



Disponível em  
<http://www.anpad.org.br/rac>

RAC, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, art. 2,  
pp. 139-160, Mar./Abr. 2014



## **Antecedentes à Resistência a Sistemas Empresariais: A Perspectiva de Gestores Brasileiros**

**Antecedents of Resistance to Enterprise Systems: The Brazilian Managers' View**

**David Gradvohl Macêdo**

E-mail: david.gradvohl@gmail.com

Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPEAD/UFRJ

COPPEAD/UFRJ, Rua Pascoal Lemme, 355, Ilha do Fundão, 21941-918, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Luciano Gaete**

E-mail: luciano.gaete@globocom

Fundação Getúlio Vargas – EBAPE/FGV

EBAPE/FGV, Praia de Botafogo, 190, sala 526, 22250-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Luiz Antonio Joia**

E-mail: Luiz.Joia@fgv.br

Fundação Getúlio Vargas – EBAPE/FGV

EBAPE/FGV, Praia de Botafogo, 190, sala 526, 22250-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Artigo recebido em 31.10.2012. Última versão recebida em 14.10.2013. Aprovado em 31.01.2014.**

## Resumo

O objetivo deste estudo é determinar os antecedentes à resistência a sistemas empresariais (ERP). Assim, por meio de levantamento bibliográfico relacionado às causas de resistência a sistemas de informação, elaborou-se um modelo teórico contendo os fatores que influenciam o comportamento de resistência a sistemas ERP. A partir daí, por meio de *survey*, foram obtidos 169 questionários válidos, preenchidos por gestores de tecnologia da informação brasileiros que já haviam implantado sistemas empresariais. A pesquisa valeu-se, então, de técnicas de análise fatorial e equações estruturais para refinar e testar o modelo proposto. Verificou-se que os fatores, sistemas e inclinação pessoal explicaram cerca de 49% da variância do comportamento de resistência a sistemas empresariais. Assim, conclui-se que sistemas ERP pouco flexíveis, tecnicamente mal projetados, cuja utilização seja de difícil compreensão e que não atendam às necessidades dos profissionais, geram resistência relacionada aos mesmos. Semelhantemente, conclui-se que há uma predisposição intrínseca de alguns usuários a resistir à implantação de sistemas empresariais, indicando que o estudo da resistência a sistemas de informação necessita explorar, cada vez mais, dimensões que contemplem aspectos eminentemente comportamentais dos profissionais.

**Palavras-chave:** resistência a sistemas de informação; sistemas empresariais; ERP; tecnologia da informação; sistemas de informação.

## Abstract

The aim of this study is to determine the antecedents of resistance to enterprise systems. As such, by reviewing the extant literature regarding resistance behavior to information systems, a theoretical model containing the factors that influence resistance behavior to enterprise systems was developed. Then, via a survey, 169 valid questionnaires answered by Brazilian IT managers who had already implemented enterprise systems (ERP) were obtained. From there, the research drew on factor analysis and structural equation modeling techniques to refine and test the proposed model. Results show that systems and personal inclination factors explain about 49% of the variance related to resistance behavior to enterprise systems. The conclusion is that resistance is generated against ERP systems that are not flexible, well designed, user-friendly, and useful for professionals. Likewise, some users have an intrinsic predisposition to resist enterprise system implementation; which points out that systems resistance research must increasingly explore professionals' behavioral characteristics.

**Key words:** information systems resistance; enterprise systems; ERP; information technology; information systems.

## Introdução

O valor da Tecnologia da Informação (TI) para as organizações modernas se tornou tópico recorrente em discussões e debates. Acadêmicos (*e.g.* Badescu & Garces-Ayerbe, 2009; McAfee & Brynjolfsson, 2008) e praticantes têm buscado provas de que o uso da TI melhora a produtividade, aumenta a lucratividade e reduz os custos das empresas, possibilitando novos mecanismos de planejamento, organização e controle, suportando estratégias de negócios e proporcionando vantagem competitiva (Byrd, Pitts, Adrian, & Davidson, 2008).

Nesse contexto, investimentos em TI representam parcela respeitável no orçamento das organizações (Albertin & Albertin, 2008). As empresas sediadas nos Estados Unidos, por exemplo, por longo tempo tiveram um crescente impacto em seus orçamentos, gerado pelos investimentos nessa área (Ranganathan & Brown, 2006). A crise financeira global, desencadeada a partir de 2008, teve, no entanto, impacto nos investimentos em TI em vários países, fazendo com que as organizações diminuíssem os investimentos nessa área e buscassem, cada vez mais, a eficácia nos projetos de TI por elas levadas a cabo (International Telecommunication Union [ITU], 2009; Michail, 2013; World Economic Forum, 2012).

Por sua vez, o mercado de sistemas empresariais (ERP) é um dos segmentos que, de forma sustentada, mais tem crescido na indústria de tecnologia da informação, já que, nos últimos anos, o ambiente de globalização e competitividade nos negócios tem forçado as empresas a investir recursos consideráveis na implantação de sistemas ERP (Karsak & Özogul, 2009; Schubert & Williams, 2011).

Face ao exposto, os gestores responsáveis pela tecnologia da informação das empresas necessitam conhecer os fatores que antecedem a resistência a esse tipo de sistema, pois segundo Kim e Kankanhalli (2009), tal resistência ocupa o primeiro lugar no *ranking* dos desafios na implementação de sistemas de informação.

Em linha com tal, diversas empresas (*e.g.* FoxMeyer Drugs, Mobile Europe, Dell Computadores, Dow Chemical) investiram recursos financeiros e tempo na implantação de sistemas empresariais, mas não obtiveram o resultado esperado (Davenport, 1998), já que, em resposta às mudanças geradas, os usuários resistiram à implantação desses sistemas, provocando atraso na finalização do projeto, estouro no valor orçado e subutilização do novo sistema (Kim & Kankanhalli 2009).

Uma vez que aproximadamente metade das iniciativas de implementação de sistemas ERP têm falhado e trabalhos acadêmicos na área são escassos, pesquisas que buscam fatores relacionados ao insucesso na implantação desses sistemas tornam-se relevantes, tanto para acadêmicos como praticantes (Youngberg, Olsen, & Hauser, 2009), mormente estudos que utilizam abordagens quantitativas (Kim & Kankanhalli, 2009). Assim, ao conhecer os fatores que influenciam a resistência a sistemas empresariais, os gestores poderão mitigar riscos de insucesso na implantação dos mesmos. Some-se a isso o fato de que, no Brasil, a resistência a sistemas empresariais é uma área de conhecimento na qual ainda prevalecem artigos baseados em estudos de caso (Lima, Carrieri, & Pimentel, 2007) e análise de fatores críticos de sucesso (Gambôa, Caputo, & Bresciani, 2004), sem o desenvolvimento continuado de instrumentos e modelos teóricos que possam explicar o comportamento de resistência a sistemas empresariais dentro do cenário brasileiro. É nessa linha de pesquisa, portanto, que este artigo procura avançar.

Dessa forma, tendo como problema de pesquisa investigar os antecedentes à resistência a sistemas empresariais (ERPs), segundo a ótica dos gestores de TI brasileiros, este estudo objetiva complementar os trabalhos desenvolvidos por estudiosos da resistência a sistemas de informação, suportando hipóteses levantadas por outros autores e identificando novos fatores antecedentes à resistência a sistemas empresariais.

Em relação à sua estrutura, este trabalho, após esta introdução, apresenta o referencial teórico

adotado para, em seguida, elencar as hipóteses de pesquisa dele derivadas e apresentar o modelo teórico proposto para os antecedentes à resistência a ERPs. Em seguida, o trabalho detalha os procedimentos metodológicos adotados para, adiante, apresentar os resultados obtidos. Por fim, conclusões, implicações acadêmicas e gerenciais, e limitações do estudo compõem a última seção deste artigo.

## Referencial Teórico

Para identificar os fatores antecedentes à resistência a sistemas ERP, quando da implantação dos mesmos, considera-se importante definir resistência a sistemas de informação, identificando, a partir da literatura existente, os fatores que a ocasionam.

### Definindo resistência a sistemas de informação

Markus (1983) define o comportamento de resistência a sistemas de informação como o não uso, ou uso inadequado dos mesmos, com o intuito de prevenir a implantação do sistema. Para Lapointe e Rivard (2005), a resistência a sistemas de informação pode ser classificada segundo cinco critérios, quais sejam: (a) comportamentos de resistência; (b) objeto de resistência; (c) ameaças percebidas; (d) condições iniciais; e (e) sujeito da resistência.

O comportamento de resistência representa o elemento central no processo de resistência à implantação de sistemas de informação (Rivard & Lapointe, 2012), sendo definido por meio de uma série de comportamentos desenvolvidos pelos usuários para manifestar seu descontentamento com a implantação de um novo sistema. A literatura científica aponta uma gama de comportamentos de resistência, da apatia (Lee & Myers, 2004) à sabotagem (Day, 2000) e comportamento destrutivo (Ferney & Sobreperéz, 2006), passando pela negação ao sistema (Kim & Kankanhalli, 2009), persistência em manter o *status quo* (Kim & Kankanhalli, 2009) e formação de coalizões de oposição ao sistema de informação (Lapointe & Rivard, 2005).

Quanto ao objeto de resistência, é fundamentalmente importante identificar e compreender o objeto ao qual as pessoas apresentam resistência, pois a resistência é moldada, em parte, pelo conteúdo ao qual se resiste (Lapointe & Rivard, 2005). Neste estudo, os sistemas ERP são o objeto de resistência.

Em relação às ameaças percebidas, todos os campos de pesquisa compartilham a ideia da resistência se manifestar diante de alguma ameaça potencial percebida. Em alguns casos, as pessoas não resistem à mudança *per se*, mas sim à possibilidade de mudança (Fetzner & Freitas, 2012; Joshi, 1991; Lapointe & Rivard, 2005).

Relativamente às condições iniciais, faz-se necessário identificar aquelas que possam vir a gerar resistência, como a distribuição de poder constituído ou rotinas estabelecidas (Lapointe & Rivard, 2005; Markus, 1983).

Por fim, o sujeito da resistência é a entidade que adota comportamentos de resistência. Quando a resistência é estudada sob uma perspectiva psicológica, o sujeito é o indivíduo. Quando tal é estudada a partir de uma perspectiva política, o sujeito é geralmente um grupo de atores (Lapointe & Rivard, 2005, 2007). Neste estudo, busca-se investigar o indivíduo como sujeito da resistência, não sendo foco deste trabalho uma investigação multinível da resistência, qual seja, a análise da resistência de grupo ou mesmo da organização à implantação do sistema de informação (Lapointe & Rivard, 2007), assim como o estudo do processo pelo qual resistência é transferida de uma unidade de análise menor para uma maior (Lapointe & Rivard, 2007).

## Fatores antecedentes à resistência a sistemas de informação

Baseando-se em Kling (1980), Markus (1983) apresentou três constructos que antecedem a resistência: pessoas, sistemas e interação.

O fator pessoas indica características internas das pessoas ou grupos, como antecedentes à resistência a sistemas de informação. Essas características devem ser comuns a todos os grupos e pessoas ou apenas ao indivíduo analisado (Markus, 1983). Segundo Martinko, Henry e Zmud (1996) e Fetzner e Freitas (2012), experiências anteriores, tanto positivas quanto negativas, influenciam a resistência das pessoas à implantação de novos sistemas de informação, pois pessoas que vivenciaram processos fracassados de implantação de sistemas de informação tendem a resistir à mudança de sistema.

O fator sistemas aponta para as características dos sistemas ou aplicativos a serem implantados que provocam resistência à sua própria implantação (Gaete, 2010; Joia, 2007; Markus, 1983). Os fatores pessoas e sistemas são claramente diferentes, pois um assume o comportamento de resistência como oriundo de fatores idiossincráticos, e o outro, como surgido das características do próprio sistema. No entanto, os dois fatores não são mutuamente excludentes, pois a resistência pode ser determinada por ambos (Markus, 1983).

Finalmente, o fator interação, em que pessoas ou grupos resistem a sistemas de informação por causa da interação das características das pessoas e do sistema com o contexto organizacional, pode apresentar duas variantes: a variante sociotécnica e a variante poder-política (Joia, 2007; Markus, 1983).

A variante sociotécnica foca a redistribuição de responsabilidades nas tarefas organizacionais e na mudança na divisão do trabalho, podendo causar mudanças na estrutura organizacional (Joia & Magalhães, 2009; Klaus & Blanton, 2010; Markus, 1983).

A variante poder-política explica-se como produto da interação das características do sistema com a distribuição de poder dentro da organização, definida tanto objetivamente – em termos de dimensão do poder horizontal e vertical – quanto subjetivamente – em termos simbólicos (Gaete, 2010; Joia & Magalhães, 2009; Markus, 1983).

Corroborando a visão de Markus (1983) e Lapointe e Rivard (2005), Joshi (1991), Joia e Magalhães (2009) e Kim e Kankanhalli (2009) mostram que os usuários apresentam resistência quando percebem possibilidade de mudança de seu status dentro da organização. Para Joshi (1991), os usuários dos sistemas de informação analisam a implantação dos sistemas de informação em três níveis, quais sejam, mudanças relacionadas a ganhos e perdas de *status*, comparação de tais mudanças no indivíduo em relação à empresa e, finalmente, comparação de *status* com seus pares na empresa. Dessa forma, Joshi (1991) reforça a componente poder e política do constructo interação apresentado por Markus (1983).

A ameaça, seja ela relacionada à perda de poder (Lapointe & Rivard, 2005; Markus, 1983) ou à queda de produtividade, origina comportamento de resistência por parte dos usuários, até que as reações de resistência (ativa ou passiva) modifiquem as condições iniciais e o objeto de resistência (Lapointe & Rivard, 2005).

Diante das teorias supracitadas, vislumbrou-se a possibilidade de desenvolver um modelo estrutural para identificação dos antecedentes à resistência a sistemas empresariais.

Assim, o presente trabalho se valerá da estrutura desenvolvida por Markus (1983), pois a mesma logra êxito ao reunir três dimensões - pessoas, sistemas e interação - sob uma representação única (Fernandes, Joia, & Andrade, 2012; Joia & Fernandes, 2008).

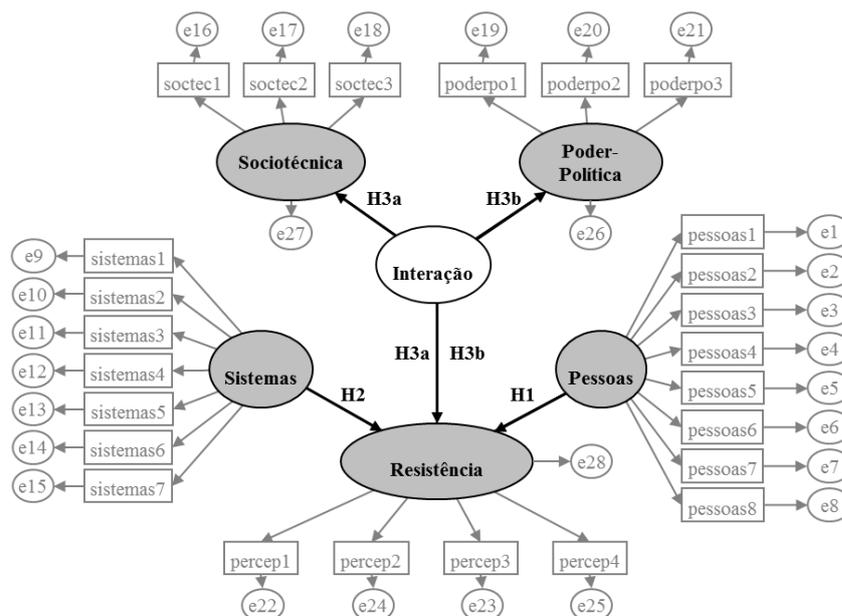
Dessa forma, o modelo de Markus (1983), corroborado pelas perspectivas de Gaete (2010), Joia (2007), Lapointe e Rivard (2005), Martinko *et al.* (1996) e Joshi (1991), mostra que, além de

problemas técnicos com o novo sistema, as características idiossincráticas dos funcionários, a interação das características técnicas do sistema com o contexto social no qual o sistema é utilizado, e a interação das características do sistema com a distribuição de poder dentro da organização, podem influenciar o fenômeno da resistência.

Apesar de a literatura supracitada referir-se de forma ampla aos sistemas de informação existentes nas empresas, o escopo desta pesquisa limita-se à análise de sistemas integrados de gestão, conhecidos como sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) ou sistemas empresariais.

## Modelo Proposto e Hipóteses de Pesquisa

Baseando-se no modelo apresentado por Markus (1983) e nos conhecimentos gerados por Gaete (2010), Joia (2007), Lapointe e Rivard (2005), Martinko *et al.* (1996), Joshi (1991), elaborou-se um modelo identificando os fatores antecedentes à resistência a sistemas empresariais (Figura 1). Como os fatores do modelo estrutural são variáveis latentes (*i.e.*, que não são diretamente observáveis), foram elaborados - a partir do referencial teórico apresentado - 25 indicadores para mensurar cada fator do modelo estrutural desenvolvido (Tabela 1), os quais foram retirados, com adaptações mínimas de estilo, de Gaete (2010).



**Figura 1.** Modelo Teórico.

Fonte: Os autores, com base em Gaete, L. (2010). *Análise da resistência a sistemas de informação: a percepção dos gestores de tecnologia da informação acerca de sistemas ERP* (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Joia, L. A. (2007). Sources of resistance to G2G endeavors: evidence from a case study in the Brazilian context. *Information Technology For Development*, 13(3), 233-251. doi: 10.1002/itdj.v13:3; Lapointe, L., & Rivard, S. (2005). A multilevel model of resistance to information technology implementation. *MIS Quarterly*, 29(3), 461-491; Martinko, M. J., Henry, J. W., & Zmud, R. W. (1996). An attributional explanation of individual resistance to the introduction of information technologies in the workplace. *Behaviour & Information Technology*, 15(5), 313-330. doi: 10.1080/014492996120085a; Joshi, K. (1991). A model of users' perspective on change: the case of information systems technology implementation. *MIS Quarterly*, 15(2), 229-242. doi: 10.2307/249384; Markus, M. L. (1983). Power, politics, and MIS implementation. *Communications of the ACM*, 26(6), 430-444. doi: 10.1145/358141.358148

Face às recomendações das fontes supracitadas, identificaram-se as seguintes hipóteses de pesquisa, a partir do modelo apresentado na Figura **Erro! Fonte de referência não encontrada.1**, e os indicadores elencados na Tabela 1:

**H1:** As características idiossincráticas individuais dos usuários, representadas pelo vetor pessoas, influenciam positivamente o comportamento de resistência a sistemas empresariais.

**H2:** As características técnicas do sistema empresarial, representadas pelo vetor sistemas, influenciam positivamente o comportamento de resistência a sistemas ERP.

**H3a:** A interação do sistema empresarial com seu contexto de uso, caracterizada pela variante sociotécnica do vetor interação, como a redistribuição do trabalho inerente ao novo sistema ERP, influencia positivamente o comportamento de resistência a sistemas empresariais.

**H3b:** A interação do sistema empresarial com seu contexto de uso, caracterizada pela variante poder e política do vetor interação, influencia positivamente o comportamento de resistência a sistemas empresariais.

## Procedimentos Metodológicos

Diferentemente dos estudos sobre adoção de tecnologia, os quais têm se caracterizado pelo uso intensivo de métodos quantitativos (*e.g.*, Davis, Babozzi, & Warshaw, 1989; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Balas, 2008; Venkatesh, Thong, & Xin, 2012), os estudos sobre resistência a sistemas de informação têm se fundamentado em estudos de casos e abordagens qualitativas (*e.g.*, Lapointe & Rivard, 2005, 2007; Markus, 1983). Além disso, segundo Kim e Kankanhalli (2009), poucos desses estudos propuseram explicações teóricas e redes nomológicas (Trochim, 2006) acerca do fenômeno da resistência a sistemas de informação (*e.g.*, Joshi, 1991; Lapointe & Rivard, 2005, 2007; Markus, 1983; Martinko, Henry, & Zmud, 1996), as quais pudessem ser validadas empírica e quantitativamente por meio de *surveys*. Assim, para Kim e Kankanhalli (2009), é mister o aprofundamento do estudo da resistência a dos sistemas de informação, por meio de abordagem quantitativa, de forma a validar externamente (Yin, 2005) as abordagens teóricas propostas acerca desse fenômeno.

Este artigo segue, assim, a visão preconizada por Kim e Kankanhalli (2009), procurando entender o fenômeno da resistência a sistemas empresariais via aplicação de *survey*, seguida de análise fatorial e da modelagem de equações estruturais, a gestores de TI brasileiros que já tenham passado pela experiência de implantação de sistemas empresariais em suas empresas.

Tabela 1

### Fatores do Modelo e seus Respective Indicadores

Comportamento de Resistência	Os usuários não se adequaram às mudanças trazidas pelo ERP.	percep1
	Os usuários não cooperaram com a implantação do ERP e com a nova maneira de trabalhar.	percep2
	Os usuários concordaram com a implantação e com as mudanças trazidas pelo ERP.	percep3
	De uma maneira geral os usuários resistiram à implantação do ERP.	percep4
Resistência advinda do fator Pessoas (H1)	A experiência anterior dos usuários, com este ou outros sistemas semelhantes, não ajudou no processo de implantação.	peessoas1
	Os usuários não buscam conhecer os recursos disponíveis no sistema de forma a descobrir novas maneiras de melhorar o trabalho do dia a dia.	peessoas2
	De uma forma geral, os usuários não gostam de tecnologia, de conhecer o que há de novo e de incorporar as novidades tecnológicas às suas rotinas no trabalho.	peessoas3
	O sistema não facilitou a vida dos seus usuários no dia a dia.	peessoas4
	Considero que os usuários, de uma forma geral, sentiram-se ameaçados com a chegada do novo sistema.	peessoas5

Continua

**Tabela 1 (continuação)**

Resistência advinda do fator Pessoas (H1)	Os usuários não melhoraram a sua produtividade com o uso do sistema.	peessoas6
	Considero que foi necessário muito treinamento e persuasão para que os usuários aprendessem a utilizar o sistema corretamente.	peessoas7
	Considero que o sistema não trouxe nem trará mudança de status positiva para alguns grupos dentro da empresa.	peessoas8
Resistência advinda do fator Sistemas (H2)	O sistema não foi tecnicamente bem projetado.	sistemas1
	A interface do sistema não é simples nem fácil de usar.	sistemas2
	Os recursos do sistema não atendem às necessidades dos usuários e da empresa.	sistemas3
	O sistema não é rápido nem tem boa performance.	sistemas4
	O sistema não possui relatórios e consultas adequados e suficientes.	sistemas5
	O sistema não é flexível nem se adapta com facilidade às mudanças do negócio.	sistemas6
	A maior parte dos recursos existentes no sistema não atende à forma de trabalhar da minha empresa e não é aderente às nossas necessidades.	sistemas7
Resistência advinda do fator Interação: Variante Sociotécnica (H3a)	Considero que nossos processos não se adequaram bem ao formato do ERP, sendo necessário um grande esforço de redefinição de processos para que o sistema pudesse ser implantado.	soctec1
	Após a implantação do sistema, o "jeito" de trabalhar não continuou o mesmo.	soctec2
	Considero que houve uma redistribuição de responsabilidades e de trabalho na organização com a entrada em operação do sistema.	soctec3
Resistência advinda do fator Interação: Variante Poder e Política (H3b)	A entrada em operação do sistema ocasionou uma redistribuição de poder na organização.	poderpo1
	Considero que politicamente um indivíduo ou grupo tenha se consolidado ou despontado com a implantação do sistema.	poderpo2
	Considero que ocorreram disputas políticas internas que tenham dificultado a implantação do sistema.	poderpo3

**Nota.** Fonte: Os autores, com base em Gaete, L. (2010). *Análise da resistência a sistemas de informação: a percepção dos gestores de tecnologia da informação acerca de sistemas ERP* (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Joia, L. A. (2007). Sources of resistance to G2G endeavors: evidence from a case study in the Brazilian context. *Information Technology for Development*, 13(3), 233-251. doi: 10.1002/itdj.v13:3; Lapointe, L., & Rivard, S. (2005). A multilevel model of resistance to information technology implementation. *MIS Quarterly*, 29(3), 461-491; Martinko, M. J., Henry, J. W., & Zmud, R. W. (1996). An attributional explanation of individual resistance to the introduction of information technologies in the workplace. *Behaviour & Information Technology*, 15(5), 313-330. doi: 10.1080/014492996120085a; Joshi, K. (1991). A model of users' perspective on change: the case of information systems technology implementation. *MIS Quarterly*, 15(2), 229-242. doi: 10.2307/249384; Markus, M. L. (1983). Power, politics, and MIS implementation. *Communications of the ACM*, 26(6), 430-444. doi: 10.1145/358141.358148

## Universo e amostra

Para investigar os fatores antecedentes à resistência a sistemas ERP, o universo do estudo foi formado por gestores de tecnologia da informação de médias e grandes instituições no Brasil que, pelo menos, tivessem participado de uma implantação de sistemas ERP, pois se deseja investigar o fenômeno da resistência a esse sistema, sob a ótica desses gestores.

Assim, desenvolveram-se questionários para um *survey*, os quais foram disponibilizados, via *web*, entre novembro de 2010 e janeiro de 2011, para assinantes de uma revista de circulação nacional especializada na publicação de assuntos de interesse de gestores de tecnologia da informação e para gestores da área de TI que estavam frequentando curso de especialização em desenvolvimento

executivo, no qual os autores eram professores. O *link* para acessar os questionários foi enviado, por *e-mail*, para os participantes da pesquisa.

Dos 280 gestores de TI que acessaram o questionário, 185 preencheram todas as questões apresentadas. Após análise dos respondentes que haviam gerenciado a implantação de, pelo menos, um sistema ERP, a amostra foi reduzida para 169 respondentes, sendo este o tamanho final da amostra desta pesquisa.

## Coleta de dados

A seleção dos dados a serem coletados foi baseada no levantamento bibliográfico realizado. Além disso, também foram analisados diversos documentos acadêmicos com o intuito de levantar teorias suficientes para propor um modelo que pudesse representar os fatores influenciadores do comportamento de resistência a sistemas de informação.

Posteriormente, como já dito, utilizaram-se questionários, buscando-se entender a ótica dos respondentes, *i.e.*, gestores de TI que tivessem participado de pelo menos uma implantação de sistema empresarial em suas empresas (Gil, 2002).

O questionário continha, inicialmente, perguntas relativas às informações demográficas dos respondentes (gênero, idade e escolaridade).

Em seguida, para mensurar os indicadores relacionados aos fatores do modelo (Tabela 1), foi empregada escala *Likert* de cinco pontos, de acordo com o grau de concordância do respondente com a afirmação apresentada. Os cinco pontos dessa escala variaram de discordo plenamente a concordo plenamente (Dittrich, Francis, Hatzinger, & Katzenbeisser, 2007).

Para Pedhazur e Schmelkin (1991), as escalas *Likert* mais comuns contêm de cinco a nove pontos, cabendo ao pesquisador definir o número de pontos que lhe pareça mais conveniente para minimizar a tendenciosidade das respostas dos respondentes. Assim, preferiu-se usar a escala *Likert* de cinco pontos, já que Chau (1999) e Vieira e Dalmoro (2008), em uma meta-análise, mostraram não haver diferença significativa no uso de escalas *Likert* de cinco ou sete pontos. Além disso, um número menor de opções torna mais rápido e claro o preenchimento do questionário (Dittrich *et al.*, 2007; Vieira & Dalmoro, 2008).

Caso o gestor tivesse participado de mais de um processo de implantação de sistema ERP, o respondente foi instruído a considerar suas experiências de forma consolidada, para que suas respostas refletissem adequadamente a realidade.

As validades de face e de conteúdo dos itens do questionário aplicado foram consideradas adequadas pelos investigadores. Ambos os tipos de validade representam julgamentos subjetivos a respeito da capacidade dos indicadores de avaliar as qualidades do conceito que se deseja medir (daí a denominação **de face**, ou seja, se o instrumento **parece** medir aquilo a que se propõe) e, no caso da validade de conteúdo, quanto à possibilidade de se abranger, no instrumento, todos os aspectos ou dimensões considerados relevantes ao conceito em estudo (Streiner & Norman, 1989). Assim, seguindo Chor, Griep, Lopes e Faerstein (2001), procedeu-se à realização prévia de um pré-teste com um conjunto de oito pessoas com características semelhantes às da população-alvo – gestores de TI que tivessem participado de, pelo menos uma, implantação de sistema empresarial.

Esse pré-teste foi também utilizado para purificação do questionário elaborado, de modo que itens redundantes pudessem ser descartados, tornando o instrumento de coleta de dados mais conciso e de mais fácil preenchimento pelos respondentes (Maçada, 2001).

## Análise dos dados

Verificou-se, inicialmente, por meio do teste qui-quadrado (Stevenson, 1981), a independência

das variáveis associadas às informações demográficas dos respondentes em relação aos indicadores do comportamento de resistência ao sistema empresarial, não sendo observada nenhuma variável demográfica como moderadora no modelo estrutural.

Com o intuito de refinar o modelo teórico inicialmente proposto (Figura 1 utilizou-se análise fatorial exploratória (AFE). Para tal, adotaram-se os seis estágios propostos por Hair, Anderson, Tatham e Black (1998), quais sejam: (a) objetivos da análise; (b) planejamento da pesquisa; (c) suposições para análise; (d) determinação dos fatores e avaliação do ajuste geral; (e) interpretação dos fatores; e (f) validação da análise fatorial.

Em seguida, para validação dos resultados da análise fatorial exploratória, foi utilizada a análise fatorial confirmatória, por meio de modelagem de equações estruturais (SEM), conforme recomendado por Hair *et al.* (1998).

Para fins de realização deste estudo, os procedimentos técnicos da pesquisa foram orientados pelas sete etapas desenvolvidas por Hair *et al.* (1998), quais sejam: (a) estabelecer um modelo teórico; (b) desenvolver um diagrama de caminhos; (c) transformar o diagrama de caminhos num conjunto de equações estruturais; (d) selecionar a matriz de entrada de dados a ser utilizada; (e) avaliar a identificação do modelo; (f) avaliar a necessidade de ajustes; e (g) interpretar e modificar o modelo.

Nesta pesquisa, utilizou-se o *software* AMOS v. 17 para a conversão do diagrama de caminhos em equações estruturais.

## Resultados

### Análise fatorial exploratória do fator dependente

Inicialmente, calcularam-se a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e de esfericidade de Bartlett, obtendo-se valores dentro dos parâmetros estabelecidos por Hair *et al.* (1998) e Malhotra (2001), o que indicou a possibilidade de utilização do método de análise fatorial exploratória.

Após avaliar a adequação da amostra para a realização da análise fatorial, mediu-se, por meio da matriz anti-imagem, a capacidade explanatória dos indicadores do modelo. As quatro variáveis associadas ao fator dependente (ver Figura 1) se apresentaram como significativas, pois os valores na diagonal principal são superiores a 0,5 (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998).

Na sequência, para verificar a adequação de representação das variáveis pelos fatores e o grau de associação das variáveis a apenas um fator, identificaram-se as comunalidades e as cargas fatoriais das variáveis (Hair *et al.*, 1998).

As comunalidades obtidas indicam que a variabilidade dos quatro indicadores é satisfatoriamente explicada pelos fatores comuns (Hair *et al.*, 1998). Adicionalmente, orientado pelo critério da raiz latente, deve-se utilizar apenas um fator para representar os quatro indicadores, pois foram obtidos autovalores acima de um apenas para a utilização de um fator (Hair *et al.*, 1998).

Com o intuito de medir a confiabilidade da mensuração da variável dependente, calculou-se o alfa de Cronbach dos quatro indicadores sob um único fator – denominado comportamento de resistência. Dessa forma, obteve-se um alfa de Cronbach no valor de 0,797, indicando adequada confiabilidade da medida do comportamento de resistência, conforme parâmetros estabelecidos por George e Mallery (2003 citado em A. P. S. Rocha & Prottil, 2006).

## **Análise fatorial exploratória dos fatores independentes**

Os mesmos procedimentos utilizados na análise fatorial do fator dependente foram repetidos para a realização da análise fatorial dos fatores independentes.

Ao final, pelo critério da raiz latente, utilizaram-se quatro fatores para representar os indicadores estabelecidos teoricamente, pois foram obtidos autovalores acima de um para os modelos com até quatro fatores (Hair *et al.*, 1998). À luz dos resultados obtidos, foram utilizados quatro fatores diferentes dos identificados por via teórica, os quais são apresentados na seção seguinte.

### ***Fator 1 – sistemas***

Um dos fatores identificados pela análise fatorial exploratória foi o fator sistemas. A única diferença entre o fator apresentado no meta-modelo original e o obtido após a análise fatorial exploratória foi a exclusão da variável sistema4, por não ter apresentado comunalidade superior a 0,5 (Hair *et al.*, 1998).

Dessa forma, os indicadores utilizados para mensurar o fator sistemas encontram-se descritos na Tabela 2. O alfa de Cronbach calculado para a escala composta pelos seis indicadores foi de 0,830, considerado bom (George & Mallery, 2003 citado em A. P. S. Rocha & Protil, 2006).

### ***Fator 2 – poder e política***

O fator dois, nomeado como poder e política, sofreu três alterações em relação ao modelo proposto inicialmente. Um indicador foi eliminado e outros dois foram reclassificados, pois se apresentaram mais aderentes ao fator poder e política, tanto estatística quanto teoricamente.

O indicador poderpo1 foi retirado por apresentar comunalidade abaixo de 0,5 (Hair *et al.*, 1998) e os indicadores pessoas5 e pessoas8 foram reclassificados.

Dessa forma, os indicadores utilizados para mensurar o fator poder e política encontram-se descritos na Tabela 2. O alfa de Cronbach calculado para a escala composta pelos quatro indicadores foi de 0,708, considerado aceitável (George & Mallery, 2003 citado em A. P. S. Rocha & Protil, 2006).

Tabela 2

### **Fatores após AFE**

Fator	Indicador	Queo
Sistemas	sistema1	O sistema não foi tecnicamente bem projetado.
	sistema2	A interface do sistema não é simples e fácil de usar.
	sistema3	Os recursos do sistema não atendem às necessidades dos usuários e da empresa.
	sistema5	O sistema não possui relatórios e consultas adequados e suficientes.
	sistema6	O sistema não é flexível e se adapta com facilidade às mudanças do negócio.
	sistema7	A maior parte dos recursos existentes no sistema não atende à forma de trabalhar da minha empresa e não é aderente às nossas necessidades.
	Poder e Política	poderpo3
pessoas5		Considero que os usuários, de uma forma geral, sentiram-se ameaçados com a chegada do novo sistema.

**Continua**

**Tabela 2 (continuação)**

Fator	Indicador	Queo
Poder e Política	poderpo2	Considero que, politicamente, um indivíduo ou grupo tenha se consolidado ou despontado com a implantação do sistema.
	peessoas8	Considero que o sistema trouxe ou trará mudança de <i>status</i> para alguns grupos dentro da empresa.
Interesse pessoal	peessoas4	O sistema não facilitou a vida dos seus usuários no dia a dia.
	peessoas6	Os usuários não melhoraram a sua produtividade com o uso do sistema.
Inclinação pessoal	peessoas2	Os usuários não buscam conhecer os recursos disponíveis no sistema de forma a descobrir novas maneiras de melhorar o trabalho do dia a dia.
	peessoas3	De uma forma geral, os usuários não gostam de tecnologia, de conhecer o que há de novo e de incorporar as novidades tecnológicas as suas rotinas no trabalho.

**Nota.** Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos resultados da análise fatorial exploratória.

### ***Fatores 3 e 4 – pessoas***

H. O. Rocha e Ghoshal (2006) conceituam o interesse pessoal como uma forma do indivíduo maximizar sua performance profissional, por meio da racionalização da escolha do melhor mecanismo para alcançar seus objetivos. Dessa forma, os indicadores *peessoas4* e *peessoas6* se aglutinaram nesse fator, tendo sido utilizados para mensurar o interesse pessoal, conforme descrito na Tabela 2. O alfa de Cronbach calculado para a escala composta pelos dois indicadores foi de 0,746, considerado aceitável (George & Mallery, 2003 citado em A. P. S. Rocha & Protil, 2006).

Por outro lado, as pessoas se diferenciam pela sua inclinação interna de resistência à mudança. Essas diferenças podem prever a atitude das pessoas em direção a mudanças específicas, sejam elas voluntárias ou impostas. Aquelas que possuem inclinação a resistir a mudanças – considerado como um traço estável de personalidade – estão menos dispostas a incorporar mudanças de forma voluntária em suas vidas (Nov & Ye, 2008; Oreg, 2006).

Dessa forma, os indicadores utilizados para mensurar o fator inclinação pessoal encontram-se descritos na Tabela 2. O alfa de Cronbach calculado para a escala – composta pelos dois indicadores – foi de 0,714, considerado aceitável (George & Mallery, 2003 citado em A. P. S. Rocha & Protil, 2006).

Assim, enquanto o fator interesse pessoal é regido por uma lógica racional do profissional em melhorar seu desenvolvimento do trabalho, o que Klaus e Blanton (2010) denominam de auto-eficácia profissional, o fator inclinação pessoal está fundamentado nas características idiossincráticas dos usuários, sendo, portanto, uma variável de difícil controle pela alta gerência (Kim & Kankanhalli, 2009; Marakas & Hornik, 1996).

Após, portanto, a análise fatorial exploratória levada a cabo, uma nova rede nomológica, caracterizada pelos indicadores apresentados na Tabela 2, foi adotada para avaliação do comportamento de resistência a sistemas empresariais, segundo a ótica dos gestores de TI brasileiros que já implantaram esse tipo de sistema de informação.

### **Análise fatorial confirmatória**

Após a realização da análise fatorial exploratória, prosseguiu-se com a realização do SEM. O principal objetivo do SEM é testar a validade dos constructos identificados no modelo de mensuração (Garver & Mentzer, 1999).

Após a realização das cinco primeiras etapas do SEM, avaliou-se a necessidade de ajustes do modelo aos dados obtidos na pesquisa (etapa seis), verificando-se as estimativas transgressoras e comparando-se as medidas de ajuste aos parâmetros estabelecidos para tais medidas (Hair *et al.*, 1998; Reisinger & Turner, 1999).

A avaliação do modelo indicou problemas na sua validade convergente, pois o valor de 0,381 encontrado para a variância extraída do fator poder e política apresentou-se abaixo de 0,5 (Gallagher, Ting, & Palmer, 2008).

Dessa forma, optou-se pela remoção do fator poder e política do modelo estudado, fazendo-se necessária a modificação do mesmo (Hair *et al.*, 1998).

Após a retirada da dimensão poder e política, verificou-se novamente a validade convergente. Identificaram-se cargas fatoriais significantes e acima de 0,5. Apesar da variância extraída para o fator sistemas (0,495) ser inferior ao valor mínimo de 0,5 estabelecido por Gallagher, Ting e Palmer (2008), optou-se pela não retirada da referida dimensão nesse momento, já que a diferença entre os dois valores é extremamente pequena.

Quanto à validade discriminante, calculou-se a variância extraída e comparou-se com o quadrado da correlação entre os fatores. Como o valor da variância extraída foi superior ao quadrado das correlações entre os fatores, a validade discriminante foi suportada adequadamente (Gallagher *et al.*, 2008).

Após avaliação das validades convergente e discriminante, procedeu-se à verificação dos índices de ajuste do modelo. Todos os índices de adequação do modelo permaneceram dentro dos padrões estabelecidos conceitualmente (ver Tabela 3).

Tabela 3

**Medidas de Adequação (Modelo Estrutural – 02 Fatores)**

Índice	Parâmetro	Autor(es)	Resultado
<b>Medidas de ajuste absolutas</b>			
P-valor do X <sup>2</sup>	> 0,05	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,085
CMIN/DF	< 2	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	1,287
RMR	< 0,10	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,098
GFI	> 0,90	Kahn (2006)	0,940
SRMR	< 0,08	Kahn (2006)	0,0754
<b>Medidas de Ajuste Relativas</b>			
NFI	> 0,90	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,913
CFI	> 0,90	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,979
TLI	> 0,90	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,974
<b>Medidas de Ajuste Baseadas na Parcimônia</b>			
PRATIO	> 0,6	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,788
PGFI	> 0,6	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,627
<b>Medidas De Ajuste Em Distribuições X<sup>2</sup> Não Centrais</b>			
RMSEA	< 0,05, mas < 0,08 é aceitável	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	0,041
PCLOSE	> 5%	Blunch (2008) e Joia e Oliveira (2008)	68,80%

**Nota.** Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos resultados apresentados pelo AMOS.

## Modelo estrutural

Após a determinação do modelo de mensuração, utilizando-se análise fatorial confirmatória, deu-se prosseguimento à pesquisa e testou-se o modelo estrutural.

Segundo Reisinger e Turner (1999) e Hair *et al.* (1998), devem ser avaliadas estimativas que excedam o limite aceitável como, por exemplo, coeficientes padronizados acima ou próximos a 1, erros padrão elevados associados com algum coeficiente estimado e variância de erro negativa. As estimativas que apresentam esses erros também são conhecidas como estimativas transgressoras (Hair *et al.*, 1998; Reisinger & Turner, 1999).

Inicialmente, verificaram-se as estimativas transgressoras, identificando-se o peso de regressão padronizado entre o indicador pessoas4 e o constructo interesse pessoal como superior a 1.

Adicionalmente, o peso da regressão entre o constructo interesse pessoal e o constructo resistência não é significativa a 5%, não indicando convergência entre os fatores (Gallagher *et al.*, 2008) e motivando a exclusão do fator interesse pessoal do modelo estrutural.

Após a exclusão da dimensão interesse pessoal, analisaram-se os índices de adequação do modelo, não sendo identificados valores fora dos parâmetros estabelecidos teoricamente.

Dessa forma, o novo modelo composto dos fatores sistemas e inclinação pessoal como antecedentes à resistência a sistemas ERP se ajusta aos dados obtidos, justificando a reformulação das hipóteses de pesquisa.

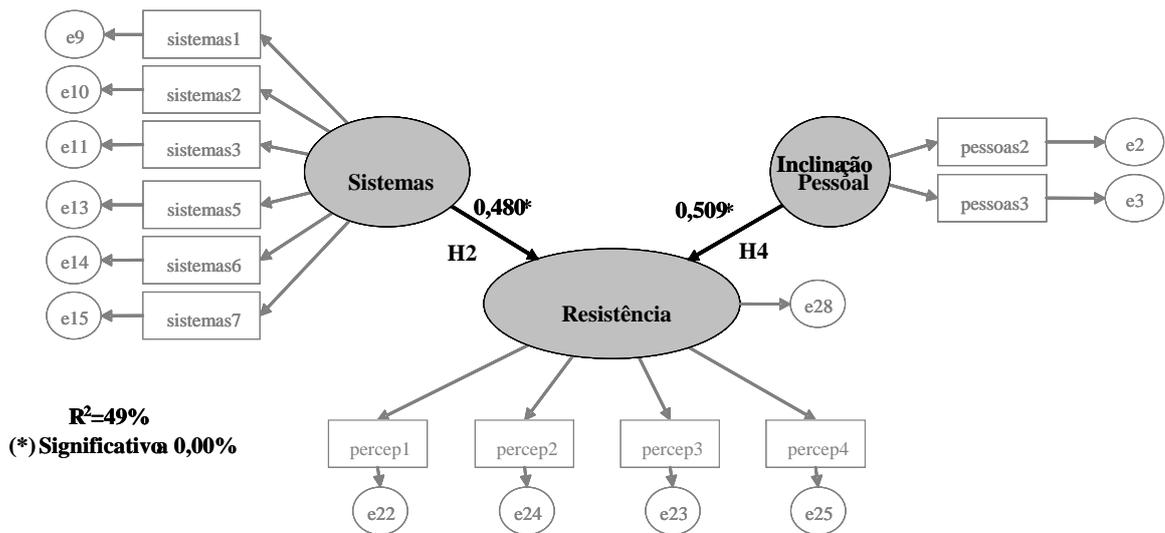
## Novo modelo e reformulação das hipóteses de pesquisa

Após a aplicação das técnicas de análise fatorial exploratória e confirmatória, um novo modelo foi desenhado (Figura 2) e, conseqüentemente, as hipóteses de pesquisa foram reformuladas, conforme abaixo:

**H<sub>2</sub>:** As características técnicas do sistema empresarial, representadas pelo vetor sistemas, influenciam positivamente o comportamento de resistência a sistemas ERP

**H<sub>4</sub>:** As características idiossincráticas dos usuários, representadas pelo fator inclinação pessoal estão positivamente relacionadas à resistência a sistemas ERP.

Após processamento do modelo estrutural, os pesos de regressão padronizados apresentaram significância estatística e indicaram uma elevação de 0,480 e 0,509 desvio padrão na escala de percepção de resistência quando, respectivamente, as escalas de mensuração dos fatores sistemas e inclinação pessoal se elevam em um desvio padrão. Adicionalmente, verificou-se que os fatores sistemas e inclinação pessoal explicaram 49% da variância do fator comportamento de resistência.



**Figura 2.** Modelo Estrutural (2 Fatores).

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos resultados da modelagem de equações estruturais.

## Conclusões

Adotando-se o modelo apresentado por Markus (1983), corroborado pelos conceitos desenvolvidos por Joshi (1991), Martinko *et al.* (1996), Lapointe e Rivard (2005), Joia (2007) e Gaete (2010), foram inicialmente identificados e conceituados três fatores como antecedentes à resistência a sistemas de informação: pessoas, sistemas e interação, este caracterizado pelas variantes sociotécnica e poder e política. Dentre esses três fatores apresentados no modelo original, apenas o fator sistemas guardou consonância com o fator originalmente descrito.

Assim, verificou-se que sistemas ERP pouco flexíveis, tecnicamente mal projetados, cuja utilização seja de difícil compreensão e que não atendam às necessidades dos profissionais, geram resistência relacionada aos mesmos, confirmando-se assim as abordagens propostas por Markus (1983), Lapointe e Rivard (2005), Joia (2007) e Klaus e Blanton (2010).

Quanto ao fator pessoas, os dados obtidos não permitiram suportar a proposição do modelo inicial. Após a utilização da técnica de análise fatorial exploratória, percebeu-se a possibilidade de existência de dois fatores subjacentes ao fator pessoas. No entanto, apenas o fator inclinação pessoal pode ser confirmado por meio da utilização da técnica de análise fatorial confirmatória.

A identificação do fator inclinação pessoal reduziu o fator pessoas a um contexto mais específico, sugerindo que pessoas com inclinação interna de resistência à mudança podem dificultar a implantação de um novo sistema ERP. Essa descoberta reforça a posição de Hernandez e Caldas (2001), que asseveram que os seres humanos são naturalmente resistentes à mudança, embora a capacidade que os mesmos têm de se adaptar a sistemas de informação recém-implantados em suas empresas varie, segundo argumentam Vinhais e Joia (2012).

Assim, o estudo aponta para o fato de que há uma predisposição intrínseca dos profissionais a resistir ou não à implantação de sistemas empresariais, indicando que o estudo da resistência a sistemas de informação necessita explorar, cada vez mais, aspectos não apenas cognitivos e racionais dos usuários, mas também dimensões que contemplem aspectos eminentemente comportamentais dos profissionais, tais como a forma como socialmente constroem a mudança associada à implantação de sistemas (Fetzner & Freitas, 2012), a maneira como lidam com o processo de mudança (Hernandez &

Caldas, 2001; Vinhais & Joia, 2012) e a interpretação e o significado conferidos ao novo sistema (Zorn, 2002).

Por fim, não se suportou o fator interação como antecedente à resistência, a partir dos dados e procedimentos estatísticos utilizados no estudo em tela, refutando-se as hipóteses  $H_{3(a \text{ e } b)}$  – o fator interação está positivamente relacionado à resistência a sistemas ERP –, apesar dos resultados de Joshi (1991) e Gaete (2010) considerarem o fator poder e política como antecedente à resistência a sistemas de informação. Tal fato também deve merecer uma investigação detalhada em estudos futuros.

Diante dos resultados obtidos, percebe-se a importância das características técnicas do sistema e das características idiossincráticas dos usuários, segundo a percepção dos gestores de TI, em relação à resistência a sistemas ERP, fato este que será aprofundado nas implicações oriundas deste trabalho, a seguir apresentadas.

### **Implicações gerenciais e acadêmicas**

O artigo traz algumas contribuições ao mundo empresarial, a seguir listadas.

Além dos aspectos técnicos relacionados ao sistema ERP a ser implantado, os responsáveis pelo processo de implantação do mesmo devem ficar atentos às características idiossincráticas dos usuários, no que tange à sua inclinação pessoal.

Segundo Oreg (2006) e Nov e Ye (2008), as pessoas apresentam formas diferentes de inclinação interna relacionadas à resistência a mudanças. Portanto, compreender as diferenças de inclinação dos potenciais usuários do sistema quanto à resistência a mudança pode auxiliar na predição da atitude das pessoas em direção a mudanças, voluntárias ou impostas, provocadas pelo sistema ERP utilizado pela empresa. Do mesmo modo, Martinko *et al.* (1996), Marakas e Hornik (1996) e Kim e Kankahhali (2009) atribuem grande parte da resistência a sistemas de informação a características intrínsecas dos usuários, tais como: conservadorismo nato, comportamento inflexível, entre outros.

Em relação ao sistema empresarial como fator de resistência, os achados do artigo indicam a necessidade de sistemas empresariais bem projetados, com interfaces simples e fáceis de usar, com potencial de gerar relatórios e consultas adequadas e tempestivas, e que se coadunem, adequadamente, com a infraestrutura computacional das empresas em que são instalados, como também aponta Gaete (2010).

Em linha com Joia (2007) e Vinhais e Joia (2012), verifica-se que a capacitação de usuários e gestores nas características do ERP, de modo a proporcionar mais confiança a esses profissionais, pode possibilitar a inclusão de melhorias no sistema por parte dos seus desenvolvedores, além de gerar um eficaz envolvimento dos usuários no processo de implantação do ERP (Klaus & Blanton, 2010).

Adicionalmente, a alta gestão pode investir no convencimento de usuários-chaves a aceitar a implantação do novo sistema empresarial, de modo a que os mesmos possam liderar o processo de mudança desencadeado com a implantação do sistema empresarial, tal como preconizado por Kim e Kankahhali (2009).

Finalmente, o gestor de tecnologia da informação brasileiro, ao iniciar um projeto de implantação de um novo sistema empresarial, deveria analisar as possíveis fontes de resistência que o sistema poderia vir a enfrentar. Para tal, seria interessante a elaboração de um plano de ação capaz de mitigar os riscos inerentes ao projeto, previamente identificados pelo modelo apresentado, mantendo-se especialmente atento ao grande peso atribuído aos aspectos técnicos do sistema e à inclinação pessoal dos usuários em relação a mudanças oriundas da introdução de novos sistemas empresariais.

Adicionalmente, a pesquisa traz algumas contribuições ao mundo acadêmico, ao unir a perspectiva de diversos autores – Gaete (2010), Joia (2007), Lapointe e Rivard (2005, 2007), Martinko *et al.* (1996), Joshi (1991) e Markus (1983) – sob um mesmo modelo, reforçando e tecendo

considerações sobre as abordagens apresentadas pelos mesmos. Além disso, analisou o fenômeno da resistência a sistemas de informação a partir da perspectiva de gestores brasileiros de TI, o que ainda é raro, já que a esmagadora maioria de trabalhos relacionados com essa área de conhecimento são estrangeiros.

Por fim, adotou-se na pesquisa uma abordagem quantitativa – o que é ainda escasso em estudos concernentes à resistência a sistemas de informação (Kim & Kankanhalli, 2009) – e procurou-se avançar no estudo da resistência a sistemas empresariais, dentro do contexto brasileiro, por meio do desenvolvimento de modelos teóricos que aumentassem a validade externa das conclusões encontradas (Yin, 2005), numa área de conhecimento em que ainda dominam artigos baseados em estudos de caso (Lima *et al.*, 2007) e análise de fatores críticos de sucesso (Gambôa *et al.*, 2004).

### Limitações da pesquisa

A primeira limitação desta pesquisa diz respeito à amostra selecionada e à própria percepção dos respondentes – gestores de TI. Tais limitações, segundo Scandura e Williams (2000) e Bertucci (2005), referem-se: (a) à possibilidade de diversas interpretações da realidade pelo respondente e sua tentativa – consciente ou não – de passar uma boa imagem sobre si e/ou sua empresa; (b) às restrições de informações disponíveis no momento da resposta; e (c) ao modelo epistemológico do respondente.

Além disso, cabe destacar, também, que as teorias e perspectivas escolhidas e utilizadas no referencial teórico não esgotam a totalidade dos modelos de resistência a sistemas de informação existentes na literatura acadêmica. Pode-se encontrar, por exemplo, outras abordagens para investigação do comportamento de resistência a sistemas de informação, como Klaus e Blanton (2010), que adotam a perspectiva de contrato psicológico entre empregados e empregadores para investigar a resistência à implantação de sistemas empresariais.

Ademais, a amostra utilizada pode não ser representativa da população de gestores de TI que tenham implantado sistemas empresariais no Brasil. Ou seja, um teste de proporção seria bem vindo para comparar a aderência da amostra de respondentes adotada neste trabalho com a população dos gestores de TI acima referenciada. Entretanto, tal teste não foi realizado em função da dificuldade dos autores em encontrar uma base de dados secundária capaz de representar tal população. Além disso, a própria escolha dos respondentes se deu mais por conveniência do que aleatoriedade, visto que os mesmos eram assinantes de revista especializada na área e/ou alunos de cursos de especialização em desenvolvimento executivo, no qual os autores eram professores.

A pesquisa se baseou na percepção dos gestores de TI acerca do comportamento de resistência dos usuários finais dos sistemas ERP. Ou seja, a avaliação da resistência ocorreu pelas “lentes” desse gestor, que teve que avaliar a resistência de terceiros. Assim, é possível que tal fato possa ter influenciado a sua percepção do comportamento de resistência, tornando-o, eventualmente, mais favorável a uma percepção de sucesso da implantação do sistema empresarial. Além disso, pode ter havido uma tendência desses gestores em colocar um peso maior nas características do sistema, em detrimento de outras variáveis de cunho social ou político, como antecedentes à resistência a sistemas empresariais.

Acrescente-se, também, que a pesquisa adotou a modelagem de equações estruturais (SEM) para investigar os antecedentes à resistência a sistemas empresariais. Essa técnica estatística é adequada para grandes amostras (Kline, 1998). Hair *et al.* (1998) recomendam, por exemplo, 10 respondentes por questão. Assim, como o questionário, inicialmente, possuía 25 questões, 250 respondentes seriam necessários. Não obstante 280 gestores de TI terem acessado o questionário elaborado, obteve-se, ao final, 169 respostas válidas. Segundo Kline (1998), um número mínimo de 200 respondentes confere à amostra a qualificação de robusta. Entre 100 e 200 respondentes, a amostra é considerada de tamanho médio (Kline, 1998), o que pode ter levado a alguma distorção nos resultados obtidos. No entanto, o próprio Kline (1998) afirma que o número de respondentes depende, também e em muito, da complexidade do próprio modelo estrutural. Breckler (1990), por exemplo, ao analisar 72 estudos publicados sobre psicologia social e personalidade, os quais adotaram modelagem

de equações estruturais, encontrou a média de 198 respondentes, o que configuraria uma amostra de tamanho médio, segundo Kline (1998). No entanto, deve-se ressaltar essa possível restrição deste trabalho e da aplicação da técnica SEM.

Por fim, há limitações inerentes à própria abordagem quantitativa adotada, por ser a resistência a sistemas um fenômeno bastante complexo (Lapointe & Rivard, 2005, 2007). Assim, a definição dos constructos e de sua própria nomenclatura guardam alto grau de arbitrariedade, ainda que suportados por estudos prévios, como no caso desta pesquisa. Trata-se de um *trade-off* a ser enfrentado para se poder gerar um modelo estrutural parcimonioso que vise explicar o fenômeno em estudo. Essa foi uma das razões para a manutenção do fator sistemas, mesmo tendo sido encontrado, para o mesmo, um valor levemente inferior ao mínimo exigido para a validade convergente (Gallagher *et al.*, 2008). Não obstante o fator sistemas ser considerado, ao final, um antecedente significativo da resistência a sistemas empresariais, tal decisão discricionária dos autores é uma limitação deste trabalho que deve ser tornada patente. Semelhantemente, os autores optaram por manter o fator inclinação pessoal com apenas dois indicadores reflexivos. Segundo (Bistaffa, 2010), o número de indicadores necessários e suficientes por variável latente em modelos estruturais é algo, ainda hoje, em estudo. No entanto, procura-se adotar um mínimo de três indicadores por variável latente, para evitar possíveis distorções nos resultados.

### Recomendações para estudos futuros

Este trabalho pode sugerir diversos estudos futuros, seja a partir do modelo proposto, ou do aprofundamento de suas conclusões. Dessa forma, o modelo estrutural poderia ser aprimorado ou ter novas variáveis incorporadas, em função de novas pesquisas e de novos marcos teóricos. Além disso, o modelo poderia ser testado com uma amostra maior do que a obtida e/ou usando-se outras técnicas estatísticas multivariadas como, por exemplo, PLS.

Ademais, poder-se-ia verificar a percepção de resistência a sistemas ERP diretamente com o principal interessado – o usuário final dos sistemas empresariais –, de forma a se ter uma visão sistêmica dos antecedentes da resistência ao sistema em questão.

Finalmente, a pesquisa poderia investigar não apenas os fatores determinantes da resistência à implantação do sistema empresarial, mas o próprio processo de resistência ao mesmo, rastreando-o desde a sua gênese, como fizeram Klaus e Blanton (2010), Lapointe e Rivard (2005, 2007) e Vinhais e Joia (2012).

O fenômeno da resistência a sistemas nem de longe é um fenômeno de fácil explicação. Espera-se, no entanto, que este trabalho tenha contribuído para um maior entendimento desse intrincado fenômeno, ainda que se tenha consciência de que um longo caminho ainda há que ser percorrido.

### Referências

- Albertin, A. L., & Albertin, R. M. M. (2008). Tecnologia de informação e desempenho empresarial no gerenciamento de seus projetos: um estudo de caso de uma indústria. *Revista de Administração Contemporânea*, 12(3), 599-629. doi: 10.1590/S1415-65552008000300002
- Badescu, M., & Garcés-Ayerbe, C. (2009). The impact of information technologies on firm productivity: empirical evidence from Spain. *Technovation*, 29(2), 122-129. doi: 10.1016/j.technovation.2008.07.005
- Bertucci, J. O. (2005). Ambiente, estratégia e performance organizacional no setor industrial e de serviços. *Revista de Administração de Empresas*, 45(3), 3-24. doi: 10.1590/S0034-75902005000300002

- Bistaffa, B. C. (2010). *Incorporação de indicadores categóricos ordinais em modelos de equações estruturais* (Dissertação de mestrado). Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Blunch, N. (2008). *Introduction to structural equation modeling using SPSS and AMOS*. Thousand Oaks: Sage.
- Breckler, S. J. (1990). Applications of covariance structure modeling in psychology: cause for concern? *Psychological Bulletin*, 107(2), 260-273.
- Byrd, T. A., Pitts, J. P., Adrian, A. M., & Davidson, N. W. (2008). Examination of a path model relating information technology infrastructure with firm performance. *Journal of Business Logistics*, 29(2), 161-187. doi: 10.1002/j.2158-1592.2008.tb00091.x
- Chau, P. Y. K. (1999). On the use of construct reliability in MIS research: a meta analysis. *Information & Management*, 35(4), 217-227. doi: 10.1016/S0378-7206(98)00089-5
- Chor, D., Griep, R. H., Lopes, C. S., & Faerstein, E. (2001). Medidas de rede e apoio social no Estudo Pró-Saúde: pré-testes e estudo piloto. *Cadernos de Saúde Pública*, 17(4), 887-896. doi: 10.1590/S0102-311X2001000400022
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131.
- Davis, F. D., Babozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. doi: 10.1287/mnsc.35.8.982
- Day, D. L. (2000). Behavioral effects of attitudes towards constraints in CASE: the impact of development task and project phase. *Information Systems Journal*, 10(2), 151-163. doi: 10.1046/j.1365-2575.2000.00073.x
- Dittrich, R., Francis, B., Hatzinger, R., & Katzenbeisser, W. (2007). A paired comparison approach for the analysis of sets of Likert-scale responses. *Statistical Modelling: An International Journal*, 7(1), 3-28. doi: 10.1177/1471082X0600700102
- Fernandes, C., Joia, L. A., & Andrade A. (2012). Resistência à implantação de sistemas de folha de pagamento na administração pública: um estudo multi-caso. *Organizações & Sociedade*, 19(60), 145-164. doi: 10.1590/S1984-92302012000100009
- Ferneley, E. H., & Sobreperéz, P. (2006). Resist, comply or workaround? An examination of different facets of user engagement with information systems. *European Journal of Information Systems*, 15(4), 345-356. doi: 10.1057/palgrave.ejis.3000629
- Fetzner, M. A. M. de, & Freitas, H. M. R. de (2012). Repensando questões sobre mudança, afeto e resistência na implementação de SI. *Revista Eletrônica de Administração*, 18(1), 1-26. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/read/v18n1/v18n1a01.pdf>. doi: 10.1590/S1413-23112012000100001
- Gaete, L. (2010). *Análise da resistência a sistemas de informação: a percepção dos gestores de tecnologia da informação acerca de sistemas ERP* (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Gallagher, D., Ting, L., & Palmer, A. (2008). A journey into the unknown; taking the fear out of structural equation modeling with AMOS for the first-time user. *Marketing Review*, 8(3), 255-275. doi: 10.1362/146934708X337672

- Gambôa, F. A. R., Caputo, M. S., & Bresciani, E., Filho (2004). Método para gestão de riscos em implementações de sistemas ERP baseado em fatores críticos de sucesso. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*, 1(1), 46-62. doi: 10.1590/S1807-17752004000100004
- Garver, M. S., & Mentzer, J. T. (1999). Logistics research methods: employing structural equation modeling to test for construct validity. *Journal of Business Logistics*, 20(1), 33-57.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5a ed.). Upper Sanddle River: Prentice Hall.
- Hernandez, J. M. C., & Caldas, M. P. (2001). Resistência à mudança: uma revisão crítica. *Revista de Administração de Empresas*, 41(2), 31-45. doi: 10.1590/S0034-75902001000200004
- International Telecommunication Union. (2009). *Confronting the crisis: its impact on the ICT industry*. Recuperado de [http://www.itu.int/osg/csd/emerging\\_trends/crisis/report-low-res.pdf](http://www.itu.int/osg/csd/emerging_trends/crisis/report-low-res.pdf)
- Joia, L. A. (2007). Sources of resistance to G2G endeavors: evidence from a case study in the Brazilian context. *Information Technology for Development*, 13(3), 233-251. doi: 10.1002/itdj.v13:3
- Joia, L. A., & Fernandes, C. C. C. (2008, setembro). Resistência à implementação de sistemas informatizados na administração pública: o caso da folha de pagamentos. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 32.
- Joia, L. A., & Magalhães, C. (2009). Evidências empíricas da resistência à implantação de prescrição eletrônica: uma análise explano-exploratória. *RAC-Eletrônica*, 3(1), 81-104. Recuperado de [http://www.anpad.org.br/periodicos/arq\\_pdf/a\\_815.pdf](http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_815.pdf)
- Joia, L. A., & Oliveira, L. C. B. de (2008). Development and testing of an e-commerce web site evaluation model. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 6(3), 37-53. doi: 10.4018/jeco.2008070103
- Joshi, K. (1991). A model of users' perspective on change: the case of information systems technology implementation. *MIS Quarterly*, 15(2), 229-242. doi: 10.2307/249384
- Kahn, J. H. (2006). Factor analysis in counseling psychology research, training, and practice: principles, advances, and applications. *The Counseling Psychology*, 34(5), 684-718. doi: 10.1177/0011000006286347
- Karsak, E. E., & Özogul, C. O. (2009). An integrated decision making approach for ERP system selection. *Expert Systems with Applications: An International Journal*, 36(1), 660-667. doi: 10.1016/j.eswa.2007.09.016
- Kim, H., & Kankanhalli, A. (2009). Investigating user resistance to information systems implementation: a status quo bias perspective. *MIS Quarterly*, 33(3), 567-582.
- Klaus, T., & Blanton, J. E. (2010). User resistance determinants and the psychological contract in enterprise systems implementation. *European Journal of Information Systems*, 19(6), 625-636. doi: 10.1057/ejis.2010.39
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kling, R. (1980). Social analyses of computing: theoretical perspectives in recent empirical research. *ACM Computing Surveys*, 12(1), 61-110. doi: 10.1145/356802.356806

- Lapointe, L., & Rivard, S. (2005). A multilevel model of resistance to information technology implementation. *MIS Quarterly*, 29(3), 461-491.
- Lapointe, L., & Rivard, S. (2007). A triple take on information systems implementation. *Organization Science*, 18(1), 89-107. doi: 10.1287/orsc.1060.0225
- Lee, J. C., & Myers, M. D. (2004). Dominant actors, political agendas, and strategic shifts over time: a critical ethnography of an enterprise systems implementation. *The Journal of Strategic Information Systems*, 13(4), 355-374. doi: 10.1016/j.jsis.2004.11.005
- Lima, M. S., Carrieri, A. P., & Pimentel, T. D. (2007). Resistência à mudança gerada pela implementação de sistemas de gestão integrada (ERP): um estudo de caso. *Revista Gestão e Planejamento*, 8(1), 89-105.
- Maçada, A. C. G. (2001). *Impacto do investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas e na eficiência dos bancos brasileiros* (Tese de doutorado não publicada). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Malhotra, N. K. (2001). *Pesquisa em marketing: uma orientação aplicada* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Marakas, G. M., & Hornik, S. (1996). Passive resistance misuse: overt support and covert recalcitrance in IS implementation. *European Journal of Information Systems*, 5(3), 208-219. doi: 10.1057/ejis.1996.26
- Markus, M. L. (1983). Power, politics, and MIS implementation. *Communications of the ACM*, 26(6), 430-444. doi: 10.1145/358141.358148
- Martinko, M. J., Henry, J. W., & Zmud, R. W. (1996). An attributional explanation of individual resistance to the introduction of information technologies in the workplace. *Behaviour & Information Technology*, 15(5), 313-330. doi: 10.1080/014492996120085a
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2008). Investing in the IT that makes a competitive difference. *Harvard Business Review*, 86(7/8), 98-107.
- Michail, S. (2013). *The crisis and IT/IS in the greek industry*. Recuperado de <http://www.afceayouth.com/the-crisis-and-i-ti-s-in-the-greek-industry/>
- Nov, O., & Ye, C. (2008). Users' personality and perceived ease of use of digital libraries: the case for resistance to change. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 59(5), 845-851. doi: 10.1002/asi.20800
- Oreg, S. (2006). Personality, context, and resistance to organizational change. *European Journal of Work & Organizational Psychology*, 15(1), 73-101. doi: 10.1080/13594320500451247
- Pedhazur, E. J., & Schmelkin, L. P. (1991). *Measurement, design, and analysis: an integrated approach*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associate, Publishers.
- Ranganathan, C. C., & Brown, C. V. (2006). ERP investments and the market value of firms: toward an understanding of influential ERP project variables. *Information Systems Research*, 17(2), 145-161. doi: 10.1287/isre.1060.0084
- Reisinger, Y., & Turner, L. (1999). Structural equation modeling with Lisrel: application in tourism. *Tourism Management*, 20(1), 71-88. doi: 10.1016/S0261-5177(98)00104-6
- Rivard, S., & Lapointe N. (2012). Information technology implementers' responses to user resistance: nature and effects. *MIS Quarterly*, 36(3), 897-920.

- Rocha, A. P. S., & Protil, R. M. (2006, outubro). Fatores críticos de sucesso na implantação de um sistema CRM em uma empresa de telecomunicações. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Fortaleza, CE, Brasil, 26.
- Rocha, H. O., & Ghoshal, S. (2006). Beyond self-interest revisited. *Journal of Management Studies*, 43(3), 585-619. doi: 10.1111/j.1467-6486.2006.00603.x
- Scandura, T. A., & Williams, E. A. (2000). Research methodology in management: current practices, trends, and implications for future research. *Academy of Management Journal*, 43(6), 1248-1264. doi: 10.2307/1556348
- Schubert, P., & Williams, S. P. (2011). A framework for identifying and understanding enterprise systems benefits. *Business Process Management Journal*, 17(5), 808-828. doi: 10.1108/14637151111166196
- Stevenson, W. J. (1981). *Estatística aplicada à administração*. São Paulo: Harper & Row do Brasil.
- Streiner, D. L., & Norman, G. R. (1989). *Health measurement scales. A practical guide to their development and use*. Oxford: Oxford University Press.
- Trochim, W. M. K. (2006). *The nomological network*. Recuperado de <http://www.socialresearchmethods.net/kb/nomonet.php>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365. doi: 10.1287/isre.11.4.342.11872
- Venkatesh, V., & Balas, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. doi: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xin, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Vieira, K. M., & Dalmoro, M. (2008, setembro). Dilemas na construção de escala de likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 32.
- Vinhais, J. C. S., & Joia, L. A. (2012, setembro). Fatores determinantes de sucesso na migração para software livre em uma empresa privada: evidências empíricas associadas ao open office. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 36.
- World Economic Forum. (2012). *The global information technology report 2012: living in a hyperconnected world*. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/Global\\_IT\\_Report\\_2012.pdf](http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf)
- Yin, R. (2005). *Estudo de caso: planejamento e método*. São Paulo: Bookman.
- Youngberg, E., Olsen, D., & Hauser, K. (2009). Determinants of professionally autonomous end user acceptance in an enterprise resource planning system environment. *International Journal of Information Management*, 29(2), 138-144. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2008.06.001
- Zorn, T. E. (2002). The emotionality of information and communication technology implementation. *Journal of Communication Management*, 7(2), 160-171. doi: 10.1108/13632540310807296