

ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR análise a partir do Modelo TOE e da Teoria Institucional

Nathalia Barros Garcia¹

Universidade Federal de Alagoas
nathalia.serejo@feac.ufal.br

Rodrigo César Reis de Oliveira²

Universidade Federal de Alagoas
rodrigo.oliveira@feac.ufal.br

Resumo

A presente pesquisa investiga como fatores tecnológicos, ambientais, organizacionais e institucionais influenciam a adoção de Tecnologias da Informação (TI), no contexto da política de extensão do Instituto Federal do Maranhão (IFMA). Com base no modelo Technology, Organization and Environment (TOE) e na Teoria Institucional, o estudo busca compreender os desafios e oportunidades na adoção de TI em uma instituição pública de ensino superior, por meio de sua política de extensão. A pesquisa foi conduzida através de um estudo de caso qualitativo, exploratório e descritivo, utilizando coleta de dados por meio de pesquisa documental, observação participante e entrevistas semiestruturadas com dez gestores educacionais em posições estratégicas na execução da política de extensão na instituição de ensino pesquisada. Os resultados revelam que a adoção de TI no IFMA é fortemente influenciada por fatores como infraestrutura tecnológica, cultura organizacional, regulamentações governamentais e pressões institucionais. O estudo também identifica a necessidade de intervenções específicas para melhorar a integração tecnológica no contexto da instituição pública de ensino, como aumento de recursos humanos, maior proatividade do sistema e menor complexidade. A conclusão indica que uma abordagem integrada e adaptativa é essencial para otimizar a adoção de TI, contribuindo para o avanço das instituições de ensino e para o cumprimento das metas.

Palavras-chave: Adoção de Tecnologia da Informação; TOE; Teoria Institucional; Administração Pública; Instituições de Ensino.

ADOPTION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN A PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTION

an analysis based on the TOE Model and Institutional Theory

Abstract

This research investigates how technological, environmental, organizational, and institutional factors influence the adoption of Information Technology (IT) within the extension policy of the Federal Institute of Maranhão (IFMA). Utilizing the Technology Organization-Environment (TOE) framework and Institutional Theory, the study aims to understand the challenges and opportunities in IT adoption within a public higher education institution. The research was conducted through a qualitative, exploratory, and descriptive case study, involving data collection through document analysis, participant observation, and semi-structured interviews with ten educational managers in strategic positions related to the execution of the extension policy at the institution. The findings reveal that IT adoption at IFMA is strongly influenced by factors such as technological infrastructure, organizational culture, government regulations, and institutional pressures. The study also identifies the need for specific interventions to enhance technological integration within the public education context, such as increasing human resources, improving system proactivity, and reducing complexity. The conclusion suggests that an integrated and adaptive approach is essential to optimizing IT adoption, thereby contributing to the advancement of educational institutions and the achievement of their goals.

¹ Administradora do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Mestranda em Administração Pública pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL .

² Professor da Universidade Federal de Alagoas, Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia - UFBA .



Keywords: Adoption of Information Technology; TOE; Institutional Theory; Public Administration; Educational Institutions.

ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR:

un análisis basado en el Modelo TOE y la Teoría Institucional

Resumen

Esta investigación analiza cómo los factores tecnológicos, ambientales, organizacionales e institucionales influyen en la adopción de Tecnologías de la Información (TI) en el contexto de la política de extensión del Instituto Federal de Maranhão (IFMA). Basado en el modelo Technology Organization-Environment (TOE) y la Teoría Institucional, el estudio busca comprender los desafíos y oportunidades en la adopción de TI en una institución pública de educación superior. La investigación se llevó a cabo a través de un estudio de caso cualitativo, exploratorio y descriptivo, utilizando la recolección de datos mediante investigación documental, observación participante y entrevistas semiestructuradas con diez gestores educativos en posiciones estratégicas en la ejecución de la política de extensión en la institución. Los resultados revelan que la adopción de TI en el IFMA está fuertemente influenciada por factores como la infraestructura tecnológica, la cultura organizacional, las regulaciones gubernamentales y las presiones institucionales. El estudio también identifica la necesidad de intervenciones específicas para mejorar la integración tecnológica en el contexto de la institución pública de enseñanza, como el aumento de los recursos humanos, una mayor proactividad del sistema y la reducción de la complejidad. La conclusión señala que un enfoque integrado y adaptativo es esencial para optimizar la adopción de TI, contribuyendo al avance de las instituciones educativas y al cumplimiento de sus metas.

Palabras clave: Adopción de Tecnología de la Información; TOE; Teoría Institucional; Administración Pública; Instituciones Educativas.

1 INTRODUÇÃO

A quarta revolução industrial trouxe uma crescente dinamicidade às organizações, impulsionando-as a buscar inovações tecnológicas para responder aos desafios do ambiente (Salisu *et al.*, 2021). Nesse contexto, a Adoção de Tecnologia da Informação (ADTI) emergiu como um campo de estudo importante, com várias teorias propondo explicar os fatores que influenciam a aceitação e integração de novas tecnologias, tanto em contextos organizacionais quanto governamentais (Granic, 2022). No setor público, a utilização de TI é fundamental para alcançar maior eficiência, transparência e eficácia nas políticas públicas (Gil-Garcia *et al.*, 2018).

A ADTI na administração pública é vista como um catalisador de transformações sociais, econômicas e políticas, promovendo eficiência e economia. Mas apesar das vantagens, na administração pública podem surgir problemas, como a resistência da gestão ou dos funcionários em adotar a tecnologia (Silva *et al.*, 2019). Tal resistência pode ser atribuída, em alguns casos, à infraestrutura insuficiente, falta de treinamento e orientação aos funcionários que lidam diretamente com os usuários, bem como a uma cultura resistente a mudanças de tarefas que acarretam apreensão em relação à adaptação das rotinas de trabalho, ou ainda, à inexperience. (Silva *et al.*, 2019; Laumer *et. al.*, 2016).

Esses desafios, aliados ao crescimento do uso de tecnologia nas organizações reforçam a importância de pesquisas que investiguem a dinâmica de adoção dessas tecnologias no âmbito da Administração Pública, com vistas a criar condições propícias para sua aceitação (Silva *et al.*, 2019).

Nesse contexto de adoção de TI, algumas teorias são amplamente utilizadas para estudar a ADTI (Oliveira e Martins, 2011), como o Modelo de Aceitação de Tecnologia - TAM (Davis 1986; Davis 1989; Davis *et. al.*1989), Teoria Do Comportamento Planejado - TPB (Ajzen 1985, Ajzen 1991), Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia - UTAUT (Venkatesh *et al.*. 2003), Diffusion of Innovation -DOI (Rogers, 1995) e a estrutura Technology-Organization-Environment (TOE) No âmbito organizacional, Faro (2021) e Molinillo e Japutra, (2017) destacam que os mais proeminentes modelos são o framework TOE (Tornatzky e Fleischer, 1990), o DOI (Rogers, 1995) e ainda a Teoria Institucional (Dimaggio; Powell, 1983), enquanto os demais são para análises individuais.

Assim, os desafios, aliados ao crescimento do uso de tecnologia da informação nas organizações reforçam a importância de pesquisas que investiguem a dinâmica de adoção

dessas tecnologias no âmbito da administração pública, com vistas a criar condições propícias para sua aceitação (Silva et al., 2019).

Especificamente no Instituto Federal do Maranhão (IFMA), a transformação digital foi impulsionada pela pandemia de COVID-19 e exigiu o uso imperativo de tecnologias da informação para manter a qualidade dos serviços educacionais. No entanto, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) do IFMA não abordou adequadamente as metas e indicadores relacionados à tecnologia utilizada na política de extensão, o que pode comprometer a eficácia dessas atividades (Instituto Federal do Maranhão, 2022).

Diante do contexto apresentado, o modelo de análise baseado no framework TOE (Tecnologia-Organização-Ambiente) foi proposto neste trabalho para estudar a adoção de tecnologias e a maximização do valor gerado através do uso estratégico das tecnologias. O modelo, embasado teoricamente, também integra a Teoria Institucional para explorar a influência de fatores institucionais na adoção de tecnologias, destacando o isomorfismo coercitivo, mimético e normativo, conforme abordado por Dimaggio e Powell (1991).

Assim, esta pesquisa propõe-se a analisar como os fatores tecnológicos, organizacionais, ambientais e institucionais influenciam a adoção de tecnologias de informação nas atividades de extensão do IFMA, utilizando a combinação do modelo TOE e a Teoria Institucional como principais referenciais teóricos. A análise busca identificar desafios e oportunidades para aprimorar o uso de TI no contexto da extensão universitária, contribuindo para a missão institucional da instituição pública de ensino em estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos últimos anos, a revolução tecnológica transformou a maneira como as organizações operam. O conceito de transformação digital se refere a um processo que busca aprimorar uma entidade ao instigar transformações substanciais em suas características, por meio da integração de diversas tecnologias relacionadas à informação, computação, comunicação e conectividade (Margiono, 2021).

De maneira geral, a transformação digital engloba uma tentativa de alterar os modos correntes de ações e processos, visando capacitar a organização a explorar as oportunidades oferecidas pelo cenário digital ou reagir às ameaças que dele decorrem. Entretanto, essa mudança se apresenta como um desafio complexo, uma vez que os agentes humanos envolvidos enfrentam restrições de racionalidade, obstáculos cognitivos e padrões arraigados, que impedem ou dificultam essa transformação (Tseng et. al., 2023).

Para Granic (2022), atualmente observa-se a adoção de várias teorias e modelos para avaliar uma extensa gama de produtos e serviços de TI e o termo "adoção de tecnologia" geralmente se refere ao processo abrangente de recepção, integração e incorporação de novas tecnologias. Assim, no contexto da era digital, a aplicação da tecnologia da informação (TI) tem sido extensiva e profundamente integrada nas operações organizacionais, tornando-se gradualmente um elemento essencial dentre os recursos disponíveis (Jial et. al., 2021).

2.1 TEORIAS DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Os avanços tecnológicos, aliados a modelos de inovação, são cruciais para a aceitação e adoção de novas tecnologias em níveis individuais e organizacionais. Desde a década de 1970, com o aumento dos avanços tecnológicos, surgiram várias teorias para entender a aceitação dessas inovações. A Teoria da Ação Racional (TRA), proposta por Fishbein e Ajzen em 1975, foi uma das primeiras a abordar o comportamento individual na aceitação tecnológica, mas mostrou limitações. (Naeem et al., 2023).

Molinillo & Japutra (2017) e Oliveira e Martins (2011) destacam que, desde a década de 1970, várias teorias foram empregadas para entender o processo de adoção de tecnologia (ADTI), como TPB, TAM e UTAUT. Embora essas teorias abordem a adoção no nível individual, para o nível organizacional, as mais utilizadas são DOI, TOE e a Teoria Institucional (Faro, 2021; Molinillo e Japutra, 2017; Oliveira (2017).

O Quadro 1 simplifica as principais teorias usadas na análise da adoção de tecnologias da informação, destacando autores e níveis de análise, conforme Molinillo e Japutra (2017), Oliveira e Martins (2011), Faro (2021), Oliveira (2017).

Quadro 1 - Teorias utilizadas para estudos em adoção de tecnologias da informação

Teoria	Principais autores em TI	Ind.	Org.
Teoria da Ação Racional	Fishbein e Ajzen (1975)	x	
Teoria do comportamento planejado (TPB)	Ajzen (1991)	x	
Modelo de aceitação de tecnologia (TAM)	Davis (1989)	x	
Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT)	Venkatesh <i>et al.</i> (2003)	x	
Teoria da estruturação (ST)	Giddens (1991)	x	
Teoria da estruturação adaptativa (AST)	DeSanctis e Poole (1994)	x	
Teoria da inovação	Rosenberg (1982)	x	
Teoria da difusão e inovação - DOI	Rogers (1983, 1985)	x	x
Estrutura tecnologia-organização-ambiente (TOE)	Tornatzky e Fleischer (1990)		x
Teoria Institucional	DiMaggio e Powell (1983);		x
Ind = uso no nível individual. Org = uso no nível organizacional			

Fonte: Adaptado a partir de Molinillo e Japutra (2017), Oliveira e Martins (2011), Oliveira (2017) e Faro(2021).

2.2 MODELO TECHNOLOGY ORGANIZATION-ENVIRONMENT (TOE)

O modelo *Technology Organization-Environment* deriva da Teoria da Inovação por Difusão e investiga a adoção de Sistemas de Informação (SI) em organizações, considerando fatores internos e externos. A teoria TOE fornece uma estrutura para prever a adoção de tecnologias, oferecendo *insights* para estratégias de implementação (Hashimy et al., 2023).

O modelo TOE identifica três dimensões essenciais: a dimensão tecnológica, que avalia a relevância das novas tecnologias para a empresa, incluindo segurança, privacidade, complexidade e compatibilidade (Hadwer et al., 2021); a dimensão organizacional, que considera recursos como tamanho da empresa, experiência tecnológica, estrutura de gestão, recursos humanos e potencial de redução de custos (Hadwer et al., 2021; Eze et al., 2018); e a dimensão ambiental, que analisa fatores como regulamentações, concorrência e práticas comerciais, fundamentais para entender o contexto externo e os desafios da adoção tecnológica (Hadwer et al., 2021; Eze et al., 2018).

2.3 TEORIA INSTITUCIONAL

A Teoria Institucional é amplamente utilizada para entender como organizações e indivíduos adotam e se adaptam às mudanças em seu ambiente, aprofundando a compreensão do comportamento organizacional (DiMaggio e Powell, 1983). Originada de estudos sociológicos nas décadas de 1970 e 1980, a teoria sugere que organizações, em busca de proteção, enfrentam diferentes pressões ambientais (Sadoughi, 2018). As instituições são vistas como reflexos de mitos e normas institucionalizadas que sustentam sua sobrevivência (Marco et al., 2021; Meyer; Rowan, 1977). A teoria se consolidou na administração ao estudar o comportamento das organizações em relação ao ambiente, destacando o papel das instituições sociais e culturais (Chaerki et al., 2019).

O institucionalismo contribuiu para a compreensão do isomorfismo, no qual organizações se tornam semelhantes dentro de seus campos devido a influências institucionais (Dimaggio e Powell, 1991). Três formas de pressão coercitiva, normativa e mimética orientam essa homogeneização, influenciando a tomada de decisão e a adoção de tecnologias (Sadoughi, 2018).

O isomorfismo coercitivo resulta de pressões políticas e expectativas culturais, impondo semelhança entre organizações por meio de regulamentações e políticas (Marco et al., 2021; Lee et al., 2019). O isomorfismo normativo ocorre quando normas profissionais e valores compartilhados induzem a adoção de práticas similares, buscando excelência (Krell et al., 2016; Lee et al., 2019). Já o isomorfismo mimético surge em cenários de incerteza, onde organizações imitam outras mais bem-sucedidas para alcançar êxito (Krell et al., 2016; Lee et al., 2019). Apesar dessas pressões, as organizações têm autonomia para escolher como responder, permitindo flexibilidade no processo de adoção de novos sistemas de informação (Krell et al., 2016).

2.4 ADTI POR INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO

A TI nos governos tem modernizado serviços, aumentando a confiança pública e melhorando a produtividade por meio da reestruturação administrativa (Carter et al., 2022). Gil-Garcia et al. (2018) afirmam que é impossível conceber governança sem a aplicação de TI, que promove uma administração mais eficiente e transparente.

Apesar dos benefícios, a administração pública enfrenta desafios, como a resistência à adoção de TI, devido à falta de infraestrutura, treinamento, e uma cultura organizacional avessa a mudanças (Silva, 2019). A incorporação das tecnologias nas instituições de ensino é essencial para melhorar a qualidade educacional e o desenvolvimento socioeconômico (Albino, 2015). Menon e Suresh (2022) destacam que a educação formal, a aprendizagem contínua e a pesquisa impulsionam o desenvolvimento econômico. A tecnologia oferece oportunidades inovadoras para gestão e aprendizado, criando uma competição global entre universidades e aumentando as expectativas por excelência (Tarhini et al., 2019).

A gestão estratégica das instituições é responsável por decidir sobre a adoção de novas tecnologias, considerando as necessidades da comunidade acadêmica (Melo et al., 2022). Estudos indicam que a adoção de TIC é complexa, influenciada por tecnologia, contexto e estratégias (Liu et al., 2020; Ahmad et al., 2023). No Brasil, Farias e Resende (2020) mostram que o treinamento impacta a aceitação e o uso de novas tecnologias, enquanto Pina et al. (2016) enfatizam a importância do apoio institucional e a consideração de fatores organizacionais na implementação.

Melo et al. (2022) destacam que a introdução de tecnologias emergentes exige aceitação e reconhecimento por parte da comunidade acadêmica, especialmente em instituições públicas com diversidade de perfis. A implementação gradual, com diálogo constante, é crucial para criar um ambiente favorável e harmonioso. As TIC são vistas como fundamentais para transformar integralmente as instituições de ensino, tanto nas práticas de ensino quanto nas atividades administrativas, tornando a gestão tecnológica uma perspectiva relevante (Melo et al., 2021).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo Sampieri *et al.* (2013), a pesquisa é um processo organizado para estudar um fenômeno. Nascimento e Sousa (2016) diferenciam a pesquisa em básica e aplicada, sendo a aplicada voltada para resolver problemas específicos, como neste caso. Esta pesquisa segue uma abordagem qualitativa, que busca entender a complexidade dos fenômenos sociais em seu contexto específico (Godoy, 1995). A pesquisa qualitativa é caracterizada pelo uso do ambiente natural como fonte de dados e pelo enfoque indutivo e dedutivo na análise (Creswell, 2007).

Segundo classificação de Gil (2002), esta pesquisa também se enquadra como exploratória, com o objetivo de aprofundar a compreensão do tema de ADTI em instituições públicas de ensino. Esta pesquisa também se enquadra como descritiva, pois caracteriza um

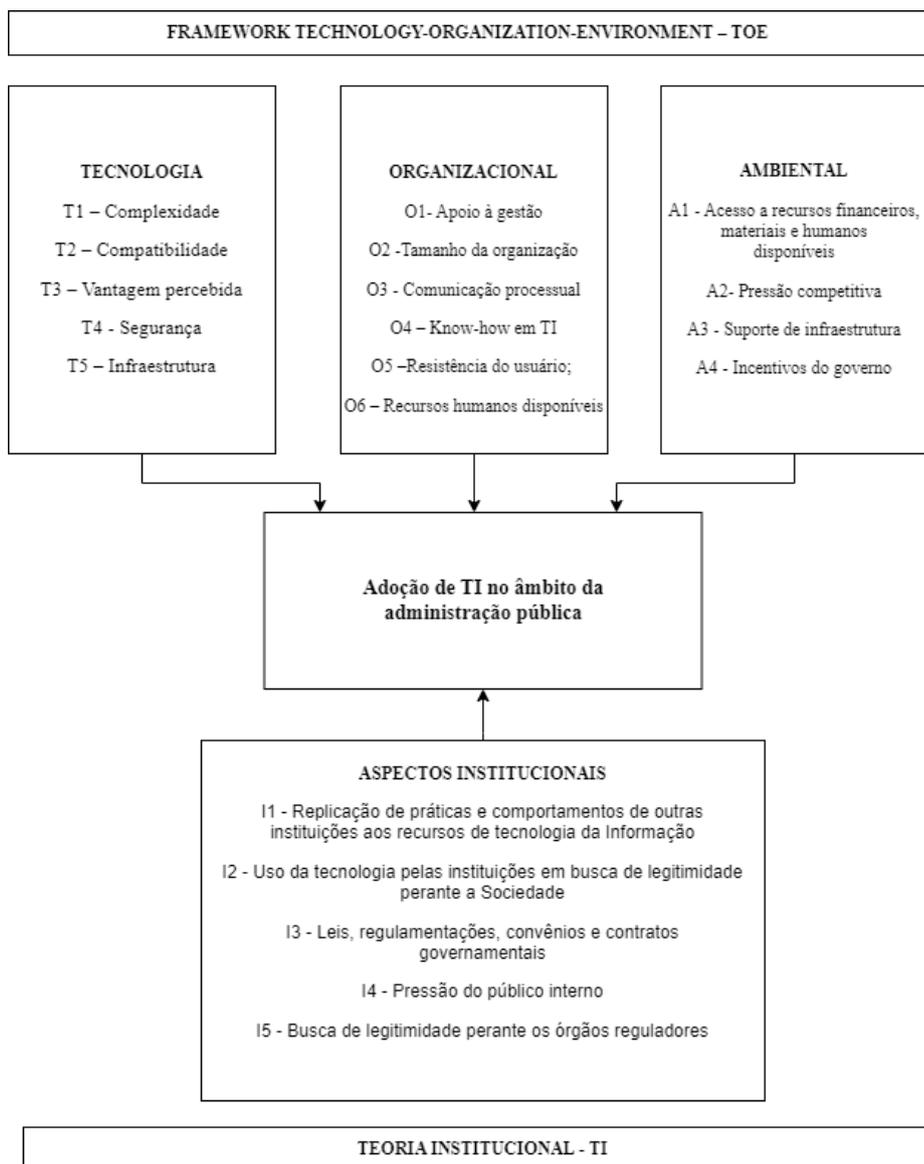
fenômeno específico usando metodologias como questionários e observação. Estudos descritivos são comuns entre pesquisadores sociais e são requisitados por instituições educacionais, como a investigada aqui.

Nesse contexto, Hoppen e Meireles (2005) apontam que as principais estratégias de pesquisa em Sistemas de Informação no Brasil são estudo de caso e *survey*, com foco exploratório. Yin (2010) sugere o estudo de caso para responder "como" ou "por que" sobre fenômenos sociais. Assim, o estudo se enquadra como estudo de caso, buscando compreensão sobre o tema a partir da análise do caso específico do Instituto Federal do Maranhão.

A coleta de dados em um estudo de caso é baseada em diversas fontes de evidências. É possível utilizar uma variedade de métodos para coletar dados, e em certas situações é viável a utilização de uma combinação de técnicas (Gil, 2002). Dessa forma, para efeito de elaboração dessa pesquisa e identificação dos elementos pertinentes à adoção de TIC na instituição pesquisada, foram utilizados os seguintes instrumentos: pesquisa documental, observação participante e entrevista com roteiro semiestruturado.

Em função da escolha da combinação do *Modelo Technology, Organization and Environment* e Teoria Institucional, foi gerado um quadro de indicadores para análise de dados, que consiste em uma estratégia empregada para reconhecer, examinar e estabelecer conexões. Esses indicadores possuem respaldo na literatura analisada e considerando tal investigação, foi elaborado o modelo teórico-analítico da pesquisa, conforme ilustrado na Figura 1:

Figura 1 - Modelo teórico-analítico da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Oliveira (2017).

Foram consideradas como recorte do estudo, a Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT) e a Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI) da Reitoria do Instituto Federal do Maranhão. Para seleção dos participantes da pesquisa buscou-se àqueles que apontassem a diversidade de perspectivas e experiências relacionadas ao tema do estudo (Stake, 2011). Desse modo, foram entrevistados dez gestores que fazem parte do contexto da pesquisa; também optou-se por utilizar códigos para designar os participantes durante a transcrição das entrevistas, com o principal propósito de preservar as identidades e assegurar a confidencialidade dos convidados, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Codificação dos entrevistados

Código	Setor	Área de atuação	Organização
E1	PROEXT	Programas e Projetos de Extensão	IFMA
E2	PROEXT	Programas e Projetos de Extensão	IFMA
E3	PROEXT	Programas e Projetos de Extensão	IFMA
E4	PROEXT	Geração de renda	IFMA
E5	PROEXT	Apoios e parcerias	IFMA
E6	PROEXT	Relações Internacionais	IFMA
E7	PROEXT	Mundo do Trabalho	IFMA
TI8	DGTI	Diretoria de gestão da tecnologia	IFMA
TI9	DGTI	Diretoria de gestão da tecnologia	IFMA
TI10	DGTI	Diretoria de gestão da tecnologia	IFMA

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Para fins de validação do instrumento da pesquisa, o mesmo foi submetido e avaliado por três pesquisadores doutores na área de Sistemas de Informação e três doutores da área de Administração. Em seguida, o pré-teste foi realizado na Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de Alagoas para fins de ajustes dos instrumentos. Para assegurar a preservação e privacidade dos entrevistados, bem como o uso científico dos dados, foi obtido o consentimento informado dos participantes, por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3.1 CARACTERÍSTICAS DA INSTITUIÇÃO

A criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) ocorreu em 29 de dezembro de 2008, conforme estabelecido pela Lei n.º 11.892/2008. O Instituto surgiu da fusão do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET-MA) com as Escolas Agrotécnicas Federais localizadas nas cidades de Codó, São Luís e São Raimundo das Mangabeiras. (Instituto Federal do Maranhão, 2018)

No âmbito de suas responsabilidades, o IFMA promove a política de extensão, estabelecendo conexão entre a universidade e a comunidade externa, ampliando o impacto social e o desenvolvimento na região. A política de extensão em si é uma parte essencial da missão institucional do IFMA e a Pró-Reitoria de Extensão do IFMA é o departamento responsável por coordenar e executar as ações de extensão na instituição, tornando-a um dos ambientes deste estudo. (Instituto Federal do Maranhão, 2018)

Atualmente, o Instituto Federal do Maranhão adota uma solução tecnológica abrangente conhecida como Sistema Unificado de Administração Pública – SUAP. Este foi construído para englobar todos os processos administrativos e acadêmicos da instituição, bem como foi desenvolvido com uma abordagem voltada para as necessidades de um Instituto Federal com múltiplos campi. Vale mencionar que o sistema possui uma arquitetura modular que permite a interconexão dos dados em diversas áreas e unidades, promovendo assim a integração e a gestão unificada das informações em toda a instituição.

O SUAP é o instrumento fundamental na realização das rotinas administrativas da PROEXT. Por abarcar funções específicas à atividade de extensão, foi desenvolvido um módulo para operacionalizá-la, tornando a tecnologia singular, com vantagens, restrições e cenários diferentes aos outros departamentos institucionais. Essa abordagem especializada aprimora a eficiência na gestão das atividades de extensão, mas também direcionou a pesquisa e investigação deste trabalho às necessidades específicas dessa área para a instituição. (Instituto Federal do Maranhão, 2018)

O Instituto Federal do Maranhão (IFMA) foi escolhido para a pesquisa por ser uma instituição pública de ensino que enfrenta desafios típicos de órgãos públicos, como burocracia, regulamentações e recursos limitados. A pesquisa foca na política de extensão do IFMA, parte essencial de sua missão institucional, onde a adoção de Tecnologias da Informação (TI) pode impactar diretamente as atividades de extensão e o alcance da comunidade. A escolha também é justificada pela adoção do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) pelo IFMA, que possui um módulo específico para a extensão. A presença do pesquisador como colaborador interno do IFMA facilita a coleta de informações e a compreensão das práticas e desafios da instituição.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

A partir da combinação do modelo TOE e da Teoria Institucional (Figura 1) procurou-se identificar os elementos que influenciam adoção de tecnologias, considerando aspectos presentes no contexto tecnológico, organizacional, ambiental e institucional. Com o objetivo de aprimorar a análise e compreensão, a análise foi dividida em temas dentro de cada dimensão.

4.1 FATORES TECNOLÓGICOS

Em estudos que utilizaram o *framework* TOE, a complexidade (Fator T1) foi identificada como um fator significativo que influencia a adoção de sistemas de informação, especialmente na dimensão tecnológica. Kumar et al. (2022) enfatiza que a complexidade é um dos determinantes para a adoção da tecnologia no contexto de organizações, destacando sua importância na decisão de adoção. Nesta pesquisa, os usuários geralmente consideram o sistema como pouco complexo, mesmo para aqueles com pouca familiaridade com o sistema, o que facilita positivamente a adoção por meio dos usuários. Contudo, há consenso de que melhorias pontuais poderiam aprimorar a experiência do usuário. Algumas críticas incluem a falta de atualizações frequentes, o que pode dificultar o uso para novos usuários.

Quanto ao fator compatibilidade – T2, há um consenso de que o sistema é compatível com as necessidades de trabalho diárias, permitindo a gestão eficiente das atividades de extensão. Usuários destacam a facilidade de sugerir melhorias, embora critiquem a demora na implementação dessas sugestões. Kumar et al. (2022) destaca que a compatibilidade positiva de uma tecnologia com os processos e necessidades da organização aumenta significativamente a probabilidade de sua adoção e uso contínuo, o que sugere que a percepção positiva do sistema de Extensão pelos usuários pode ser um indicativo de sua eficácia e adequação aos processos institucionais.

Quanto ao fator vantagens percebidas – T3, a centralização das informações do módulo Extensão do SUAP é vista como uma vantagem significativa, facilitando o acesso rápido e organizado aos dados e melhorando a eficiência e a agilidade no trabalho. A digitalização dos processos, que reduz a burocracia e os erros, também é destacada. Como relata Picoto et. al (2021) a centralização das informações se reflete na eficiência da tomada de decisão, já que isso garante que dados relevantes sejam facilmente acessíveis e analisados.

Em relação à segurança (Fator T4), os usuários expressam confiança na segurança do SUAP, especialmente em termos de proteção de dados e processos de autenticação. A maioria dos entrevistados considera a segurança do sistema adequada e eficaz, com suporte técnico satisfatório. No entanto, a falta de treinamentos específicos sobre segurança de dados e a ausência de ferramentas de assistência imediata, como um *chatbox*, foram identificadas como áreas que necessitam de melhorias.

A infraestrutura fornecida pelo IFMA, fator T5, é geralmente considerada satisfatória, com recursos tecnológicos adequados para as atividades de extensão. De acordo com a perspectiva de Sulaiman e Wickramasinghe (2014), no âmbito tecnológico, a presença de uma

boa infraestrutura de TI e a integração adequada são vistas como componentes cruciais para assegurar a eficácia na assimilação do sistema, o que é visto de forma positiva pelos entrevistados da pesquisa. No entanto, alguns entrevistados apontaram disparidades na infraestrutura entre os campi, especialmente fora da capital.

Esses fatores tecnológicos (T1-T5) influenciam diretamente a adoção e o uso do sistema SUAP, destacando a importância de melhorias contínuas para otimizar a experiência do usuário e garantir a eficiência operacional.

4.2 FATORES ORGANIZACIONAIS

Quanto ao Apoio a Gestão (Fator O1), o suporte e a comunicação da gestão são vistos de maneira positiva em geral, mas há oportunidades significativas para aprimorar a proatividade, aumentar os recursos humanos e melhorar a comunicação detalhada através de reuniões periódicas e pesquisas de satisfação, além da estipulação de períodos de resposta para solicitações de apoio. Como reforça Kumar et al. (2022) o sucesso na adoção de novas tecnologias nas organizações está intimamente ligado ao suporte oferecido pela alta gestão. Esse apoio é fundamental para assegurar a disponibilidade de recursos adequados e a criação de um ambiente favorável para a implementação dessas inovações.

A análise revela que o tamanho do IFMA (Fator O2) influencia diretamente a adoção das tecnologias, particularmente o SUAP, utilizado na política de Extensão. Conforme indicado pelos resultados da pesquisa realizada por Addy et.al (2023), o tamanho da empresa é um fator crucial na adoção da tecnologia. O SUAP, com sua capacidade de centralização e integração de processos, proporciona a gestão de dados e atividades. Contudo, é necessário reconhecer que a eficácia dessas tecnologias está fortemente ligada à qualidade da infraestrutura disponível, especialmente em regiões remotas. Dos dados coletados pode-se deduzir que o tamanho da instituição influencia positivamente e direciona ao uso da tecnologia adotada.

Quanto ao Fator O3 – Comunicação processual, a análise de dados indica que o SUAP é amplamente reconhecido por sua eficiência, clareza e capacidade de rastreamento de processos, além de ser adaptável a diferentes fluxogramas e regulamentações. No entanto, há espaço para melhorias na celeridade da movimentação dos processos. Como relatado por Melo et. al (2021) uma das barreiras identificadas na adoção de tecnologia é a comunicação. E essa dificuldade de comunicação não se limita às instituições de ensino, sendo considerada uma barreira comum em muitas organizações.

O fator O4 - *Know How* TI revela que, embora haja um grupo de usuários com competência satisfatória no uso do menu Extensão do SUAP, existe uma necessidade pontual de treinamentos mais específicos e contínuos para todos os membros da equipe. Segundo Junqueira et al. (2017) “a falta de uma política de treinamento e capacitação dos servidores inibe o desenvolvimento de competências necessárias para a estruturação e utilização do sistema”. Portanto, a implementação de programas de capacitação abrangentes e frequentes poderia não apenas melhorar o *know how* individual, mas também aumentar a eficiência coletiva e a satisfação no uso do sistema.

A resistência do usuário (Fator O5) ao sistema refere-se à relutância ou oposição que indivíduos podem manifestar ao adotar ou usar uma nova tecnologia ou sistema de informação. A pesquisa mostrou que a resistência ao Módulo Extensão, que no passado era mais significativa, tem diminuído com o tempo. Segundo Faro (2021), a resistência do usuário é uma das principais barreiras na adoção de TI. Vários entrevistados, como TI10, TI9 e TI8, observaram uma diminuição geral da resistência, atribuída à integração de políticas institucionais e à familiarização gradual dos usuários com o sistema.

O fator Recursos Humanos disponíveis – O6 analisou a disponibilidade e gestão do pessoal envolvido no Menu Extensão do SUAP no IFMA. Enquanto alguns membros da DGTI (T9 e T10) consideram a equipe suficiente para as demandas específicas do módulo, servidores da PROEXT (E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7) apontam insuficiência de pessoal, resultando em atrasos e dificuldades. Essas divergências refletem diferentes responsabilidades e uma possível falta de comunicação entre os setores. Como relata Melo et. al (2021) é fundamental evitar as barreiras de comunicação para a adoção da tecnologia. O Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2019-2023 do IFMA também menciona a insuficiência de servidores e alta rotatividade, reforçando as preocupações levantadas.

4.3 FATORES AMBIENTAIS

Quando a análise dos fatores ambientais, o Fator A1 – Acesso a recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis, as entrevistas realizadas indicam que, embora o SUAP seja útil para centralizar informações e facilitar o acesso a dados internos, ele possui limitações significativas na captação e divulgação de recursos externos, como editais e financiamentos. Os entrevistados (E1, E5, E6, E7, TI10) destacam a falta de integração e visibilidade dessas oportunidades no sistema. Reforça Faro (2021), que o acesso a recursos financeiros, materiais

e humanos disponíveis no ambiente externo possui influência positiva para a administração pública. Dessa forma, essa melhoria não apenas aumentaria o acesso a recursos externos, mas também poderia contribuir para a realização de mais projetos de extensão e o fortalecimento dessas atividades na instituição.

Segundo, o fator A2, Pressão Competitiva, a análise dos dados revela uma percepção positiva sobre o desempenho do IFMA nas atividades de Extensão, com reconhecimento de seu pioneirismo e inovação. Muitos entrevistados (E6, TI9, TI10) compararam positivamente o IFMA com outras instituições, destacando a inovação e a eficiência das suas atividades de Extensão. Para Kumar et al. (2022) para que as organizações permaneçam competitivas dependem da adoção direta de novas tecnologias. Há a menção (E1, E5 e E3) sobre a necessidade de atualizações no sistema de informação (Módulo Extensão - SUAP) para manter a competitividade. Como reforçam os autores Oliveira e Martins (2011), a pressão competitiva no contexto ambiental influencia as organizações a adotarem novas tecnologias e práticas inovadoras, a cumprir as expectativas do mercado.

Quanto ao Fator A3 – Suporte ao sistema, foi unânime entre E6, TI9, E7, E1 e E2 a opinião de que o suporte técnico é bom e eficiente, respondendo às demandas de maneira satisfatória. A comunicação eficaz entre o IFMA e o IFRN, desenvolvedor original do SUAP, é destacada também como um fator crucial para a resolução de problemas e manutenção das atividades de Extensão também. A existência de uma Central de Serviços, que se mostrou eficaz na resolução de chamados durante a pesquisa, reforça a capacidade da equipe técnica em lidar com demandas relacionadas ao sistema. A análise também aponta a necessidade de melhorias no planejamento financeiro e na aquisição de materiais, identificadas como áreas que podem impactar a prontidão no atendimento de demandas mais imediatas. Segundo a pesquisa conduzida por Faro (2021), o suporte ao sistema influi positivamente no uso do sistema, o que é evidenciado também nesta pesquisa.

O fator A4- Incentivos Governamentais foi introduzido para investigar a existência de incentivos governamentais para o uso de tecnologias ou sistemas integrados na gestão da política de extensão. As ações governamentais, incluindo incentivos, podem influenciar significativamente a adoção de tecnologias (Faro, 2021). No entanto, vários entrevistados demonstraram desconhecimento ou incerteza sobre a existência desses incentivos. TI9 afirmou: "Não sei responder sobre o questionamento", enquanto E1 mencionou: "Eu acho que na verdade eu desconheço incentivos nesse sentido." E2 também destacou a falta de uma política clara de incentivo governamental para a adoção de tecnologias. Por fim, a análise documental revela que, segundo o Paineis de Orçamento Federal de 2023, foram aplicados

R\$578.337.607,00 em TI no Ministério da Educação, com R\$1.129.550,07 empenhados no IFMA para gestão de TI. Essa discrepância entre a percepção dos entrevistados e os investimentos reais aponta para a necessidade de uma comunicação mais clara sobre a distribuição e aplicação desses recursos.

4.4 FATORES INSTITUCIONAIS

Em relação ao Fator I1 – Replicação de Práticas e Comportamentos de Outras Instituições, o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), desenvolvido pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), é amplamente utilizado pelo IFMA, com constante sincronização de atualizações e melhorias feitas pelo IFRN. Entrevistados confirmaram essa prática (TI9, TI8, E3, E4), evidenciando a replicação de boas práticas externas, característica do isomorfismo mimético, onde organizações imitam instituições mais bem-sucedidas para obter melhores resultados. Isso ocorre especialmente em situações em que as tecnologias organizacionais são pouco compreendidas ou o ambiente é permeado de incertezas. (Krell et al., 2016; Lee et al., 2019). A busca por práticas e experiências de outras instituições é reforçada por iniciativas como ciclos de formação e a troca de informações em grupos, promovendo a colaboração interinstitucional.

Em relação ao uso da tecnologia pelas instituições em busca de legitimidade perante a sociedade (Fator I2), os dados indicam consenso sobre a relevância do SUAP em atender políticas de extensão e demandas sociais, conforme a Teoria Institucional. Entrevistados como TI9 e E2 destacam que o sistema é moldado para alinhar-se às expectativas da sociedade, registrando, por exemplo, comunidades atendidas, como indígenas e quilombolas. E4 reforça que essas demandas influenciam diretamente as informações no SUAP. TI8 enfatiza que as necessidades sociais são traduzidas em normas e refletidas no sistema, garantindo sua adaptação contínua. Como relata Jrn (2021) diferentes grupos e instituições garantem melhor sua legitimidade e posições conformando-se às normas e regras do ambiente institucional de acordo com a Teoria Institucional. Evidências do uso do SUAP em busca de legitimidade incluem reportagens destacando projetos de extensão, a Resolução n.º 162/2022 do IFMA e o Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023. No entanto, faltam pesquisas de satisfação da comunidade para garantir que o sistema continue atendendo eficazmente às expectativas sociais, e o Fala.BR é o único canal de *feedback*.

O próximo fator de análise, Fator I3 – Leis, regulamentações, convênios e contratos governamentais, demonstra que a atualização do módulo de Extensão no SUAP ocorre por

demandas internas e externas, principalmente através de chamados feitos pelos setores. A prioridade é garantir conformidade com novas legislações, influenciadas por órgãos como a Controladoria-Geral da União (CGU) e o Tribunal de Contas da União (TCU). Apesar de limitações operacionais que podem atrasar as atualizações, as solicitações são geralmente atendidas. No entanto, a falta de um relatório integrado sobre o tempo de resposta deixa dúvidas sobre a eficiência do processo. Documentos institucionais reforçam a necessidade de alinhamento com normas legais, refletindo a pressão externa sobre o IFMA. Assim, o aspecto coercitivo é visível, uma vez que a organização se vê influenciada a se tornar mais semelhante à outras devido a pressões externas impostas como os contratos, as regulamentações ou políticas governamentais (Lee et al., 2019; DiMaggio e Powell, 1991).

Quanto ao fator I4 (Pressão do público interno), parte dos entrevistados (E7, E3, TI9, E5, E6 e E2) reconhece a importância dos usuários internos na identificação de problemas e melhorias no sistema. Jrn (2021) afirma que mudanças comportamentais e estruturais nas instituições, como as universidades, são motivadas por uma necessidade administrativa inerente à aceitabilidade. E7 e E3 destacam o papel crucial dos usuários na adaptação do Módulo Extensão no SUAP. TI9 menciona a necessidade de adaptações específicas para a instituição, com o público interno desempenhando um papel central. E7 e TI10 reforçam a importância do *feedback* e do suporte contínuo. As respostas indicam que a influência do público interno é mais eficaz quando ocorre coletivamente. Contudo, não há um grupo formalmente designado para essa tarefa. O isomorfismo normativo sublinha a importância de normas compartilhadas, sendo vital que a instituição continue promovendo a participação ativa dos usuários e abordando as diferentes percepções para a adaptação do SUAP.

O Fator I5, busca de legitimidade perante os órgãos reguladores, busca entender como o SUAP contribui para a conformidade regulatória e legitimidade do IFMA perante órgãos reguladores. Entrevistados (TI9, TI10, E3, E5) destacam o SUAP como central para cadastro e gerenciamento de informações institucionais, sendo essencial na geração de relatórios para atender demandas regulatórias. No entanto, há críticas sobre a necessidade de aprimoramentos (E2, E4, E5, E6, E7), como melhorar a coleta de informações e resolver inconsistências nos dados. Problemas como a presença de informações duplicadas e a necessidade de intervenção manual para fornecer indicadores também foram apontados, o que compromete a eficiência e a confiabilidade do sistema. De acordo com Jrn (2021), as pressões coercitivas são baseadas em dependências e expectativas sociais em relação a outras instituições, dessa forma as regulamentações governamentais e educacionais implicam nessa pressão coercitiva sobre as universidades, em especial neste caso estudado.

5 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo geral analisar como fatores tecnológicos, ambientais, organizacionais e institucionais influenciam a política de extensão no âmbito do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), utilizando o modelo *Technology Organization and Environment* (TOE) e a Teoria Institucional como base teórica.

No âmbito tecnológico, a complexidade percebida, a compatibilidade com as necessidades institucionais e as vantagens percebidas da TI foram identificadas como elementos críticos para a aceitação e uso eficaz do sistema.

Do ponto de vista tecnológico, o Módulo Extensão do SUAP, utilizado para gerenciar a extensão acadêmica, é visto como uma ferramenta funcional, mas carece de melhorias em áreas como simplificação da navegação, redução de burocracia e aumento na frequência de atualizações.

Em termos organizacionais, o apoio da gestão e a comunicação processual se destacaram como aspectos fundamentais para o sucesso na implementação de novas tecnologias. Além disso, a resistência dos usuários e a disponibilidade de recursos humanos foram apontadas como desafios significativos que necessitam de atenção contínua. Há uma clara necessidade de fortalecer a infraestrutura tecnológica, especialmente em campi remotos.

No que diz respeito aos fatores ambientais, o acesso a recursos financeiros e materiais, a pressão competitiva e o suporte ao sistema foram identificados como elementos que influenciam positivamente a adoção de TI da política de extensão do IFMA. A instituição se mostrou reconhecida pelo seu desempenho inovador e pioneirismo nas atividades de extensão. No entanto, a limitação na captação e divulgação de recursos externos no sistema SUAP foi uma crítica apontada.

Por fim, a análise dos fatores institucionais destacou a importância da conformidade com regulamentações governamentais e a busca por legitimidade tanto perante a sociedade quanto os órgãos reguladores. A análise demonstrou que a pressão coercitiva e normativa exercida por regulamentações governamentais, a busca por legitimidade institucional, e a necessidade de atender a expectativas sociais são fatores preponderantes que moldam a adoção de tecnologias no IFMA. Ainda assim, embora o SUAP esteja alinhado com as exigências regulatórias, há problemas relacionados à confiabilidade dos dados.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A primeira limitação refere-se ao foco em um único caso, o que pode limitar a generalização dos

resultados para outras instituições públicas de ensino. Além disso, a coleta de dados foi restrita a um período específico, não contemplando possíveis variações ao longo do tempo. Outra limitação é a dependência de entrevistas e análise documental, que, apesar de extensas, podem não capturar todas as nuances dos processos organizacionais envolvidos.

Para pesquisas futuras, sugere-se estudos comparativos em diferentes instituições públicas de ensino para verificar a replicabilidade dos resultados do IFMA. Também é recomendada a investigação de inovações tecnológicas, como a inteligência artificial, na política de extensão. Este estudo contribui para o entendimento do processo de adoção de TI em instituições públicas e oferece uma base para gestores e formuladores de políticas que buscam aprimorar a eficácia e legitimidade institucional por meio da tecnologia.

REFERÊNCIAS

- ADDY, M.N.; KWOFIE, T.; AGBONANI, D.M.; ESSEGBEY, A.E. Using the TOE theoretical framework to study the adoption of BIM-AR in a developing country: the case of Ghana ". **Journal of Engineering, Design and Technology**. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JEDT-02-2022-0096>. Acesso em: 03 de abr. 2023.
- ALBINO, R. D. **Uma visão integrada sobre o nível de uso das tecnologias da informação e comunicação em escolas brasileiras**. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-10082015-141546/publico/RaphaelDonaireAlbino_Corrigida.pdf. Acesso em: 16 dez. 2024.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior, **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, n. 2, 1991, p.179-211, ISSN 0749-5978, Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/074959789190020T. Acesso em: 05 abr. 2023.
- CARTER, L.; YOON, V.; LIU, D. Analyzing e-government design science artifacts: a systematic literature review. **Internacional Journal of information management**. v. 62, Fev, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401221001237>. Acesso em: 05 abr. 2023.
- CHAERKI, K. F.; RIBEIRO, G.; FERREIRA, J. M. Uma introdução à teoria institucional do ponto de vista sociológico. **Caderno De Administração** , 27(1), 62-91, 2020. Recuperado de Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CadAdm/article/view/48409>. Acesso em: 05 abr. 2023.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto**, 2. ed. -. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. (Cap.10)
- DAVIS, F.D. **A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results**. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1989.
- DESANCTIS, G.; POOLE, M.S. "Capturing the complexity in advanced technology use: adaptive structuration theory", **Organization Science**, Vol. 5 N.º. 2, pp. 121-147, 1994.
- DIMAGGIO, P. J.,; POWELL, W. W.. "The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields." **American Sociological Review**, vol. 48, no. 2, 1983, pp. 147–60. JSTOR, Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2095101>. Acesso em: 5 mai. 2023.
- EZE, S.C.; CHINEDU-EZE, V.C.; BELLO, A.O.; INEGBEDION, H.; NWANJI, T.; ASAMU, F. Adoção de tecnologia de marketing móvel em PMEs de serviços: uma estrutura multiperspectiva. **Journal of Gestão de Políticas Científicas e Tecnológicas** , v. 10, n. 3, p. 569-596, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JSTPM-11-2018-0105>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FARIAS, J.S.; RESENDE, M.M. Impacto do treinamento na implantação de um novo sistema eletrônico e aceitação de novas tecnologias em uma instituição federal de ensino superior. **Revista De Administração Da UFSM**, v.13 (4), p. 773–791. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1983465932624>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FARO, Mai Ly Vanessa Almeida Saucedo. **Utilização de software público na administração municipal: análise a partir de modelo baseado na teoria institucional e no Framework Technology-Organization-Environment (TOE)**. 2021. Tese. Salvador, Bahia. Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/34413>>. Acesso em: 16 dez 2024.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior**: An introduction to theory and research. 1975. Reading, Massachusetts: AddisonWesley.

GIL, A C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas,. 2010

GIL-GARCIA, J. R; DAWES, S. S.; PARDO, T. A. Digital government and public management research: finding the crossroads, **Public Management Review**, v. 20:5, p. 633-646. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1935663>. Acesso em: 05 abr. 2023

GIDDENS, A. “Structuration theory. past, present and future”. in Bryant, C. G. A. and David, J.(Eds) **Theory of Structuration. A Critical Appreciation**, 1st ed., 1991. Routledge, London pp. 210-221.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 57–63, 1995. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38183>. Acesso em: 25 abr. 2023.

GRANIĆ, A. Educational Technology Adoption: A systematic review. **Educ Inf Technol**, v. 27. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10951-7>. Acesso em: 05 abr. 2023

HADWER, A. A.; TAVANA, M.; GILLIS, D.; REZANIA, D. A Systematic Review of Organizational Factors Impacting Cloud-based Technology Adoption Using Technology-Organization-Environment Framework. **Internet of Things**, v. 5, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542660521000512>. Acesso em: 05 abr. 2023

HOPPEN, N.; MEIRELLES, F. S. Sistemas de informação: um panorama da pesquisa científica entre 1990 e 2003. **Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 1, p. 24-35, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO. **Relatório de Gestão 2022**. [São Luís: IFMA], 2022. Disponível em: https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2023/03/Relato%CC%81rio-Completo_WEB.pdf. Acesso: 03 de abr. 2023.

JNR, A. B. Fatores institucionais para a implementação de ensino combinado pelos membros do corpo docente. **Educação + Treinamento**, v. 63, n. 5, p. 701-719, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ET-06-2020-0179>. Acesso em: 05 abr. 2023

JUNQUEIRA, E. et al.. Resistência à Mudança no Sistema de Informação Gerencial: uma análise da institucionalização de estruturas e processos de TI em uma organização do Poder Judiciário Brasileiro. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 36, n. 2, p. 77–93, 2017.

KRELL, K.; MATOOK, S.; ROHDE, F. The impact of legitimacy-based motives on IS adoption success: An institutional theory perspective, **Information & Management**, v. 53, n. 6, p. 683-697, 2016. ISSN 0378-7206, Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.02.006>. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037872061630009X). Acesso em: 10 abr. 2023

KUMAR, A.; SINGH, R.; SWAIN, S. Adoption of Technology Applications in Organized Retail Outlets in India:A TOE Model. **Global Business Review**. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/09721509211072382>. Acesso em: 25 abr. 2023

LAUMER, S.; MAIER, C.; ECKHARDT, A.; WEITZEL, T. Work routines as an object of resistance during information systems implementations: Theoretical foundation and empirical evidence. **European Journal of Information Systems**. 2016. 25. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/ejis.2016.1>. Acesso em: 05 abr. 2023

LEE, J.-C. e CHEN, C.-Y. Investigando os antecedentes ambientais da intenção das organizações de adotar o desenvolvimento ágil de software, **Journal of Enterprise Information Management**, v. 32 n. 5, p. 869-886, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JEIM-06-2018-0119>. Acesso em: 16 abr. 2023

MARGIONO, A. Digital transformation: setting the pace. **Journal of Business Strategy**, v. 42, n. 5, p. 315-322, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JBS-11-2019-0215>. Acesso em: 02 abr. 2023.

MARCO, D.; BENDER, C. S.; BOBSIN, D. The Institutional Theory and its Application in the Information Systems Perspective. **Development in Question**, v.19(56), p. 246–263, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2021.56.11758>. Acesso em: 16 abr. 2023.

MELO, C. O.; LUFT, M. C.; M. S.; ROCHA, R. O. Elementos influenciadores da adoção tecnológica: Estudo de caso sobre a gestão em uma instituição de ensino. **Contextus – Revista Contemporânea De Economia E Gestão**, v. 19, p. 124-145, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.19094/contextus.2021.61445>. Acesso em: 01 abr. 2023.

MELO, C. O.; LUFT, M. C. M. S.; ROCHA, R. O. Processo Decisório para Adoção Tecnológica em uma Instituição de Ensino. **REUNIR Revista De Administração, Contabilidade E Sustentabilidade**, v. 12(2), p. 1-15. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.18696/reunir.v12i2.987>. Acesso em: 01 abr. 2023.

MENON, S.; SURESH, M. Enablers of technology agility in higher education, **International Journal of Information and Learning Technology**, v. 39, n. 2, p. 166-196. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJILT-07-2021-0107>. Acesso em: 03 mai. 2023.

MEYER, J. W.; ROWAN, B. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. **American journal of sociology**, v. 83, n. 2, p. 340-363, 1977. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/226550>. Acesso em: 07 mai. 2023.

MOLINILLO, S.; JAPUTRA, A. Organizational adoption of digital information and technology: a theoretical review. **The Bottom Line**, v. 30, n. 01, p. 33-46. 2017. Disponível em: <https://doi-org.ez364.periodicos.capes.gov.br/10.1108/BL-01-2017-0002>. Acesso em: 01 abr. 2023.

NAEEM, M.; JAWAID, S. T.; MUSTAFÁ, S. Evolution of modified TAM associated with e-banking services adoption: a systematic PRISMA review from 1975 to 2021. **Journal of Modelling in Management**, v. 18, n. 3, 2023. Disponível em: <https://www-emerald.ez364.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/JM2-10-2021-0251/full/pdf?title=evolution-of-modified-tam-associated-with-e-banking-services-adoption-a-systematic-prisma-review-from-1975-to-2021>. Acesso em: 20 abr. 2023.

OLIVEIRA, T.; MARTINS, M. F. Literature review of information technology adoption models at firm level. **The Electronic Journal Information Systems Evaluation**, v. 14, n. 1, p. 110-121, 2011. Disponível em: <https://academic-publishing.org/index.php/ejise/article/view/389>. Acesso em: 05 abr. 2023

OLIVEIRA, Rodrigo Cesar Reis de. **Adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas**: estudo a partir da adaptação do modelo Technology, Organization and Environment (TOE) sob influência de fatores institucionais, 2017. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24535>. Acesso em: 01 abr. 2023.

PICOTO, W.; CRESPO, N.; CARVALHO, F. A influência da estrutura tecnologia-organização-ambiente e da orientação estratégica no uso da computação em nuvem, mobilidade empresarial e desempenho. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 22(1), p. 278-300. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgn/a/Hn44gV4wNDdvc3xzXcJhHLt/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

PINA, F.; KURTZ, R.; FERREIRA, J. B.; FREITAS, A.; SILVA, J. F.; GIOVANNINI, C. J. Adoção de m-learning no ensino superior: o ponto de vista dos professores. **Revista Eletrônica De Administração**, v. 22(2), p. 279-306, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-2311.0262015.54352>. Acesso em: 01 abr. 2023.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. Rev. ed. of: Communication of innovations. v. 2, 1971.

ROSENBERG, N. **Inside the Black Box: Technology and Economics**, 1982. Cambridge University Press.

SADOUGHI, F.; KHODAVEISI T.; HOSSEIN, A. The used theories for the adoption of electronic health record: a systematic literature review. **Health and Technology**, v. 9. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/329114389_The_used_theories_for_the_adoption_of_electronic_health_record_a_systematic_literature_review. Acesso em: 05 abr. 2023.

SALISU, I; SAPPRI, M. B. M.; OMAR M. F. B. The adoption of business intelligence systems in small and medium enterprises in the healthcare sector: A systematic literature review. **Cogent Business & Management**, v. 8. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1935663>. Acesso em: 05 abr. 2023

SAMPIERI, R. H.; CALLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia da pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, J. C. S.; PROCÓPIO, D. B.; MELLO, J. A. V. B. O impacto da tecnologia da informação na administração pública: uma revisão sistemática. **P2P e inovação**, v. 6, n. 1, p. 191–205, 2019. DOI: 10.21721/p2p.2019v6n1.p191-205. Disponível em: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/4952>. Acesso em: 05 abr. 2023.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

SULAIMAN, H.; WICKRAMASINGHE, N. Assimilating healthcare information systems in a Malaysian hospital. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 34, n. 1, p. 1291–1318, 2014.

TARHINI, A.; TARHINI, J.; TARHINI T. A. Adoção e implementação da tecnologia da informação no ensino superior: evidências de um estudo de caso no Líbano. **International Journal of Educational Management**, v. 33, n. 7, p. 1466-1482. 2019 Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJEM-04-2018-0144>. Acesso em: 05 abr. 2023

TORNATZKY, L. G.; FLEISCHER, M. **The Processes of Technological Innovation**. 2nd. ed. Lexington - MA: Lexington Books, 1990. Acesso em: 25 abr. 2023.

TSENG, Y.C.; HUNG, H.W.; LIN, B.W. Win the next war vs innovate or die: framing the digital transformation across the Taiwanese sectors. **European Journal of Innovation Management**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2022-0571>. Acesso em: 25 abr. 2023.

VENKATESH, V.; MORRIS, M.G.; DAVIS, G.B.; DAVIS, F.D. User acceptance of information technology: Towards a Unified Vision. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/30036540>. Acesso em: 25 abr. 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.