

A PROPENSÃO À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS: um estudo com usuários e não usuários do Requerimento Online de Passaporte no Brasil

JOSIVANIA SILVA FARIAS
UNB - Universidade de Brasília
josivania@unb.br

LUIZ EDUARDO AZEVEDO PEDROZA FILHO
UNB - Universidade de Brasília
luizeduardo_27@hotmail.com

PAULA VALENTE LINS
UNB - Universidade de Brasília
paula.02.92@gmail.com

PEDRO HENRIQUE MELO ALBUQUERQUE
UNB - Universidade de Brasília
pedroa@unb.br

A PROPENSÃO À ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS: um estudo com usuários e não usuários do Requerimento *Online* de Passaporte no Brasil

RESUMO: Este estudo busca verificar a existência de diferenças significativas em relação à mediana dos escores de percepção quanto à propensão de sujeitos à adoção de tecnologias, considerando-se usuários e não usuários do sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte disponibilizado pela Polícia Federal brasileira. Diversas abordagens teóricas tratam do processo de adoção e aceitação de tecnologias, dentre elas: o *Technology Acceptance Model* (TAM), o *Technology Readiness Index* (TRI), a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) e mais recentemente, o *Technology Adoption Propensity Index* (TAP-I), utilizado como abordagem conceitual deste estudo. A pesquisa de campo descritiva e quantitativa foi realizada com a aplicação de questionário eletrônico com quatorze questões tipo Likert (1 a 7) e dezenove questões com respostas binárias (sim ou não). A coleta de dados ocorreu entre setembro e outubro de 2014 e ao final obteve 215 questionários válidos, correspondendo à amostra. Como principal resultado, constatou-se a existência de diferenças significativas com relação à propensão à adoção de tecnologias entre usuários e não usuários do sistema de Requerimento *Online* de Passaporte. Adicionalmente, verificaram-se diferenças entre diferentes gêneros, faixas de escolaridade, renda, idade e usuários e não usuários de determinadas tecnologias especificadas no questionário utilizado.

ABSTRACT: *This study aims to verify the existence of significant differences in relation to the median perception scores on people's propensity to the adoption of technologies, considering users and non-users of the online application system of self-service passport provided by the Brazilian Federal Police. Several theoretical approaches dealing with the adoption process and acceptance of technologies, such as: the Technology Acceptance Model (TAM), the Technology Readiness Index (TRI), the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) and more recently, Technology Adoption Propensity Index (TAP-I), used as a conceptual approach of this study. The research was descriptive, quantitative and was carried out with an electronic questionnaire with fourteen Likert questions (1-7) and nineteen questions with binary answers (yes or no). Data collection took place between September and October 2014 and the end obtained 215 valid questionnaires, corresponding to the sample. As a main result, we found that there are significant differences regarding the propensity for technology adoption among users and non-users of the Passport Application system. In addition, there were differences between different genders, levels of schooling, income, age and users and non-users of certain technologies specified in the questionnaire.*

Palavras chave: Adoção de Tecnologias. TAP-I. TI.

Key Words: *Technology Adoption. TAP-I. IT.*

1. INTRODUÇÃO

Desde dezembro de 2010, a Polícia Federal brasileira e a Casa da Moeda emitem passaportes eletrônicos, cuja principal característica é um dispositivo eletrônico de gravação de dados (*chip*) inserido em sua capa. O *chip* armazena dados pessoais de identificação e informações biométricas do portador (fotografia facial e duas impressões digitais), o que permite a validação automática com os dados constantes na caderneta. Os equipamentos instalados nos postos de fiscalização da PF em aeroportos, portos e fronteiras terrestres já estão preparados para a leitura automática do novo dispositivo.

Antes do surgimento do requerimento de passaporte via autosserviço, era necessário o preenchimento de formulário impresso e entrega em algum posto de expedição de passaporte. Espera-se que a implantação de uma plataforma de autosserviço agilize o atendimento ao público e flexibilize o processo burocrático do ponto de vista do usuário (RATCHFORD; BARNHART, 2012), entretanto, torna-se relevante analisar os impactos da exclusividade tecnológica e de familiaridade do usuário com o sistema, visto que a interação do sujeito com a interface virtual é mandatória neste caso.

Apesar de a adoção de uma plataforma de autosserviço com interface virtual flexibilizar e agilizar o processo, a familiaridade e propensão à utilização de determinada tecnologia são elementos intrínsecos ao processo e refletem no resultado da operação como um todo. A **proficiência** (confiança na habilidade de aprender a utilizar novas tecnologias, bem como um senso de competência tecnológica) e o **otimismo** (crença de que a tecnologia provê aumento de controle e flexibilidade às atividades) são considerados fatores facilitadores. Enquanto a **dependência** (percepção de ser extremamente dependente e escravizado pela tecnologia) e a **vulnerabilidade** (crença de que a tecnologia aumenta as chances de o sujeito ser fraudado por empresas ou criminosos) são fatores inibidores para a propensão de utilização de novas tecnologias (RATCHFORD; BARNHART, 2012).

1.1 Problema e objetivo de pesquisa

Em 2013, nem mesmo a alta de 15% no dólar americano, a maior dos últimos cinco anos, reduziu os gastos de cidadãos brasileiros no exterior. Contrariando a conjuntura econômica mundial, registrou-se um patamar histórico de gastos. De acordo com dados do Banco Central, as despesas de brasileiros no exterior somaram 25 bilhões de dólares americanos no ano passado, ultrapassando o recorde anterior (em 2012 foram gastos 22,23 bilhões de dólares). Com a crescente demanda de cidadãos brasileiros por viagens ao exterior, a emissão de passaportes é cada vez mais requisitada. Segundo dados da Polícia Federal brasileira, entre 2003 e 2013, o número de passaportes cresceu quase 300%, saindo de 713.578 para 2.131.112 emissões (BRASIL/DPF, 2015).

Portanto, este estudo buscou verificar a existência de diferenças significativas em relação à mediana dos escores de percepção quanto à propensão de sujeitos à adoção de tecnologias, considerando-se usuários e não usuários do sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte disponibilizado pela Polícia Federal brasileira. Para alcançá-lo foram definidos os seguintes objetivos específicos: **a)** Identificar o perfil sociodemográfico dos usuários participantes do estudo; **b)** Verificar diferenças significativas entre usuários e não usuários do sistema de autosserviço estudado, quanto à percepção representada na mediana dos escores de **otimismo**, **proficiência**, **dependência** e **vulnerabilidade** demonstrados em relação à propensão ao uso de tecnologias; **c)** Verificar diferenças significativas entre usuários e não usuários de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), quanto à percepção representada na mediana dos escores de **otimismo**, **proficiência**, **dependência** e

vulnerabilidade demonstrados em relação à propensão ao uso de tecnologias; **d)** Verificar diferenças significativas entre os grupos sociodemográficos do estudo, quanto à percepção representada na mediana dos escores de **otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade** demonstrados em relação à propensão ao uso de tecnologias; **e)** Verificar a frequência do uso de TICs disponíveis aos usuários participantes do estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA PESQUISA

2.1 A Natureza da Tecnologia

A tecnologia pode estar inserida em diversos produtos, assim como determinado produto pode conter diversas tecnologias. Produtos do século XX incorporavam certo número de tecnologias, enquanto seus similares do século XXI provavelmente apresentam um número maior de tecnologias incorporadas. Mas, as máquinas e os equipamentos não são suficientes para definir tecnologia. Evidentemente, artefatos sofisticados e ferramentas técnico-físicas são parte de determinada tecnologia, porém não se pode afirmar que uma organização é competitiva em termos tecnológicos somente por adquirir máquinas e equipamentos altamente sofisticados e avançados, visto que é imprescindível a qualificação de pessoal para operá-las de forma eficiente, evitando-se sua subutilização. Pode ocorrer de a empresa adquirir equipamentos de alta tecnologia, contratar pessoal altamente qualificado para operá-los, mas não possuir um sistema de integração entre os dois componentes - ou seja, não utilizar o potencial tecnológico por completo (FIGUEIREDO, 2003).

A tecnologia é proveniente de estruturas institucionais, porém não se concretiza exclusivamente por este meio. As chamadas vias não institucionais também são relevantes neste processo, por ser contínuo e de aperfeiçoamento organizacional constante. Logo, não se pode afirmar que só há progresso técnico onde se investe em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O conhecimento pode ser dividido em duas vertentes: *techne* e *episteme*. A *techne* consiste no conhecimento cotidiano, ou seja, do saber fazer (*know how*). Como não segue princípios metodológicos, passa a depender da intuição e da prática. Os gregos utilizavam o termo *technelogs* ou mesmo *techne* para referir-se à “engenhosidade, à arte, à perícia e astúcia – a superação de determinadas circunstâncias por meio da inteligência” (KELLY, 2012, p. 14). A *episteme*, por outro lado, é pautada por princípios metodológicos e segue um padrão racional, ou seja, é representado pela explicação científica da *techne* (*know why*), o que implica na necessidade do conhecimento (ZAWISLAK, 1994).

Tecnologia não é somente a chamada *high-tech* (alta tecnologia), visto que desde a Pré-história (períodos Paleolítico, Neolítico e Idade do Bronze) a humanidade já desenvolvia diversos instrumentos primitivos para possibilitar a sua sobrevivência. A tecnologia manifesta-se de formas distintas quanto à sua complexidade. A técnica define a capacidade de produzir mesmo sem ferramentas científicas, enquanto a tecnologia engloba o conhecimento acumulado e habilidades. Logo, a tecnologia é extensão (científica) da técnica, mas não sua equivalente (FIGUEIREDO, 2003).

A evolução das tecnologias é respaldada na recombinação de tecnologias preexistentes. Utilizando-se de uma metáfora, é possível comparar a evolução tecnológica a um recife de corais, pois sua formação é caracterizada pela atividade de organismos menores, assim como toda tecnologia é resultado da combinação de tecnologias existentes. Os corais são estruturas complexas com diversas espécies envolvidas, assim como a tecnologia abrange um cenário composto por inúmeras tecnologias menores que formam o conjunto (ARTHUR, 2011).

A tecnologia consiste na programação da natureza para solucionar os problemas humanos (ARTHUR, 2011).

2.2 Tecnologias da informação e comunicação (TICs)

A partir da segunda metade do século XX, percebe-se a evolução e disseminação da Tecnologia da Informação (TI), ou seja, a tecnologia que abrange sistemas informacionais, processamento de dados, telecomunicações e automação. As atribuições gerenciais sofreram mudanças, visto que surgiram novos departamentos, investimentos massivos em *hardware* e *software*, entre outros. A TI impacta diversas áreas organizacionais e as mais variadas indústrias (PORTER; MILLAR, 1985).

Os impactos possivelmente serão vantagens competitivas se forem abordados como ferramentas essenciais e transformadoras das organizações e públicos de interesse, até que possam ser traduzidas em apoio aos relacionamentos e às ações entre a cadeia de suprimentos e *stakeholders* (SILVEIRA; ZWICKER, 2006). Logo, nota-se o papel estratégico da TI contribuindo para o alcance de vantagem competitiva pelas organizações. A TI se caracteriza como elemento intrínseco à manutenção dessa vantagem e ao funcionamento das empresas.

As chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) correspondem às ferramentas que mediam os processos de comunicação entre os indivíduos e as organizações. Compreendem o arcabouço de recursos tecnológicos - geralmente integrados entre si -, que possibilitam a automação e comunicação dos processos organizacionais, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem.

As TICs estão presentes em diversos contextos, como no ramo industrial (automação), varejo (gestão), educação (modalidades de ensino a distância) entre outros, por meio das funções de *hardware* (elementos físicos de um produto tecnológico que é formado por componentes eletrônicos) e *software* (sequência de instruções a serem interpretadas por um computador com o objetivo de executar tarefas específicas, ou seja, o conjunto lógico cuja função é fornecer instruções para o *hardware*). Pode-se afirmar que a popularização da internet permitiu e potencializou o crescimento e consolidação das TICs nos contextos organizacionais (HENNESSY; PATTERSON, 2006).

Com o aumento e popularização do uso de TICs e sistemas informacionais, a difusão e a adoção de novas tecnologias passaram a exercer papel relevante no atual contexto de predominância tecnológica nas organizações, bem como no âmbito individual.

2.3 Abordagens teóricas sobre difusão e adoção de tecnologias

Esta subseção apresenta breve discussão sobre abordagens teóricas que têm sido empregadas nos estudos relativos à difusão e adoção de tecnologias ao redor do mundo. Iniciando-se este apanhado pela *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) proposta por Venkatesh et al. (2003), que é composta por oito construtos essenciais para a determinação da intenção de uso efetivo em sistemas de TI. Quatro desses construtos influenciam diretamente o construto Intenção de Uso da tecnologia, que por sua vez, tem efeito positivo direto no Comportamento de Uso; são eles: Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras.

Outros quatro construtos atuam como moderadores das relações acima mencionadas, que são: Gênero, Idade, Experiência e Voluntariedade. Os efeitos diretos são todos positivos. Por exemplo, propõe-se que, a Expectativa de Desempenho do usuário ao utilizar determinada tecnologia, terá influência positiva direta sobre sua Intenção de Uso.

Por se tratar de uma visão unificada, a UTAUT se utiliza de diversos subsídios de modelos previamente elaborados (VENKATESH et al., 2003).

Fundamentada na psicologia social, a *Theory of Reasoned Action* (TRA) buscou identificar os fatores determinantes do comportamento conscientemente intencional. Nesta

teoria, são definidas as relações entre crenças, atitudes, normas, intenções e comportamento. Logo, um comportamento, como por exemplo, a utilização de tecnologias, é derivado de uma intenção de realizar esse comportamento e é influenciado pela atitude do indivíduo, sendo a atitude determinada por crenças e normas subjetivas em relação ao comportamento visado.

Estas crenças se referem às informações individuais sobre determinado objeto, enquanto as normas subjetivas são o entendimento da avaliação externa sobre o comportamento. Considerando a TRA, a intenção é determinante no comportamento efetivo, que se refere a atitudes percebíveis (AJZEN; FISHBEIN, 1972).

O *Technology Acceptance Model (TAM)* surge como uma adaptação da TRA, devido ao caráter universal desta. Logo, a TRA foi aperfeiçoada para criar modelos de aceitação em tecnologias da informação, como no caso do TAM.

O modelo TAM abrange a relação entre variáveis externas de aceitação dos usuários e o uso efetivo de computador, visando compreender o comportamento destes usuários através do conhecimento da utilidade e da facilidade de uso percebida por eles. Observou-se que os indivíduos tendem a usar determinada tecnologia com o objetivo de melhorar sua *performance* no trabalho (a chamada Utilidade Percebida). Entretanto, mesmo que esse indivíduo compreenda que determinada tecnologia seja útil, seu uso pode ser prejudicado se o manuseio for muito complicado, ou seja, quando o esforço não compensa o uso. Isso mostra a importância do construto Facilidade Percebida.

A *Theory of Planned Behaviour (TPB)* foi proposta para elucidar o comportamento dos indivíduos em contextos específicos. O controle comportamental percebido reflete a crença sobre a disponibilidade de recursos e às oportunidades para se desempenhar determinado comportamento. Quanto maior a intenção de se envolver em um comportamento, melhor será o seu desempenho. Compreende-se que a intenção do comportamento se reflete no próprio comportamento se o indivíduo opta por adotar ou não este comportamento, ou seja, pelo controle percebido que ele tem sobre o comportamento que almeja. Portanto, o comportamento é derivado de diversos fatores cognitivos e emocionais, precedidos pela intenção consciente de agir (AJZEN, 2002).

A *Innovation Diffusion Theory (IDT)* define que a taxa de adoção corresponde à velocidade com que determinada inovação é adotada por um indivíduo. Logo, a adoção é uma decisão do sujeito quanto ao uso da inovação como melhor opção de ação disponível para ele. A adoção não é simplesmente a aceitação da inovação, pois abrange seu emprego e a plena utilização de seu potencial (ROGERS, 2003).

Diversas variáveis são apontadas como influenciadoras no processo de adoção de inovações. A IDT e a TAM, por exemplo, são utilizadas para explicar a adoção de tecnologias nos contextos organizacional e individual. De acordo com a IDT, a adoção de inovações (por consequência, a de tecnologias) tem mais relação com os atributos percebidos da inovação do que os próprios atributos técnicos. Os atributos percebidos são: vantagem relativa, compatibilidade, testabilidade e observabilidade, de influência positiva na adoção. Quatro construtos organizacionais são relacionados a esses atributos: tipo de decisão, a natureza dos canais de comunicação, o sistema social e o esforço do agente da mudança (ROGERS, 2003).

Considerando-se os atributos percebidos como aplicáveis à análise da adoção de tecnologias, tais fatores são admitidos para o caso específico de inovações em tecnologia. Pode-se incluir um conjunto de novos atributos, como: voluntariedade do uso, imagem (*status* do usuário), facilidade de uso e demonstrabilidade de resultados da utilização da tecnologia que se pretende estudar. A percepção dos atributos através da utilização é mais representativa como influenciadora do processo de adoção do que as próprias características (MOORE; BENBASAT, 1991).

Aproximando-se um pouco mais da abordagem adotada neste estudo, tem-se inicialmente o *Technology Readiness Index* (TRI) que aborda a propensão de sujeitos à adoção de novas tecnologias. Logo, é a análise de fatores condutores e inibidores que determinam a predisposição do sujeito para lidar com tecnologias. São quatro os construtos abordados no TRI. O **otimismo** representa as expectativas positivas em relação à tecnologia e às crenças de que esta propicia aos sujeitos maior controle, flexibilidade e eficiência em suas vidas. A **inovatividade** representa a tendência do sujeito a ser pioneiro na adoção de tecnologia ou líder de opinião. O **desconforto** se refere à percepção de perda de controle sobre a tecnologia e o sentimento de ser oprimido por ela. Por fim, a **insegurança** caracteriza a desconfiança na tecnologia e o ceticismo com relação às próprias habilidades para utilizá-la de forma adequada.

Portanto, os construtos otimismo e inovatividade constituem os condutores da prontidão às tecnologias, enquanto o desconforto e a insegurança constituem os fatores que retardam ou impedem a adoção de tecnologias (PARASURAMAN, 2000).

2.4 A propensão das pessoas à adoção de tecnologias

Sob a ótica da propensão à adoção de novas tecnologias, tem-se o *Technology Adoption Propensity Index* (TAP-I) utilizado como abordagem conceitual desta pesquisa. Ratchford e Barnhart (2012) inicialmente definiram tecnologia como "a aplicação da ciência, especialmente a industrial ou comercial". Esta definição incorpora ambos os produtos tecnológicos e os métodos de prestação de serviços e é ampla o suficiente para incluir a variedade de tecnologias anteriormente estudadas na literatura, bem como as futuras inovações tecnológicas. A abordagem TRI (PARASURAMAN, 2000) serviu, em parte, de base para a proposição de nova abordagem conceitual de propensão à adoção de tecnologias (TAP-I).

Assim como o TRI, o TAP-I inclui dois fatores facilitadores e dois inibidores. No TAP-I, otimismo e proficiência são contribuintes e dependência e vulnerabilidade são inibidores da propensão à adoção de novas tecnologias.

O **otimismo** é a crença de que a tecnologia proporciona maior controle e flexibilidade na vida do indivíduo. Este fator incorpora aspectos da utilidade percebida da tecnologia para facilitar a vida e permitir-nos a fazer coisas que queremos fazer em horários convenientes. O fator de otimismo é semelhante ao fator do mesmo nome identificado no TRI, no entanto, se difere na medida em que é específico de crenças sobre controle e flexibilidade e não inclui as crenças sobre aumento da eficiência, como no TRI. Adicionalmente, o otimismo no índice TAP aborda como a tecnologia melhora a vida do entrevistado, em vez de como ele melhora a vida de outros indivíduos em geral.

A **proficiência** refere-se à confiança na própria capacidade de aprender a usar novas tecnologias de forma rápida e fácil, bem como a sensação de ser tecnologicamente competente. Proficiência é identificada como a segunda variável facilitadora, ao invés da *inovatividade* proposta no TRI. Devido à ubiquidade (LAI; LIN; TSENG, 2014) da tecnologia na sociedade contemporânea, é evidente que a confiança dos consumidores na sua capacidade de aprender e usar novas tecnologias de forma eficaz tornou-se agora imprescindível para a sua propensão à adoção do que o seu sentido de ser uma pioneira em tecnologia (como visto no TRI).

A **dependência** é a sensação de estar excessivamente dependente, bem como um sentimento de ser escravizado pela tecnologia. Infere-se que o aumento da sensação de dependência da tecnologia por consumidores contemporâneos é uma provável resposta ao aumento da penetração das tecnologias ao longo dos últimos anos. Na verdade, muitos

consumidores relatam certo vício em computadores portáteis, telefones celulares e dispositivos sem fio e despendem muito tempo com estes dispositivos.

A **vulnerabilidade** refere-se a uma crença de que a tecnologia aumenta as chances de o sujeito ser aproveitado por *cybercriminosos* ou empresas mal intencionadas. Ao contrário do fator "insegurança" empregado na abordagem do TRI, que foi definido como a desconfiança na tecnologia e o ceticismo sobre sua capacidade de funcionar adequadamente, a "vulnerabilidade", na perspectiva dos proponentes do índice TAP (RATCHFORD; BARNHART, 2012), reflete uma preocupação de que a tecnologia funcione muito bem e, por conseguinte, possibilite que qualquer pessoa possa usá-la para fins escusos. Desta forma, a vulnerabilidade mede o grau em que o entrevistado acredita que suas chances de ser vítima são aumentadas pelas novas tecnologias porque facilitam tais práticas de exploração.

Recentemente, empregando o TAP-I, seus precursores Ratchford; Ratchford e Barnhart (2014) realizaram nos Estados Unidos da América um *survey* cuja amostra correspondeu a 516 questionários válidos, visando à verificação do impacto dos quatro construtos relativos ao TAP-I na adoção de 24 categorias tecnológicas (produtos e serviços tecnológicos), incluindo na análise a variável tempo por meio do número médio de anos que possui a tecnologia ou a prática de comportamento relacionado à tecnologia, chegando a alguns resultados que merecem breve destaque aqui: a) que quanto mais o indivíduo se sente proficiente em relação à sua capacidade de aprender a usar novas tecnologias, maior é o efeito da proficiência sobre a adoção de ofertas tecnológicas; b) a vulnerabilidade tem efeito negativo sobre a oferta de tecnologias maduras; c) sujeitos de segmentos altamente proficientes tendem a adotar novas tecnologias mais cedo do que outros grupos, dentre outras descobertas apresentadas pelos autores.

Diante da breve discussão teórica, foram formuladas as seguintes hipóteses: **a)** Existem diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção entre usuários e não usuários do sistema de autosserviço de requerimento online de passaporte, quanto ao **otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade** demonstrados em relação à propensão ao uso de tecnologias; **b)** Existem diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção entre usuários e não usuários de TICs, quanto ao **otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade** demonstrados em relação à propensão ao uso de tecnologias; **c)** Existem diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção entre os grupos sociodemográficos do estudo, quanto ao **otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade** demonstrados em relação à propensão ao uso de tecnologias.

3. MÉTODO

Tendo como objetivo central deste trabalho a verificação da existência de diferenças significativas em relação à mediana dos escores de percepção quanto à propensão de sujeitos à adoção de tecnologias, considerando-se usuários e não usuários do sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte disponibilizado pela Polícia Federal brasileira realizou-se um estudo de campo do tipo levantamento (*survey*), de abordagem quantitativa, descritiva.

Quanto à população do estudo, considerando-se que foram realizados 10.381.606 requerimentos individuais de passaportes comuns de acordo com a Polícia Federal brasileira no período de 2006 a 2013, trata-se de uma pesquisa com população infinita, por corresponder a mais de cem mil elementos (GIL, 1999). Entretanto, o questionário foi divulgado para cerca de 2.000 indivíduos, obtendo-se como amostra 215 questionários válidos. Visto que a abordagem estatística utilizada foi não paramétrica, esta amostra mostra-se suficiente para a

análise proposta. Dos 215 respondentes, 161 afirmaram já ter utilizado o sistema de requerimento de passaporte, 52 nunca o utilizaram e dois não souberam responder.

A coleta dos dados ocorreu por meio da aplicação de questionários fechados individuais com a população do estudo aplicado entre os dias 25 de setembro e 10 de outubro de 2014. O *link* com o questionário foi disponibilizado *via E-mail* e em redes sociais.

Por se tratar de pesquisa quantitativa e a abordagem teórica utilizada ser o *Technology Adoption Propensity Index* (TAP-I), foi utilizado o modelo de questionário proposto pelos autores do índice.

O instrumento continha quatro blocos de questões. No primeiro bloco, foi verificada a propensão à adoção de tecnologias, de acordo com os quatro fatores do TAP-I. O respondente, neste ponto, avaliou quatorze afirmações descritas em uma escala tipo Likert de 1 a 7, sendo 1 correspondente à afirmativa “Discordo totalmente”, e 7, “Concordo totalmente”. O Quadro 1 demonstra as assertivas do primeiro bloco do questionário.

Quadro 1 - Distribuição de assertivas/itens relativas a cada construto do TAP-I para composição do Questionário

OTIMISMO
1) As tecnologias (TICs) me proporcionam mais controle sobre minhas rotinas diárias. 2) As tecnologias (TICs) me ajudam a realizar mudanças necessárias em minhas rotinas diárias. 3) As tecnologias (TICs) me permitem fazer mais facilmente minhas rotinas diárias. 4) Novas tecnologias (TICs) tornam a minha vida mais fácil.
PROFICIÊNCIA
5) Eu posso lidar com produtos e serviços de alta tecnologia sem a ajuda dos outros. 6) Sinto que tenho menos problemas em operacionalizar tecnologias do que as outras pessoas. 7) Outras pessoas me pedem conselhos a respeito de novas tecnologias. 8) Gosto de descobrir como se usa novas tecnologias.
DEPENDÊNCIA
9) Acredito que as tecnologias controlam mais a minha vida do que eu controlo elas. 10) Eu sinto que sou excessivamente dependente das tecnologias. 11) Acredito que quanto mais eu uso tecnologias, mais dependente delas eu me torno.
VULNERABILIDADE
12) Sinto que devo ter cuidado ao usar tecnologias, porque há pessoas de má índole que podem tentar usá-la para me atingir. 13) Sinto que novas tecnologias facilitam a invasão de privacidade. 14) Acredito que empresas de alta tecnologia nos convencem que precisamos de coisas que na verdade não precisamos.

No segundo bloco, foi considerada a variedade de tecnologias que o respondente já utilizou, pelo menos uma vez. Este teve que responder “sim” ou “não” caso já tivesse realizado cada uma das 19 atividades listadas, por exemplo, “Reservou passagens/hotéis *online*” ou “Assinou TV a cabo ou pacotes telefônicos *online*”. Originalmente o questionário propõe 20 itens, mas o item que questiona sobre o “banco sem loja física” não existe ou ainda não está disponível para a população do Distrito Federal, por isso, decidiu-se suprimir este item do questionário.

Já o terceiro bloco de questões verificou a frequência com que o sujeito realizava atividades que envolviam tecnologias. Por exemplo, para o item “Ligação por vídeo, com o *Skype*”, o indivíduo teve que assinalar de 1 (“nunca usei”) a 5 (“uso mais de uma vez ao

mês”), considerando a frequência com que utiliza o *software Skype*. Originalmente o questionário propõe 7 itens, mas as questões que abordam as tecnologias do “*roomba*” (robô aspirador) e do “*self check-out*” nas lojas, não existem ou ainda não estão disponíveis para a população do Distrito Federal, portanto, optou-se por retirá-las do questionário. Por fim, o quarto e último bloco solicitou dados sociodemográficos: idade, gênero, escolaridade e renda dos sujeitos da pesquisa.

Quanto ao procedimento de análise de dados, inicialmente, foi identificado o perfil sociodemográfico dos participantes e a sua distribuição entre grupos por gênero, idade, renda e escolaridade. Para realizar comparações de amostras provenientes de uma mesma população (SHIER, 2004), utilizou-se o teste não paramétrico *U* de *Mann-Whitney* visando verificar as diferenças entre grupos a partir dos escores encontrados nas medianas relativas ao grau de concordância com os itens do questionário que representavam os quatro construtos do índice TAP. Ao final, com o objetivo de identificar quais as tecnologias mais e menos utilizadas, calculou-se a frequência de uso das TICs por parte dos sujeitos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Perfil dos sujeitos da pesquisa

O primeiro objetivo específico visava identificar o perfil sociodemográfico dos participantes do estudo. Foram coletados 215 questionários válidos, dos quais 148 corresponderam a pessoas do sexo feminino (69%) e 67 do sexo masculino (31%).

Quanto à idade dos sujeitos, verificou-se que 49,3% dos respondentes pertencem à faixa etária de 19 a 24 anos, 24,2% têm entre 25 e 35 anos, 9,3% pertencem à faixa de 36 a 45 anos, 12,1% têm entre 46 e 60 anos, 2,3% têm entre 16 e 18 anos e, por fim, 2,8% acima de 60 anos.

A escolaridade dos sujeitos (em andamento ou completa) apresentou expressiva representatividade do Ensino Superior, com 73,5% entre os respondentes. 9,8% dos sujeitos cursam ou cursaram Mestrado, 7,4% Ensino Médio, 5,6% Doutorado, 0,9% Pós-Doutorado e 2,8% dos respondentes optaram por outros.

Ao analisar a renda, percebeu-se uma distribuição mais equitativa entre as diferentes classes. 21,9% dos sujeitos têm renda entre 10 e 20 salários mínimos (SM), 20% recebem mais de 20 SM, 17,7% dos respondentes têm renda entre 4 e 10 SM, 15,3% até 2 SM, 13,5% de 2 a 4 SM e 11,6% optaram por não responder a este item.

O perfil jovem e com expressiva escolaridade de nível superior pode ser justificada pela vasta distribuição do *link* do questionário no meio acadêmico da universidade de filiação dos autores do estudo.

4.2 As diferenças de percepções de usuários e não usuários do Requerimento Online de Passaporte

Para identificar a existência de diferenças significativas de percepção verificadas nos grupos, utilizou-se a técnica de análise não paramétrica Teste *U* de *Mann-Whitney*. O objetivo da seção 4.2 é demonstrar a existência de diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção relacionados às variáveis propostas pelo TAP-I.

O Teste *U* de *Mann-Whitney* permitiu a utilização de $p \leq 0,01$. Assim, seria possível afirmar que todo e qualquer valor fora do intervalo -3 e 3 representaria uma diferença estatisticamente significativa para a mediana dos escores de percepção de diferentes grupos de sujeitos do estudo.

Considerando-se que 161 sujeitos afirmaram já terem requerido passaporte *online*, 52 não tinham utilizado o sistema de autosserviço e apenas dois não souberam responder à questão filtro, obteve-se, quanto ao otimismo, um índice de 49,18 ($p \leq 0,01$). Logo, há diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção entre os respondentes que já utilizaram o sistema de autosserviço estudado e aqueles que não o utilizaram quanto ao fator otimismo - crença de que a tecnologia provê aumento de controle e flexibilidade às atividades (RATCHFORD; BARNHART, 2012). Esta descoberta responde ao segundo objetivo específico deste estudo.

Quanto à proficiência - confiança na habilidade de aprender a utilizar novas tecnologias, bem como um senso de competência tecnológica (RATCHFORD; BARNHART, 2012), obteve-se um índice de 47,89 ($p \leq 0,01$). Logo, há diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção entre os respondentes que já utilizaram o sistema de autosserviço estudado e aqueles que não o utilizaram quanto à sua proficiência. Portanto, responde-se ao terceiro objetivo específico desta pesquisa.

O mesmo raciocínio se aplica à dependência - percepção de ser extremamente dependente e escravizado pela tecnologia (RATCHFORD; BARNHART, 2012), cujo índice obtido foi de 49,15 ($p \leq 0,01$). Logo, há diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção entre os respondentes que já utilizaram o sistema de autosserviço estudado e aqueles que não o utilizaram quanto à sua dependência. Por isso, pode-se dizer que o quarto objetivo específico deste estudo é respondido.

Por fim, quanto à vulnerabilidade - crença de que a tecnologia aumenta as chances de o sujeito ser fraudado por empresas ou criminosos (RATCHFORD; BARNHART, 2012), obteve-se um índice de 48,33 ($p \leq 0,01$). Portanto, há diferenças significativas para a mediana dos escores de percepção entre os respondentes que já utilizaram o sistema de autosserviço estudado e aqueles que não o utilizaram quanto ao construto vulnerabilidade e, portanto, responde-se ao quinto objetivo específico da pesquisa.

Considerando o fato de os sujeitos da pesquisa utilizarem ou não o sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte no Brasil, bem como as variáveis otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade – que são constituintes do índice TAP, pode-se afirmar, a um $p \leq 0,01$, que os que utilizam e os que não utilizam o sistema de autosserviço citado, apresentam-se estatisticamente diferentes levando-se em consideração a mediana dos escores de percepção em relação à propensão à adoção de tecnologias. Portanto, é possível afirmar que usuários do Requerimento *Online* de Passaporte diferem dos não usuários quanto à propensão à adoção de tecnologias.

4.3 A familiaridade com tecnologias e diferenças de percepções entre os sujeitos

Apesar de o enfoque ser na utilização ou não do sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte, verificou-se que para os 19 itens de familiaridade com TICs, conforme podem ser vistos na Tabela 2, há diferença significativa, a um $p \leq 0,01$, entre percepções de sujeitos que utilizam e que não utilizam o sistema de requerimento *online* de passaporte.

Utilizando-se do Teste U de *Mann-Whitney*, verificou-se na Tabela 2 que todos os itens de familiaridade com tecnologias apresentaram diferenças significativas quanto à propensão à adoção de tecnologias, a um $p \leq 0,01$, dentre os respondentes que já utilizaram e os que não utilizaram cada uma das TICs elencadas. Isto significa, por exemplo, que quando comparados os sujeitos que realizam (SIM) ou não realizam (NÃO) a reserva de passagens/hotéis *online*, quando analisada a sua percepção em relação a Otimismo, Proficiência, Dependência e Vulnerabilidade em trelações às tecnologias, os dois grupos de sujeitos apresentam diferenças

significativas ($p < 0,01$). Este raciocínio vale para todos os tipos de tecnologias e/ou autosserviços mediados por tecnologias apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Familiaridade com Tecnologias

Questão	Otimismo	Proficiência	Dependência	Vulnerabilidade
Reserva de passagens/hotéis online	107,87	105,42	107,80	106,25
Compras online acima de R\$200	67,74	66,10	67,69	66,66
Checar informações online na sua conta bancária	63,26	61,71	63,22	62,24
Transferiu dinheiro entre contas bancárias online	45,18	43,96	45,15	44,38
Contratar um cartão de crédito online	46,13	44,89	46,09	45,31
Assinar qualquer tipo de seguro online	48,34	47,06	48,30	47,49
Assinatura de TV a cabo ou pacotes telefônicos online	41,91	40,75	41,88	41,14
Contratar qualquer serviço para a casa, como electricista ou assistência técnica online	51,58	50,24	51,55	50,70
Pagou uma conta online	64,30	62,72	64,26	63,26
Possui um kindle ou aparelho eletrônico semelhante	43,82	42,62	43,78	43,03
Possui um e-book para ler em seu computador	39,61	38,48	39,58	38,87
Possui arquivos de áudio, como músicas ou livros com áudio online	69,01	67,34	68,97	67,91
Possui o aluguel de mídia, como filmes ou programas de TV	41,42	40,26	41,39	40,65
Possui celular com câmera digital	142,55	139,39	142,46	140,46
Possui um smartphone com acesso à internet	142,55	139,39	142,46	140,46
Possui um Ipad ou aparelho eletrônico similar	43,57	42,38	43,54	42,78
Declara Imposto de Renda online (Receita Federal)	39,58	38,46	39,55	38,84
Utiliza um banco online que não possui uma loja física	53,84	52,46	53,80	52,93
O seu carro possui ativação por voz para o uso do celular, controle do som ou sistema de controle de conforto?	49,63	48,33	49,59	48,77

Índices baseados na análise não paramétrica *Mann-Whitney U* com $p < 0,01$.

4.4 Aspectos sociodemográficos e diferenças significativas de percepções

O teste *U* de *Mann Whitney* foi aplicado à análise das variáveis sociodemográficas considerando-se as a dicotomização destas. Por exemplo, ao se analisar a variável gênero, o cálculo pôde ser replicado da mesma forma como realizado na pergunta filtro do estudo

(utilização (Sim ou Não) do sistema de autosserviço), pois só há duas opções possíveis neste item (masculino ou feminino).

Na análise de idade, fez-se a dicotomização de cada uma das faixas etárias. Por exemplo, a faixa etária de 16 a 18 anos foi dividida entre os que estavam dentro desta faixa e os que não pertenciam a ela. O mesmo raciocínio foi aplicado à escolaridade e à renda e suas respectivas faixas.

A Tabela 3 revela os valores encontrados em cada um dos itens sociodemográficos e seus respectivos índices quanto aos construtos do TAP-I. Observou-se que, sem exceção, há diferença significativa ($p < 0,01$) entre os grupos quanto à propensão à adoção de tecnologias.

Tabela 3 – Índices *Mann-Whitney U Test* para dados sociodemográficos

	Otimismo	Proficiência	Dependência	Vulnerabilidade
Sexo				
Masculino/Feminino	44,61	43,40	44,57	43,8129
Idade				
16 a 18 anos	169,34	165,62	169,24	166,88
19 a 24 anos	39,53	38,41	39,50	38,79
25 a 35 anos	50,09	48,78	50,06	49,23
36 a 45 anos	82,49	80,55	82,43	81,21
46 a 60 anos	71,78	70,06	71,73	70,64
Acima de 60 anos	154,28	150,87	154,18	152,03
Não quero responder	0	0	0	0
Escolaridade (completa ou em andamento)				
Ensino fundamental	0	0	0	0
Ensino médio	92,79	90,65	92,73	91,37
Ensino superior	47,94	46,67	47,90	47,10
Mestrado	80,38	78,49	80,33	79,13
Doutorado	107,87	105,42	107,80	106,25
Pós-Doutorado	269,42	263,58	269,26	265,56
Outros	154,28	150,87	154,18	152,03
Renda (em Salários Mínimos - SM)				
Até 2 SM	63,26	61,71	63,22	62,24
2 a 4 SM	67,74	66,10	67,69	66,66
4 a 10 SM	58,75	57,28	58,71	57,78
10 a 20 SM	52,67	51,31	52,63	51,77
Acima de 20 SM	55,11	53,70	55,07	54,18
Não quero responder	73,29	71,54	73,24	72,13

Índices baseados na análise não paramétrica *Mann-Whitney U Test* com $p < 0,01$.

4.5 A frequência de utilização de TICs dos sujeitos da pesquisa

O sexto e último objetivo específico deste estudo almejava verificar a frequência de uso de determinadas tecnologias (TICs) por parte dos sujeitos. Portanto, os participantes responderam cinco questões sobre frequência de utilização de tecnologias. A escala ordinal continha cinco pontos, sendo 1 equivalente a “Nunca uso” e 5 a “Uso mais de 1 vez por mês”.

Verificou-se, quanto à frequência de uso de sistemas de GPS, que 21,9% dos respondentes marcaram 1 ou 2 (utilização menos frequente), enquanto 59,5% marcaram 4 ou 5 (utilização mais frequente). Quanto ao depósito de mais de R\$200,00 em caixas eletrônicos, observou-se que 50,2% responderam 1 ou 2, contra 34% de respostas 4 ou 5.

Com relação à realização de chamadas de vídeo (por exemplo, via *Skype*), constatou-se que 40% dos sujeitos optaram por 1 ou 2, enquanto 42,8% optaram por 4 ou 5. Já a frequência de uso de chamadas de voz por IP (por exemplo, via aplicativos) obteve 43,3% de respostas 1 ou 2 e 40% de respostas 4 ou 5. Por fim, com relação à utilização de serviços de *backup* online, as opções 1 ou 2 foram marcadas por 28,8%, contra 54,4% dos sujeitos pesquisados. A tabela 4 clarifica a apresentação os dados:

Tabela 4 – Frequência de Utilização de Tecnologias

Questão	Escala de Frequência de Uso									
	1 - Nunca uso		2		3		4		5 - Uso mais de 1 vez por mês	
	Qnt	%	Qnt	%	Qnt	%	Qnt	%	Qnt	%
Com que frequência você usa sistemas de GPS (sistema de posicionamento via satélite)?	23	10,7%	24	11,2%	40	18,6%	29	13,5%	99	46,0%
Com que frequência você deposita mais de R\$200,00 em um caixa eletrônico?	57	26,5%	51	23,7%	34	15,8%	29	13,5%	44	20,5%
Com que frequência você realiza chamadas de vídeo (por exemplo, via <i>Skype</i>)?	33	15,3%	53	24,7%	37	17,2%	25	11,6%	67	31,2%
Com que frequência você realiza chamadas de voz por IP?	57	26,5%	36	16,7%	36	16,7%	31	14,4%	55	25,6%
Com que frequência você utiliza serviços de backup online?	30	14,0%	32	14,9%	36	16,7%	35	16,3%	82	38,1%

A verificação da frequência de uso de tecnologias responde ao sexto e último objetivo específico deste estudo. A seção 4.6 consolida as evidências empíricas e os resultados obtidos através da estatística aplicada no estudo.

Esta seção 4 possibilitou apresentar os resultados da pesquisa e afirmar que há diferenças significativas ($p < 0,10$) em relação à mediana dos escores de percepção quanto à propensão de sujeitos à adoção de tecnologias, considerando-se usuários e não usuários do sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte disponibilizado pela Polícia Federal brasileira quanto ao seu otimismo, à sua proficiência, à sua dependência e à sua vulnerabilidade no que tange à propensão à adoção de tecnologias.

Observou-se que, como abordado por Venkatesh, Thong e Xu (2012), há diferenças estatisticamente significativas quando se analisam distintas faixas etárias e o gênero dos sujeitos (vide Tabela 3 na seção 4.4). Os índices obtidos permitem inferir que os grupos diferem entre si quanto à percepção dos quatro construtos propostos por Ratchford e Barnhart (2012) – otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade.

Venkatesh, Thong e Xu (2012) utilizam, além de gênero e idade, a “experiência” como variável moderadora em sua *Unified Theory of Acceptance and Use of Technologies 2* (UTAUT2). Verificou-se, nesta pesquisa, que há diferença significativa quanto à propensão à adoção de tecnologias ao analisar os distintos graus de escolaridade e faixas de renda.

5. CONCLUSÃO

Considerando-se o objetivo central do estudo, que consistiu em verificar a existência de diferenças significativas em relação à mediana dos escores de percepção quanto à propensão de sujeitos à adoção de tecnologias, considerando-se usuários e não usuários do sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte disponibilizado pela Polícia Federal brasileira. Utilizando-se um $p \leq 0,01$, com a aplicação do Teste U de *Mann-Whitney*, concluiu-se que os sujeitos que utilizam o Requerimento *Online* de Passaporte apresentam distinção quanto à propensão à adoção de tecnologias se comparados àqueles que não são usuários do sistema de autosserviço de Requerimento *Online* de Passaporte.

Pode-se concluir que todos os aspectos sociodemográficos mencionados, assim como a utilização ou não do sistema de autosserviço de requerimento *online* de passaporte aqui estudado, refletem a distinção entre os indivíduos quanto ao seu otimismo, proficiência, dependência e vulnerabilidade no tocante à propensão à adoção de tecnologias diversas ao seu dispor (TICs), visto que todos os índices obtidos encontram-se fora do intervalo estabelecido (-3 e 3), a um $p < 0,01$ para as análises não paramétricas adotadas.

Entende-se como contribuição deste estudo o esforço pela ampliação do emprego do índice TAP em estudos da área temática, visto que apenas dois estudos (FARIAS et al., 2014; FARIAS; LINS, ALBUQUERQUE, 2015) parecem ter sido realizados no Brasil entre 2012 e 2015. Em nível mundial, verifica-se que a aplicação do TAP-I ainda está em estágio inicial de difusão. Após a proposição do índice em 2012 por Ratchford e Barnhart, os autores Ratchford, Ratchford e Barnhart publicaram, em 2014, um *research paper*, elaborado nessa abordagem, visando a uma análise *cross-category* de fatores impulsionadores da adoção de tecnologia, utilizando os construtos componentes do TAP-I. Por isso, a seção 4 foi delineada muito mais de modo semelhante a um relato descritivo do que propriamente a uma discussão teórico-empírica mais robusta, uma vez que ainda faltam mais esforços de aplicações empíricas do índice em estudos futuros na área de difusão e de propensão das pessoas às tecnologias.

Poder-se-ia dizer que uma limitação desta pesquisa seria o fato de a amostra ser reduzida e a análise utilizada ser não paramétrica, entretanto o próprio estudo original do TAP-I, realizado em 2012, utilizou amostra significativamente maior e, ainda assim, os autores optaram por análise não paramétrica. Pois o fator determinante para tal análise é o fato de a escala utilizada ser ordinal, que não permite a devida extração de médias e análises

paramétricas. Espera-se que este esforço ainda incipiente estimule pesquisadores do tema a uma proliferação de estudos no Brasil daqui por diante.

6. REFERÊNCIAS

- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. Attitudes and normative beliefs as factors influencing behavioral intentions. **Journal of Personality and Social Psychology**, 21(1), 1-9, 1972.
- AJZEN, I. Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control, and the Theory of Planned Behavior. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 4, p. 665-683, 2002.
- ARTHUR, W. Brian. **The Nature of Technology: What it is and how it evolves**. New York, Free Press, 2011.
- BRASIL. DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL (DPF). Agência de Notícias. Divisão de Comunicação Social da Polícia Federal. **PF bate recorde histórico na emissão de passaportes**. Disponível em <http://www.dpf.gov.br/agencia/noticias/2014/01/pf-bate-recorde-historico-na-emissao-de-passaportes>. Acessado em 01/07/2015.
- FARIAS, J. S., et al. INCLUSÃO DIGITAL NA TERCEIRA IDADE: Um estudo sobre a propensão de idosos à adoção de TICs. São Paulo, **XVII SEMEAD, FEA-USP**, 2014.
- FARIAS, J.S.; LINS, P.V.; ALBUQUERQUE, P.H.M. A Propensão de Usuários à Adoção De Tecnologias: Um Estudo Com Usuários E Não Usuários Do Programa “Nota Legal” No Distrito Federal. **XI Brazilian Symposium on Information System. Anais [do] XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação** [recurso eletrônico] Tema central: Sistemas de informação: uma visão sociotécnica da computação. Disponível em: <<http://www.inf.ufg.br/sbsi2015/anais/>>. Goiânia, GO, May 26-29, 2015.
- FIGUEIREDO, P. N. **Aprendizagem tecnológica e performance competitiva**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2003.
- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- HENNESSY, J.; PATTERSON, D. **Computer Architecture: A Quantitative Approach**. Boston: Elsevier, 4. ed. Morgan Kaufmann Publishers, 2006.
- KELLY, K. **Para onde nos leva a tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- LAI, H. M.; LIN, I. C.; TSENG, L. T. High-Level Managers’ Considerations for RFID Adoption in Hospitals: An Empirical Study in Taiwan. **Journal of Medical Systems** 38, pp. 1-17, 2014.
- MOORE, G. C.; BENBASAT, I. Development of an Instrument to measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. **Information Systems Research**, v. 2, n. 3, p. 192-222, 1991.
- PARASURAMAN, A. Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-Item Scale to measure Readiness to Embrace New Technologies. **Journal of Service Research**. 2: 307, 2000.
- PORTER, M.; MILLAR, V. **How Information gives you competitive advantage**. Reprinted from **Harvard Business Review**, July-Aug, 1985.
- RATCHFORD, M. BARNHART, M. Development and validation of the technology adoption propensity (TAP) index. **Journal of Business Research**, Vol.65, Issue 8, pp. 209–1215, 2012.
- RATCHFORD, M.; RATCHFORD, B.T.; BARNHART, M. A Cross-Category Analysis of Dispositional Drivers of Technology Adoption (July 31). **Vanderbilt Owen Graduate School of Management**. Research Paper n. 2474908. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2474908>> , 2014.
- ROGERS, E. M. **Diffusion Of Innovations**. New York, Free Press, 2003.

SILVEIRA, M. A. P.; ZWICKER, R. Tecnologia de informação e vantagem competitiva na indústria automobilística brasileira. **Revista Base da UNISINOS**, v. 3, n. 3, p. 229-239, 2006.

VENKATESH, V., MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User Acceptance of information technology: toward a unified view. **MIS Quarterly** Vol. 27 No. 3, pp. 425-478/September 2003.

VENKATESH, V.; THONG, J. Y. L.; XU, X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. **MIS Quarterly** Vol. 36 No. 1 pp. 157-178/March 2012.

ZAWISLAK, P. **A relação entre conhecimento e desenvolvimento: essência do progresso técnico**. Porto Alegre: Textos Didáticos 2. UFRGS, 1994.