



ARTIGO ORIGINAL

Processo Decisório para Adoção Tecnológica em uma Instituição de Ensino

Decision-making Process for Technological Adoption in a Teaching Institution

Proceso de toma de decisiones para la adopción de tecnología en una institución educativa

Caroline Oliveira Melo¹, Maria Conceição Melo Silva Luft² & Ronalty Oliveira Rocha³

PALAVRAS-CHAVE

Processo decisório.
Adoção tecnológica.
Instituição de ensino.

Resumo: O estudo do processo decisório é importante para todas as organizações, sejam elas entidades públicas ou privadas. O processo decisório é também relevante para adoção tecnológica, uma vez que o uso de ferramentas de tecnologia da informação tornou-se frequente em atividades e estratégias organizacionais, inclusive em instituições de ensino. Nesse contexto, este artigo tem como objetivo analisar o processo decisório para adoção tecnológica em uma instituição de ensino. Especificamente o trabalho buscou identificar, sob a ótica de gestores educacionais, e a partir do modelo de Rogers (2003), os elementos que compõem cada etapa do processo decisório. Para alcance deste objetivo foi empreendida uma pesquisa qualitativa com estudo de caso único e coleta de dados por meio de entrevistas, análise documental e observação direta no Instituto Federal de Sergipe (IFS). De forma geral, a análise do fluxo do processo decisório, e suas etapas, para a adoção das tecnologias da informação e comunicação (TICs) no Instituto Federal de Sergipe, demonstra que diversas iniciativas importantes já são realizadas na instituição, algumas, no entanto, foram identificadas como esforços individuais dos gestores e não como um processo institucionalizado. Dentre as contribuições teóricas dessa pesquisa estão a identificação e discussão de componentes a cada uma das etapas do processo decisório para adoção tecnológica, proposto por Rogers (2003), em instituições públicas de ensino. No rol das implicações práticas, têm-se que as etapas de conhecimento e implementação são as mais robustas ao processo decisório, demandam maior atuação dos gestores de áreas finalísticas e são bem sucedidas quando resultantes da cooperação com técnicos da área de tecnologia.

KEYWORDS

Decision making process. Technological adoption. Educational institution.

Abstract: The study of decision making is important for all organizations, whether public or private. The decision-making process is also relevant for technological adoption, as the use of information technology tools has become frequent in organizational activities and strategies, including in educational institutions. In this context, this article aims to analyze the decision-making process for technological adoption in an educational institution. Specifically, the work sought to identify, from the perspective of educational managers, and from Rogers'

¹ Universidade Federal de Sergipe. Programa de Pós-Graduação em Administração - PROPADM/UFS, e-mail: caroline.oliveiramelo@gmail.com

² Universidade Federal de Sergipe. Programa de Pós-Graduação em Administração - PROPADM/UFS, e-mail: ceicameloufs@gmail.com

³ Universidade Federal de Sergipe. Programa de Pós-Graduação em Administração - PROPADM/UFSronaltyrocha@gmail.com

(2003) model, the elements that make up each step of the decision-making process. To achieve this objective, a qualitative research with a single case study was undertaken at the Federal Institute of Sergipe (IFS). In general, the analysis of the decision-making process flow, and its stages, for the adoption of information and communication technologies (ICTs) at the Sergipe Federal Institute, demonstrates that several important initiatives are already carried out at the institution, some, however, were identified more as individual efforts of the institutions managers than as an institutionalized process. The theoretical contributions of this research include the identification and discussion of components for each of the stages of the decision-making process for technology adoption, proposed by Rogers (2003), in public educational institutions. In terms of practical implications, the knowledge and implementation phases are the most robust in the decision-making process, require greater action by end-area managers, and are successful when they result from collaboration with technicians of technology field.

PALABRAS CLAVE

Proceso de toma de decisiones. Adopción tecnológica. Institución educativa.

Resumen: El estudio de la toma de decisiones es importante para todas las organizaciones, ya sean públicas o privadas. El proceso de toma de decisiones también es relevante para la adopción tecnológica, ya que el uso de herramientas de tecnología de la información se ha vuelto frecuente en actividades y estrategias organizacionales, incluso en instituciones educativas. En este contexto, este artículo tiene como objetivo analizar el proceso de toma de decisiones para la adopción tecnológica en una institución educativa. Específicamente, el trabajo buscó identificar, desde la perspectiva de los gerentes educativos, y desde el modelo de Rogers (2003), los elementos que conforman cada paso del proceso de toma de decisiones. Para lograr este objetivo, se realizó una investigación cualitativa con un solo estudio de caso en el Instituto Federal de Sergipe (IFS). En general, el análisis del flujo del proceso de toma de decisiones y sus etapas, para la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el Instituto Federal Sergipe, demuestra que varias iniciativas importantes ya se llevan a cabo en la institución, algunas, sin embargo, se identificaron más como esfuerzos individuales de las instituciones. gerentes que como un proceso institucionalizado. Los aportes teóricos de esta investigación incluyen la identificación y discusión de componentes para cada una de las etapas del proceso de toma de decisiones para la adopción de tecnología, propuesto por Rogers (2003), en instituciones educativas públicas. En términos de implicaciones prácticas, las fases de conocimiento e implementación son las más robustas en el proceso de elaboración, requieren una mayor acción por parte de los gerentes de área final y son exitosas cuando resultan de la colaboración con técnicos del campo de la tecnología.

Introdução

Nas organizações e na sociedade, o uso do computador e da internet como ferramentas de acesso, processamento e transmissão de informações ampliou ainda mais as mudanças ocasionadas pelas Tecnologias de Informação (TIs), dando origem ao termo Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Adicionalmente, utilizar as tecnologias no setor educativo, colocando-as a serviço da formação de uma sociedade crítica, produtiva e inclusiva, tem sido um dos requisitos para melhoria da qualidade educacional e consequente desenvolvimento social e econômico de uma nação (Albino, 2015). Nesse sentido, tem-se que a utilização das tecnologias, mais precisamente na forma da adoção das TICs, não contempla simplesmente sua aceitação, mas também seu emprego e a exploração de seu potencial (Barbosa et al., 2013).

No contexto das instituições de ensino cabe à gestão educacional decidir pela adoção das melhores ferramentas, considerando o perfil e as demandas advindas da comunidade acadêmica. Além disso, compete à gestão, planejar e orientar ações que objetivem a implementação tecnológica, agregando valor e conhecimento em todos os contextos institucionais.

Dada a importância da gestão educacional, é considerável frisar que o gerenciamento das TICs aponta para o processo decisório de adoção tecnológica, isto é, suas etapas e os fatores que influenciam esta decisão. Outrossim, esse processo decisório engloba ações que são planejadas e executadas visando a implementação de tecnologias em dimensões institucionais.

Isto significa que os gestores educacionais precisam não somente se preocupar com a adoção de uma estrutura de tecnologia da informação e comunicação (TIC) para a instituição, mas também estruturar um processo decisório para adoção e buscar a sua implementação, permitindo a disseminação da tecnologia em múltiplas esferas, de acordo com os objetivos institucionais.

Castilho (2016) também comenta que a expectativa do uso da tecnologia da informação (TI) em uma instituição de ensino é semelhante a qualquer outra organização, resguardadas a estrutura e objetivos institucionais diferenciados. Em relação à responsabilidade da gestão na implementação das TICs, a autora defende que os gestores devem promover e viabilizar os meios para que o uso das tecnologias ocorra de forma adequada, tendo em vista a disseminação do conhecimento e a obtenção de resultados, sejam eles quantificáveis ou não.

Nesse contexto, a implementação de ferramentas de TICs é resultado do adequado processo decisório para adoção tecnológica. O processo decisório, em simples conceituação, é o reconhecimento e descrição de uma situação problemática que é analisada a luz de estratégias resolutivas (D'Ortenzio, 2012).

Especificamente à adoção tecnológica, Rogers

(2003) explica que o processo decisório é o conjunto de etapas desde às circunstâncias em que um gestor obtém conhecimento sobre a existência de uma inovação até o momento de sua implementação, compreendendo as etapas de conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação.

Além disso, as decisões tomadas em uma organização, seja ela uma instituição pública ou privada geralmente envolvem processos, custos e pessoas e que, independentemente, do nível de complexidade de uma decisão, o fato é que ela sempre vai resultar em consequências positivas ou negativas, e por essa razão é relevante implementar efetivos e adequados processos decisórios (Olalekan et al., 2021; Litvaj et al., 2022).

Diante dos argumentos narrados, este trabalho reconhece como problema de pesquisa a situação problemática: Como estão definidas as etapas do processo decisório para adoção tecnológica em instituições de ensino? Para responder ao problema apresentado, este estudo adotou como objetivo analisar o processo decisório para adoção tecnológica em uma instituição de ensino. Especificamente o trabalho buscou identificar, sob a ótica de gestores educacionais, os elementos que compõem cada etapa do processo decisório.

Para alcance do objetivo proposto foi realizada uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso único no Instituto Federal de Sergipe (IFS). Convém destacar que o Instituto Federal de Sergipe detém em sua estrutura organizacional uma pró-reitoria de desenvolvimento institucional que promove e incentiva a adoção de soluções para melhoria do desempenho da instituição a partir de instrumentos para o aprimoramento do processo decisório (IFS, 2019).

Acrescenta-se que o Instituto Federal de Sergipe utiliza indicadores específicos, a partir da gestão de painéis de resultados, com o intuito de incrementar o desenvolvimento institucional a partir da tomada de decisões mais acertadas (IFS, 2018), reforçando, desta forma, que o processo decisório nesta instituição é conduzido de forma estruturada e padronizada.

Especificamente à adoção tecnológica, a escolha desta instituição é justificada, por exemplo, pela adesão ao aplicativo IFS Digital, adoção de sistema de gerenciamento acadêmico, e ao desenvolvimento da ferramenta tecnológica Sispubli, instrumentos tecnológicos adotados pela organização ao longo dos últimos anos (IFS, 2018).

Nesta perspectiva, a presente pesquisa colabora com dois campos de investigação: o campo de pesquisas em Administração, por tratar do papel da gestão nos processos decisórios que levam à adoção tecnológica na instituição pesquisada; e o campo de estudos em Educação, por analisar como as TICs são adotadas e implementadas no setor educacional.

Elementos teóricos da pesquisa

Estudos sobre a temática processo decisório organizacional são realizados há mais de 50 anos, abordando diversos modelos de decisão. Sobre esse assunto, D'Ortenzio (2012) defende que o processo decisório é iniciado a partir do reconhecimento e descrição de uma situação problemática que é analisada a luz de estratégias resolutivas.

Na mesma direção, Teixeira et al., (2017) argumentam

que o processo decisório representa o conjunto de ações empreendidas pelo indivíduo diante de uma situação, seja ela um problema, uma oportunidade ou uma reação rotineira. Adicionalmente, esses autores reforçam que no processo decisório o indivíduo regula seu comportamento a partir de uma perspectiva panorâmica das possibilidades, do todo complexo de consequências que poderão resultar da conduta dos participantes, assim como da seleção de uma única alternativa, que deve ser escolhida em conformidade com critérios previamente estabelecidos, isto é, baseado em um sistema de valores.

Nesse contexto, Simon (1963) identificou que a adequada execução do processo decisório é dependente da existência de seis componentes: o sujeito; os objetivos; a estratégia; as prioridades e parâmetros adotadas pelo sujeito-decisor; as circunstâncias e conjuntura; e os resultados e consequências.

Hernandez et al., (2019) acrescentam que o sujeito é o indivíduo decisor incumbido da tomada de decisão, ao passo em que os objetivos representam o intuito do processo decisório, isto é, as soluções anteriormente visualizadas para a situação em análise. As prioridades e parâmetros de tomada de decisão englobam os valores e estilos decisórios adotados, enquanto a estratégia se refere ao total de procedimentos, operações e recursos direcionados a solução de problemas e/ou exploração de oportunidades.

No tocante as prioridades e parâmetros adotadas pelo sujeito-decisor, Marume et al., (2016) explicam que o tomador de decisões está inserido em um contexto ambiental, no qual deve desenvolver estratégias de ações para variáveis controláveis e incontroláveis. Por fim, os resultados e consequências englobam os efeitos positivos ou negativos da tomada de decisão empreendida.

É importante destacar que existem diversos modelos de processos decisórios, cada um com direcionamentos e conduções específicas. Dentre estes modelos é pertinente destacar as propostas de Mintzberg et al., (1976) e de Williamson (1985). O modelo processual, proposto por Mintzberg et al., (1976), institui que as organizações são instituições regidas por normas e regras administrativas e que o processo para tomada de decisão deve ser conduzido pelo reconhecimento de problemas, construção de alternativas e triagem de soluções.

Outro modelo que merece ser destacado é o proposto por Williamson (1985). Segundo este estudioso o processo decisório pode ser coordenado por um modelo de racionalidade forte ou por um modelo de racionalidade limitada. A diferença entre os modelos reside no fato de que no modelo de racionalidade forte o administrador possui informações precisas sobre todos os custos envolvidos, diretos e/ou indiretos na tomada de decisão, ao passo em que no modelo de racionalidade limitada, o gestor toma decisões baseado em informações imprecisas e insuficientes.

Ainda que existam outros modelos de processo

decisório tais como o modelo incremental (Lindblom, 1959); modelo anárquico (Cohen et al., 1972); modelo comportamental (Motta, 1988); e modelo político (Choo, 2003), Rocha et al., (2019) explicam que os modelos decisórios são semelhantes em diversos aspectos, especialmente porque um adequado processo decisório compreende etapas de reconhecimento de problemas e/ou oportunidades, análise de informações e efetiva seleção e implementação de soluções.

Até então foram apresentados e discutidos aspectos gerais sobre o processo decisório, contudo, quando se trata de adoção tecnológica ou inovação, outros modelos podem ser discutidos, especialmente o modelo proposto por Rogers (2003). O processo decisório para adoção tecnológica e de inovação proposto por Rogers (2003) é o mais utilizado e discutido em pesquisas acadêmicas (Santos, 2007) e por essa razão é discutido no tópico a seguir.

Processo decisório para adoção tecnológica

De acordo com Rogers (2003), o processo decisório para adoção de inovação é o conjunto de etapas desde o momento em que o gestor obtém conhecimento sobre a existência de uma inovação até o momento de implementação da inovação selecionada, compreendendo as etapas de conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação.

Em interpretação a Rogers (2003), Sahin (2006) esclarece que a etapa de conhecimento é iniciada quando o tomador de decisão, seja ele um indivíduo ou uma unidade administrativa, recebe informações sobre a existência, modos de funcionamento e benefícios da inovação.

Rogers (2003) define a etapa de persuasão como o momento em que o usuário (decisor) desenvolve um comportamento favorável ou contrário à inovação. Além disso, na etapa de persuasão são construídas opiniões e atitudes a partir do envolvimento com a nova ideia (Fry et al., 2018)

Worum (2014) explica que o estágio de decisão tem início quando o indivíduo começa a se envolver em atividades que levam à definição por aceitar ou não a inovação. A aceitação é a decisão de fazer pleno uso da inovação, enquanto a rejeição é simplesmente a decisão de não praticar a nova ideia. É importante ressaltar que a decisão de adoção ou rejeição é motivada pela análise da vantagem relativa, compatibilidade e complexidade da inovação (Rogers, 2003).

Khan (2017) resume que a fase de implementação compreende o efetivo uso da inovação. Wisdom et al., (2014) acrescenta que nesta etapa ocorre a mobilização de recursos e esforços para colocar em prática a nova ideia.

Por fim, a etapa de confirmação ocorre quando um indivíduo busca o reforço de uma decisão de inovação já tomada. Em verdade, o adotante assume os benefícios de estar utilizando a inovação, integrando-a nas suas rotinas organizacionais e promovendo a nova ideia a outros atores (Larsson, 2017).

Tendo em vista o aspecto didático e a lógica embutida no modelo proposto por Rogers (2003), esse modelo e suas etapas foram fundamentais para a operacionalização desta pesquisa.

Elementos metodológicos da pesquisa

No que se refere a forma de abordagem, trata-se de um estudo qualitativo, uma vez que esse estudo empreendeu uma análise em profundidade de significados, conhecimentos e atributos de determinado fenômeno - o processo decisório para adoção tecnológica - em seu real contexto (Strauss & Corbin, 1998). Além disso, as análises e inferências obtidas foram resultado da opinião e percepção dos participantes do estudo (Ali & Birley, 1999).

Consoante aos objetivos, este é um estudo descritivo e exploratório. A característica descritiva é reforçada pela descrição de processos, mecanismos e relacionamentos existentes na realidade de um fenômeno (Neuman, 1997), no caso deste estudo, na descrição das etapas e elementos que compõem o processo decisório para adoção tecnológica.

Os estudos exploratórios frequentemente utilizam dados qualitativos para explorar assuntos poucos estudados e, raramente, produzem respostas definitivas (Neuman, 1997; Saunders et al., 2009).

A estratégia de pesquisa adotada no presente estudo foi o estudo de caso, que, de acordo com Yin (2015) surge da necessidade de entender fenômenos complexos, permitindo aos investigadores a retenção de uma perspectiva holística e do mundo real.

É importante destacar que para esta pesquisa a análise do processo decisório para adoção tecnológica foi realizada no Instituto Federal de Sergipe (IFS). A escolha dessa instituição foi feita em conformidade com Leão et al., (2009) que explicam que a pesquisa qualitativa apresenta características específicas que resultam num menor número de unidades de análise, uma vez que a intenção do estudo é a descrição detalhada de situações relativas ao sujeito, suas experiências, atitudes e hábitos, numa contextualização de eventos, pessoas, interações e observações de comportamento.

Entrevistas semiestruturadas foram utilizadas como principal fonte de evidência. Essas entrevistas foram realizadas com sete gestores estratégicos de áreas finalísticas do IFS, que participam dos processos decisórios e estratégicos para adoção tecnológica na instituição. Desta forma foram entrevistados os pró-reitores de: Desenvolvimento institucional (GE 1); Pesquisa e extensão (GE 2), Administração (GE 3); Gestão de pessoas (GE 4); e Ensino (GE 5). Foram também entrevistados o Diretor de Tecnologia da Informação (GT1) e a Coordenadora da Governança de TI e do comitê interno de planejamento de TIC (GTI 2). Esses gestores de TI participam de forma mais ativa da tomada de decisão para adoção das TICs a nível organizacional.

A entrevista aplicada foi desmembrada em quatro categorias de análise, as quais foram as etapas do processo decisório para adoção tecnológica proposto por Rogers (2003): conhecimento, persuasão, decisão e implementação. A etapa de confirmação não foi incluída, uma vez que as características desta etapa ainda não podem ser averiguadas no Instituto Federal de Sergipe.

Acrescenta-se que além das entrevistas foi realizada, de forma acessória, a análise documental e observação direta não participante como fontes de evidências. A análise dos dados foi realizada a partir do método de interpretação dos sentidos. O método da interpretação dos sentidos busca examinar e explorar a associação entre o conteúdo de entrevistas e o tema estudado (Minayo, 2010).

Minayo (2010) explica que a interpretação dos sentidos ocorre em duas etapas. Na primeira é realizada a exploração do material das entrevistas e na segunda etapa é realizada a elaboração da síntese interpretativa.

Desta forma, na etapa de exploração das entrevistas foi realizada uma leitura inicial do material e posteriormente foram identificadas, de forma preliminar, ideias e elementos pertencentes às fases do processo decisório para adoção tecnológica. Ainda na etapa de exploração do material foram identificados os sentidos mais amplos atribuídos às ideias dos entrevistados, assim foram selecionados trechos explícitos das falas que retratam especificamente elementos das etapas do processo decisório, assim como a percepção dos entrevistados sobre cada um destes elementos.

Na segunda etapa da análise dos dados foi empreendida a elaboração da síntese interpretativa, neste momento foram associados os relatos dos entrevistados com a fundamentação teórica apresentada nesta pesquisa, assim como com evidências obtidas em outros estudos. Adicionalmente foi relacionado o objetivo da pesquisa, os conceitos e definições adotados no estudo com os relatos dos entrevistados e com a análise documental e observação direta realizada.

Apresentação e discussão dos resultados

Inicialmente verificou-se que os atores envolvidos no processo decisório são o gestor estratégico (solicitante da TIC), a Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI), a Governança de TI, e, por fim, o Comitê Gestor de Tecnologia da Informação e Comunicação (CGTIC), órgão deliberativo máximo das questões relacionadas às TICs, formado por gestores estratégicos de áreas finalísticas (pró-reitores de ensino, pesquisa e extensão, gestão de pessoas, administração e desenvolvimento institucional).

A partir da observação direta constatou-se que o fluxo decisório tem início quando o gestor identifica uma necessidade, que pode ser uma melhoria, uma substituição, ou mesmo um novo equipamento ou recurso de TIC. A partir de então, o gestor solicitante envia um Documento de Oficialização de Demanda (DOD), com o pedido e a devida justificativa.

Na DTI é realizada uma análise para verificar se a solicitação é uma adoção simples (a compra de um equipamento, por exemplo) ou se tem um nível de complexidade de projeto. Sendo uma adoção simples, o pedido é analisado de acordo com critérios de priorização, e, caso haja necessidade, são realizadas reuniões entre a DTI e o gestor solicitante para ajustes, e por fim, o pleito é deferido ou indeferido. Sendo deferido, segue os trâmites burocráticos da aquisição, em caso de soluções pagas.

Caso o pedido seja mais complexo, ele é transformado em um projeto. Um exemplo recente que ocorreu na instituição foi a aquisição de um novo sistema acadêmico. O projeto então é

montado em conjunto com a DTI e o gestor solicitante; em seguida o setor de governança de TI analisa se há alinhamento estratégico entre o projeto e os objetivos institucionais. Passada estas etapas, o projeto é encaminhado para aprovação final do CGTIC.

A partir da análise das entrevistas realizadas com os gestores, documentos oficiais levantados e da observação direta foi possível identificar, com base na proposta de Rogers (2003) como ocorre o fluxo decisório para adoção das TICs no Instituto Federal de Sergipe, desde a identificação da necessidade à adoção da ferramenta escolhida, conforme discussão nos próximos tópicos.

Conhecimento

Para Rogers (2003), é na fase de conhecimento que o indivíduo toma ciência a respeito da tecnologia, e isso pode ocorrer de forma ativa ou passiva, ou seja, ele pode buscar ativamente novas tecnologias ou tomar conhecimento delas de maneira casual. Sobre a busca por novas tecnologias, o gestor de TI declarou buscar ativamente novas tecnologias que possam ser utilizadas nas suas atividades laborativas:

A gente busca novas ferramentas sempre pensando de que forma vai entregar mais com menos, de que forma a gente vai transformar aquele processo para que a organização atinja seus objetivos, consiga alcançar sua missão, ou se consolidar em sua missão (GTI 1).

Já os gestores estratégicos disseram que não realizam esse tipo de pesquisa.

Geralmente a DTI sempre chega com coisas novas [...] partir do momento que a gente conhece, a gente já começa a usar em outros momentos. Mas a gente não tem o hábito de pesquisar novas ferramentas não (GE 1).

O comportamento dos gestores de TI em relação à busca de novas ferramentas já era esperado, devido à sua formação e à própria função desempenhada. Os gestores estratégicos, por não serem ligados diretamente à área tecnológica, apresentam um comportamento diferenciado e mais passivo. A tal contexto, Lunardi et al., (2003) denominam de impulso tecnológico, ou seja, a política de tecnologia da informação pode orientar a organização a seguir certas direções.

Percebe-se, então, que há necessidade de trabalhar a liderança tecnológica de tais gestores, para que eles possam, além de contar com a equipe de TI, buscar inovações tecnológicas por iniciativa própria, afinal, eles são os maiores conhecedores do potencial e

das necessidades de sua área de atuação dentro da organização. Ao adotar esse comportamento, os referidos gestores fortalecem a liderança tecnológica como atributo do dirigente que toma a iniciativa no uso efetivo e eficiente da tecnologia, influenciando, orientando e gerenciando a organização nesta direção (Sergis & Sampson, 2014).

Independentemente de uma busca ativa ou passiva, o relato dos entrevistados evidenciou que o conhecimento de uma nova TIC ocorre, entre os gestores, de quatro maneiras: de uma necessidade identificada no dia a dia, do mapeamento de processos, de pesquisas junto a instituições semelhantes, ou do setor de TI da instituição (DTI).

A identificação de uma necessidade foi um elemento citado por alguns dos gestores estratégicos ao comentar, por exemplo, sobre o desenvolvimento e adoção do Sispubli, um sistema desenvolvido internamente, e utilizado somente pela pró-reitoria de pesquisa e extensão, para gestão de programas, processos de editais e eventos.

Um dos motivos da gente ter de desenvolver o Sispubli, foi que estávamos nos preparando para sediar um evento, então teríamos que ter um sistema (GE 2).

Alguns gestores também relataram que realizaram mapeamento de processos, que é uma forma mais estruturada de identificação da necessidade:

Eu acho que antes mesmo da adoção, um passo muito importante que precisa ser dado é o mapeamento dos processos, a definição das regras do negócio. Aqui na Progep [Pró-reitoria de gestão de pessoas] a gente tem como meta interna o mapeamento de 20 processos, porque a partir daí a gente vai conseguir ver as falhas, regulamentar, definir a matriz de responsabilidade, pra então saber qual a melhor solução a ser adotada (GE 4).

Embora o mapeamento de processos seja uma forma mais estruturada de identificar uma necessidade organizacional, ele foi considerado uma categoria distinta, pois, muitas vezes, uma demanda não emerge de forma tão perceptível, vindo à tona somente quando as atividades são devidamente mapeadas. Embora alguns gestores já adotem a prática, constatou-se que ainda não é uma rotina institucionalizada na organização.

Wisdom et al., (2013) apontam que a complexidade da adoção a nível organizacional se dá pelo fato de os tomadores de decisão não perceberem a necessidade de promover mudanças nas práticas rotineiras. Portanto, um correto mapeamento de processos irá facilitar a adoção no sentido de clarificar a visão dos gestores para a necessidade de utilização de TICs que possam melhorar o desempenho dos processos internos.

Esses dois elementos de conhecimento (a necessidade identificada no dia a dia e o mapeamento de processos) corroboram com a afirmativa de Silva et al., (2016), de que a equipe gestora deve, a partir da sua realidade, identificar

ações para execução com o uso das TICs, de acordo com as suas demandas, habilidades e recursos disponíveis.

Instituições semelhantes, em especial outros institutos federais e universidades, também são uma fonte de conhecimento de novos artefatos de tecnologia da informação e comunicação:

O próprio SIGAA foi fruto disso. Para substituição do nosso sistema acadêmico foi feito uma pesquisa nas universidades, inclusive a Universidade Federal de Sergipe, e todas utilizavam o SIGAA (GE 5).

Além da fala dos entrevistados, o documento Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) orienta que “a identificação das diferentes soluções de TIC que atendam às necessidades do negócio deve considerar a disponibilidade de solução similar em outro órgão da Administração Pública Federal e as soluções existentes no Portal do Software Público Brasileiro (www.softwarepublico.gov.br)”.

Por fim, a diretoria de tecnologia da informação é responsável por disseminar novas tecnologias para uso dos gestores. Essa apresentação ocorre de maneira informal, no contato diário dos gestores de negócio e de TI, ou de maneira formal, nas reuniões do CGTIC, que são coordenadas pelo diretor de tecnologia da informação.

Nas observações diretas, percebeu-se que a ação foi citada como uma solução para alguns dos problemas na aquisição de TICs. No entanto, embora os profissionais de TI e os gestores de negócio entendam a importância e a necessidade de se estabelecer uma metodologia para mapeamento de processos, na prática não há iniciativas conjuntas para institucionalização.

Ressalta-se que o comportamento identificado nos gestores estratégicos na etapa de conhecimento aponta para ações que lhes propiciam uma maior segurança; é o tipo de conhecimento definido por Rogers (2003) como *how-to knowledge*, ou seja, aquele que traz a informação necessária para usar a tecnologia de maneira correta.

Persuasão

Na fase de persuasão, os atributos da inovação são percebidos e o indivíduo ou organização cria uma opinião a respeito da tecnologia (Rogers, 2003). Dentre os cinco atributos elencados pelo autor, apenas três auxiliam os gestores entrevistados na construção de uma opinião a respeito da tecnologia, são eles: observabilidade, testabilidade e complexidade, definido aqui como facilidade de uso. Além dos três atributos, a opinião de pares também atua na persuasão.

O atributo da observabilidade refere-se ao quanto os benefícios da tecnologia podem ser facilmente observados por outras pessoas. Este fator foi citado como importante pela maior parte dos gestores entrevistados, conforme pode ser verificado na fala do

entrevistado GE 5:

Não é só porque é algo novo, atual, ou porque é fácil de usar, que você vai adquirir a tecnologia [...] se não traz retorno nenhum ao negócio (GE 5).

A possibilidade de testar a tecnologia antes da aquisição é chamado por Rogers de testabilidade, e foi considerado um fator importante para os gestores:

Testar antes é fundamental... até mesmo quando a gente compra algo pessoal, pela internet, vai lá na loja antes, ver como é o produto (GE 3).

O último atributo mencionado foi a facilidade de uso, considerado, inclusive, um dos atributos mais importantes, conforme apontado pelo gestor estratégico GE 4:

Não adianta ser uma um sistema “megablaster”, se você tem que ir em quinhentas telas para fazer uma coisa. Usabilidade acho que é fundamental. Um software intuitivo, que um leigo, as vezes até sem ler o manual já consegue usar (GE 4).

Em concordância, Rogers (2003) aponta que os atributos da inovação se referem à forma como uma inovação ou tecnologia é percebida por seus usuários. Portanto, os atributos não são características imutáveis das tecnologias, mais variam conforme a perspectiva do indivíduo, e quanto mais esses atributos forem perceptíveis, melhor será a propensão do usuário para o uso da ferramenta.

Observa-se que nem a vantagem relativa, nem a compatibilidade foram identificadas nas fontes de evidência como sendo importantes na formação de uma opinião, diferente do que foi identificado em estudos semelhantes, em que esses aspectos foram preponderantes a adoção e difusão da tecnologia (Almeida et al., 2017; Fulton et al., 2018).

Sobre esse assunto, o entrevistado GE 4 chegou a afirmar que muitas vezes as versões mais novas de equipamentos e softwares retiram funções que o agradavam, demonstrando que nem sempre tecnologia mais moderna se mostra melhor que sua precursora.

As vezes ela [a TIC] é melhor, mas não chega a ser uma melhora significativa. As vezes até uma atualização retrocede em alguns pontos, tira uma característica que você gostava (GE 4).

O atributo relacionado à compatibilidade com os valores, necessidades e experiência passadas dos entrevistados também não foi um aspecto relevante. Outros três atributos da inovação acrescentados por Moore e Benbasat (1991) também não emergiram de forma significativa nas evidências, no tocante à criação de opinião a respeito da tecnologia

(voluntariedade, imagem e demonstrabilidade dos resultados).

A opinião de pares foi citada uma única vez nas entrevistas como um elemento de persuasão, embora, na observação direta da reunião do CGTIC também foi possível observar que, quando algum dos gestores emitia uma opinião favorável a respeito da TIC em discussão, os demais votavam com mais segurança, hesitavam menos e algumas vezes expressavam a importância da opinião emitida. Abaixo pode ser possível verificar o relato do gestor que citou a importância de discutir entre seus pares a adoção de tecnologias:

Nos fóruns de gestores a gente discute muito essas questões de novas tecnologias, novos sistemas que podemos usar. Porque um dos grandes entraves hoje nos institutos e também nas universidades, é a gente ter a disposição softwares práticos (GE 1)

Sahin (2006) ressaltou que a avaliação dos pares reduz a incerteza no momento da adoção, e muitas vezes são mais consideradas que a opinião de especialistas. O fato de a opinião de pares ter surgido como um elemento de persuasão, e a opinião dos profissionais de TI não, pode decorrer da barreira da comunicação, fazendo com que haja mais empatia entre os gestores de negócio do que com os profissionais da TI.

Decisão

Os elementos encontrados na fase da decisão são os critérios de decisão e a validação. O primeiro diz respeito aos principais critérios utilizados pelos gestores para decidir a respeito das TICs e o segundo trata dos tipos de validação da ferramenta em si, antes da sua implementação.

Os principais critérios de decisão encontrados na fala dos entrevistados e nos documentos consultados são: verificar se a aquisição está alinhada aos objetivos organizacionais; no caso de adoção de softwares, verificar se existem softwares livres que atendam à demanda; e priorização de necessidades institucionais.

O alinhamento da TIC aos objetivos organizacionais foi um critério encontrado na análise do documento PDTIC e na missão da Diretoria de Tecnologia da Informação publicada em seu hotsite. Além disso, os gestores de TI também mencionaram a importância deste quesito:

Tudo que é adotado na TI, seja para o ensino, pesquisa e extensão, ou seja na área administrativa, precisa estar previsto no nosso plano, tanto no plano diretor de TI que é o PDTIC, este, por sua vez, tem que estar alinhado aos objetivos estratégicos

institucionais (GTI 1).

Antes de adquirir um software pago, a entrevistada GTI 2 também informou que é necessário verificar se existem soluções gratuitas disponíveis e que possam suprir a necessidade:

Normalmente a recomendação do Ministério do Planejamento é que você verifique os softwares livres que estão disponíveis. A própria instrução normativa nº 4 que regulamenta a contratação de TI, estabelece que você tem que fazer essa pesquisa do que existe no mercado antes de dar uma sugestão de uma nova solução (GTI 2).

A priorização das necessidades também foi mencionada pelos entrevistados, e de acordo com documento Plano Diretor de Tecnologia da Informação, deve ser realizada a partir da matriz GUT - Gravidade, Urgência e Tendência, que, conforme aponta Gândara e Chim-Miki (2016), é uma ferramenta que avalia o nível de gravidade da demanda (G), a urgência da ação para melhoria da demanda (U) e a futura tendência de agravamento, se nada for feito para sua melhoria (T). Ainda de acordo com os autores, a metodologia ajuda a determinar direcionamentos futuros, em termos de competitividade, sendo uma importante característica do planejamento.

Apesar de os critérios de priorização serem bem documentados pela área de TI, para os gestores estratégicos eles não estão claros:

DTI na verdade hoje é um balcão de projetos, eu enxergo ela assim, e que não consegue atender todas as demandas, e aí tem que priorizar. Agora confesso que não sei como funciona esse grau de prioridade (GE 3)

Quanto à constatação de dificuldades na identificação dos critérios de prioridade, Fernandes e Abreu (2014) afirmam que os critérios estabelecidos não devem somente ser comunicados aos gestores estratégicos, mas elaborados de forma colaborativa entre a TI e a área de negócio.

O segundo elemento da fase de decisão é a validação. Rogers (2003) resalta que a validação deve ser realizada para mitigar os riscos e confirmar a aderência da tecnologia adotada à realidade organizacional. Percebeu-se que a instituição realiza a validação por documentação de requisitos, laboratório de usabilidade e análise do setor de segurança da informação.

A gente valida constantemente por documentação de requisitos, então você tem uma solicitação de requisitos do lado do usuário, você tem os requisitos funcionais do sistema e você cruza a necessidade do usuário com o requisito funcional do sistema, e aí você consegue mensurar [...] se essa quantificação não estiver clara, aí se faz o experimento, que é o laboratório de

usabilidade, ou seja, o próprio usuário testando pra ver se aquilo é o resultado que ele espera (GTI 1).

O pessoal da segurança faz uma análise desse aplicativo ou software e diz que versão pode ser utilizada, se é compatível, se não é compatível, se tem risco de segurança ou não (GTI 2).

As organizações em geral dependem cada vez mais das tecnologias da informação para realizar suas atividades diárias, no entanto, é necessário analisar os custos e benefícios dessas tecnologias, para saber se o investimento, de fato, poderá gerar retornos positivos para a instituição (Almazán et al., 2017). Este é o ponto principal que fundamenta a fase de decisão, e ter elementos claros e bem definidos é fundamental para garantir que a decisão seja assertiva. Tanto o estabelecimento de critérios de decisão, quanto os instrumentos de validação identificados, desempenham bem esse papel no âmbito institucional, dando suporte e segurança à decisão.

Implementação

A implementação compreende o momento em que a tecnologia adotada é posta em uso. De acordo com Rogers (2003), esta é a aplicação prática do processo, é quanto ele deixa de ser estritamente mental. Por ter um caráter prático, esta fase envolve as iniciativas realizadas para garantir que a tecnologia seja disseminada de forma correta e planejada no espaço institucional. Quatro elementos foram identificados na presente categoria, são eles: capacitação, divulgação, monitoramento e mudanças culturais.

A capacitação envolve tanto a capacitação dos profissionais de TI, para que possam atender a comunidade acadêmica de forma adequada, quanto à capacitação da própria comunidade, na qualidade de usuários finais das tecnologias. A barreira orçamentária atua fortemente neste elemento, em especial no que tange à capacitação dos profissionais de TI. Na trilha desses fatos, o gestor GTI 1 afirma que soluções alternativas vêm sendo utilizadas a fim de garantir a continuidade das capacitações aos profissionais da área:

Temos sido criativos nesse sentido. Cursos online, turmas *in-company*: a gente fez parceria com dois professores da universidade que, eles se dispuseram a ministrar dois mini cursos de mapeamento de processos, então um curso que custaria por exemplo, 30 mil, saiu por 5 mil reais, e capacitou muito mais gente (GTI 1)

Apesar das iniciativas para contornar a barreira orçamentária, a entrevistada GTI 2 admite que algumas

vezes os cursos online não atendem de forma completa:

Tem coisas que o *online* não funciona [...] por exemplo, a IN 04 estabelece tudo que é preciso fazer para você comprar alguma coisa pra TI, seja sistema, seja equipamento, seja o que for. Então ali tem uma sequência de ações que tem que ser executadas, se você faz o curso só a distância, você não vai saber como preencher aqueles artefatos, como executar aquelas ações. Precisa de uma coisa presencial (GTI 2).

Para as capacitações da comunidade acadêmica em geral, a equipe de TI tem utilizado estratégias envolvendo as próprias ferramentas de TIC, a exemplo de videoaulas e tutoriais multimídias, por serem ferramentas acessíveis a todo e qualquer momento, e não apenas no momento de um curso presencial. Esta alternativa também ajuda a mitigar os efeitos da rotatividade constante dos servidores.

Hoje a gente está com uma tendência, de que capacitar não é somente reunir as pessoas num espaço e falar e falar, e sim, ter uma base de conhecimento. Ou seja, hoje a gente entende que é muito mais qualitativo produzir um vídeo, uma videoaula ou tutorial multimídia, do que você dar um treinamento de duas horas. Porque como tem muita rotatividade de gestor e de servidor, as vezes até eu ter um novo ciclo e capacitar novamente, já houve a quebra, já houve o gap (GTI 1).

Embora a alternativa seja extremamente inovadora e muitas vezes mais eficaz do que as capacitações presenciais, os servidores, professores e alunos que não estejam familiarizados com as TICs dificilmente vão conseguir acessar os conteúdos de forma autônoma, sem o auxílio e instrução presencial. Também se percebe que esse tipo de capacitação ainda precisa ser enraizado na cultura da instituição e diversos gestores estratégicos apontaram a necessidade de mais treinamentos pessoais junto à comunidade.

A equipe da TI tem feito muita capacitação, mesmo assim, volto ao mesmo ponto: dificuldade em pessoas, pessoas da equipe de TI que seja disponibilizado pra ficar um período no campus pra capacitar (GE 2)

A gente não teve treinamento adequado pra usar as ferramentas que nós usamos [...] então, como é que eu vou dar um treinamento pra você fazer o seu processo eletrônico, se eu não fui treinado?! (GE 4)

Ressalta-se a fala de Albino (2015), de que uma instituição de ensino fará melhor uso das TICs a partir do momento que obtiver um direcionamento na qual suporte o seu uso, ou seja, visualize a importância da capacitação quanto ao

uso das TICs. Acrescenta-se, à fala do autor, que esta capacitação deve abranger inclusive a dimensão da gestão, pois gestores capacitados e conscientes da importância das tecnologias irão auxiliar de forma eficaz o processo total de implementação.

Outro elemento integrante da fase de implementação é a divulgação das TICs. Por meio das entrevistas, da observação direta e da análise do site institucional foi possível identificar que a divulgação de novos recursos e equipamentos é realizada principalmente mediante as próprias TICs: notícias no site ou no Facebook institucional, memorando eletrônico, e-mail institucional, aplicativo WhatsApp, papel de parede na área de trabalho do computador são algumas das ações desenvolvidas pelo setor de TI e pelos gestores estratégicos para divulgação. No entanto, destaca-se a fala de um dos gestores estratégicos que entende a necessidade de aprimoramento destas ações:

Para uma divulgação melhor ainda falta pessoal, falta método, entendeu?! Ações mais coordenadas nesse sentido (GE 4).

O elemento monitoramento diz respeito à uma constante avaliação que possa identificar se as tecnologias adotadas estão, de fato, sendo utilizadas pelos usuários. Nesse sentido foram apontadas algumas ações ainda incipientes e que não estão institucionalizadas e partem mais da iniciativa individual do gestor:

Não era feito nenhum acompanhamento, a gente tá fazendo agora ... eu como sou da área de TI tenho acesso direto ao banco de dados do sistema, aí eu verifico a quantidade de utilização de usuários, quantidade de diários em aberto, os que estão em atraso... (GE 5)

Outro entrevistado também afirma que essa atividade de monitoramento deveria caber aos gestores estratégicos, mas acaba não sendo priorizada em detrimento de outras:

Na verdade, as pró-reitorias são órgãos sistêmicos, são órgãos de supervisão, mas confesso que... não vou falar por todo mundo, mas confesso que essa etapa acaba sendo sacrificada pelo volume de operacional que se tem no dia a dia (GE 3).

Percebe-se que a simples presença deste elemento, em alguma medida, já indica que os gestores são conscientes da necessidade de avaliar a efetividade das ferramentas adotadas. No entanto, faltam instrumentos ou mesmo elementos norteadores que

permitam o acompanhamento de uso das ferramentas de TICs, a fim de garantir que todo o esforço empreendido nas etapas anteriores não tenha sido em vão.

O acompanhamento e controle sobre o uso das TICs nas instituições de ensino permite aos gestores e à comunidade escolar o planejamento e execução de ações estratégicas eficazes, baseadas no estabelecimento de metas e implantação de ações que promovam a melhoria da sua atividade-fim (Rodrigues, 2015).

Por fim, o último elemento pertencente à implementação diz respeito à necessidade de realização de mudanças culturais para utilização adequada dos equipamentos e recursos de TIC. A criação de uma cultura organizacional que apoie o uso das TICs pode ser uma das ações de implementação mais desafiadoras para a instituição, isso porque muitas vezes os gestores se deparam com resistências por parte dos usuários.

Tem as pessoas que não querem [...] tem diversas classes [...] tem uns que não querem ser controlados, tem uns que não gostam de tecnologia, tem uns que gostam e que fazem tudo direitinho e não tem dor de cabeça nenhuma [...] (GE 5).

O gestor estratégico GE 5 também relata a dificuldade cultural encontrada com a mudança do sistema acadêmico institucional, onde a descontinuidade de práticas antigas e correção de alguns hábitos inapropriados na utilização do sistema, geraram incômodo na comunidade:

Com a mudança do sistema acadêmico, muitas coisas que o sistema antigo permitia, o novo não permite. E aí as pessoas estavam acostumadas com o errado, que é o problema. Na verdade, as regras da instituição estão sendo automatizadas, e isso está tendo um impacto muito grande na comunidade (GE 5).

A inserção de tecnologias normalmente muda a estrutura e a cultura da organização, e isto pode levar ao surgimento de resistências à mudança por parte dos utilizadores (Oliveira, 2015).

Além disso Petko et al., (2015) comentam que as medidas utilizadas para implementar as TICs devem ser planejadas de forma coordenada, com apoio técnico adequado, desenvolvimento profissional e individual organizado, troca de informações e apoio da administração e demais partes interessadas. Além disso, o sucesso das mudanças depende também da forma como elas são geridas, especialmente do equilíbrio entre liderança e participação conjunta no processo inovativo.

Adoção tecnológica: Proposta de estrutura analítica e implicações para o processo decisório

A Figura 1 apresenta visualmente o processo decisório para adoção tecnológica no Instituto Federal de Sergipe com todos os elementos agrupados nas respectivas categorias

temáticas.

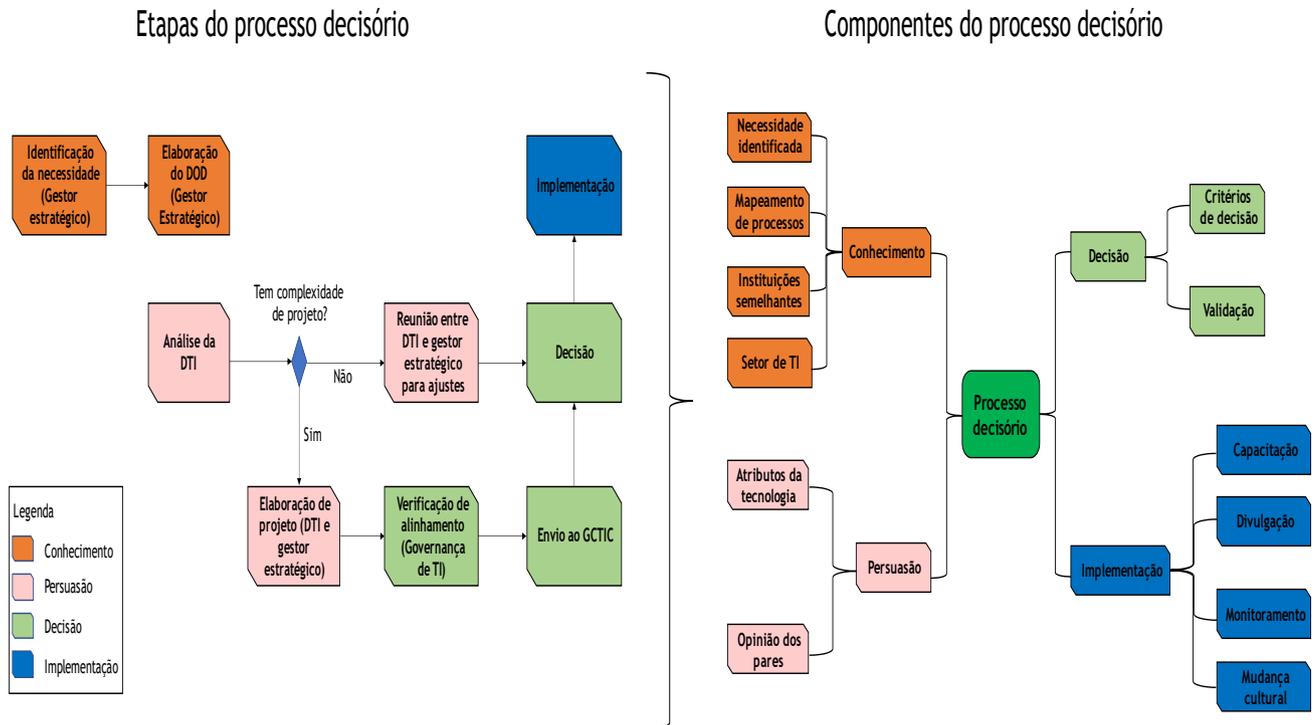


Figura 1. Fluxo decisório para adoção de TICs no IFS
Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

No que se refere ao processo decisório para adoção tecnológica, percebe-se que na instituição analisada existe um entendimento preliminar de que aquisições/adoções mais complexas devem ser tratadas e avaliadas como projetos, ao passo em que aquisições de caráter básico seguem um trâmite mais objetivo e diretivo. Ao estabelecer esse comportamento, a instituição alcança agilidade e não gera morosidade em decisões mais simples.

Tem-se ainda que no processo decisório para adoção tecnológica as etapas de conhecimento e implementação possuem mais requisitos. Isso pode ser explicado pelo fato dessas etapas representarem fases fundamentais para iniciar o processo e para garantir a efetiva implementação da tecnologia.

Nesse sentido, cabe ressaltar que na etapa de conhecimento faz-se necessária uma integração entre proatividade profissional, conhecimentos técnicos e liderança tecnológica, principalmente para gestores de áreas finalísticas. Em verdade, esses gestores devem ter iniciativa para buscar soluções tecnológicas e sugerir-las a área de TI, e não apenas assimilar as propostas daquela área. Outrossim, o mapeamento de processos deve ser uma atividade institucionalizada e cooperativa entre gestores de áreas finalísticas e de TI, para que aqueles exponham suas demandas e estes retratem as possíveis soluções existentes.

Outro ponto que pode otimizar a etapa de conhecimento é a comunicação com instituições semelhantes, a exemplo de universidades e institutos de pesquisa. Nesse sentido, tem-se que essa

comunicação pode ocorrer também por meios informais, para que os potenciais adotantes recebam informações espontâneas sobre os benefícios e dificuldades associados a tecnologia desejada. Aliás, essa comunicação, pode também fortalecer a etapa de persuasão, uma vez que os atributos tecnológicos (observabilidade, testabilidade e complexidade) serão conhecidos (previamente) em seus aspectos de funcionamento e a opinião dos pares poderá ser confirmada ou questionada com maior firmeza pelos gestores.

Para a etapa de decisão, percebe-se a existência de fatores mais formalizados e institucionalmente impositivos, com menor influência dos gestores, uma vez que, para esta fase, estão destacados procedimentos para verificação de alinhamento entre a tecnologia pretendida e os objetivos organizacionais; existência de softwares livres que atendam à demanda; e priorização de necessidades institucionais. Dessa forma, embora os gestores exponham as demandas e necessidades institucionais de suas áreas de trabalho, eles se adequam às normas e possibilidades institucionais para solução tecnológica.

Por fim, assim como ocorre com a etapa de conhecimento, a fase de implementação possui um maior número de requisitos a sua execução. Em verdade, os elementos componentes dessa fase comprovam que a adoção tecnológica é um processo que envolve muito mais que áreas técnicas (TI) e de gestão (áreas finalísticas), necessitando de um arcabouço institucional que supra as necessidades de divulgação (existência, benefícios e formas de uso) e capacitação de servidores e usuários da tecnologia. Esses esforços de divulgação e capacitação devem ser estruturados em processos de execução frequente, para que os usuários mantenham-se atualizados e tenham facilidades para acompanhar atualizações e/ou ajustes na tecnologia utilizada/adotada.

Nesse sentido, embora se reconheça a limitação orçamentária das instituições de ensino para oferecimento de programas de treinamento, uma potencial solução, complementar ao que ocorre no caso analisado, é o oferecimento de modalidades virtuais de treinamento integradas a momentos de prática presencial. Esses programas de treinamento podem ser ministrados por técnicos da própria instituição, na forma de planos de capacitação e/ou disciplinas de ensino, assim como por meio de parcerias institucionais com outras entidades educacionais.

Ademais, esses planos de treinamentos, como instrumentos de difusão da adoção tecnológica, para além dos servidores da área de TI e gestores de áreas finalísticas, pode ser um instrumento para mudança cultural e aceitação de novas ferramentas tecnológicas. Além disso, no processo decisório, é preciso que a implementação seja resultado de um processo cooperativo e com ampla divulgação entre gestores, servidores e usuários, para que não haja a sensação de imposição ou desprestígio a nenhuma categoria de utilizadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal contribuição teórica avultada nesta pesquisa foi a identificação de elementos que compõem cada etapa do processo decisório para adoção tecnológica em instituições de ensino.

Nesse contexto, especificamente à etapa de conhecimento, constatou-se a importância do mapeamento de processos para gerar uma maior proatividade a partir da adoção de ferramentas tecnológicas, pois este recurso promove a percepção das mudanças necessárias nas práticas de trabalho. De forma adicional, verificou-se também que a identificação de necessidades, comparação com instituições semelhantes e percepções de gestores do setor de tecnologia da informação também são relevantes atributos na etapa de conhecimento.

No tocante à etapa de persuasão, os atributos da inovação evidenciados na pesquisa - testabilidade, facilidade de uso e observabilidade - também são os que apresentam maior potencial para a formação do pensamento hipotético que Rogers (2003) postulou como importante nesta fase, pois ajudam o decisor a projetar o uso da tecnologia no futuro, avaliando seu impacto e seus benefícios na organização, e consequentemente iniciando um planejamento prévio. É importante destacar que a opinião de pares, especialmente pela discussão em fóruns de gestores, é também um aspecto relevante na etapa de persuasão.

Adicionalmente a etapa de persuasão, destaca-se que alguns atributos que não foram identificados na fala dos entrevistados podem indicar aspectos mais voltados para os interesses pessoais, e que perdem importância nas adoções a nível organizacional. Como exemplo, cita-se a compatibilidade, que está relacionada aos valores e experiências passadas dos adotantes; a voluntariedade, que reflete o uso motivado por vontade exclusiva do

adotante; e a imagem, que está ligada à melhoria da imagem ou status social, decorrente do uso da inovação e/ou ferramenta tecnológica.

A demonstrabilidade dos resultados também não foi identificada, apesar de ser aplicável ao nível organizacional. Uma possível interpretação para esta ausência é a dificuldade em mensurar as vantagens advindas do uso da tecnologia em termos estatísticos ou nos resultados financeiros da organização, sendo mais fácil a percepção em termos qualitativos.

Para a etapa de decisão do processo decisório de adoção tecnológica, os resultados obtidos nesta pesquisa revelam que é importante que haja critérios claros de priorização das demandas, principalmente numa instituição de grande porte, como o caso da instituição pesquisada, com diversos campi espalhados por todo o estado de Sergipe. No entanto, tais critérios precisam ser divulgados mais abertamente, em especial aos gestores estratégicos.

A partir da análise da etapa de implementação constatou-se que ações de divulgação são bastante eficazes, especialmente quando realizadas pela área de TI. No entanto, percebeu-se também que os gestores estratégicos se sentiram mais desorientados neste quesito, por não existirem diretrizes indicando o caminho a ser seguido por eles, demonstrando, desta forma, que o monitoramento e acompanhamento da utilização das TICs não são realizados de maneira regular, e que estas atividades ainda não se configuram como ação institucionalizada no Instituto Federal de Sergipe.

Institucionalizar tais ações é importante para que elas possam se tornar processos organizacionais executados independentemente do profissional que ocupe a posição de gestor estratégico, em especial num cenário de rotatividade constante, como é o caso da instituição pesquisada.

Contribuição teórica adicional é a constatação, ainda referente a etapa de implementação, que a chegada de novas tecnologias demanda um trabalho de aceitação e reconhecimento por parte da comunidade e dos usuários que estão recebendo essa nova tecnologia, trabalho este que deve ser pensado nos momentos de decisão e implementação.

Esta afirmativa se torna realidade em especial nas instituições de ensino públicas, porque além da parcela de usuários formada pelos discentes, há docentes e servidores técnicos administrativos que entram na instituição por meio de concursos públicos, de diversas idades, níveis e formações acadêmicas diferenciadas, e de diversas partes do país. Tudo isso contribui para uma amplitude de comportamentos e conhecimentos muito diferentes entre si.

Portanto, a necessidade de criar um ambiente propício ao uso e aceitação das novas tecnologias é um fator essencial para que a mudança cultural (a partir da implementação) ocorra sem causar danos aos indivíduos e aos processos de trabalho. A implementação deve ocorrer de forma gradativa, sempre em diálogo com a comunidade e demonstrando os benefícios da nova TIC. Ações dessa natureza não podem ser desprezadas e os gestores precisam entender que sua responsabilidade não se restringe à decisão de adotar uma tecnologia, mas em disseminar seu uso.

No tocante ao processo decisório, uma primeira limitação dessa pesquisa foi a impossibilidade de análise da etapa de confirmação. Conforme é explicado por Rogers (2003) e

Larsson (2017) essa etapa é o momento em que o usuário admite as vantagens de estar utilizando a inovação e/ou ferramenta tecnológica, integrando-a, efetivamente, em suas atividades e estratégias organizacionais e promovendo a nova ideia a outros atores. Esta etapa não foi analisada nesta pesquisa em razão do período de utilização das ferramentas tecnológicas adotadas pelo IFS (período não superior a 3 anos), de forma que não seria possível analisar, de fato, o direcionamento estratégico promovido pela adoção tecnológica nesta instituição. Por esta razão, sugere-se a replicação deste estudo contemplando a etapa de confirmação e sua relação com a etapa de conhecimento (especialmente identificação de necessidades e mapeamento de processos) em outros processos de adoção tecnológica dessa instituição e/ou de instituições semelhantes.

Outra potencial limitação dessa pesquisa foi a restrição de respondentes a gestores de áreas finalísticas e de tecnologia da informação. Nesse sentido, novas pesquisas podem avaliar, inclusive com uso de técnicas quantitativas, o papel e a influência de usuários (estudantes e demais servidores da instituição) no processo decisório para adoção tecnológica, assim como a relação de influência entre as etapas do processo decisório.

Outras possibilidades para novas pesquisas é o estudo comparativo do processo decisório para adoção tecnológica com outras instituições de ensino do estado de Sergipe e com institutos e universidades federais de outros estados e regiões do país. A análise em instituições privadas de ensino, com enfoque ao aspecto burocrático, e relevância de atributos como vantagem relativa e compatibilidade, não expressivos nesse estudo, é outra alternativa para novas investigações.

Diante do que foi apresentado, esse estudo atingiu seu objetivo ao analisar o processo decisório para adoção tecnológica e os componentes de cada fase desse processo em uma instituição de ensino. Além disso, explorou uma estrutura analítica com os resultados da pesquisa, cujos achados podem ser elementos de base para análise em organizações semelhantes, permitindo compreender como esse processo se configura em instituições de ensino e ofertando componentes e orientações que podem subsidiar e otimizar a tomada de decisão por gestores educacionais.

Referências

Albino, R. D. (2015). *Uma visão integrada sobre o nível de uso das tecnologias da informação e comunicação em escolas brasileiras*. 2015. 167 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2015.

Ali, H., & Birley, S. (1999). Integrating deductive and inductive approaches in a study of new ventures and customer perceived risk. *Qualitative Market Research*, England, 2(2).

Almazán, D. A., Tovar, Y. S., & QUINTERO, J. M. (2017).

Influence of information systems in organizational performance. *Contaduría y Administración*, 62(2), 321-338.

Almeida, J., Farias, J., & Carvalho, H. (2017). Drivers of the technology adoption in healthcare. *Brazilian Business Review*, 14(3), 336-351.

Barbosa, T. R. C. G., Carvalho, M. L., Gomes, S. G. S., & Mota, J. B. (2013). Propensão à adoção de novas tecnologias por professores na produção de conteúdos educacionais: um estudo com base na teoria da difusão de inovações. *Revista Gestão Universitária na América Latina*, 6(4), 23-36.

Castilho, M. A. de. (2016). *Gestão institucional no ensino superior apoiada pelo uso de tecnologia de informação*. 2016. 165 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas). Escola de Administração de empresas de São Paulo - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Choo, C. W., & Rocha, E. (2003). *A Organização do Conhecimento: como as organizações usam a informação para criar signifiê cada, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac.

Cohen, M. D., March, J. G., & Olsen, J. P. (1972). A Garbage Can Model of Organizational Choice. *Administrative Science Quarterly*, 17(1), 1-25.

D'ortenzio, C. (2012). *Understanding change and change management processes: a case study*. 2012. 332 f. Tese (Doutorado em Filosoë a) - University of Canberra (UC), Bruce.

Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: op-portunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25-32.

Fernandes, A. A., & Abreu, V. F. de. (2014). *Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços*, 645 p. 4ª ed. Rio de Janeiro: Brasport.

Fry, A., Ryley, T., & Thring, R. (2018). The Influence of Knowledge and Persuasion on the Decision to Adopt or Reject Alternative Fuel Vehicles. *Sustainability*. 10.

Fulton, D. C. P., Farias, J. S., Alfinito, S., & Almeida, J. P. L. Adoção de Sistema eletrônica sw informações (SEI) pelo ministério da justiça: uma avaliação na Ótica dos usuários. *Revista Serviço Público*, 69(4), p. 1015-1036.

Gândara, J. M., & Chim-Miki, A. F. (2018). *Destination evaluation through the prioritization of competitiveness pillars: the case of Brazil*. In: ARTAL-TUR, A.; KOZAK, M. (Eds.) *Destination competitiveness, the environment and sustainability: challenges and cases*. Boston: CABI, 2016, p. 24-39.

Hernandez, J. G V. & Ortega, R. P. (2019). Bounded rationality in decision-making. *MOJ Research Review*. 2 (1).

Instituto Federal De Sergipe - IFS. (2018). *Portal de Processos - Painel de indicadores*. Disponível em <<http://www.ifs.edu.br/planejamento-e-gestao/portal-de-processos/painel-de-indicadores>>. Acesso em: out. 2019.

Instituto Federal de Sergipe - IFS. (2019). *Pró-reitoria de desenvolvimento institucional*. Disponível em: <<http://www.ifs.edu.br/reitoria/pro-reitorias/prodin>>. Acesso em: out. 2019.

Instituto Federal de Sergipe- IFS. (2018). *Aplicativo do IFS disponibiliza novas ferramentas para alunos*. Disponível em: <<http://www.ifs.edu.br/ultimas-noticias/6748-aplicativo-do-ifs-disponibiliza-novas-ferramentas-para-alunos>>. Acesso em: out. 2019.

- Khan, S. A. (2017). *Consumer Innovation Adoption Stages and Determinants*. Working paper series, Department of Management Ca'Foscari University of Venice.
- Larsson, L. (2017). *Characteristics of Production Innovation*. 2017. 138 f. Tese (Doutorado em Administração, tecnologia e ciências sociais) - Department of Business Administration, Technology and Social Sciences, Lulea University of Technology, Lulea.
- Leão, A. L. M. S., Mello, S. C. B., & Vieira, R. S. G. (2009). O papel da teoria no método de pesquisa em Administração. *Revista Organizações em Contexto*, 5(10), 1-16.
- Lindblom, C. E. (1959). The Science of Muddling through. *Public Administration Review*, 19(2), 79-88.
- Litvaj, I., Ponisciakova, O., Stancekova, D., Svobodova, J., & Mrazik, J. (2022). Decision-making procedures and their relation to knowledge management and quality management. *Sustainability*, 14(1), 572
- Lunardi, G. L., Maçada, A. C. G., & Becker, J. L. (2003). *Alinhamento estratégico de tecnologia de informação (TI): um estudo cross-country envolvendo os bancos brasileiros, norte-americanos, argentinos, uruguaios e chilenos*. In XXIII ENEGEP - Ouro Preto, MG, Brasil.
- Marume, S. B. M., Ndudzo, D., & Chikasha, A. S. (2016). Decision-Making. *International Journal of Business and Management Innovation*, 5, 36-44.
- Minayo, M.C.S. (2010). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde*. 12. Ed. São Paulo: Hucitec.
- Mintzberg H., Raisinghani, D., & Théoret, A. (1976). The structure of "unstructured" decision process. *Administrative Science Quarterly*, 21.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.
- Motta, P. R. (1998). Razão e Intuição: Recuperando o Ilógico na Teoria da Decisão Gerencial. *Revista de Administração de Pública*, 22(3), 77-94.
- Neuman, W. L. (1997). *Social research methods, qualitative and quantitative approaches* (3rd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Olalekan, A., Olubunmi, O., Samson, O., & Oluwatoyin, F. (2021). Effective management decision making and organisational excellence: A theoretical review. *The International Journal of Business & Management*, 9(1).
- Oliveira, C. (2015). *TIC'S na educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno*. *Pedagogia em ação*, 7(1).
- Petko, D., Egger, N., Cantieni, A., & Wespi, B. (2015). Digital media adoption in schools: Bottom-up, top-down, complementary or optional? *Computers & Education*, 84, 49-61.
- Rasmussen, L. (2015). *Tracing the adoption of a management innovation labelled 'knowledge working' in a public sector agency in Scotland*. Tese de Doutorado em Filosofia, Edinburgh Napier University, Edinburgh.
- Rocha, R. O., Nagatani, E. A., Melo, C. O., & SALES, J. D. A. (2019). Estar presente ou estar no virtual? O uso de mídias sociais digitais para tomada de decisão sobre investimentos. *DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle*, 8(1), 99-117.
- Rodrigues, H. Z. (2015). *E-Maturity: gestão da tecnologia numa perspectiva de melhoria do desempenho pedagógico*. Tese de Doutorado em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*. 5. ed. New York: Simon & Schuster, 576 p.
- Sahin, I. (2006). Detailed review of rogers' diffusion of innovations theory and educational technology-related studies based on Rogers' Theory. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 5(3).
- Santos, A.M. (2007). *Fatores influenciadores da adoção e infusão de inovações em TI*. In: Simpósio de excelência em gestão e tecnologia, 2007. Resende. Anais eletrônicos... Resende, 2007. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/1471_Fatores%20influentes%20da%20adocao%20e%20infusao%20de%20inovacoes%20em%20TI.pdf>. Acesso em: out. 2019.
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research methods for business students* (6 th ended). Harlow. England: Pearson Education.
- Simon, Herbert A. (1963). *A capacidade de decisão e liderança*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- Sergis, S., & Sampson, D. G. *Towards a school ICT competence profiling framework*. In: Advanced Learning Technologies (ICALT), 2014. IEEE 14th International Conference on. IEEE. 759-761.
- Silva, I. C. O., França, M. L. C., & Almeida, G. M. (2016). *Gestão com TIC no espaço escolar: um recorte sobre o município de Delmiro Gouveia-AL*. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, 9 (1).
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing Grounded Theory*. 2 nd. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Teixeira, M. G., Roglio, K. D., & Ferreira, J. M. (2017). Reflexões ao Campo de Processo Decisório a Partir da Abordagem de Lógicas Institucionais. *Revista de Administração da UFSM*, 10(4), 668-687.
- Williamson, O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, New York: The Free Press.
- Wisdom, J. P., Chor, K. H. B., Hoagwood, K. E., & HORWITZ, S. M. (2014). Innovation adoption: a review of theories and constructs. *Administration and Policy in Mental Health*, 41(4), 480-502.
- Worum, H. (2014). *Innovation adoption in a hospital: The role of perceived innovation attributes in the adoption intention*. Dissertação de Mestrado em Liderança, Inovação e Marketing), School of Business and Economics - The Arctic University Norway, Tromsø.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

1. Em geral, como você descreve as etapas do processo decisório para adoção de uma TIC?
2. Como você toma conhecimento a respeito de novas TICs?
3. Como você forma uma opinião positiva sobre a necessidade e adequabilidade da aquisição e adoção de novas tecnologias?
4. Quais os principais critérios utilizados por você para escolha de uma TIC?
5. Como estão estruturados critérios de decisão para aquisição tecnológica?
6. Como estão configurados os elementos que facilitam a implementação de tecnologias? Quais barreiras ou dificuldades você identifica neste processo?