

ANALYSIS OF THE ADOPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY: AN ADAPTATION OF TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT MODEL (TOE) UNDER INFLUENCE OF INSTITUTIONAL THEORY

Rodrigo Cesar Reis de Oliveira (Universidade Federal da Bahia / Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, Bahia/Sergipe, Brasil) - rodrigopesquisando@gmail.com

Ernani Marques dos Santos (Universidade Federal da Bahia, Bahia, Brasil) - emarques@ufba.br

ABSTRACT

This article presents the adaptation of a model to analyze the adoption of information technology (IT). Therefore, the study recognizes the relevance of the model Technology, Organization and Environment (TOE), which appears originally to innovation studies and is now also the agenda of studies on adoption of information technologies. At decision making of IT adoption is the adaptive model contribution, as it originally was proposed considering innovation decisions. Moreover, from research carried out, it falls from the present study, the institutional theory as analysis background of this model, as the information technology adoption decisions are also likely to isomorphic influences, and these little explored in the literature, specifically in studies on adoption of information technologies. From the reflection evidenced here, is expected to contribute to a better understanding and deepening the study of the adoption of information technologies and instigate further research to verify the empirical potential of the model proposed.

KEYWORDS: Information Technology; Technology, Organization and Environment (TOE) model; Institutional Theory

ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO: UMA PROPOSTA DE ADAPTAÇÃO DO MODELO TECHNOLOGY, ORGANIZATION AND ENVIRONMENT (TOE) SOB INFLUÊNCIA DA TEORIA INSTITUCIONAL

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma adaptação de modelo para análise da adoção de Tecnologias da Informação (TI). Para tanto, o estudo reconhece a relevância do modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE), que surge originalmente para estudos de inovação e que passa a ser pauta também de estudos sobre adoção de tecnologias da informação. No aspecto decisório de adoção de TI está a contribuição adaptativa ao modelo, já que o mesmo originalmente é proposto considerando decisões de inovação. Ademais, a partir de pesquisas efetuadas, insere-se, a partir do presente estudo, a Teoria Institucional enquanto pano de fundo de análise deste modelo, visto que as decisões de adoção de tecnologias da informação também são passíveis de influências isomórficas, sendo estas pouco exploradas pela literatura, especificamente em estudos sobre adoção de tecnologias da informação. A partir da reflexão aqui evidenciada, espera-se contribuir para um melhor aprofundamento do entendimento e estudo da adoção de tecnologias da informação, bem como instigar pesquisas futuras para a verificação do potencial empírico do modelo proposto.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia da Informação; modelo Technology, Organization and Environment (TOE); Teoria Institucional

INTRODUÇÃO

As organizações adotam Tecnologia da Informação a partir de fatores internos ou externos ao ambiente organizacional, e possuem diversos tipos de processos para incorporação tecnológica. De acordo com Lunardi, Dolci e Maçada (2010), as organizações, ao planejarem efetivamente a aquisição de TI, podem potencializar o desempenho em mercados cada vez mais competitivos.

Na busca por desempenho e vantagem competitiva, a tecnologia da informação torna-se estratégica e a adoção de TI permeia tal busca por evolução estratégica. Diante da diversidade de recursos tecnológicos disponíveis, aliada a constante e rápida evolução dos mesmos, gestores se deparam com considerável aumento de opções a serem adotadas. Dessa forma, empresários devem avaliar e decidir quais opções são mais adequadas para a necessidade do negócio. Entretanto, é preciso perceber que o processo de adoção de tecnologias da informação não é trivial, pois envolve decisões complexas, incertas e arriscadas, com pouca ou nenhuma garantia de sucesso (SUÁREZ; SILVA; SOUZA, 2011).

Diante de tal complexidade, o presente estudo buscou um modelo usado em estudos de processos de inovação que também tem sido usado para pesquisas sobre adoção de tecnologias da informação, o Technology, Organization and Environment (TOE), de Tornatzky e Fleischer (1990). Vale salientar que a maioria dos modelos usados para análise da adoção de tecnologias da informação contempla o nível individual de análise, já o modelo que pauta o presente estudo tem potencial para análise em nível organizacional, como será evidenciado a seguir.

Oliveira e Martins (2011) revisaram a literatura sobre modelos de adoção de tecnologias da informação (TI) e concluíram que, dentre as muitas teorias estudadas na área de sistemas de informação, as que possuem maior destaque para estudos de análise da adoção de TI são: *technology acceptance model* (TAM), *theory of planned behaviour* (TPB), *unified theory of acceptance and use of technology* (UTAUT), *diffusion of innovation* (DOI) e *technology, organization and environment* (TOE). Porém, segundo esses autores, somente os modelos DOI e TOE são adequados para estudos que analisam o nível organizacional, já os demais (TAM, TPB e UTAUT) voltam-se para análises que enfatizam apenas os indivíduos.

Para ilustrar o contexto em que surgem os diversos modelos apresentados, é importante ressaltar que, a partir de meados do Século XX, organizações passam a vivenciar intensa inovação em tecnologias e empregos que representa criticidade para o alcance de maiores desempenho e competitividade. Nesse rumo, as tecnologias da Informação (TI) passam a ser reconhecidas como potencialmente contributivas para a busca do almejado sucesso entre as organizações (FETZNER; FREITAS, 2007).

De fato, a busca por sucesso tem criado um cenário de competitividade que leva as organizações a gastarem bilhões em Tecnologia da Informação. De acordo com Meirelles (2013), os gastos das empresas brasileiras com TI triplicaram em 18 anos. No mesmo estudo, o autor mostra que companhias do país gastam 7,2% de suas receitas com tecnologia da informação. Diante de tamanha relevância, tanto em termos de processos organizacionais quanto em função dos volumes investidos, é essencial que seja aprofundado o conhecimento sobre como se dá o processo de adoção de tecnologias da informação. Assim, será possível que organizações amadureçam tais processos e obtenham

tanto maior adequação das tecnologias adquiridas, como melhores resultados organizacionais advindos de processos decisórios de adoção acertados e alinhados às estratégias de negócio.

É evidente a relevância atribuída às tecnologias da informação e aos processos inerentes a sua adoção e uso. O presente estudo busca investigar principalmente os aspectos relativos à adoção de TI, pautado em estudos anteriores sobre o tema e propondo adicional contributivo em forma de modelo adaptado para um aprofundamento teórico-analítico do fenômeno em estudo.

Com relação ao aspecto institucional que é pano de fundo do modelo elaborado neste artigo, o estudo considera que a capilaridade atingida pela tecnologia da informação pode também pressupor evidências de influências que podem ser analisadas a partir da Teoria Institucional. Desse modo, pretende-se incorporar possíveis formas de mimetismo a um modelo que já considera o contexto organizacional a partir dos aspectos de tecnologia, organização e ambiente que influenciam as decisões de adoção de TI. Ademais, supõe-se que a incorporação da Teoria Institucional pode ajudar a explicar esse fenômeno que surge como inovação em momentos iniciais de difusão tecnológica, mas que muitas vezes pode se consolidar a partir de efeitos miméticos. Assim, a proposição de um novo modelo adaptado busca nova alternativa para preencher algumas lacunas explicativas sobre o fenômeno da adoção de tecnologias da informação que ainda se apresenta como fenômeno crítico para o sucesso das organizações a partir da TI.

Para compor este trabalho, após esta introdução, serão detalhados tópicos sobre tecnologia da informação, seus processos de adoção, bem como o modelo que influencia a adaptação aqui proposta e ao final são apresentados o modelo base, qual seja o *Technology, Organization and Environment* (TOE) de autoria de Tornatzky e Fleischer (1990), seguido do modelo proposto que recebe influência da Teoria Institucional e por fim são feitas as considerações finais.

ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

As tecnologias da informação por si só não garantem o sucesso organizacional. Nessa perspectiva, é importante ressaltar que o uso das tecnologias é que pode levar ou não a melhores resultados para quem as adota. Isso ocorre pois existem possibilidades de rejeição ou resistência de usuários às novas tecnologias, incorporadas aos ambientes organizacionais. Tal fato gera a evidente necessidade de gestão da mudança, bem como planejamento e conhecimento acerca do processo que envolve a adoção de novas tecnologias. Muitos recursos são destinados a novas aquisições tecnológicas e é essencial que tal processo receba a devida atenção e se busque entendê-lo com a devida profundidade (SUÁREZ; SILVA; SOUZA, 2011).

Segundo Santos Júnior, Freitas e Luciano (2005), empresas e indivíduos reagem de maneiras distintas ao se depararem com novas tecnologias, o que é de se esperar já que representam nova realidade de trabalho, a partir de rotinas ou processos específicos que são informatizados, alterados ou mesmo novas realidades que podem surgir a partir da incorporação de novos sistemas informatizados. Algumas pessoas ficam fascinadas, outras perplexas, há aquelas que permanecem descrentes ou mesmo deslumbradas. Fato é que algumas aceitam uma determinada nova tecnologia e outras relutam em aceitar. É nesse contexto que pensar a adoção deve ser uma atividade complexa e multifacetada, devendo ser estudada e entendida por gestores e pesquisadores, para que tal processo ocorra de forma planejada e possa repercutir positivamente nos cenários organizacionais.

Para que a empresa faça um processo de adoção e uso efetivo de tecnologias da informação, é necessário haver vontade política, liderança, comprometimento, compartilhamento de visões, planejamento, capacidade de assimilar inovações e consciência por parte de toda a organização, principalmente da alta administração. Ademais, a utilização e adequação da nova tecnologia a realidade organizacional está relacionada a um conjunto de condições, pois a interação entre e os próprios componentes organizacionais existentes é o que irá influenciar a adequação das decisões sobre a adoção das tecnologias disponíveis para a o sucesso empresarial. Desse modo, é preciso pensar a adoção de TI numa perspectiva sistêmica, já que faz parte de uma realidade organizacional maior e a interação entre os diversos fatores da arena organizacional irá interferir no sucesso ou não da adoção de tecnologias da informação (SANTOS JÚNIOR, FREITAS E LUCIANO, 2005).

Para o estudo da adoção de tecnologias da informação, diversos modelos têm sido usados por pesquisadores, tanto nacionalmente quanto internacionalmente. Abaixo podem se vistos alguns dos principais e a partir do quadro1 é possível perceber que existe distinção quanto ao nível de análise dos mesmos. Para o nível organizacional de investigação, os principais modelos, segundo Oliveira e Martins (2011), são o DOI e o TOE. A partir dessa consideração e considerando o que afirma Barker (2012) quanto a relevância do modelo TOE e a necessidade de novos estudos que busquem adaptá-lo ou contribuir para sua evolução, esta pesquisa fará uso desse modelo com propósito de adaptação do mesmo.

Teoria	Principais autores em TI	Ind	Org
Teoria da Ação Racionalizada	Fishbein e Ajzen (1975)	x	
Teoria da Difusão da Inovação (DOI)	Rogers (1983, 1985)	x	x
Teoria Cognitiva Social	Bandura (1986)	x	
Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)	Davis (1989)	x	
Teoria do Comportamento Planejado (TPB)	Ajzen (1991)	x	
Características Percebidas da Inovação	Moore and Benbasat (1991)	x	
Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT)	Venkatesh et al (2003) X	x	
Modelo de Difusão e Infusão	Kwon e Zmud (1987)		x
Modelo “Tri-Core” de Inovação de SI	Swanson (1994)		x
Teoria Ator-rede	Latour (2003)	x	x
Perspectiva Institucional	Teo, Wei e Bensbasat (2003)		x
Tecnologia, Organização e Ambiente (TOE)	Tornatzky e Fleischer (1990)		x
Ind = uso no nível individual, Org = uso no nível organizacional			
Quadro 1: Teorias usadas para estudos em adoção de tecnologias da Informação			
Fonte: Adaptado e expandido a partir de Dos Santos (2007) e Jeyaraj, Rottman e Lacity (2006)			

MODELO TECHNOLOGY–ORGANIZATION–ENVIRONMENT

O modelo *Technology, Organization and Environment* (TOE) foi proposto por Tornatzky e Fleischer (1990). Os autores buscam caracterizar o processo de inovação, especialmente a partir do estudo do desenvolvimento de inovações por empresários e engenheiros para adoção e implementação dessas inovações por usuários no contexto das organizações. Dessa forma, o modelo TOE envereda pelo estudo de como o contexto em que está inserida a organização influencia a adoção e implementação de inovações (BAKER, 2012).

Vale ressaltar que o modelo TOE é um framework usado para análise no nível organizacional (BAKER, 2012). Para Tornatzky e Fleischer (1990) os três elementos (tecnologia, organização e ambiente) influenciam o processo pelo qual as organizações adotam e implementam inovações tecnológicas. Segundo estes autores, o contexto organizacional é tipicamente definido em termos dos seguintes aspectos descritivos: tamanho da organização; centralização, formalização e complexidade da estrutura gerencial; qualidade dos recursos humanos e recursos disponíveis internamente. Além disso, também inclui aspectos como contatos informais entre funcionários e transações existentes entre eles, a exemplo de tomada de decisão e comunicação interna.

Quanto ao contexto tecnológico, ainda de acordo com Tornatzky e Fleischer (1990), ele descreve tecnologias, tanto internas quanto externas, relevantes para a organização, isso inclui práticas e equipamentos em uso na organização e ao mesmo tempo o conjunto de tecnologias disponíveis para a firma externamente. Os autores consideram esse contexto separadamente do resto do ambiente com o intuito de focar a atenção em como as características tecnológicas, por elas mesmas, podem influenciar o processo de adoção e implementação.

Já o contexto ambiental é descrito como sendo a arena na qual a organização conduz seus negócios; é o segmento da indústria, os competidores, o acesso aos recursos fornecidos por outros, além de diálogos com o governo. Todos esses elementos podem influenciar o grau com que a organização vê a necessidade, pesquisa e incorpora novas tecnologias. Nesse sentido, o ambiente apresenta tanto restrições quanto oportunidades para a inovação tecnológica. De fato, membros da indústria, produtores de conhecimento, agências reguladoras, clientes e fornecedores podem prover inovações, relacionadas a informação e recursos humanos e financeiros. Por outro lado, os mesmos atores podem também atrapalhar as atividades de inovação, através de políticas governamentais e regulações, disponibilidade de capital, além de restrições a fluxos de informações. Desse modo, as conexões da organização com esse ambiente podem ser críticas para sua capacidade de funcionamento e para as decisões de adoção e implementação de inovações tecnológicas (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

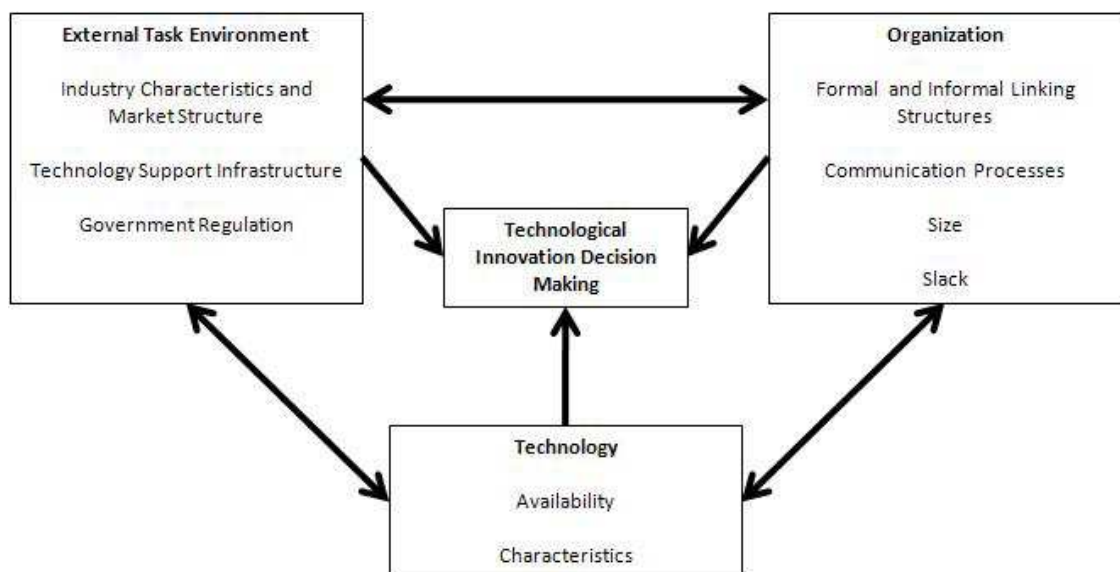


Figura 1: Modelo Technology, Organization and Environment - TOE
Fonte: Tornatzky e Fleischer (1990)

PROCESSO DECISÓRIO

Nos contextos organizacionais, sejam eles públicos ou privados, os gestores de TI são protagonistas dos processos decisórios, inclusive para decisões-chave sobre princípios, estratégias e infraestrutura de Tecnologia da Informação. A TI pode contribuir para que organizações públicas e privadas alcancem objetivos, entretanto é essencial que se busque tomar decisões de forma clara para que a implantação e utilização sejam consistentes. Dessa forma, decisões inerentes à TI devem considerar aspectos como: equilíbrio de riscos, controle de custos, pessoas, contratos, fornecimento de serviços terceirizados, além de ser essencial que fique claro “como são tomadas as decisões e quem as toma”. Tais aspectos auxiliam a enfrentar a linha tênue entre acertos e erros na tomada de decisão da área de TI, pois há uma complexidade inerente tal processo decisório. Tal complexidade é potencializada a partir da perspectiva multicriterial, a exemplo de critérios técnicos e políticos ou unidades diferentes (organizações privadas e públicas). Além disso, existe a necessidade de cumprimento dos requisitos regulatórios, principalmente quanto à transparência na tomada de decisão.(MENDONÇA ET AL. 2012, pg. 445)

Ainda segundo os autores supracitados, apesar da importância teórica do tema, ainda são escassos estudos de caso voltados à análise do processo decisório na área de Tecnologia da Informação. Ainda, em virtude da complexidade da TI, “existe uma dificuldade de obtenção de respostas claras a questionamentos sobre quem são os tomadores de decisões na área de TI das organizações públicas e privadas” (MENDONÇA ET AL. 2012, pg. 445).

Para Braga (1987, pg. 35) “um dos passos iniciais para o entendimento do processo de decisão organizacional é a identificação qualitativa de comportamentos comunicativos de indivíduos engajados em processo de decisão”. Esse entendimento torna-se essencial para que as organizações possam buscar resultados efetivos advindos de seus processos decisórios.

A tomada de decisão normalmente busca a resolução de problemas ou o aproveitamento de oportunidades para geração de vantagens diante de mercados cada vez mais competitivos. O processo decisório envolve a alocação de recursos e decidir significa efetuar escolhas diante de alternativas que combinem recursos e caminhos de ação a fim de atingir objetivos, considerando expectativas de resultados relacionados a cada alternativa. Assim, tais objetivos envolvem necessidades, desejos, valores, interesses e demais aspectos inerentes ao utilitarismo objetivo ou subjetivo de indivíduos ou grupos em uma organização (YU, 2011).

O fluxo do processo decisório pode ser entendido a partir da figura abaixo que descreve as etapas inerentes à tomada de decisão. Inicialmente, identifica-se a situação e entende-se os objetivos; a segunda etapa consiste na identificação de alternativas possíveis ao problema ou oportunidade em análise. A terceira etapa é a decomposição do problema em modelagens que consideram estrutura e incertezas inerentes à situação, além das preferências e tolerância ao risco por parte do decisor, posteriormente escolhe-se a melhor alternativa, considerando o objetivo inicial. Há também a análise de sensibilidade a partir da comparação da alternativa escolhida diante de cenários. Por fim, a implementação da alternativa escolhida (RODRIGUES, 2010).

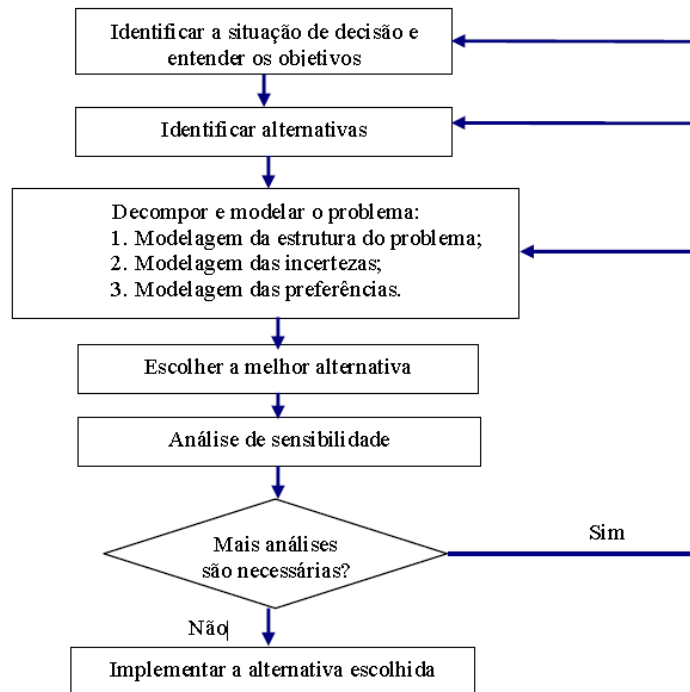


Figura 2: Etapas do processo decisório

Fonte: Clemen (1995 apud Rodrigues 2010)

Segundo Ribeiro (2011), o processo decisório é amplo e complexo e envolve diversas etapas até ser concluído. Entretanto, tais etapas nem sempre são executadas na ordem previamente definida. Deve-se buscar o cumprimento das fases do processo para que a eficácia da decisão não seja comprometida.

Ainda para Ribeiro (2011), o processo decisório deve ser visto de forma sistêmica, pois as problemáticas organizacionais são complexas e possuem geralmente mais de uma causa e solução e envolvem diferentes setores da organização. Desse modo, a organização como um todo deve ser considerada e não apenas setores específicos que enfrentam problemáticas ou oportunidades de decisão. É essencial que as organizações entendam a dinamicidade dos processos de decisão, pois estão em constante transformação e problemas e soluções devem ser constantemente revisitadas para análise e possível adequação de decisões.

TEORIA INSTITUCIONAL E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

A teoria institucional surgiu a partir de uma reação contra abordagens como a da dependência de recursos e a econômica, pois entendiam as organizações como sistemas de troca ou funções de produção, sendo moldadas pelas suas transações, tecnologias ou pela interdependência geradas pelas trocas com o sistema (SANTOS, 2008).

A partir dos estudos da teoria institucional é possível perceber a tendência à institucionalização das organizações. Este fenômeno é representado por um processo de adequação às normas socialmente aceitas, além de construir um sistema de conhecimento, ao longo da interação social. Tais conhecimentos são os parâmetros constitutivos para a concepção da realidade de ação dos atores sociais. (GUARIDO FILHO; MACHADO-DA-SILVA; GONÇALVES, 2009)

Dimaggio e Powell (1983) argumentam, no contexto da teoria institucional, que as causas da racionalização e da burocratização mudaram. Segundo eles, a burocratização foi alcançada, tanto de corporações como do próprio Estado e as organizações passam a se tornar mais homogêneas, sendo a burocracia a forma organizacional mais comum. Por outro lado, os mesmos autores defenderam que as mudanças estruturais nas organizações “ocorrem como resultado de processos que tornam as organizações mais semelhantes, sem, necessariamente, torná-las mais eficientes”, sendo tais mudanças, no ponto de vista dos autores, aparentemente cada vez menos orientada pela competitividade ou pela eficiência. Nesse contexto, as formas de homogeneização surgem a partir da estruturação de campos organizacionais.

Nessa perspectiva analítica, Dimaggio e Powell (2005) colocam a seguinte pergunta: “por que há essa surpreendente homogeneidade de formas e práticas organizacionais? Ao responderem a questão afirmam que os campos organizacionais nos estágios iniciais do ciclo de vida apresentam diversidade de formas e abordagens, entretanto, a partir da consolidação de um determinado campo, passa a existir uma pressão no rumo da homogeneização.

Três mecanismos de mudança isomórfica institucional são essenciais ao pensar o contexto de existência da institucionalização nos contextos organizacionais, quais sejam: isomorfismo coercitivo: resulta da influência política e do problema da legitimidade; isomorfismo mimético: resultado de respostas padrão em relação às incertezas e o isomorfismo normativo: relacionado à profissionalização (DIMAGIO; POWELL, 2005).

De acordo com Scott (2004), a teoria institucional considera os aspectos da estrutura social e envereda pelo entendimento dos processos pelos quais estruturas, incluindo esquemas, regras, normas e rotinas se tornam estabelecidas enquanto comportamento social. Essa teoria investiga como esses elementos são criados, difundidos, adotados e adaptados através do tempo e do espaço e como eles caem em declínio ou desuso.

A teoria institucional tem sido usada em pesquisas na área de sistemas de informação a partir do momento em que pesquisadores identificam a relevância do entendimento dos aspectos organizacionais e sociais que estão relacionados às tecnologias da informação. As pesquisas que fazem uso da teoria institucional para o estudo das tecnologias da informação geralmente enveredam por alguns tópicos como: inovação, adoção, implementação e assimilação e normalmente estudam o impacto da pressão institucional na difusão da inovações de TI, a institucionalização de aplicações de software e a interação entre os artefatos de TI e as instituições existentes (CARTON et al., 2012). Nesse contexto de institucionalização das tecnologias da informação, os processos pelos quais as mesmas são adotadas são, em essência, decisórios e precisam ser pensados enquanto decisões de adoção de tecnologia.

Com relação à dinâmica relativa aos aspectos institucionais inerentes ao contexto de adoção de tecnologias da informação, vale ressaltar o que destacam Teo, Wei e Benbasat (2003) apud Pereira, Macadar e Becker (2012), quando afirmam que a necessidade de busca pela legitimidade no ambiente em que as organizações estão inseridas pode influenciar a adoção de tecnologias da informação, pois há uma busca pelo reconhecimento social e econômico, dentro de uma ampla estrutura social. Assim, as organizações podem adotar diferentes serviços institucionalizados em seu contexto organizacional para conseguir legitimidade, mesmo não sendo a melhor opção para a estratégia organizacional.

Já Lunardi, Dolci e Maçada (2009), argumentam que o grande número de gestores ao verem seus concorrentes implantarem determinados projetos tecnológicos, acabam imitando os mesmos, “por medo de ficar para trás ou de mobilizar-se tarde demais”. Tais

dificuldades de avaliação acerca das melhores ou mais adequadas tecnologias da informação a serem adotadas geram incertezas nos processos decisórios sobre realizar ou não novos investimentos em tecnologias da informação. Assim, empresas, ao invés de incrementar suas estratégias, acabam diminuindo seu potencial competitivo.

MODELO PROPOSTO

O modelo proposto no presente artigo busca respaldo no modelo TOE, pois o mesmo, conforme ratifica Oliveira e Martins (2011), possui base teórica sólida e um suporte empírico consistente para estudos sobre adoção de tecnologia da informação. Entretanto, a presente pesquisa se soma à reflexão crítica de Baker (2012) e observa a falta de estudos que contribuam para a evolução do modelo TOE. Desse modo, a intenção propositiva deste estudo tem início a partir da reformulação do aspecto central do modelo TOE, ou seja, o que é colocado originalmente como tomada de decisão para inovação tecnológica, terá um direcionamento específico para tomada de decisão no âmbito da adoção de tecnologia da informação.

Diversos estudos têm sido desenvolvidos com uso do modelo TOE, a exemplo da adoção de diversos tipos de tecnologias da informação, como: *e-business*, *e-commerce*, *Enterprise Resource Planning*, *Electronic Data Interchange*, *Knowledge Management Systems*, *open systems*, como pode ser visto na Tabela 1 que resume estudos feitos com esse modelo.

O TOE tem sido usado não apenas isoladamente para estudo dos fenômenos de adoção de TI, mas também associado a outros modelos teóricos, como pode ser visto na tabela 2, formulada por Arpaciet *al.* (2012), que revisaram a literatura sobre adoção de TI. Segundo esses autores, o TOE pode ser combinado com outras teorias para melhor explicar a adoção de TI. *Diffusion of Innovation* se destaca entre as principais teorias associadas ao TOE. Thong (1999) apud Arpaci (2012) desenvolveu um modelo com tal integração entre DOI e TOE, sendo que esse modelo especificou variáveis contextuais como características da tomada de decisão, características do Sistema de Informação, características organizacionais e ambientais, como principais determinantes da adoção de sistemas de informação em pequenos negócios. Já Zhu *et al.* (2006) e Wang *et al.* (2010) apud Arpaci (2012), combinaram DOI e TOE para melhor entender as decisões de adoção de TI.

De acordo com Arpaci (2012), a Teoria Institucional é outra teoria que é combinada com o modelo TOE para explicar a adoção de TI em diferentes contextos. De acordo com a Teoria Institucional, as decisões organizacionais devem levar em conta fatores culturais e sociais, sendo que para sobreviver as organizações atendem a regras e sistemas de crenças predominantes no ambiente (SCOTT, 2004 APUD ARPACI, 2012). Assim, a Teoria Institucional acrescenta ao contexto ambiental do modelo TOE pressões externas incluindo pressão dos competidores e parceiros de negócio. Gibbs e Kraemer (2004) e Soares-Aguiar e Palma-Dos-Reis (2008) são exemplos de estudos que combinam Teoria Institucional com o modelo TOE.

Tabela 1: Estudos que usaram o modelo TOE

Author(s)	Domain
Ifinedo (2011)	Internet/E-Business
Troshani et al. (2011)	HRIS
Bose and Luo (2011)	Green IT Initialization
Oliveira and Martins (2010)	E-Business
Lee et al. (2009)	KMS
Ramdani et al. (2009)	Enterprise Systems
Doolin and Al Haj Ali (2008)	Mobile Commerce
Lin and Lin (2008)	E-Business
Pan and Jang (2008)	ERP
Bellaaj et al. (2008)	Web Site
Liu (2008); Sparling et al. (2007)	E-Commerce
Zhang et al. (2007)	IT
Chang et al. (2007)	E-Signature
Hong and Zhu (2006); Teo et al. (2006)	E-Commerce
Zhu et al. (2006)	E-Business
Raymond et al. (2005); Zhu and Kraemer (2005)	E-Business
Xu et al. (2004)	Internet
Zhu et al. (2004); Zhu et al. (2003)	E-Business
Lertwongsatien and Wongpinunwatana (2003)	E-Commerce
Premkumar and Roberts (1999)	IT
Chau and Tam (1997)	Open System

Fonte: Arpaciet *al.* (2012)

Tabela 2: Estudos que combinam o modelo TOE com outros modelos teóricos

Model	Author(s)	Domain
TOE and DOI	Wang et al. (2010)	RFID
TOE and DOI	Chong et al. (2009)	Collaborative Commerce
TOE, DOI and Institutional Theory	Li (2008)	E-procurement
TOE and Institutional Theory	Soares-Aguiar and PalmaDos-Reis (2008)	E-procurement
TOE and DOI	Zhu et al. (2006)	E-business
DOI, TOE and Iacovou et al. (1995) Model	Hsu et al. (2006)	E-business
TOE and DOI	Zhu et al. (2006)	E-business
TOE and DOI	Vaidya and Nandy (2004)	E-business
TOE and Institutional Theory	Gibbs and Kraemer (2004)	E-commerce
TOE and Iacovou et al. Model	Kuan and Chau (2001)	EDI
TOE and DOI	Thong (1999)	Software Applications
TOE and DOI	Lee (1998)	Internet-Based Financial EDI
TOE and DOI	Higa et al. (1997)	Telemedicine

Fonte: Arpaciet *al.* (2012)

O modelo proposto inicialmente, no contexto evolutivo da presente pesquisa, contemplava a adaptação do modelo TOE apenas na perspectiva de incremento do aspecto de processo decisório voltado à adoção de TI. Posteriormente, a partir das reflexões encontradas na literatura, foram feitas alterações com intuito de incorporar aspectos da Teoria Institucional para melhor explicar o fenômeno da adoção de tecnologias da informação. A partir daí, a introdução da Teoria Institucional no modelo de análise busca maior potencial exploratório para a pesquisa. Assim, o modelo proposto traz aspectos de institucionalização da adoção de tecnologias da informação e tem como pano de fundo a questão de DiMaggio e Powell (2005) quando questionam “por que há essa surpreendente homogeneidade de formas e práticas organizacionais?”. Nesse rumo, o modelo (representado na Figura 2) poderá contribuir para que se torne possível investigar até que ponto há certa “imitação tecnológica” por parte das organizações do que está posto, do que foi adotado pela concorrência ou mesmo do que está instituído pelo mercado como melhor ou mais difundida tecnologia.

Autores como Hameed e Counsell (2012), em estudo específico sobre adoção de Enterprise Resource Planning (ERP), afirmaram que a conjunção entre o modelo TOE, assimilação de inovações tecnológicas complexas e a teoria institucional pode proporcionar um estudo com assimilação de variáveis excelentes para o entendimento da incorporação de sistemas e informação, a exemplo do tipo estudado por eles.

Rosli (2012) também evidencia a relevância de uso conjunto do modelo TOE e o adapta a partir da incorporação da teoria institucional e da Difusão de Inovação (DOI). Para ele, a teoria institucional auxilia na maior ênfase dos aspectos ambientais como importantes na determinação das ações e da estrutura organizacional. Nesse sentido, o autor afirma que a teoria complementa o contexto ambiental caracterizado pelo modelo TOE, adicionando as pressões externas, de competidores, parceiros e clientes, que influenciam as ações organizacionais. Assim, afirma que as decisões de adoção de TI não são apenas internas, mas são também direcionadas por fatores sociais e culturais.

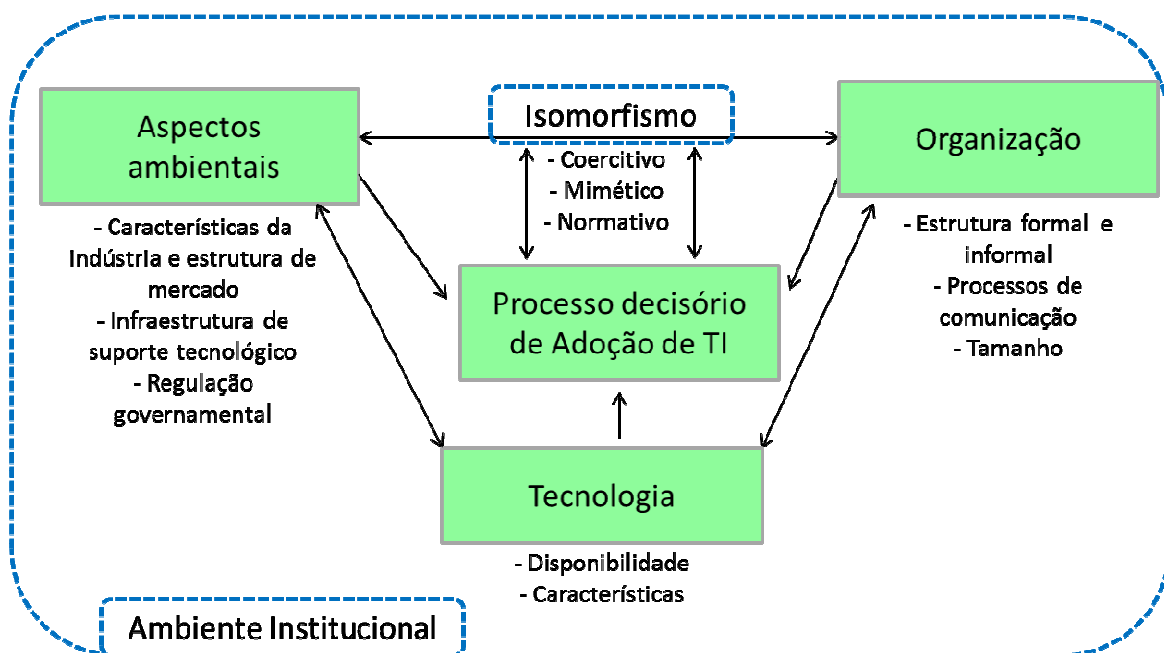


Figura 2: Modelo teórico-analítico proposto
Fonte: elaborado pelos autores

O modelo proposto busca aliar o potencial de adaptação do processo decisório para adoção de tecnologias da informação aos conceitos inerentes à Teoria Institucional. No quadro a seguir são detalhadas, a partir dos conceitos centrais inerentes ao modelo proposto, suas respectivas dimensões e indicadores que podem ser usadas para estudos futuros que busquem a operacionalização do mesmo.

Modelo de Análise			
Conceito	Dimensões	Indicadores	Autores
Adoção de TI	Processo decisório	Decisão de adoção de TI	Mendonça et al. (2012)
	Tecnologia	tecnologias disponíveis (internas e externas), custo, complexidade	Tornatzky e Fleischer (1990)
	Organização	Tamanho da organização; centralização, formalização e complexidade da estrutura gerencial; qualidade dos recursos humanos e recursos disponíveis internamente	Tornatzky e Fleischer (1990)
	Ambiente	Segmento da indústria, competidores, acesso a recursos, diálogos com o governo	Tornatzky e Fleischer (1990)
Isomorfismo	Influências coercitivas	Regulamentações governamentais	Dimagio e Powell (1983); Scott (2004)
	Influências normativas	Profissionalização de funcionários de tecnologia da informação	Dimagio e Powell (1983); Scott (2004)
	Influências miméticas	Influências do setor	Dimagio e Powell (1983); Scott (2004)

Quadro 2: Modelo de análise: conceitos, dimensões e indicadores
Fonte: elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo objetivou apresentar um modelo adaptado para análise da adoção de tecnologias da informação que evidencia a relevância do estudo do processo de adoção de TI nos contextos organizacionais. Para tal empreitada, a proposição adapta o modelo TOE para adequação à realidade das decisões de adoção de TI, sob influência da teoria institucional. Pesquisas empíricas, ainda limitação do presente estudo, poderão enriquecer a análise e verificar a consistência do modelo a partir de trabalho em campo.

Pesquisas futuras poderão também complementar as análises aqui colocadas, visto que se trata de um estudo inicial, principalmente quando considerada a introdução da teoria institucional como pano de fundo da análise dos processos de adoção de TI. Por outro lado, percebe-se que podem surgir muitas pautas de pesquisa a partir do que foi proposto, já que se trata de análise singular, quando considerado o contexto de análise aqui colocado.

Adicionalmente, o estudo busca contribuir para que os gestores possam tornar seus processos de adoção de tecnologias da informação mais efetivos. Se o gasto é considerável, acredita-se que o processo deve ser claro e procurar conduzir a melhorias organizacionais. Como dito, a tecnologia por si só não garante o sucesso organizacional, pois é sua adoção e uso adequados que poderão contribuir para evolução organizacional em termos de processos e de competitividade de mercado.

REFERÊNCIAS

BAKER, J. The Technology-organization-environment Framework.**In:** Information Systems Theory: explaining and predicting our digital society. Vol. 1.Springer Science + Business Media, 2012.

BARBOSA, T. R. C. G.; CARVALHO, M. L.; GOMES, S. G. S.; MOTA J.B..Propensão à adoção de novas tecnologias por professores na produção de conteúdos educacionais: um estudo com base na teoria da difusão de inovações. In: **Anais... XIII Coloquio de GestiónUniversitariaen Américas**, 2013.

BRAGA, NICE O PROCESSO DECISÓRIO EM ORGANIZAÇÕES BRASILEIRAS. Revista de Adm. pública, Rio de Janeiro, 1987.

CAVALCANTE, L. R. M. T.; FAGUNDES, M. E. M. Formulação de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação em nível subnacional: isomorfismos e aderência às realidades regionais. **Journal of Technology Management & Innovation**, vol.2, issue 2, 2007.

CARTON, S.; VAUJANY F.; MITEV, N.; ROMEYER C..Applying Institutional Theoretical Frameworks in MIS Research.**In:**WorkingPapersonInformation Systems ISSN 1535-6078, 2012.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W.W. A Gaiola de Ferro Revisitada: Isomorfismo Institucional e Racionalidade Coletiva nos Campos Organizacionais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, vol. 45, n. 2, abr-jun2005

SANTOS, B. S.**Um discurso sobre as Ciências**. São Paulo, Cortez, 6 ed., 2009

FETZNER, M. A. M.; FREITAS, H.. Implantação de Tecnologia da Informação nas Organizações – os Desafios da Gestão da Mudança. **In: Anais... ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO**. Florianópolis, 2007.

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

MEIRELLES, F.. 24ª Pesquisa nacional de Uso de Tecnologias da Informação. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/arquivos/gvpesqti2013ppt.pdf>. **Acessoem:** 15 de fevereiro de 2014.

OLIVEIRA, T.; MARTINS, M. Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level. **The Electronic Journal Information Systems Evaluation**, v. 14, n. 1, p. 110-121, Jan. 2011.

PEREIRA, G. V.; MACADAR, M.A.; BECKER, G. V.Análise do uso do Portal de Periódicos da CAPES em uma IES sob Perspectiva Institucional. . In: ENCONTRO DA

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 2012. **Anais...** XXXVI Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2012

PESSALI, H. F. ; FERNÁNDEZ, R. G. Inovação e teorias da firma. In: Victor Pelaez; TamasSzmerecsányi. (Org.). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006.

SANTOS, E. M.. Desenvolvimento e implementação de padrões de interoperabilidade em governo eletrônico no Brasil.**Tese** (Doutorado) – Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2008.

SANTOS JÚNIOR, S.; FREITAS, H.; LUCIANO, E. M.Dificuldades para o uso da tecnologia da informação. **RAE Eletrônica**. , São Paulo: Fundação Getúlio Vargas. Vol. 4, n. 2, 2005.

SCOTT, W. R.**Institutional Theory**: Contributing to a Theoretical Research Program. Stanford University, 2004.

SMITH, A. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. Círculo do Livro. São Paulo, 1996.

SUÁREZ, P. R.; SILVA, Y. S.; SOUZA, S. M. A. Sistemas de Apoio À Decisão para a Adoção de Tecnologia de Informação – a Construção de um Protótipo. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 8., 2011. Resende. **Anais...** Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2011.

QUEIROZ, S. Aprendizado tecnológico. **In.:** Economia da Inovação Tecnológica. HUCITEC, São Paulo, 2006

TIGRE, P. B.**Gestão da Inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006

TORNATZKY, L.; FLEISCHER, M.**The Processes of Technological Innovation**. Massachusetts: Lexington Books, 1990.