Enterprise systems implementation and accounting benefits*. Journal of Enterprise Information Management, v. 19, n. 1, p. 67-82, 2006.

TORKZADEH, G.; DOLL, W. J. *The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work*. Omega, v.27, n.3, p.327-339, jun. 1999.

TORKZADEH, G.; DOLL, W. J.; KOUFTEROS, Xenophon. *Confirmatory factor analysis and factorial invariance of the impact of information technology instrument*. Omega, v.33, p. 107-118, 2005.

TURBAN, Efraim; McLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. *Tecnologia da informação para gestão*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

WALTON, Richard E. *Tecnologia da informação*. São Paulo: Atlas, 1994.