UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Daniela Vianna Cortez de Souza

CRENÇAS NORMATIVAS E COMPORTAMENTAIS E SUAS INFLUÊNCIAS NA INTENÇÃO DE ADOÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NA ÁREA DE COMPRAS DA UFPA

Natal
2010

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

Daniela Vianna Cortez de Souza

CRENÇAS NORMATIVAS E COMPORTAMENTAIS E SUAS INFLUÊNCIAS NA INTENÇÃO DE ADOÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NA ÁREA DE COMPRAS DA UFPA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, na área de concentração de Políticas e Gestão Públicas.
Orientadora: Anatália Saraiva Martins Ramos, D. Sc.

Natal
2010

Catalogação da Publicação na Fonte.
UFRN / Biblioteca Setorial do CCSA

Souza, Daniela Vianna Cortez de.
Crenças normativas e comportamentais e suas influências na intenção de adoção de um sistema de informação: um estudo na área de compras da UFPA / Daniela Vianna Cortez de Souza. - Natal, RN, 2010.
88 f.

.....Orientadora: Profª. Drª. Anatália Saraiva Martins Ramos.
Dissertação (Mestrado interinstitucional em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Administrativas. Programa de Pós - graduação em Administração.

.....1. Administração - Dissertação. 2. Sistemas de informação - Dissertação. 3. Tecnologia da informação - Adoção – Dissertação. 4. Universidades públicas – Dissertação. 5. Modelos comportamentais – Dissertação. I. Ramos, Anatália Saraiva Martins. II. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/BS/CCSA CDU 005.94:004.9(043.3)

DANIELA VIANNA CORTEZ DE SOUZA

Crenças Normativas e Comportamentais e suas Influências na Intenção de Adoção de um Sistema de Informação: um estudo na área de Compras da UFPA

Dissertação apresentada e aprovada em 10 de setembro de 2010, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

_____

Anatália Saraiva Martins Ramos, D. Sc.
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Presidente

_____

Miguel Eduardo Moreno Añez, D. Sc.
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Examinador interno

_____

Henrique Mello Rodrigues de Freitas, Dr.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Examinador externo

A Roberto, Ruth e Renato Cortez

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter estado comigo em todos os momentos.

A minha família por todo o apoio e as oportunidades proporcionados não apenas na área acadêmica, mas por toda minha vida.

Aos meus professores do PPGA pelo conhecimento transmitido, pela dedicação e pela compreensão, em especial à Prof[a]. Anatália pelas horas dedicadas para que este trabalho se concluísse.

Aos meus colegas de trabalho pelo apoio e dedicação sem os quais não teria conseguido participar desse curso de mestrado.

À Universidade Federal do Pará que investiu na capacitação técnica de seus servidores, proporcionando a oportunidade de desenvolvimento de seu capital humano, especialmente ao Pró-Reitor de Administração e atual chefe, Prof. Edson Ortiz, e "ex chefas" e agora amigas, Bila Gallo e Simone Baia por terem me incentivado na participação e na conclusão do curso.

Aos meus colegas de mestrado pelo companheirismo principalmente a Cristina, Ana Clotildes e Mônica por terem se tornado minha família em Natal durante o período de convivência longe de nossos entes queridos.

Especialmente à Cristina pela força, incentivo e perseverança nesse período e principalmente pelas horas de estudo e pela paciência e boa vontade em ajudar.

E ao Celso Melo pelo carinho, compreensão e incentivo.

RESUMO

O estudo tem como objetivo identificar os fatores que influenciam a intenção de adoção de um Sistema de Informações aplicado ao Ensino Superior (SIE), em um ambiente de uso obrigatório, a ser utilizado no processo de compras da Universidade Federal do Pará (UFPA). Para tanto, foi utilizado um modelo adaptado de aceitação/uso da tecnologia da informação (TAM), considerando as crenças normativas e comportamentais como antecedentes da intenção comportamental de adoção do referido sistema. Para a consecução do objetivo da pesquisa, foi realizado um levantamento de dados (*survey*) de natureza quantitativa, através da aplicação de um questionário estruturado em uma amostra de 96 servidores técnicos administrativos da instituição pesquisada. Para a análise dos dados, foi utilizada a modelagem de equações estruturais (MEE), por meio do método dos mínimos quadrados parciais por modelagem de caminhos (*Partial Least Square Path Modeling* – PLS-PM). Quanto aos resultados, os construtos atitude e normas subjetivas confirmaram-se como fortes preditores da intenção comportamental, em uma fase de pré-adoção. Apesar do SIE ser de uso obrigatório, o construto voluntariedade percebida também prediz a intenção de uso. Em relação à atitude, as variáveis clássicas do TAM, como a facilidade de uso e a utilidade percebida, aparecem como principais influenciadores da atitude frente ao sistema. Espera-se que os resultados deste estudo possam prover subsídios para uma gestão mais eficaz do processo de implementação de sistemas e tecnologias de informação, particularmente em universidades públicas.

Palavras chave: Adoção da Tecnologia da Informação. Modelos comportamentais. Compras Públicas. Universidades públicas.

ABSTRACT

The study aims to identify the factors that influence the behavior intention to adopt an academic Information System (SIE), in an environment of mandatory use, applied in the procurement process at the Federal University of Pará (UFPA). For this, it was used a model of innovation adoption and technology acceptance (TAM), focused in attitudes and intentions regarding the behavior intention. The research was conducted a quantitative survey, through survey in a sample of 96 administrative staff of the researched institution. For data analysis, it was used structural equation modeling (SEM), using the partial least squares method (Partial Least Square – PLS-PM). As to results, the constructs attitude and subjective norms were confirmed as strong predictors of behavioral intention in a pre-adoption stage. Despite the use of SIE is required, the perceived voluntariness also predicts the behavior intention. Regarding attitude, classical variables of TAM, like as ease of use and perceived usefulness, appear as the main influence of attitude towards the system. It is hoped that the results of this study may provide subsidies for more efficient management of the process of implementing systems and information technologies, particularly in public universities.

Keywords: Information Technology Adoption. Behavioral models. Public Procurement. Public Universities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Módulos do Sistema de Informações para o Ensino - SIE 27
Figura 2- Modelo da Teoria da Ação Racional de Fishbein e Ajzen 31
Figura 3-Modelo da Teoria do Comportamento Planejado 33
Figura 4- Modelo de Aceitação da Tecnologia 34
Figura 5- Modelo de Difusão de Inovação 36
Figura 6- Modelo Pré-Adoção e Pós-Adoção..... 38
Figura 7- Modelo a ser aplicado na pré-adoção de sistemas de informação 41
Figura 8- Modelo de mensuração 63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Construtos e hipóteses da pesquisa 42
Quadro 2- Total de Pessoas Envolvidas no Processo de Compras da UFPA..... 45
Quadro 3- Relação dos Construtos/Itens/Questões do Questionário..... 47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Distribuição percentual da população e amostra segundo a faixa etária.....53
Gráfico 2- Distribuição percentual da população e amostra segundo o tempo de serviço.....53
Gráfico 3- Distribuição percentual da população e amostra segundo a formação escolar.....54
Gráfico 4- Distribuição percentual do tipo de usuário quanto ao uso da TI por faixa etária ...55
Gráfico 5- Grau de conhecimento e interesse sobre o SIE.....56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Total dos Servidores Técnicos Administrativos- 2009 44
Tabela 2- População dos Servidores Técnicos Administrativos 44
Tabela 3- Distribuição da população e da amostra segundo o gênero.....52
Tabela 4- Distribuição dos servidores quanto à intensidade do uso da TI 55
Tabela 5- Estatísticas descritivas dos indicadores de aceitação e intenção de uso do sistema.57
Tabela 6- Resultados do modelo de mensuração.....60
Tabela 7- Matriz de cargas cruzadas 61
Tabela 8- Matriz da variância média explicada (AVE).....62
Tabela 9- Confirmação das hipóteses da pesquisa 64

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

1.1 OBJETIVOS 15

1.1.1 Objetivo Geral 15

1.1.2 Objetivos Específicos 15

1.2 JUSTIFICATIVA 15

2 REFERENCIAL TEÓRICO 17

2.1 OS NOVOS MODELOS GERENCIAIS DO SETOR PÚBLICO 17

2.2 A MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA NA UFPA 19

2.3 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO APLICADA ÀS COMPRAS PÚBLICAS 21

2.3.1 Compras na UFPA 24

2.4 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO EDUCACIONAL - SIE 26

2.5 MODELOS DE ACEITAÇÃO E USO DE TI 28

2.5.1 Conceitos básicos de Sistemas de informação e Tecnologia de informação 28

2.5.2 Modelos de Aceitação e Uso da Tecnologia 29

2.6 MODELO DA PESQUISA E HIPÓTESES 40

3 METODOLOGIA DA PESQUISA 43

3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA 43

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA 44

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS 46

3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS 48

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS 49

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS 52

4.1 PERFIL DEMOGRÁFICO DA AMOSTRA EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO 52

4.2 PERFIL DE USO DE TECNOLOGIA E CONHECIMENTO DO SISTEMA A SER ADOTADO 54

4.3 RESULTADOS DESCRITIVOS SOBRE A ACEITAÇÃO E USO DO SISTEMA 56

4.4 ANÁLISE INFERENCIAL 58

4.4.1 Verificação do poder estatístico e tamanho do efeito 58

4.4.2 Verificação do modelo de mensuração 59

4.4.3 Avaliação do modelo estrutural 62

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 66

APÊNDICE A **77**

APÊNDICE B **78**

APENDICE C **80**

APÊNDICE D **86**

APÊNDICE E **87**

1 INTRODUÇÃO

Com a mudança de paradigma da sociedade industrial para sociedade da informação, percebe-se uma transformação nos ambientes interno e externo das organizações, a qual implica em um novo modelo organizacional, tanto para as organizações privadas como também para as organizações públicas. A adoção de Tecnologia da Informação (TI) tem ajudado nessa mudança, tendo evoluído de simples apoio dos processos a peça fundamental na gestão organizacional, habilitando novos modelos e tipos de negócios, novas estruturas organizacionais, novos serviços aos clientes e novas fontes de receitas (LUCAS JR, 2006). Por ser uma inovação tecnológica de grande impacto para as organizações, a TI deve ser estudada cuidadosamente e não implantada e adotada somente porque está em voga ou porque a concorrência a utiliza (FREITAS *et al*, 2002).

As empresas privadas são as que têm implementado mais mudanças baseadas na TI, mas esse fenômeno também vem ocorrendo cada vez mais no escopo de organizações públicas. Na perspectiva de uma gestão pública eficiente, é necessária a adequação dos processos de trabalho buscando não só a racionalização, mas também a economicidade, a eficiência, a eficácia e a efetividade, culminando com uma prestação de serviços de qualidade à sociedade. No Brasil, as reformas administrativas realizadas na esfera federal, através da reestruturação e reorganização das estruturas governamentais, têm tido como importante suporte a adoção de inovações tecnológicas, tendo como base os sistemas baseados na Web.

Enfatizando as mudanças ocorridas através do uso da TI, principalmente através da internet, surgiram novas maneiras de se fazer negócios, como o *e-business* ou negócios eletrônicos, que são as atividades econômicas que se utilizam de redes eletrônicas como plataforma tecnológica. Estão incluídas na expressão *e-business* os vários tipos de transações comerciais, administrativas e contábeis que envolvem governo, empresas e consumidores. (NASCIMENTO; VOLPI, 2006). No setor público, o *e-business* é sinônimo de e-Governo. Chahin *et al*. (2004, p.16) reconhecem que “o e-governo não é mais uma iniciativa isolada, e sim parte de uma transformação mais ampla dos serviços governamentais”.

Há uma década, o governo federal implementou o maior portal para compras eletrônicas (*e-procurement*) do Brasil, denominado ComprasNet, cujo objetivo é disponibilizar, à sociedade, informações referentes às licitações e contratações promovidas na esfera federal, bem como permitir a realização de processos eletrônicos de aquisição através da modalidade pregão.

De acordo com Sáfadi e Reinhard (2002), as aquisições realizadas pelo Governo Federal através do portal ComprasNet possibilitaram uma diminuição dos custos das mesmas e tem promovido práticas eficientes de governança eletrônica. A economia gerada pelas compras governamentais, no âmbito federal, com o uso do pregão eletrônico alcançou cerca de R$ 3,8 bilhões, em 2008. Os números do sistema de compras mostram que nesse ano foram realizados 33.972 processos de compras nessa modalidade. Em 2007, havia mais de 260.000 fornecedores cadastrados no ComprasNet (MPOGa, 2009).

Mas, segundo Ribeiro (2008), as compras eletrônicas, como ação do governo eletrônico, podem gerar benefícios além da economia de recursos e melhoria da eficiência dos serviços públicos. Podem promover uma mudança nos direitos de cidadania, pois pode facilitar uma maior inclusão dos atores sociais, com a rapidez da transmissão de dados, a facilidade para se acessar a Internet e as informações da Administração Pública e potencializar o combate à corrupção.

As universidades federais devem alinhar-se a essa nova realidade de modernização administrativa. Para trilhar este caminho, a Universidade Federal do Pará (UFPA), maior centro de ensino superior e de pesquisa da região amazônica (UFPA, 2005), decidiu pela implantação de um Sistema de Informação denominado SIE – Sistema Integrado de Ensino, tendo como proposta integrar todos os sistemas utilizados pela Instituição: Sistema de Controle Acadêmico – SISCA; Sistema de Planejamento e Orçamento – SISPLO; Sistema de Acompanhamento de Atividades Docentes – SAAD; Sistema de Pós-Graduação – SPG, Sistema de Projetos On Line – SISPROL, entre outros. Este sistema comunga as mesmas características de um sistema integrado de gestão (ERP), portanto, sua implantação poderá trazer uma grande mudança cultural e de processos de trabalho dentro da UFPA.

Com a implantação do SIE já concretizada na área acadêmica, parte-se para a implantação de outros módulos. Esta pesquisa aborda o processo de implementação do módulo de Compras, que tem por objetivo padronizar os procedimentos e auxiliar na execução e controle orçamentários. O uso do sistema será obrigatório para todos os envolvidos no processo de aquisição de materiais na Instituição, desde o solicitante até o usuário responsável pelo pagamento.

Os altos investimentos feitos na aquisição e capacitação do SIE levam a crer que os dirigentes da instituição buscarão a sua efetiva utilização pelos atores envolvidos, sejam eles discentes, docentes e/ou pessoal técnico-administrativo. Não obstante todo o trabalho de planejamento das ações para sua implantação dentro da instituição e os altos valores

investidos, observa-se que entre os usuários esses sistemas não têm obtido plena aceitação ou sua difusão tem sido menor que o esperado.

Uma das características importantes do projeto de SI é a rigidez/liberdade que ele permite aos futuros usuários de escolherem a forma de se "apropriar" do sistema, à vista de seus objetivos e contextos, sejam eles pessoais ou de grupo (REINHARD, 2005). O caso do uso do sistema de gestão de compras da UFPA, por ser tipicamente impositivo ou de uso compulsório, exige do usuário apenas a adaptação de seus hábitos e processos de trabalho, não havendo espaço de "negociação" entre usuário e sistema. Neste caso, o usuário terá, no máximo, a opção de usar o sistema como proposto ou recusá-lo totalmente.

A simples implantação de um sistema não garante sua utilização efetiva pelos usuários. A não aceitação da tecnologia não pode ser reduzida apenas à questão de resistência à mudança, faz-se necessário entender os fatores que podem influenciar o usuário a resistir à adoção de uma tecnologia. Na literatura sobre aceitação/uso da tecnologia, existem alguns modelos teóricos utilizados para identificar os fatores que levam à utilização da TI pelos usuários. Os mais referenciados e consistentes são o Modelo de Aceitação da Tecnologia – TAM (DAVIS, 1986; DAVIS *et al*., 1989) e a Teoria da Difusão da Inovação – IDT (ROGERS, 1995).

O TAM considera as crenças, atitudes, normas subjetivas e/ou percepções sobre o controle comportamental dos usuários (ou daqueles que ainda irão adotar um determinado sistema) como determinantes à adoção e uso do SI. É reconhecidamente um dos modelos com maior aceitação entre a comunidade científica da área de SI (ALMEIDA; SOBRAL, 2005) e um dos principais referenciais para explicar a aceitação da TI pelo usuário (SANTOS, 2004).

Na literatura, no que se refere à pré-adoção, alguns fatores já vêm sendo considerados como determinantes sobre a adoção e uso da TI, como: as crenças comportamentais, as normas subjetivas e a voluntariedade de uso (MOORE; BENBASAT, 1991; KARAHANNA *et al*., 1999; VENKATESH *et al*., 2003).

Quanto aos estudos de implementação de SI em ambiente de uso obrigatório, o TAM também tem sido aplicado (RAWSTORNE *et al*., 1998; RAWSTORNE *et al*., 2000; GYAMPAH; SALAM, 2004; LEE; PARK, 2008; BUENO; SALMERON, 2008). Por outro lado, Seymor *et al*., (2007) apontam que o TAM não seria o modelo mais indicado quando a adoção do ERP é obrigatória, pois supõe que os usuários teriam certo nível de escolha no que diz respeito ao grau em que eles usam a TI.

A pré-adoção de um SI de uso obrigatório é ainda um assunto a ser investigado pela academia, visto que alguns estudos concluíram que os resultados são diferentes quando o uso

da TI é obrigatório e quando é voluntário (RAWSTORNE *et al*., 1998, KARAHANNA *et al*., 1999; VENKATESH; DAVIS, 2000, NAH; TAN; TEH, 2006).

Neste contexto, conhecer as variáveis que afetam a aceitação ou não do uso do sistema de informação na área de compras, na ótica dos usuários envolvidos nesse processo, contribui para o avanço do conhecimento neste campo de pesquisa, bem como poderá auxiliar nas políticas de gestão da TI nas Universidades Federais, minimizando custos de implantação, otimizando o uso dos sistemas e tentando garantir a melhoria dos processos apoiados pela tecnologia de informação.

Diante disso, o problema dessa pesquisa consiste em investigar ***quais os fatores que podem influenciar a intenção de adoção de um sistema de informação de uso obrigatório por parte dos usuários finais, no escopo de uma organização do setor público*.**

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Descrever os fatores que influenciam a intenção de adoção do Sistema de Informação, em ambiente de uso obrigatório, no processo de compras na UFPA.

1.1.2 Objetivos Específicos

a) Identificar a percepção dos usuários do SIE/módulo de Compras quanto às crenças comportamentais, medidas através dos construtos utilidade percebida, imagem, compatibilidade, facilidade de uso, testabilidade e demonstrabilidade de resultado.

b) Identificar a percepção dos usuários do SIE/módulo de Compras em relação às normas subjetivas, atitudes frente à adoção desse sistema, grau de voluntariedade e intenção de adoção desse sistema.

c) Identificar se os construtos “atitude”, “normas subjetivas” e “voluntariedade de uso” influenciam na “intenção de adoção” do SIE/módulo de compras e quais os que mais contribuem para a maior propensão de sua pré-adoção.

1.2 JUSTIFICATIVA

A relevância científica deste trabalho está no fato de buscar agregar conhecimento no campo dos estudos de gestão de sistemas de informação, especificamente quanto à pré-adoção

de TI e SI em ambiente de uso obrigatório. Além disso, a pesquisa busca preencher lacunas no que se refere às pesquisas sobre a implementação de TI em instituições federais de ensino superior e que abordam compras no setor público.

Quanto à relevância acadêmica, o estudo está inserido à linha de pesquisa "Gestão de Sistemas e Tecnologia da Informação", mas também tem ligação com a área de Gestão de Políticas Públicas, uma vez que seu campo de aplicação é uma organização do setor público.

Do ponto de vista prático, o instrumento de coleta de dados proposto nesta pesquisa poderá servir de subsídio em processos de implementação da TI em IFES congêneres, uma vez que, aplicando o referido instrumento, a instituição poderá conhecer melhor a intenção de adoção da tecnologia pelos usuários finais que fazem parte da área de compras.

O presente estudo também se justifica pelo interesse da mestranda sobre o assunto e sua viabilidade operacional, uma vez que atualmente a mesma desempenha suas funções na Pró-Reitoria de Administração da UFPA, setor responsável pelas aquisições da Instituição, tendo acesso aos servidores e setores que fazem parte do processo de compra.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo aborda os assuntos relativos às mudanças na administração pública, o papel da função compras no setor público neste novo cenário, e contextualiza a implementação do sistema integrado de ensino (SIE) junto à UFPA. Por fim, discorre sobre os modelos de adoção de tecnologia de informação e apresenta o modelo proposto e as hipóteses da presente pesquisa.

2.1 OS NOVOS MODELOS GERENCIAIS DO SETOR PÚBLICO

Novos padrões de gestão foram impostos às organizações em razão das grandes transformações tecnológicas, sociais e econômicas, ocorridas no século passado, caracterizando o início da era do conhecimento e da informação (TENÓRIO, 2007). Na visão de Halligan e Bouckaert (2009), os últimos trinta anos produziram duas tendências dominantes – a revolução gerencial no setor público e a contínua ascendência da fixação dos governos pelo desempenho, as quais produzem, juntas, uma poderosa orientação e controle dos serviços públicos.

Para Matias-Pereira (2007), os ritmos das transformações no mundo empresarial ou na administração pública não ocorrem de forma aleatória, pois são resultados das grandes revoluções tecnológicas e de gestão que estão em curso no mundo, produzindo efeitos profundos sobre os países e suas economias. Em razão dessas mudanças, houve um movimento nos governos de países mais desenvolvidos no sentido de adotar um novo modelo de administração pública para se adequar ao novo papel do Estado.

A partir da década de noventa, partiu-se para a implantação de reformas orientadas para resolver as limitações do modelo de gestão pública até então vigente. Nos países da América Latina, buscou-se a superação da crise do Estado, através da implementação de diversas medidas, inclusive com a redução de seu tamanho, resgatando sua autonomia financeira e maior capacidade de implementar políticas públicas.

No Brasil, o marco regulatório se deu através da aprovação do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (MARE, 1995), no governo Fernando Henrique Cardoso, que lançava as bases para a reforma do Estado Brasileiro. Para Bresser Pereira (1997, p.42), era necessário “adotar novas formas de gestão da coisa pública, mais compatíveis com os avanços tecnológicos, mais ágeis, descentralizadas, mais voltadas para o controle de resultados do que o controle de procedimentos (...) mais compatíveis com o avanço da

democracia em todo o mundo, que cada vez mais exige uma participação mais direta da sociedade na gestão pública".

Nesse modelo, o cidadão não deve ser visto apenas como contribuinte de impostos, mas também como cliente. Neste sentido, o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado leva em consideração que:

> A administração pública gerencial vê o cidadão como contribuinte de impostos e como cliente dos seus serviços. Os resultados da ação do Estado são considerados bons não porque os processos administrativos estão sob controle e são seguros, como quer a administração pública burocrática, mas porque as necessidades do cidadão-cliente estão sendo atendidas. (MARE, 1995, p. 17)

Verificou-se o incremento de "iniciativas de aperfeiçoamento, por meio do fortalecimento institucional (*institution building*), na busca de promover a modernização administrativa" (MATIAS-PEREIRA, 2007, p. 15). Isso marcava o advento da Nova Gestão Pública (*New Public Management - NPM*). O gerencialismo passava a representar as necessidades das empresas e governos contemporâneos (PAULA, 2005).

Para Peci, Pieranti e Rodrigues (2008), o enfoque central da NPM estava direcionado à adaptação e à transferência dos conhecimentos gerenciais desenvolvidos no setor privado para o público, com objetivo de redução do tamanho da máquina administrativa, aumento de sua eficiência e criação de mecanismos voltados à responsabilização dos atores políticos.

Com a mudança do modelo burocrático para o modelo gerencial, a administração pública passa a visar o aumento da efetividade dos serviços prestados à população, além de delimitar as políticas públicas, e ainda equacionar as finanças da máquina pública (SANTOS, 2003). Nesse cenário, não cabe mais a ineficiência dos processos, mas serviços de qualidade prestados aos cidadãos, bem como uma relação com o mercado com mais profissionalismo. A máquina pública precisava ser reestruturada, pois "um dos grandes problemas de relacionamento do governo, tanto com cidadãos como com empresas, reside na complexidade da máquina pública" (FERRER; SANTOS, 2004, p.12).

Assim é que, no bojo da reforma administrativa do Estado brasileiro, culminando inclusive com a redução de sua estrutura e a aprovação de um arcabouço jurídico, impôs-se uma nova forma de atuação de seus órgãos, fazendo-se necessária uma reestruturação administrativa dos mesmos para atender a essa nova realidade.

Destarte a ampla aceitação da onda gerencial de reforma da gestão pública, recentes abordagens têm rediscutido o refluxo da NPM. Dunleavy *et al*. (2006) tecem críticas ao NPM pelo fato de que este modelo fundamenta-se em temas como desagregação, concorrência, e 'incentivização'. No seu lugar, os autores propõem o pós-NPM, que destaca o papel central

que têm a TI e as mudanças nos sistemas de informação, em um conjunto diversificado de alterações da forma como os serviços públicos são organizados como processos de negócios e são entregues aos cidadãos ou clientes. Os princípios que Dunleavy *et al*. (2006) ressaltam são os de reintegração, necessidades baseadas na visão holística e mudança baseada na digitalização. Este novo conceito é por eles denominado de "digital-era governance" (DEG), a governança eletrônica.

2.2 A MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA NA UFPA

As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) são estruturas pertencentes ao setor público que têm sofrido pressões externas para adequação a esse novo contexto do gerencialismo e da governança eletrônica. A Universidade Federal do Pará (UFPA), com ênfase na análise e melhoria de processos, implantou e vem implementando o Programa de Modernização Administrativa (UFPA, 2005).

A UFPA é a maior IFES brasileira em número de alunos de graduação, bem como possui a maior rede de formação pós-graduada da região Norte do país, com mais da metade dos cursos de mestrado e doutorado e metade de todos os doutores existentes na região (UFPA, 2005). Em termos de localização geográfica, está estruturada em 12 campi, espalhados em todas as microrregiões do Estado do Pará: Belém, Abaetetuba, Altamira, Bragança, Breves, Cametá, Castanhal, Marabá, Soure, Capanema, Tucuruí e Santarém. Com a futura criação da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), o campus de Santarém não fará mais parte da estrutura da UFPA.

Em seu Plano de Desenvolvimento Institucional para o período de 2001-2010 (UFPA, 2003), em uma análise de seu ambiente interno, já apontava como pontos negativos, entre outros: uma burocracia elevada, trâmites longos e demorados; seus estatuto e regimento ultrapassados; precariedade do sistema de informação; sub-utilização, tanto na área acadêmica quanto na administrativa, de novas tecnologias incorporadas pela universidade, bem como o baixo índice de qualificação de seu corpo técnico-administrativo.

Em razão da necessidade de reestruturação administrativa, para poder enfrentar uma nova realidade posta às organizações públicas, fez-se necessária a atualização de seus regimento e estatutos. Consequentemente, no ano de 2006, foi aprovada a reformulação do Estatuto da UFPA pelo Conselho Universitário (CONSUN) e pelo MEC, através da

Resolução n^0 614/06 e Portaria n^0 337/06, respectivamente. No final do mesmo ano, seu Regimento Geral foi aprovado.

O organograma da UFPA está desenhado de acordo com o Apêndice A. Atualmente, há sete Pró-reitorias em sua estrutura administrativa:

- PROAD – Pró-Reitoria de Administração
- PROEG – Pró-Reitoria de Ensino e Graduação
- PROEX – Pró-Reitoria de Extensão
- PROPLAN – Pró-Reitoria de Planejamento
- PROINTER – Pró-Reitoria de Relações Internacionais
- PROPESP – Pró-Reitoria de Pesquisa
- PROGEP – Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas

Com relação à estrutura acadêmica, existem 12 Institutos (ICA, ICB, ICED, ICEN, ICJ, ICS, ICSA, IECOS, IFCH, IG, ILC e ITEC), cinco Núcleos (NAEA, NCADR, NMT, NPADC e NUMA), duas assessorias (ASCON e AEDI), dez órgãos suplementares (Biblioteca Central, CTIC, Museu, Editora, Gráfica, Arquivo Central, CIAC, Agência de Inovação Tecnológica, CEPS e CMA) e a Prefeitura do Campus central.

Em seu Plano de Desenvolvimento, foi estabelecido que a Modernização da Gestão fosse um de seus eixos estruturantes para o período 2001-2010. Para tanto, a melhoria da qualidade dos processos administrativos seria obtida através do desenvolvimento e implantação de um sistema de informação gerencial integrado para a UFPA; implicando a simplificação das rotinas de trabalho e o aumento da comunicação por meio da internet e de outros canais (UFPA, 2003).

No Plano de Gestão para o período 2005 a 2009, a UFPA fixou, como um dos desafios da Instituição, dar continuidade ao Programa de Modernização Administrativa, com ênfase na Análise e Melhoria de Processos. As áreas de aquisição de materiais e manutenção predial foram escolhidas como prioritárias.

Em razão do estabelecimento da área de aquisição de materiais ter sido priorizada pela UFPA, foi criado um departamento específico para lidar com as compras e contratação de serviços realizadas pela Instituição, que é o Departamento de Compras e Serviços (DCS) vinculado à Pró-Reitoria de Administração (PROAD).

A modernização da administração pública passa pela adoção da Tecnologia da Informação (TI) que permite a utilização de inúmeras ferramentas capazes de melhorar a transparência, o controle e a prestação de serviços, entre outros. A seguir, será detalhado um pouco o conceito de compras, em particular as compras no âmbito do setor público.

2.3 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO APLICADA ÀS COMPRAS PÚBLICAS

A importância do setor de compras é de fundamental importância não só para as organizações do setor privado, como também para as do setor público. O conceito de competência de compra pode ser entendido como a capacidade para coordenar, organizar e desenvolver eficientemente a compra organizacional de uma forma que produza valor para a empresa (RODRIGUES, 2008). De acordo com Rodrigues (2008), a compra estratégica pode desempenhar um papel vital na criação de relacionamentos estratégicos, de longo prazo e de cooperação com os fornecedores chave.

Uma área bastante afetada com a utilização da TI foi a de compras. O comércio eletrônico, que significa a realização de transações empresariais via redes de tele-comunicações, especialmente a Internet (TURBAN et al., 2004), abriu novos canais para processos de compra e melhora a comunicação com fornecedores e clientes. O conjunto de transações comerciais entre as empresas através da internet é denominado B2B (*business to business*). Essas transações de comércio eletrônico ocorrem em mercados virtuais chamados de *e-marketplaces*. Na área de compras, o B2B é fundamental para reduzir os custos de transação e remover ou minimizar a ineficiência na cadeia de fornecimento. Esta interseção entre TI e compras é o que denomina-se de compras eletrônicas (*e-procurement).*

Dai e Kauffman (2000) asseveram que o *e-procurement* e os sistemas que gerenciam os mercados eletrônicos B2B estão mudando a maneira que as empresas obtêm os seus suprimentos e troca de informações com os fornecedores. O impacto dessa mudança vai definitivamente influenciar as decisões das empresas quanto à adoção de soluções de seus contratos de compra.

Para Lopes e Santos (2006), as principais vantagens do *e-procurement* são i) produtividade, pois os pedidos podem ser colocados on-line em segundos; ii) controle, por evitar a duplicação dos pedidos, erros de preço, excesso ou falta de estoque resultantes de omissões; iii) poder de compra, porque permite negociar descontos sobre volume de forma mais eficiente; iv) estoque atualizado, que ajuda a fortalecer as relações com os fornecedores, facilitando a gestão de estoques e; v) menos erros. No entanto, os autores identificaram

algumas desvantagens, como a resistência se a implantação de sistemas de compras eletrônicas for de encontro à cultura organizacional e a necessidade de trabalhar a motivação dos usuários finais para a adoção do novo sistema e a formação dos fornecedores.

Para os compradores públicos, o *e-procurement* é visto como um novo canal de compras habilitado pela Internet e novas tecnologias da web. A adoção dessas tecnologias e os modelos de negócios correspondentes a eles associados, são de grande importância para o sucesso da gestão pública (DAI; KAUFFMAN, 2000).

Enquanto no setor privado a empresa pode buscar realizar um processo de compra justo e aberto na obtenção do melhor preço possível, no setor público a organização tem o dever para com a sociedade de realizar procedimentos transparentes e públicos que permitam ser objeto de controle, não só pelos órgãos competentes, mas também pelos cidadãos.

Assim é que, em um processo eletrônico de *procurement* público, tem que ser assegurado que os procedimentos garantam, além dos princípios básicos já consagrados na Constituição de 1988 (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência), também aqueles vinculados ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo, isonomia, e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração; até a celebração do instrumento contratual.

É a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI, através do Departamento de Logística e Serviços Gerais – DLSG, vinculada ao Ministério do Planejamento, a responsável pela implementação de políticas, diretrizes e normas para atuação dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais – SISG do Governo Federal. Nos termos do Decreto nº 1094/94, o Ministério do Planejamento é o órgão central do SISG.

No bojo da Reforma Administrativa do Estado Brasileiro e a crescente utilização da TI, foi criado em 2000 o Grupo de Trabalho Interministerial com o objetivo de examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com “as novas formas eletrônicas de interação” e o Comitê Executivo do Governo Eletrônico (CEGE) com o objetivo de "formular políticas, estabelecer diretrizes, coordenar e articular as ações de implantação do Governo Eletrônico" (JARDIM, 2004).

De acordo com Medeiros e Guimarães (2006), neste comitê foram definidos papéis a serem cumpridos por diversos órgãos públicos e implementadas ações e normas que conformaram o ambiente institucional no qual o governo eletrônico se estabeleceu no país. Cada comitê técnico tinha como finalidade coordenar e articular o planejamento e a implementação de projetos e ações nas respectivas áreas de competência.

De acordo com o site do governo eletrônico (MPOG, 2009b), em 2003 foram criados oito comitês técnicos, no âmbito do CEGE:

1. Implementação do Software Livre;
2. Inclusão Digital;
3. Integração de Sistemas;
4. Sistemas Legados e Licenças de Software;
5. Gestão de Sítios e Serviços On-line;
6. Infra-Estrutura de Rede;
7. Governo para Governo - G2G, e
8. Gestão de Conhecimentos e Informação Estratégica.

No contexto do governo eletrônico, segundo Fernandes e Afonso (2001), o *e-procurement* é a aquisição de bens e serviços por meio da internet, como licitações públicas eletrônicas, pregões eletrônicos, bolsas de compras públicas virtuais e outros tipos de mercados digitais para os bens adquiridos pelo governo. Concordando com Fernandes (2003), as compras governamentais eletrônicas podem gerar benefícios diretos e indiretos sobre o processo de compras abrangendo todas ou parte das etapas e fases do ciclo de suprimentos.

Segundo Nascimento e Volpi (2006), o principal benefício da informatização dos negócios eletrônicos e das compras públicas é aumentar a transparência do processo licitatório e a diminuição da corrupção.

Em razão da utilização da TI, foi preciso toda uma mudança não só da legislação como também de novos procedimentos administrativos. A legislação brasileira teve que ser adaptada a essa nova realidade e através da Medida Provisória n 20.026/00, foi instituída uma nova modalidade licitatória: o Pregão, regulamentada através do Decreto n 3.555/00.

Fez-se necessária essa mudança, uma vez que os prazos e procedimentos estabelecidos na Lei 8666/93 são considerados os principais pontos de estrangulamento do processo de contratação de bens e serviços no setor público. Os prazos dados para cada fase do processo são tidos como muito longos e os procedimentos muito rígidos. Cumpre frisar que a lei 8.666/93 não foi revogada, portanto ainda norteia os procedimentos de compras públicas.

Em 2002, a Lei n^{0} 10.520, instituiu em todas as esferas de governo, a modalidade pregão para aquisição de bens e serviços comuns, podendo ser utilizados recursos da tecnologia da informação para sua realização, nos termos de regulação específica.

A partir do Decreto nº 5504/2005, ficou estabelecida a exigência de utilização de pregão, preferencialmente na forma eletrônica, pelos órgãos da administração pública.

São considerados bens e serviços comuns, de acordo com a Lei nº 10520/2002, "aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado".

A implantação de um sistema eletrônico, para aquisição de bens e serviços pela administração pública, visa a padronização, a transparência e a melhor utilização de recursos públicos. Em avaliação feita pelo Banco Mundial (MPOG, 2008b), o sistema de compras eletrônicas – comprasnet – do Governo Federal foi considerado pela instituição como uma referência na compras de bens e serviços padronizados para a administração pública:

> A formação de um sistema de compras governamentais eficiente é crucial para um país, pois reduz o peso do Estado e permite realizar mais com menos recursos. O uso de ferramentas eletrônicas claramente contribui para aumentar a eficiência do sistema de compras, pois permite automatizar etapas do processo, reduzindo custos administrativos para o governo ao mesmo tempo em que reduz o custo de fazer negócios com o governo. Igualmente, o uso de ferramentas eletrônicas permite ampliar o leque de fornecedores do governo, ampliando a competição, e torna mais eficiente o controle e a realização de auditorias. Por fim, a geração de dados e informações armazenadas pelo sistema dá ao administrador público ferramentas para tomar decisões estratégicas e de planejamento das licitações (MPOG, 2008b).

De acordo com informações do site do Governo Federal (MPOG, 2008a), em 2005 o Brasil gastou R$520 milhões a menos em bens e serviços comuns em relação ao ano de 2004. Essa redução se deu em virtude do crescimento da utilização do pregão eletrônico nesse período. De fato, para Alves *et al*. (2008), a criação do portal Comprasnet foi um marco da utilização das potencialidades da tecnologia na busca de um melhor controle gerencial. Além de utilizar o "poder de compra" do governo e a otimização da mesma, a TI é uma ferramenta utilizada também para simplificar os processos de compra no setor público, diminuindo a burocracia.

Para além desses benefícios, o sistema de compras eletrônicas, como uma das ações de governo eletrônico, pode promover uma mudança nos direitos de cidadania, pois pode facilitar uma maior inclusão dos atores sociais, com a rapidez da transmissão de dados, a facilidade para se acessar a Internet e as informações da Administração Pública e potencializar o combate à corrupção (RIBEIRO, 2008).

2.3.1 Compras na UFPA

Por ter sido considerada uma das áreas prioritárias para implantação da melhoria de processos (UFPA, 2005), é que a partir do ano de 2006 o procedimento de compras da

Universidade Federal do Pará sofreu várias mudanças, entre elas foi criado um departamento exclusivo que passou a concentrar as aquisições da Instituição, bem como foi instituído um calendário de aquisições. Este novo procedimento foi denominado de Agenda de Compras que foi melhor implementado a partir da utilização do pregão eletrônico SRP – Sistema de Registro de Preço.

De acordo com o site da Pró-Reitoria de Administração (UFPA, 2008), a implantação da **Agenda de Compras na UFPA** teve como principal objetivo a melhoria do desempenho das atividades administrativas na área de compras, que sempre se configurou como uma das maiores dificuldades enfrentadas pela gestão universitária. Sua sistematização visa ainda:

- otimizar as compras em termos de preço e qualidade,
- diminuir o prazo entre o pedido de material pelas unidades e seu recebimento, e
- suprimir o fracionamento de despesas.

As compras são processadas pelo Departamento de Compras e Serviços (DCS) e pela Comissão Permanente de Licitação (CPL), vinculados à Pró-Reitoria de Administração (PROAD). A solicitação é feita pelas unidades acadêmicas, em período pré-determinado dos materiais de uso comum, através do SIMA-Sistema de Informação de Material que até final do ano de 2009 já deveria ter migrado para um novo sistema: SIE – Sistema de Informação para o Ensino.

Até o início de 2010, o SIE/módulo de Compras se encontrava em fase de implantação e assim que se concluísse passaria para a fase de treinamento tanto dos técnicos que farão as solicitações (das unidades administrativas) como daqueles que farão o processamento dos pedidos (do DCS/PROAD).

Mesmo que as mudanças organizacionais e os procedimentos relativos às compras na UFPA sejam um processo sem volta, detectou-se certa resistência por parte de alguns técnicos, ocasionando um adiamento de sua implantação na área meio.

Tornou-se necessário, portanto, identificar os indicadores da aceitação/utilização do sistema pelos mesmos, para que melhorias no sistema pudessem ser promovidas, a fim de contribuir para a implementação eficaz do processo automatizado de compras pela UFPA.

2.4 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO EDUCACIONAL - SIE

Através de um Convênio firmado entre a UFPA e a Universidade Federal de Santa Maria/RS, em 2005, foi adquirido o software Sistema de Informação para o Ensino – SIE, desenvolvido pela Fundação de Apoio à Tecnologia e Ciência da Universidade Federal de Santa Maria. Segundo o Manual do SIE (UFSM, [s.d]), seu desenvolvimento está baseado nas especificações fornecidas pela Unidade de Coordenação de Programas – UCP do Ministério da Fazenda, e da Comissão de Informática composta pela Fundação de Apoio à Tecnologia e Ciência, Universidade Federal de Santa Maria e Ministério da Educação (FATEC/UFSM/MEC), visando a adequação dos requisitos às Instituições de Ensino do Brasil.

De acordo com o site do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC) da UFPA (UFPA, 2008), o SIE - Sistema de Informações para o Ensino - é um projeto apoiado pela Secretaria de Educação Superior (SESU) do Ministério da Educação (MEC). É um software para gestão integrada no qual praticamente todas as atividades de uma Instituição de Ensino Superior são desenvolvidas e acompanhadas por ele. O Sistema permite a gestão dos seguintes módulos integrados:

- Acadêmico (Graduação e Pós-Graduação)
- Recursos Humanos (Cadastro e Gestão)
- Orçamentários (Planejamento e Execução)
- Serviços Gerais e Controle de Recursos Patrimoniais e Materiais (Frota, Espaço Físico, Almoxarifado, Patrimônio, Licitação e Compras)
- Biblioteca
- Legislação
- Processo Seletivo
- Central de Atendimento
- Protocolo e Módulos Administrativos
- Central de Atendimento
- Sistema de Informações Gerenciais

O SIE é acessível a partir de qualquer microcomputador instalado na rede da Universidade e possui um sistema de cadastro de usuários que fornece permissões de acesso aos módulos e funcionalidades customizadas.

O Sistema de Informações para o Ensino foi idealizado com o intuito de reverter potencial tecnológico em excelência de serviços. Na figura 1, demonstra-se como estão integrados os módulos do SIE.

Figura 1- Módulos do Sistema de Informações para o Ensino - SIE
Fonte: UFPA(2008)

Ao centro, visualiza-se o sistema de gerenciamento e controle de acesso - SGCA - circundado pelo sistema de Tramitações, que fará a integração de todos os módulos. No disco externo, o Sistema de Informação Gerencial conclui esta integração, abrangendo todos os módulos do SIE.

Nesta pesquisa, o foco será o modulo de **Licitação e Compras** do Sistema de Serviços Gerais e Controle de Recursos Patrimoniais e Materiais, que tem por objetivos controlar o processo licitatório, o vencimento de registro cadastral de fornecedor, os contratos e as aquisições de bens e serviços.

No final do ano de 2005, a UFPA adquiriu o software e a partir de então vem seguindo um calendário de implantação do mesmo, com a migração dos sistemas já existentes, bem como a capacitação de seus servidores. O módulo acadêmico é o que já está 100% implantado e funcionando, estando o restante ainda em fase de implantação.

2.5 MODELOS DE ACEITAÇÃO E USO DE TI

Ao longo das últimas décadas, o uso da TI tem se disseminado na sociedade, nas organizações e entre os indivíduos. Altos investimentos vêm sendo feitos em busca de agilidade nos processos, redução de custos, maior produtividade. Com a mudança da administração burocrática para a administração gerencial, as organizações públicas também têm realizado investimentos nessa área em busca de maior eficiência e eficácia e que resulte em prestações de serviço de qualidade à população.

Em razão dos altos investimentos feitos nessa área, faz-se necessário entender o que leva a aceitação e uso de uma TI para que as organizações possam implementar seus projetos de implantação de TI, evitando que a mesma seja pouco utilizada ou mesmo rejeitada.

Para tanto, a literatura nos aponta alguns modelos que possam ser utilizados na tarefa de tentar explicar a aceitação/adoção e o uso da TI. Assim, antes de abordar esses modelos, serão apresentados tópicos relacionados a Sistemas de Informação (SI) e a Tecnologia de Informação (TI).

2.5.1 Conceitos básicos de Sistemas de informação e Tecnologia de informação

Sistema de Informação, de acordo com Laudon e Laudon (2001), pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informação para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização. Como em todo sistema, há entradas (*input*), processamento, saídas (*output*) e retroalimentação (*feedback*), operando dentro de um ambiente.

Para Laudon e Laudon (2001), através de uma perspectiva empresarial, um sistema de informação é uma solução organizacional e administrativa, baseada na tecnologia da informação, para um desafio imposto pelo ambiente. Um sistema de informação também é conhecido como *infra-estrutura tecnológica* de uma empresa, porque ele é parte dos recursos compartilhados que formam a base dos sistemas de informação (STAIR; REYNALDS, 2001).

Os Sistemas de Informação Baseados em Computadores (SIBC) são sistemas formais e baseiam-se em definições de dados e procedimentos aceitos e fixados para coletar, armazenar, processar, divulgar e usar estes dados (LAUDON; LAUDON, 2001). Para Turban *et al.*, (2004), são sistemas de informação que utilizam tecnologia de computação para executar algumas ou todas as tarefas desejadas.

Os Sistemas de Informação formais tanto podem ser manuais como baseados em computador. Para efeito deste trabalho, quando se utilizar o termo *sistemas de informação* estar-se-á referindo a sistemas de informação baseados em computador – sistemas organizacionais formais que se baseiam em tecnologia de computador.

Em uma definição restrita, a Tecnologia da informação diz respeito ao aspecto tecnológico de um sistema de informação, podendo inclusive ser utilizado também para denominar sistema de informação (TURBAN *et al.*, 2004). De acordo com Rezende e Abreu (2003), a TI pode ser conceituada como os recursos tecnológicos e computacionais utilizados para a geração e uso da informação.

Numa definição mais ampla, a TI é a junção de dois termos - Tecnologia e Informação, englobando o hardware, o software, telecomunicações, automação, recursos multimídia, recursos de organização de dados, sistemas de informação, serviços, negócios, usuários e as relações complexas envolvidas na coleta, uso, análise e utilização da informação (RAMOS; FERREIRA, 2005). Logo, a partir do uso da Tecnologia da Informação, os Sistemas de Informações possuem funções importantes que auxiliam as empresas a alcançarem seus objetivos, como: melhorar a execução das tarefas, facilitando o controle e integrando processos; dar suporte às decisões em todos os níveis, a partir da disponibilização da informação; e proporcionar a diferenciação da organização no mercado, auxiliando na implantação de suas estratégias e na obtenção de vantagem competitiva (AUDY *et al.*,2005 apud BOBSIN, 2007). Neste trabalho, adota-se este sentido.

2.5.2 Modelos de Aceitação e Uso da Tecnologia

Desde os anos de 1970, diversos pesquisadores têm se esforçado para identificar as condições ou fatores que facilitam a integração da tecnologia de informação nas organizações (ROGERS, 1995). Embora haja uma gama de estudos que abordam esta temática, ainda é relevante empreender pesquisas que visem obter uma maior compreensão da resistência à utilização da TI pelas pessoas. Tais pesquisas tentam formular modelos que ajudem nas previsões em relação à adoção e realização de alterações nos sistemas de informação, para aumentar a aceitação dos mesmos pelos usuários (DAVIS, BAGOZZI, WARSHAW, 1989).

A literatura aponta alguns modelos a serem utilizados para responder questões relativas à adoção e aceitação/uso da tecnologia. Em relação a esses modelos, parece acertado que uma linha adotada pelos pesquisadores refere-se a fornecer um entendimento sobre o que determina a aceitação individual da TI, utilizando a intenção comportamental ou o próprio

comportamento como variáveis dependentes (DAVIS, 1986; DAVIS *et al.*, 1989, DAVIS *et al.*, 1992, VENKATESH; DAVIS, 2000, VENKATESH *et al.*, 2003).

A Teoria da Ação Racional (FISHBEIN; AJZEN, 1975) e a Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1991) são os fundamentos para a maioria desses modelos, tendo como determinantes para a adoção e uso da TI as crenças, atitudes, normas subjetivas ou percepções sobre o controle comportamental (HERNANDEZ; MAZZON, 2008).

Outra linha adotada verifica a adoção e o uso da TI através da perspectiva da Difusão da Inovação, onde os determinantes da adoção são definidos em função das características da nova tecnologia (ROGERS, 1995).

No que diz respeito aos estudos sobre os fatores determinantes da aceitação/uso da TI, percebe-se que os modelos foram utilizados em diversas TI's, como caixas automáticos (COSTA FILHO; PIRES, 2004), internet banking (HERNANDEZ, MAZZON, 2008), intranets e portais corporativos (CARVALHO, FERREIRA, 2005).

Alguns estudos tiveram como base o TAM para TI de uso obrigatório, tais como: Lee e Park (2008), Bueno e Salmeron (2008), Rawstorne *et al*. (1998), Rawstorne et al. (2000), Gyampah e Salam (2004), Nah *et al*. (2006).

Alguns pesquisadores alegaram que, para avaliar a aceitação da TI, especificamente de sistemas ERP, o TAM não seria o mais indicado, uma vez que há uma suposição implícita no modelo de que os usuários de sistemas de informação têm certo nível de escolha no que diz respeito ao grau em que eles usam a TI. Considerando que sistemas ERP são de uso obrigatório, Seymor *et al.* (2007) concluíram que o Modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) seria mais adequado por considerar a natureza obrigatória do ERP.

Neste tópico, abordam-se de forma resumida os seguintes modelos: a Teoria da Ação Racionalizada ou Fundamentada (TRA), a Teoria do Comportamento Planejado (TPB), o Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), a Teoria da Difusão da Inovação (IDT) e o Modelo da Adoção da Tecnologia da Informação ao longo do Tempo.

Modelo Teoria da Ação Racionalizada ou Fundamentada – TRA

Este modelo foi proposto por Fishbein e Ajzen (1975) para prever o comportamento da pessoa numa situação específica. Considera que as percepções de uma pessoa formam suas

atitudes sobre um determinado objeto. Estas definiriam as intenções, modificando o comportamento do usuário (OLIVEIRA, JOIA, 2004).

De acordo com Almeida e Sobral (2005) uma parte significativa do comportamento humano tem um fundamento racional que o torna previsível por meio da análise da intenção de agir. Karahanna *et al*. (1999) destacam que a TRA procura traçar relações causais entre expectativas, atitude, normas sociais e intenção.

Para Bobsin (2007), o modelo apresenta limitações, tais como: risco de existir confusão entre o significado de atitudes e das normas; e nem sempre que alguém apresenta uma intenção de agir, não significa que necessariamente irá realizar a ação, pois existem aspectos que podem influir na efetiva ação (inabilidade, tempo, hábitos inconscientes, ou variáveis ambientais ou organizacionais que podem limitar a liberdade de agir).

Na Figura 2, mostra-se o modelo da Teoria da Ação Racional de Fishbein e Ajzen.

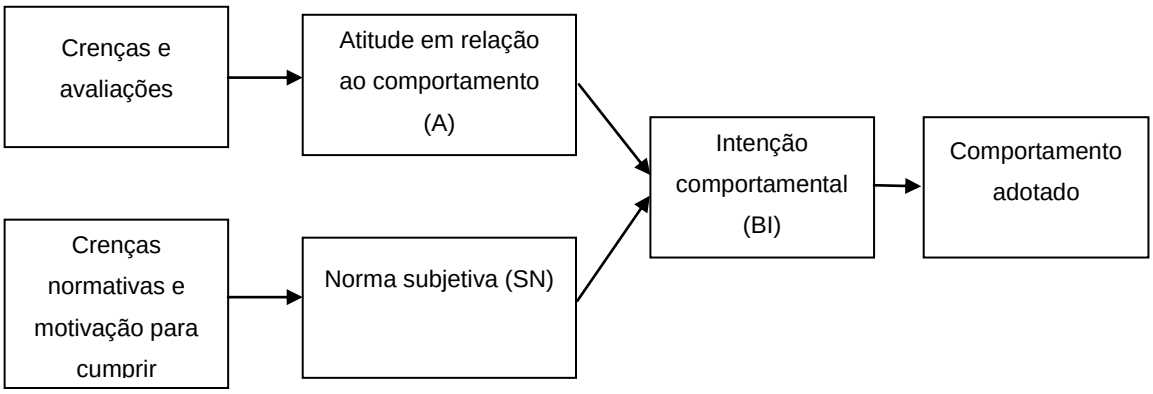


Figura 2- Modelo da Teoria da Ação Racional de Fishbein e Ajzen
Fonte: Adaptado de Fishbein e Ajzen (1975)

As variáveis que compõem esse modelo têm os seguintes conceitos (FISHBEIN; AJZEN, 1975 *apud* VENKATESH *et al*., 2003):

- ***Intenção Comportamental*** (*behavioral intention*) – é a medida da intensidade de uma intenção de realizar um determinado comportamento.
- ***Atitude em relação ao Comportamento*** (*Attitude toward Behavior*) – é o sentimento individual positivo ou negativo sobre a adoção de um comportamento específico.
- ***Norma Subjetiva*** (*Subjective Norm*) – é a percepção do indivíduo a respeito do que as outras pessoas que lhe são importantes pensam sobre a realização ou não de um determinado comportamento.

- ***Crenças*** (*beliefs*) – é definida como a probabilidade subjetiva do indivíduo que ao desempenhar o comportamento específico resultará em uma determinada conseqüência.
- ***Avaliação*** – refere-se a uma resposta avaliativa implícita para a conseqüência.

Portanto, pode-se interpretar que a atitude com relação ao uso de um sistema de informações ("Creio que o uso é bom") e as crenças normativas ("Outros crêem que eu devo usar") pode suficientemente se relacionar com a intenção de usar ("Vou usar"), sendo assim de grande valor preditivo para o uso (BUFONI, 2003).

Teoria do Comportamento Planejado – TPB

A Teoria do Comportamento Planejado (TPB) foi proposta por Ajzen em 1985 (AJZEN, 1991), como uma extensão da TRA (FISHBEIN; AJZEN, 1975 *apud* VENKATESH *et al*., 2003), com o intuito de superar as limitações apresentadas pela teoria anterior (BOBSIN, 2007).

A TPB apresenta, além dos dois conhecidos construtos, da crença normativa e da atitude do usuário, o controle comportamental percebido ou "a crença que uma pessoa tem de ser capaz de desempenhar um comportamento" (HARTWICK; BARKI, 1994, *apud* BUFONI, 2003, p. 34).

O controle comportamental percebido é um condicionante da intenção comportamental e da atitude que reflete as percepções do indivíduo quanto aos limites internos ou externos ao comportar-se (HERNANDEZ; MAZZON, 2008).

Para a TPB, considerando o processo de implantação da TI, a percepção de controle do indivíduo será maior quanto mais oportunidades e recursos o indivíduo tiver e menos impedimentos ou obstáculos surgirem em seu caminho. (BUFONI, 2003).

Para Bufoni (2003), isso significa que as diferenças individuais (conhecimento e habilidade), a tarefa (complexidade, facilidade de manuseio) e a situação (disponibilidade e acesso) são capazes de prever a intenção de uso, ou seja, atitude positiva, normas esperadas e a percepção do controle.

Assim, cada um desses determinantes da intenção (atitude, norma subjetiva e controle comportamental percebido) é determinado pela:

> estrutura de crenças subjacentes, referenciadas por crenças atitudinais, crenças normativas e crenças de controle, associadas à atitude, norma subjetiva e controle comportamental percebido, respectivamente. (HERNANDEZ; MAZZON, 2008).

Para Bobsin (2007), também está baseado na relação entre atitude e uso, entretanto acrescenta a influência da percepção individual quanto à facilidade com que um comportamento pode ser realizado (controle comportamental). De acordo com Bobsin (2007):

> O modelo analisa o controle como um continuum dos comportamentos que são executados frente aos que requerem algum esforço ou recurso considerável. Considerando que existe certa dificuldade de avaliar o controle real, passou-se a trabalhar com o controle percebido

De acordo com a figura 3, esse modelo apresenta que o comportamento individual ocorre em função das intenções comportamentais, e estas por sua vez ocorrem em função da atitude do indivíduo, da norma subjetiva e da percepção de controle.

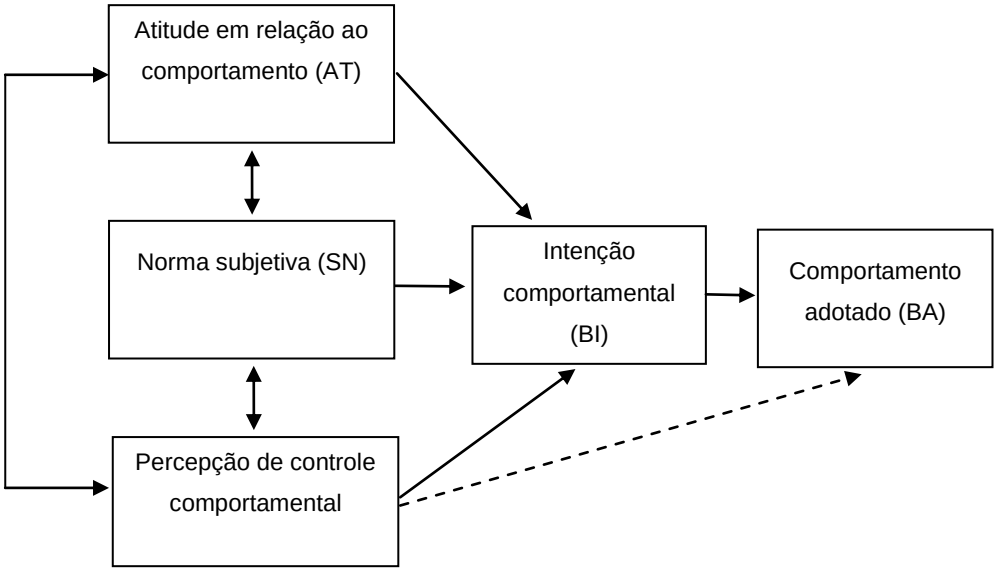


Figura 3-Modelo da Teoria do Comportamento Planejado
Fonte: Adaptado de Ajzen (1991, p. 182).

Modelo de Aceitação da Tecnologia – TAM

Este modelo, originalmente proposto por Fred Davis (DAVIS,1986; DAVIS *et al*.,1989), é uma adaptação do modelo TRA. Tem por objetivo explicar o uso da tecnologia da informação pelos usuários, adotando uma relação causal baseada em: crenças e percepções, atitudes, intenções e comportamento (OLIVEIRA; JOIA, 2004) e foi concebido para explicar e prever a aceitação individual da TI. Surgiu como uma maneira eficaz e econômica de representar os antecedentes de uso de um sistema de informação (NAH; TAN; TEH, 2006).

De acordo com Almeida e Sobral (2005), no âmbito do estudo dos processos psicológicos de adesão a novas tecnologias, o TAM (Technology Aceptance Model) é um dos modelos com maior aceitação entre a comunidade científica. E é ainda um dos principais

referenciais para explicar a aceitação do usuário da TI e o comportamento de utilização (SANTOS, 2004).

O Modelo está baseado no fato de que a intenção comportamental de um indivíduo na utilização da TI é determinada por duas crenças (DAVIS, 1986; DAVIS *et al*., 1989):

- **Utilidade Percebida** (*perceived usefulness*) – é definida como o grau que uma pessoa acredita que o uso do sistema irá melhorar seu desempenho profissional.

- **Facilidade de Uso Percebida** (*perceived ease of use*) – é definida como o grau que uma pessoa acredita que o uso do sistema será livre de esforço.

- **Atitude em relação ao Uso** (*attitude toward use*) – é definida como avaliação de um sentimento que um indivíduo associa ao uso de determinado sistema no seu trabalho.

Neste modelo, o principal determinante para a aceitação da TI pelo usuário é a *utilidade percebida* (DAVIS, 1986; DAVIS *et al*., 1989). A *facilidade de uso percebida* está associada à intenção de uso, tendo como objetivo principal prever o comportamento de uso.

Na figura 4, demonstra-se o processo de aceitação e utilização da tecnologia descrito no Modelo TAM.

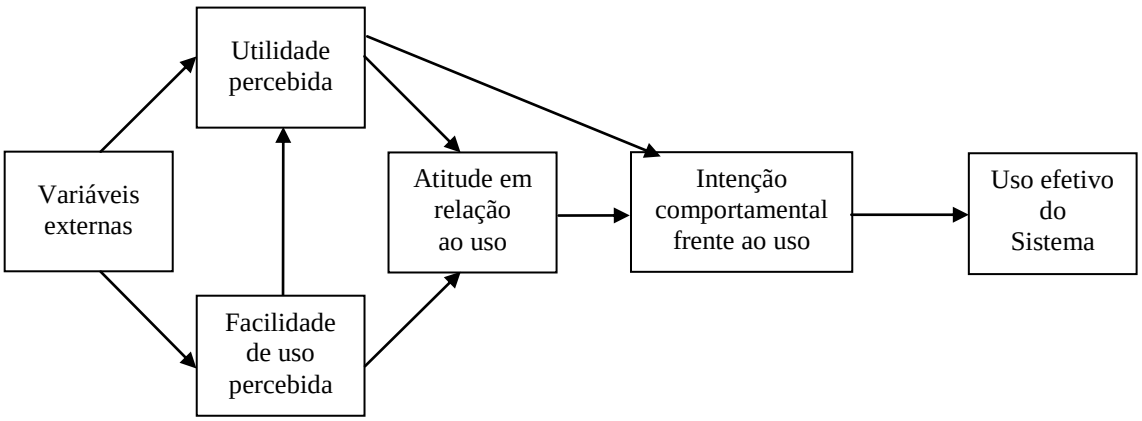


Figura 4- Modelo de Aceitação da Tecnologia
Fonte: Davis et al (1989 p. 985)

Este modelo tenta explicar por que alguns usuários aceitam e outros rejeitam os sistemas de informação utilizados em seu ambiente de trabalho. As setas representam as relações causais entre as variáveis.

Nah, Tan e Teh (2006), após a análise sobre os estudos do TAM juntamente com a revisão da literatura sobre a aceitação da TI pelos usuários finais em cenários de uso obrigatório, concluíram que esse modelo precisa ser revisado e estendido para um contexto de ERP.

Considerando que o sistema ERP é de uso obrigatório, o modelo TAM, para ser utilizado quando a TI é de uso obrigatório, deverá ser adaptado para ajudar a prever a resistência inicial ou a falta de aceitação da tecnologia em um ambiente de uso obrigatório.

Teoria da Difusão da Inovação – IDT

Em 1962, foi proposto por Rogers o modelo da Difusão da Inovação - IDT (ROGERS, 1995) que, de acordo com Santos (2004), é um dos mais referenciados em trabalhos sobre a adoção e difusão da inovação em geral e especificamente em inovação de TI. Rogers (1995) identificou cinco características ou atributos de uma inovação que afetam a o grau da difusão da inovação (*vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, observabilidade e experimentabilidade*).

- ***Vantagem Relativa*** (*Relative Advantage*) – grau em que uma inovação é percebida como superior às alternativas existentes. Neste modelo, o construto vantagem relativa é equivalente a utilidade percebida do TAM (SANTOS, 2004).
- ***Compatibilidade*** (*Compatibility*) – grau de consistência entre a inovação e os valores, necessidades e experiências dos adotantes.
- ***Complexidade*** (*Complexity*) – grau em que uma inovação é percebida como difícil de ser compreendida ou utilizada pelos seus usuários.
- ***Observabilidade*** (*Observability*) – grau em que se possa observar, imaginar ou descrever os benefícios e atributos de uma inovação.
- ***Experimentabilidade*** (*Triability*) – grau em que uma inovação possa ser experimentada antes da sua adoção efetiva.

Essa teoria tem como hipótese que há uma maior probabilidade de que um indivíduo adote uma inovação, quanto maior for a sua percepção sobre a vantagem relativa, a compatibilidade, a observabilidade e a testagem. Enquanto que, quanto maior for a complexidade percebida, menor será esta probabilidade (HERNANDEZ; MAZZON, 2008).

Moore e Benbasat (1991) aprimoraram um modelo para estudar a adoção inicial da TI por indivíduos em organizações e a difusão de inovações da tecnologia nas organizações, adaptando as características da inovação presentes no trabalho de Rogers (1995).

Moore e Benbasat (1991) tomaram como base as cinco características originalmente propostas por Rogers (1995) e adicionaram dois construtos: **imagem** (grau que o uso da inovação é percebido como capaz de melhorar a imagem ou o status da pessoa em seu sistema

social) e **voluntariedade de uso** (grau que o uso da inovação é percebido como sendo voluntário ou livre de esforço).

A justificativa para a inclusão do construto imagem ao modelo é que, em alguns estudos (TORNATZKY, KLEIN, 1982 *apud* MOORE, BENBASAT, 1991), o mesmo se mostrou importante determinante na adoção de novas tecnologias. A hipótese é que, quanto mais o indivíduo percebe que o seu status perante o grupo aumenta, maior sua intenção de adotar a inovação (HERNANDEZ; MAZZON, 2008). Já a inclusão do construto voluntariade de uso se deve por considerar que os indivíduos são livres para adotar ou rejeitar uma inovação. A hipótese é que quanto menor a pressão para que o indivíduo adote uma nova tecnologia, maior a probabilidade de que ele venha a adotá-la (HERNANDEZ; MAZZON, 2008).

Moore e Benbasat (1991) dividiram o construto observabilidade em dois: demonstrabilidade de resultados e visibilidade. A **demonstrabilidade de resultados** é a tangibilidade dos resultados do uso da inovação, incluindo observabilidade e transmissibilidade, enquanto a **visibilidade** é o grau que se pode ver os outros usando o sistema. A figura 5 mostra os antecedentes influenciadores da decisão de adoção.

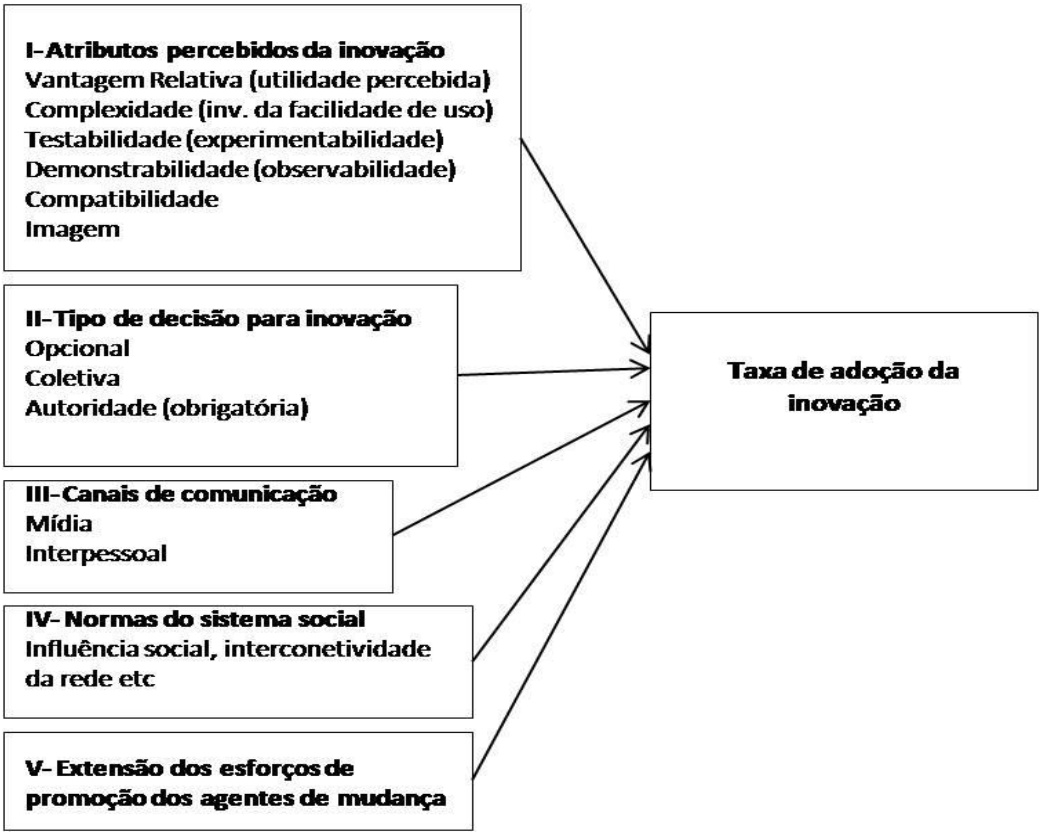


Figura 5- Modelo de Difusão de Inovação
Fonte: Adaptado de Rogers (1995) e Moore e Bensabat (1991)

Modelo de Adoção da Tecnologia da Informação ao Longo do Tempo: Pré-adoção e Pós-adoção

Karahanna *et al.* (1999) argumentam que não existiam estudos que fizessem uma distinção entre as crenças e atitudes individuais em relação à TI na pré-adoção (antes do uso) e pós-adoção (uso continuado). Consideram ainda que os modelos até então apresentados examinavam a influência de apenas dois atributos da inovação: a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida.

Os autores propuseram, então, um modelo em que fosse possível fazer uma análise, importante, segundo os mesmos, para a compreensão e administração do processo de adoção e uso da tecnologia/inovação. Este estudo teve como propostas:

a) A análise empírica da diferença de influência de um conjunto abrangente de atributos de inovação em ambos os comportamentos: de adoção e de utilização;

b) Estipular uma fundamentação teórica para diferenciar adoção e utilização baseadas em teorias de formação de atitudes; e ainda,

c) Fazer uma distinção entre comportamento de adoção e de uso.

O modelo teórico proposto pelos autores combinou aspectos tanto da TRA quanto da IDT de uma maneira complementar. Desta última teoria, foi utilizado o conteúdo sobre crenças, e utilizou a TRA para medir a intenção comportamental, uma vez que este modelo sugere que o melhor fator para prever o comportamento de adoção ou de uso contínuo é a intenção de adotar ou de utilização continuada de uma TI. A intenção de adotar do potencial adotante é determinada principalmente por pressões normativas, enquanto a intenção de uso contínuo (continuar a usar) é determinada pelas atitudes e pelo grau de voluntariedade do usuário. A figura 6 representa o modelo desses autores.

Para Karahanna *et al*. (1999), a TRA estabeleceu a estrutura para o modelo teórico do estudo, bem como uma descrição teórica de como os diferentes componentes do processo de decisão da inovação se encaixam. Para os autores, a IDT é omissa sobre como esta atitude é formada, como é que leva à eventual adoção ou rejeição da decisão, e como as características da inovação se encaixam neste processo.

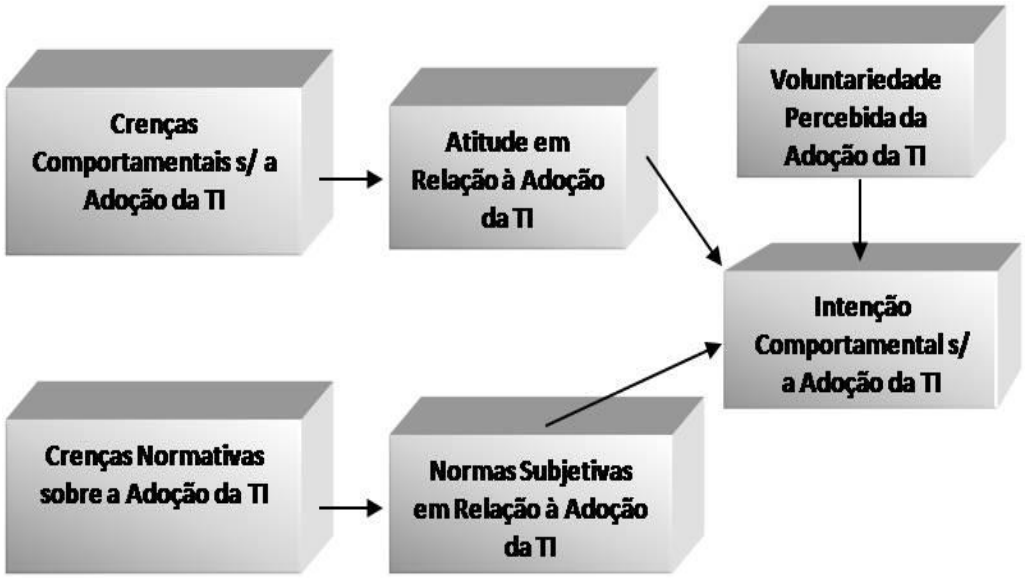


Figura 6- Modelo Pré-Adoção e Pós-Adoção
Fonte: Adaptado de Karahanna (1999)

Nessa perspectiva, a intenção individual de adotar ou de uso contínuo de uma TI é determinada por dois fatores básicos: um que se refere aos **interesses pessoais** (*atitude favorável à adoção* ou ao uso contínuo da TI) e outro que se refere à **influência social** (normas subjetivas).

De acordo com Karahanna *et al*. (1999), a *atitude favorável à adoção* refere-se às avaliações individuais positivas ou negativas de desempenhar o comportamento. Enquanto as *normas subjetivas* referem-se às percepções individuais das pressões sociais para adotar ou não uma TI.

As crenças comportamentais sobre a adoção da TI descrevem os fatores que podem afetar a opinião de uma pessoa antes da adoção da TI, e que podem afetar o grau em que as mesmas são adotadas. Os fatores influenciadores da adoção são: *vantagem relativa*, *imagem*, *compatibilidade*, *complexidade*, *testabilidade*, *visibilidade* e *demonstrabilidade de resultados* (MOORE, BENBASAT, 1991; ROGERS, 1995).

Os autores consideram os construtos do TAM, *facilidade de uso* e *utilidade percebida*, como sendo equivalente aos construtos *complexidade* e *vantagem relativa*, respectivamente.

As crenças normativas sobre a adoção da TI estão relacionadas com normas sociais relacionadas com a organização. É formada pelo efeito conjunto dos dois tipos de influência social, que são: a influência informacional e a influência normativa.

A influência informacional ocorre quando os indivíduos aceitam a informação como uma evidência da realidade e a influência normativa ocorre quando os indivíduos conformam-se com as expectativas dos outros (BARDEN *et al*., 1986; BURNKRANT;COUSINEAU, 1975 *apud* KARAHANNA *et al*, 1999).

Taylor e Todd (1995) sugeriram que decompondo a estrutura da norma subjetiva (crenças normativas individuais e motivação para obedecer) poderiam ser usadas aproximações, tais como grupos de referência. Chegaram a conclusão, em um cenário organizacional, que os três importantes grupos de referência são os colegas, os superiores e os subordinados. Neste construto, estão incluídos: a administração superior, supervisor, pares, amigos, departamento de TI e o especialista setorial da área de TI.

As normas subjetivas em relação à adoção da TI dizem respeito à percepção da pessoa sobre o que a maioria das pessoas que lhe são importantes pensa sobre se ela deveria ou não realizar o comportamento em questão (FISHBEIN; AJZEN, 1975). No modelo proposto por Karahanna *et al* (1999) é determinada pelas crenças normativas.

O construto atitude em relação à adoção da TI é o mesmo adotado pela TRA (AJZEN; FISHBEIN, 1975 *apud* VENKATESH *et al.*, 2003), onde as crenças que o indivíduo possui sobre a adoção da TI levarão a certas conseqüências.

O quinto construto do modelo de Karahanna *et al*. (1999) é o grau de voluntariedade percebida (*perceived voluntariness*). Estudos sobre a aceitação/uso da tecnologia concluíram que os resultados diferem quando o uso é obrigatório e quando o uso é voluntário (RAWSTORNE *et al*., 1998; KARAHANNA *et al*, 1999; VENKATESH; DAVIS, 2000). Karahanna *et al*. (1999) acrescentaram voluntariedade percebida ao seu modelo justificando que na TRA um pressuposto implícito é que o comportamento está sob o controle volitivo, tanto que Ajzen (1991) acrescentou esta variável à TPB, uma vez que considerou o controle comportamental percebido como um determinante adicional da intenção e do comportamento. Na presente pesquisa, ao invés de considerarmos o controle comportamental percebido da TPB, adotamos a voluntariedade de uso da IDT.

Rawstorne *et al.* (1998) estabelecem que os ambientes/contextos para adoção de sistemas de informação encontram-se em dois pólos: o de adoção voluntária (*volitional adoption*) e o de adoção obrigatória (*mandatory adoption*). No primeiro caso, a adoção voluntária ocorre quando o usuário final possui liberdade de decidir se utiliza ou não o SI, sem retribuição alguma; enquanto a adoção obrigatória ocorre quando o usuário final é obrigado pela organização a utilizar o SI, através de incentivos ou ameaças de punição ou a combinação dos dois, substituindo uma prática profissional anterior desse usuário. Desta

forma, de acordo com Karahanna *et al*. (1999), quanto menos voluntário for o comportamento, menos a atitude frente ao uso prediz o uso real.

Por fim, a variável dependente do modelo de adoção de TI desses autores é a intenção de adoção. Foi considerado que, como na TRA, os estudos precisam ser específicos quanto ao alvo de interesse do comportamento, então se a adoção é o interesse, logo a variável dependente deverá ser a *intenção de adoção* ou *comportamento de adoção*.

Karahanna *et al*. (1999) propuseram uma pesquisa que medisse dois momentos: (1) pré-adoção e (2) pós-adoção, ou seja, pretendia investigar se existia diferença entre os determinantes de adoção e de utilização da TI, atitude para adoção e atitude para continuar a utilizar a TI e entre os determinantes da norma subjetiva para adoção e para continuar o uso da TI. Os resultados do estudo desses autores indicam que os usuários e os potenciais adotantes da TI divergem sobre os determinantes da intenção comportamental, a atitude e a norma subjetiva. Os potenciais adotantes baseiam suas atitudes em um rico conjunto de características de inovação, ao contrário dos usuários que já adotaram a TI e já a utilizam.

As crenças comportamentais na pré-adoção são baseadas em: *utilidade percebida, facilidade de uso, visibilidade, testabilidade e demonstrabilidade de resultado*. Por outro lado, a atitude na pós-adoção é baseada nas crenças de *utilidade percebida* e de *imagem* (KARAHANNA *et al*., 1999).

Para os potenciais usuários (ou adotantes) da TI, os principais determinantes de crenças normativas são: *alta administração*, *amigos* e *supervisores*, e para os que já são usuários são: os *pares* (colegas), os *especialistas setoriais de TI* e a *alta administração.*

2.6 MODELO DA PESQUISA E HIPÓTESES

Neste trabalho, procura-se identificar os fatores que influenciam os indivíduos a adotar uma TI, considerando que a TI a ser utilizada é um sistema intraorganizacional (SIE/Módulo de compras) a ser implantado na Universidade Federal do Pará e os indivíduos são os servidores técnico-administrativos dessa instituição. O modelo teórico utilizado baseou-se em Karahanna *et al*. (1999), no que concerne à pré-adoção. A Figura 7 demonstra o modelo da pesquisa de pré-adoção representando o relacionamento proposto entre os construtos e suas respectivas hipóteses de pesquisa.

Cabe ressaltar que, considerando que esta pesquisa foi realizada em um ambiente organizacional e que o construto *crenças normativas* incluem a percepção do indivíduo sobre

as pessoas que lhe são importantes nesse ambiente (administração superior, colegas de trabalho, chefia imediata e o departamento de informática), então não será considerada família e amigos como referência normativa, como estava proposto por Karahanna *et al* (1999). Desta forma, para efeito desta pesquisa, será considerado como grupo de referência: administração superior, colegas de trabalho, chefia imediata e o Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC), representando o departamento de informática.

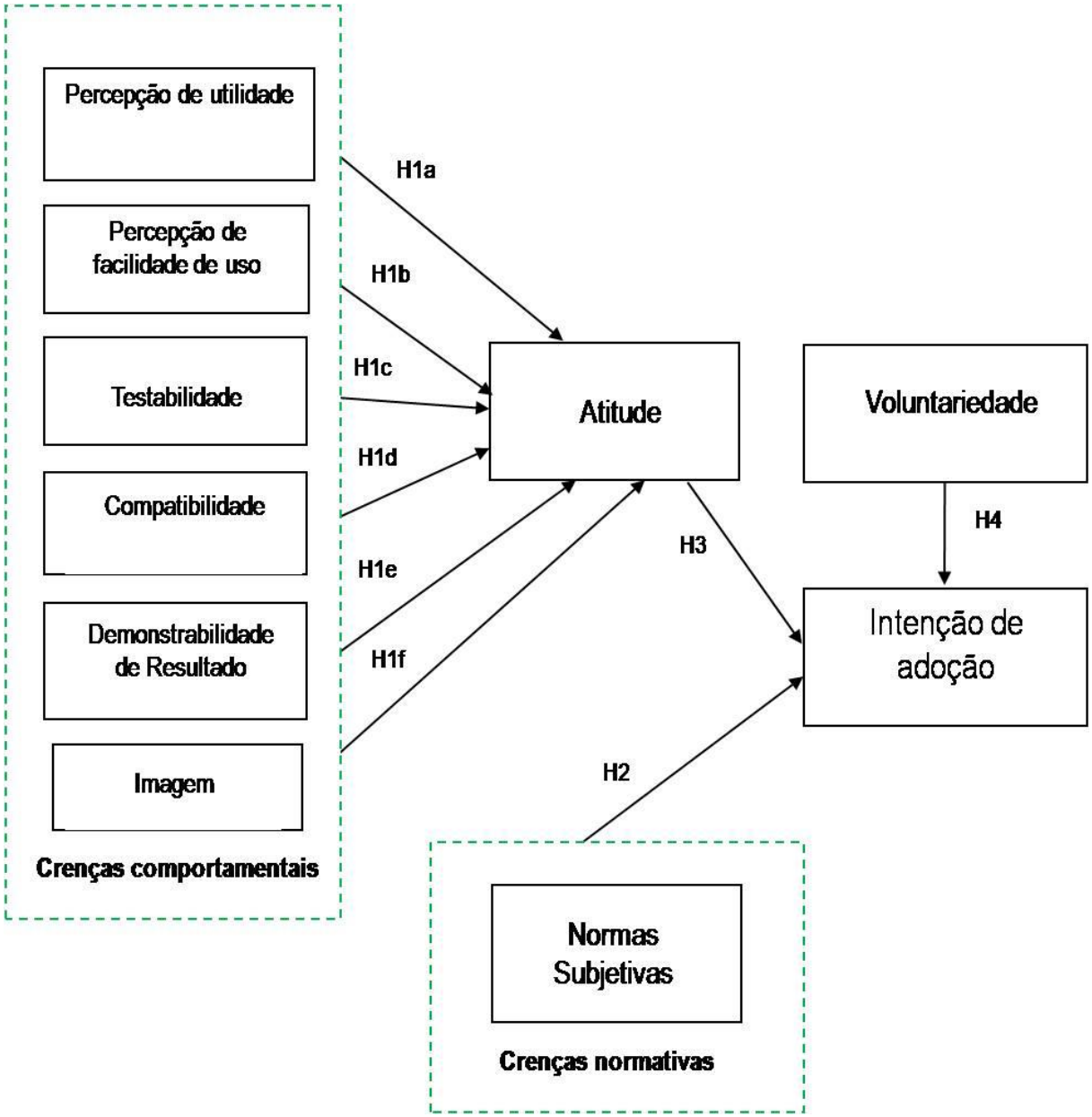


Figura 7- Modelo a ser aplicado na pré-adoção de sistemas de informação
Fonte: Adaptado de Karahanna *et al*.(1999)

A fim de identificar as proposições da pesquisa, o quadro 1 agrupa o conjunto de hipóteses da pesquisa, as quais serão testadas mediante o emprego da modelagem de equações estruturais.

CONSTRUTOS	HIPÓTESES
UTILIDADE PERCEBIDA (PU)	Hipótese 1a A percepção de utilidade do SI influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A percepção de utilidade do SI não influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema.
FACILIDADE DE USO (EOU)	Hipótese 1b. A percepção de facilidade de uso do SI influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A percepção de facilidade de uso do SI não influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema.
TESTABILIDADE (TRI)	Hipótese 1c. A disposição em testar o SI influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A disposição em testar o SI não influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema.
COMPATIBILI-DADE (COM)	Hipótese 1d. A compatibilidade entre os valores e experiência influenciam na atitude do servidor frente à intenção de adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A compatibilidade entre os valores e experiência não influencia na atitude do servidor frente à intenção de adoção do novo sistema.
DEMONSTRA-BILIDADE DE RESULTADO (RD)	Hipótese 1e. A capacidade de explicar como funciona o SI influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A capacidade de explicar como funciona o SI não influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema.
IMAGEM (IM)	Hipótese 1f. A percepção de melhoria da imagem devido a adoção do SI influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A percepção de melhoria da imagem devido a adoção do SI não influencia na atitude do servidor frente à adoção do novo sistema
NORMAS SUBJETIVAS (NB)	Hipótese 2. A opinião da Administração Superior, chefia imediata, colegas e setor da TI influencia na intenção de adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A opinião da Administração Superior, chefia imediata, colegas e setor da TI não influencia na intenção de adoção do novo sistema.
ATITUDE (ATT)	Hipótese 3. A atitude frente ao novo sistema influencia na intenção de adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A atitude frente ao novo sistema não influencia na intenção de adoção do novo sistema.
VOLUNTARIE-DADE (VOL)	Hipótese 4. A maior voluntariedade para adoção do SI influencia na intenção de adoção do novo sistema. Hipótese nula H_o: A maior voluntariedade para adoção do SI não influencia na intenção de adoção do novo sistema.

Quadro 1- Construtos e hipóteses da pesquisa

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, serão descritos os procedimentos metodológicos empregados para a consecução dos objetivos propostos, bem com o instrumento de pesquisa, a estratégia de levantamento de dados, as técnicas de tratamento e análise dos dados.

3.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA

Uma pesquisa pode ser definida como "o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico" (GIL, 1999, p.42). Para Marconi e Lakatos (1999, p.46), método científico é:

> O conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Quanto aos objetivos, a presente pesquisa é do tipo descritiva, pois pretende descrever um fenômeno ou situação, mediante um estudo realizado em determinado espaço e tempo (MARCONI; LAKATOS, 1999) e o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1999; MATTAR, 1999).

Em relação à forma de abordagem, a presente pesquisa é quantitativa, uma vez que o método quantitativo é frequentemente aplicado em estudos descritivos que buscam descobrir e classificar a relação entre variáveis, como também naqueles que investigam a relação de causalidade entre fenômenos (RICHARDSON, 2008).

Foi utilizada a análise estatística de dados, com o objetivo de explicar, através da quantificação numérica de fatores, aqueles que mais influenciam na intenção de adotar o SIE/Módulo de compras na Universidade Federal do Pará.

Quanto à natureza do presente estudo, segundo classificação da Vergara (1998, p. 45), a pesquisa é aplicada quando "é fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, mas imediatos, ou não. Tem, portanto finalidade prática". Justifica-se esta classificação porque os resultados do presente estudo poderão auxiliar na determinação dos fatores que influenciam a aceitação do sistema de informações SIE/módulo de compras pelos usuários técnicos administrativos da UFPA que atuam no processo de compras. Portanto, a pesquisa buscou construir conhecimentos para aplicação prática.

Em relação aos procedimentos de coleta de dados, a presente pesquisa é do tipo levantamento de dados (*survey*), pois segundo Gil (1999) esta se caracteriza pela interrogação

direta das pessoas cujo comportamento se pretende conhecer e, após a análise quantitativa dos dados coletados, obter as conclusões correspondentes.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Para Vergara (1998), população é o conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas) que possuem as características que serão objeto de estudo. Já a amostra é "o subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelecem ou se estimam as características desse universo ou população" (GIL, 1999, p.100).

De acordo com os dados disponibilizados pela Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN, 2010), a Instituição possui 2.373 servidores técnicos administrativos, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1- Total dos Servidores Técnicos Administrativos- 2009

UNIDADES	TOTAL
Institutos	653
Hospitais	735
Núcleos	132
Campi	135
Outras Unidades	718
TOTAL	**2373**

Fonte: PROPLAN/2010

A UFPA possui dois hospitais, o Hospital Universitário Bettina Ferro e Silva – HUBFS e o Hospital Universitário João de Barros Barretos – HUJBB). O HUJBB não está inserido no processo de compras da UFPA, por isso o mesmo não foi considerado na população de técnicos administrativos da Instituição. Portanto, o total de técnicos administrativos da UFPA considerado por esta pesquisa é de 1760 servidores, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2- População dos Servidores Técnicos Administrativos

UNIDADES	TOTAL
Institutos	653
HUBFS	122
Núcleos	132
Campi	135
Outras Unidades	718
TOTAL	**1760***

Fonte: PROPLAN/2010
*Nota: Sem o HUJBB

A pesquisa delimitou o estudo na área de compras da Instituição. Para facilitar a entrega dos questionários da pesquisa, buscou-se a identificação das unidades e pessoas envolvidas no processo de compras. O Quadro 2 demonstra a distribuição por unidade.

UNIDADES	PESSOAS ENVOLVIDAS NO PROCESSO DE COMPRAS*
Institutos	44
Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza - HUBFS	4
Núcleos	28
Campi	18
Administração Superior	86
OUTRAS UNIDADES	
Auditoria Interna – AUDIN	1
Arquivo Central	2
Biblioteca Central	1
Centro de Tecnologia da Inf. e Comunic. - CTIC	4
Comissão Permanente de Pessoal Docente	1
Editora Universitária	1
Gráfica e Editora Universitária – GEU	2
Museu da UFPA – MUF	1
Ouvidoria Geral	1
Prefeitura do Campus Universitário	3
Assessoria de Comunicação	1
Assessoria de Educação à Distância	1
Cerimonial	1
TOTAL DE OUTRAS UNIDADES	**20**
TOTAL GERAL	200

**Número estimado*

Quadro 2- Total de Pessoas Envolvidas no Processo de Compras da UFPA

Em razão do grande número de pessoas envolvidas nesse processo e pela dificuldade de elencar em uma lista dos servidores, o tipo de amostra adotado foi a amostra não aleatória. No entanto, após a coleta de dados, foi utilizado o teste de chi-quadrado para verificar se a amostra era significativa e se era possível inferir para a população, com relação às variáveis sexo, faixa etária, tempo de serviço na UFPA e formação escolar, pois estes foram os dados fornecidos pela PROPLAN os quais permitiam a comparação.

Além desse procedimento, a fim de testar se a amostra continha as características e generalizações da população pesquisada, utilizou-se a fórmula estatística G*Power (http://www.psycho.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/download-and-register), para poder identificar o poder estatístico e sua validade para o modelo de mensuração na análise inferencial.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Os questionários cumprem com as funções de descrever as características e medir determinadas variáveis de um grupo social e ainda "visam à verificação de hipóteses teóricas e a análise das correlações que essas hipóteses sugerem." (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008, p.188). Alinhado com os objetivos da pesquisa, o questionário aplicado teve perguntas estruturadas, com o objetivo de permitir identificar os fatores que influenciariam na adoção do SIE/módulo de compras pelos servidores técnicos administrativos da UFPA que fazem parte desse processo. O quadro 3 apresenta uma visão sintética do instrumento aplicado, relacionando os seus construtos com as assertivas e o número da questão correspondente.

As questões buscavam a identificação do perfil sóciodemográfico dos entrevistados, seu perfil de uso da TI, bem como questões que possuem a função de indicadores das variáveis latentes de "vantagem relativa/utilidade percebida", "imagem", "compatibilidade", "complexidade/facilidade de uso", "testabilidade", "visibilidade", "demonstrabilidade de resultado", "atitude", "crenças normativas", "voluntariedade" e "intenção comportamental".

O instrumento de coleta de dados foi elaborado de maneira que o número de questões por item fosse suficiente para aumentar sua confiabilidade e os dados coletados permitissem a mensuração dos construtos para identificar os fatores que influenciam os servidores técnicos administrativos a adotarem o SIE/módulo de compras.

O questionário foi dividido em dois blocos, conforme Apêndice B.

- Bloco I – Fatores que influenciam na intenção de adoção do sistema
- Bloco II – Perfil do respondente

O primeiro bloco teve como objetivo apreender as opiniões dos entrevistados em relação aos fatores que influenciam a intenção de adotar o SIE/Módulo de Compras. Para isso, foi utilizada uma escala de concordância do tipo Likert de sete pontos, variando de concordo totalmente = 1, concordo = 2, concordo moderadamente = 3, indiferente = 4, discordo moderadamente = 5, discordo = 6 e discordo totalmente = 7.

No segundo bloco, procurou-se identificar o perfil dos respondentes, sendo que a questão de número 10, que se refere à variável atitude, foi adotada a escala diferencial semântico bipolar de sete pontos, uma vez que essa técnica, de acordo com Gil (1999), pode ser considerada uma escala de atitudes.

CONSTRUTOS	ITENS	Nº. da questão
UTILIDADE PERCEBIDA (PU)	PU1. A adoção do SIE/módulo de compras fará com que eu realize minhas tarefas mais rápido. PU2. Eu acho que a adoção do SIE/módulo de compras irá melhorar a qualidade do meu trabalho. PU3. A utilização do SIE/módulo de compras irá melhorar minha produtividade no trabalho. PU4. Ao adotar o SIE/módulo compras, meu trabalho se tornará mais fácil.	2, 4, 10, 13
TESTABILI-DADE (TR)	TR1. Antes de adotar o SIE/módulo de compras, estou disponível para usá-lo de maneira experimental. TR2. Antes da adoção do SIE/módulo de compras, eu seria capaz de testá-lo adequadamente TR3. Antes da adoção do SIE/módulo de compras, eu utilizaria o sistema de maneira experimental para verificar o que ele pode fazer.	7, 8, 9
FACILIDADE DE USO (EOU)	EOU1. Aprender a usar o SIE/módulo de compras vai ser fácil para mim. EOU2. Vai ser fácil de usar o SIE/módulo de compras quando ele for adotado.	11, 25
COMPATIBI-LIDADE (COM)	COM.1. A utilização do SIE/módulo de compras será compatível com o que faço no meu trabalho. COM.2. A utilização do SIE/módulo de compras irá se enquadrar perfeitamente com a maneira que eu gosto de trabalhar. COM.3. A adoção do SIE/módulo de compras irá se enquadrar ao meu estilo de trabalho.	3, 5, 6
DEMONSTRA-BILIDADE DE RESULTADO (RD)	RD.1. Eu tenho dificuldades em explicar como o uso do SIE/módulo de compras poderá ser ou não benéfico. (*inversa*) RD.2. Eu poderia comunicar aos outros sobre os pros e os contras do uso do SIE/módulo de compras. RD.3. Eu não terei dificuldades em informar aos outros sobre os resultados do uso do SIE/módulo de compras.	16, 17, 18
IMAGEM (IM)	IM.1. Eu acho que meu status na UFPA se elevará quando eu passar a utilizar o SIE/módulo de compras. IM.2. Caso eu adote o SIE/módulo de compras terei mais prestígio do que aqueles que ainda não o adotarem.	12, 14
VISIBILIDADE (VS)	*Não será utilizado nesta pesquisa*	
ATITUDE (ATT)	ATT. Considerando todos os fatores, vir a utilizar o SIE/Módulo de compras no meu trabalho seria: Positivo/negativo Benéfico/prejudicial Excelente/Péssimo Gosto da idéia/detesto a idéia Agradável/desagradável Oportuno/inoportuno	10
CRENÇAS NORMATIVAS (NB)	NB.1. A administração superior acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras. NB.2. Meus colegas de trabalho acham que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras. NB.3. Meu chefe imediato acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras NB.4. O CTIC acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras	1, 20, 22, 23
NORMAS SUBJETIVAS (SN)	*Equivale às crenças normativas no presente trabalho*	
VOLUNTA-RIEDADE (VOL)	VOL.1. Eu usaria o SIE/módulo de compras mesmo ele não sendo de uso obrigatório. VOL.2. Meu chefe não vai exigir que eu use o sistema	19, 21
INTENÇÃO COMPORTA-MENTAL (BI)	BI.1. Eu espero vir a usar o novo sistema. BI.2.Tenho a intenção de vir a utilizar o SIE/módulo de compras futuramente.	15, 24

Quadro 3- Relação dos Construtos/Itens/Questões do Questionário
Fonte: Adaptado de Venkatesh *et al.* (2003) e Karahanna *et al.* (1999)

O instrumento teve como base as questões relacionadas aos construtos do modelo adotado nos estudo de Karahanna *et al*. (1999): crenças comportamentais sobre a adoção de TI (utilidade percebida, imagem, compatibilidade, facilidade de uso, visibilidade, demonstrabilidade de resultado e testabilidade) e crenças normativas sobre adoção de TI (administração superior, supervisores, pares, amigos, CTIC, especialista local) apresentados no referencial teórico. Algumas pequenas adaptações foram realizadas como a questão relacionada com a norma subjetiva e a não utilização da variável visibilidade, uma vez que como o sistema SIE ainda não está implantado em toda a instituição, logo não se tinha como verificar esta questão.

3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados através de fontes primárias, uma vez que foram obtidos através de questionário aplicado junto aos servidores técnicos administrativos que atuam no processo de compras da UFPA que aceitaram participar da pesquisa. Quanto à fonte secundária, foi utilizada a pesquisa documental, referente às leis, livros, sites da internet, artigos, dissertações e teses, em que se buscou explorar o tema desta pesquisa.

A estratégia adotada para a coleta de dados foi a distribuição de questionários impressos no local de trabalho dos servidores técnicos administrativos. Foi solicitado o preenchimento do documento em um prazo de três dias. Nessa fase, foram visitadas todas as unidades administrativas da UFPA do Campus Central, localizado na cidade de Belém.

Primeiramente, foi feito um contato telefônico com os servidores explicando o objetivo da pesquisa e marcando data e horário para fazer a pesquisa. Como a pesquisa foi realizada durante o horário de trabalho, nem todos puderam responder o questionário no dia marcado. Para estes, após uma semana, era feito um reforço solicitando que devolvessem o mesmo, devidamente preenchido, em dois dias.

Em razão da distância e da falta de recursos disponíveis para a realização deste estudo, não puderam ser entrevistados os servidores técnicos administrativos lotados nos campi do interior. Apesar dos esforços, foram coletados apenas de dois: Castanhal e Santarém.

Ressalta-se que não foi adotado o envio dos questionários via *e-mail*, pois o objetivo da pesquisa foi justamente avaliar a aceitação/uso da TI e o envio por meio de correio eletrônico poderia distorcer os resultados.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Conforme Gil (1999, p. 168), “a análise dos dados tem como objetivo organizar e sumarizar os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação”. Assim sendo, o tratamento e a análise de dados foram realizados através dos softwares estatísticos SPSS® versão 17.0 para a análise descritiva e o SMARTPLS versão 2.0 M3 (beta) (RINGLE, WENDE, WILL, 2005) para a análise da modelagem de equações estruturais, segundo o método dos mínimos quadrados parciais *(Partial least Square – PLS).*

No processo de preparação dos dados para a análise estatística, identificaram-se 40 dados faltantes em diversas variáveis, que foram substituídos pela média dos valores, conforme indicam Hair *et al*. (2005). Em seguida, o indicador RD1 referente ao construto Demonstrabilidade de Resultado teve sua escala invertida (1→7, 2→7...), pois o mesmo era negativo.

Houve ainda a necessidade de recodificação dos dados referentes a idade e tempo de serviço, possibilitando a comparação dos resultados da amostra às características do total dos servidores técnicos administrativos, para melhor subsidiar a análise descritiva.

Posteriormente, foi seguido o recomendado para verificação sobre o grau de normalidade dos dados, onde testes gráficos e estatísticos devem ser sempre usados pelo pesquisador “para avaliar o real grau de desvio da normalidade” (CORRAR, PAULO e DIAS FILHO, 2009, p.41). Assim sendo, através da inspeção visual a partir da análise dos histogramas (Apêndice C) e do teste de Kolmogorov-Smirnov (Apêndice D), verificou-se que a distribuição de frequências da amostra não se configurava como uma distribuição normal.

Para verificar as hipóteses de relacionamento entre as variáveis utilizadas no *framework* proposto, este trabalho utilizou a análise multivariada denominada de Modelagens de Equações Estruturais – MEE (*Structural Equation Modeling – SEM*). Assim, a metodologia de MEE foi aplicada para estimar os principais direcionadores da intenção de adoção do sistema de informação da área de compras.

Considerou-se essa técnica de análise como a mais indicada em razão de seu caráter confirmatório (PILATI; LAROS, 2007). De acordo com Hair *et al* (2005), a diferença entre outras técnicas multivariadas e a MEE é que através desta última pode-se realizar uma série de relações de dependência inter-relacionadas simultaneamente, pois combina “aspectos de regressão múltipla (examinando relações de dependência) e análise fatorial (representando conceitos não medidos – fatores – com múltiplas variáveis)” (HAIR *et al*., 2005, p.468-9).

A MEE tem várias abordagens. A escolhida nesta pesquisa é a técnica de análise do mínimo quadrado parcial *(Partial least Square)*, por modelagem de caminhos (*path modeling*) – PLS-PM. Segundo Chin (1998), o PLS-PM é uma metodologia baseada em componentes que provê a determinação de escores dos construtos para fins preditivos. Seu principal objetivo é estimar a variância de construtos endógenos e por sua vez suas variáveis manifestas (se reflexivas).

Justifica-se a utilização da técnica baseada em mínimos quadrados parciais (PLS) em virtude da sua aplicabilidade em teste de hipóteses, onde tanto o modelo estrutural (*inner model*) quanto o modelo de mensuração (*outer model*) são tratados conjuntamente para testar relações entre os conceitos não observáveis (variáveis latentes) do modelo proposto (BUENO; SALMERON, 2008). Além disso, o PLS proporciona algumas vantagens para o presente estudo como a possibilidade de ser utilizada em amostras menores e com dados não normais. O algoritmo Partial Least Squares (PLS) é usado para estimar o modelo MEE, o qual leva a melhores estimativas quando se está lidando com pequenas amostras e distribuição não normal, comparado com outras metodologias baseadas na Máxima Verossimilhança (CHIN; TODD, 1995).

O PLS foi utilizado através do software livre SMARTPLS (RINGLE, WENDE, WILL, 2005). Os dados foram importados depois da conversão dos dados para o formato "csv" (separado por vírgula).

Para o processamento dos dados através do *PLS algorithm*, foi configurado para rodar o *path weighting scheme* (ou *structural scheme*) que usa a correlação ou regressão múltipla para prever a variável latente e que esta possa ser uma boa preditora da variável latente subseqüente (TENENHAUS *et al*., 2005, p.170-171).

Após verificado o modelo de mensuração e o modelo estrutural, procedeu-se à avaliação da significância estatística. Para tanto, efetuou-se o teste de significância com bootstrapping, com 500 reamostras, de acordo com recomendações de Chin (1998 *apud* BIDO *et al*., 2010) no software SMARTPLS.

Nesse método, é descartada a distribuição amostral assumida de um parâmetro e calculada uma reamostragem empírica, tida como a real distribuição do parâmetro, ao longo de centenas ou milhares de amostras (HAIR *et al*., 2005). De acordo com Hair *et al*. (2005), esse procedimento é um tipo de reamostragem aleatória em que os dados originais são repetidamente processados com substituição para estimação do modelo.

Para esse procedimento, seguiu-se o recomendado por Tenenhaus *et at* (2005), ou seja, a opção escolhida foi *construct level changes*, pois o vetor das cargas de cada variável latente é comparada em cada reamostragem ao vetor correspondente das cargas da amostra original. Além disso, os autores não recomendam as opções *no sign changes* e *individual changes*.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Serão apresentados os resultados quanto ao perfil da amostra dos servidores pesquisados, as estatísticas descritivas sobre as percepções dos servidores quanto à adoção e uso futuro do sistema de informação e a análise inferencial, com a verificação do poder estatístico, tamanho do efeito e descrição dos modelos de mensuração e estrutural e conseqüente análise das hipóteses.

4.1 PERFIL DEMOGRÁFICO DA AMOSTRA EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO

Nesta primeira parte da análise de resultados, serão apresentadas as características sócio-demográficas e comportamentais dos entrevistados e a validação da amostra. De 133 questionários distribuídos entre os servidores técnicos administrativos envolvidos no processo de compras da UFPA, foram respondidos 96, com a taxa de resposta de 72,18%.

A Tabela 3 apresenta os dados da amostra em relação à população. Apesar da amostra conter uma menor quantidade de mulheres em relação à população, o teste de chi-quadrado mostrou que não há diferença estatisticamente significativa entre população e amostra, denotando a representatividade da amostra.

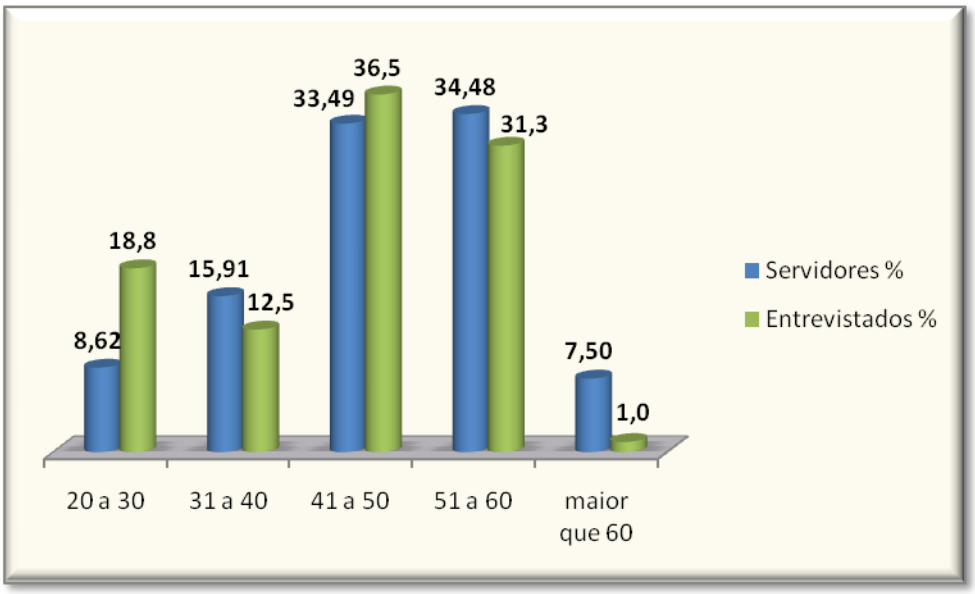
Tabela 3- Distribuição da população e da amostra segundo o gênero

Gênero	**População**		**Amostra**	
	N	**%**	**N**	**%**
Masculino	803	45,625	48	50
Feminino	957	54,375	48	50
Total	**1760**	**100**	**96**	**100**

Fonte: PROPLAN e dados da pesquisa

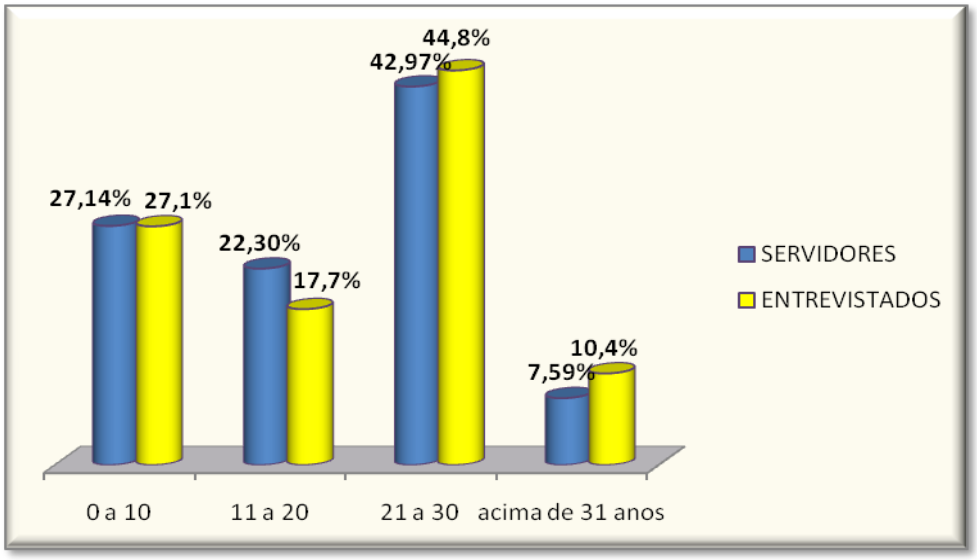
Em relação à idade, 36,5% dos entrevistados têm entre 41 a 50 anos, 31,3% têm 51 a 50 anos, demonstrando uma força de trabalho na faixa da meia idade. A idade tem uma distribuição normal, tendo um intervalo da idade dos respondentes variando de 20 a 65 anos, com média de 44 anos e desvio padrão de 11,05 anos.

Como demonstra o gráfico 1, não houve diferença estatística entre a população e amostra com relação à variável idade.



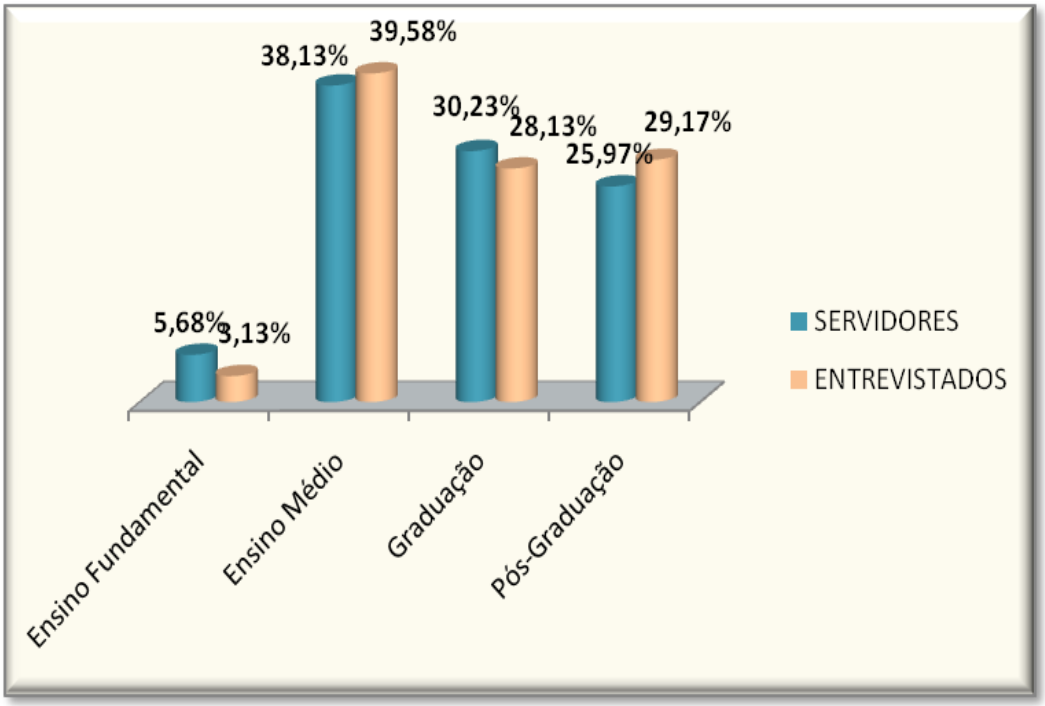
Fonte: PROPLAN e dados da pesquisa
Gráfico 1- Distribuição percentual da população e amostra segundo a faixa etária

Quanto ao tempo de serviço da população de servidores técnicos administrativos e da amostra dos respondentes, percebe-se que há praticamente uma coincidência de tempo de serviço entre a população e a amostra pesquisada. Percebe-se através do gráfico 2 que comparativamente o tempo de serviço é estatisticamente equivalente. Entre os entrevistados, a maioria (44,8%) tem entre 21 a 30 anos de serviço, assim como entre os técnicos administrativos (42,97%). Assim como a idade demonstrou, a força de trabalho majoritariamente tem experiência de muitos anos na instituição, mas este fenômeno vai refletir na necessidade de contratação de uma geração de servidores, pela aproximação do tempo de aposentadoria no serviço público.



Fonte: PROPLAN e dados da pesquisa
Gráfico 2- Distribuição percentual da população e amostra segundo o tempo de serviço

No Gráfico 3, é feita uma comparação entre os respondentes e o total dos técnicos administrativos da UFPA quanto à formação escolar. Foi possível verificar que os percentuais não têm diferenças estatísticas significantes, quando testado o chi-quadrado. Percebe-se que a maioria possui o ensino médio (39,58%), no entanto, mais da metade (57,30%) possui formação em nível superior, se somadas a graduação e pós-graduação. Provavelmente devido à política de incentivo à qualificação dos recursos humanos nas IFES, quase um terço dos servidores já possuem um título em nível de pós-graduação, o que demonstra uma maior qualificação profissional.



Fonte: PROPLAN e dados da pesquisa
Gráfico 3- Distribuição percentual da população e amostra segundo a formação escolar

4.2 PERFIL DE USO DE TECNOLOGIA E CONHECIMENTO DO SISTEMA A SER ADOTADO

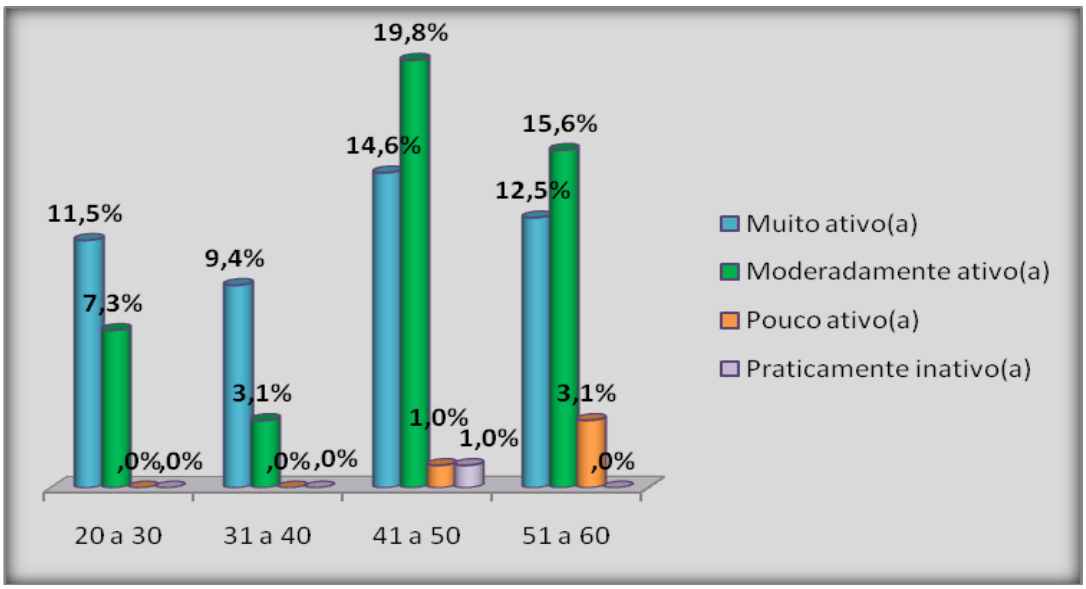
Foi questionado sobre em qual das quatro categorias de nível de atividade relacionada com o uso de TI os servidores se enquadravam: muito ativo, razoavelmente ativo, pouco ativo ou praticamente inativo. Na Tabela 4, pode-se observar que a grande maioria se classificou como muito ativo (48%) e moderadamente ativo (47%).

Tabela 4- Distribuição dos servidores quanto à intensidade do uso da TI

Tipo de Usuário	Amostra	%
Muito ativo	46	47,9
Moderadamente ativo	45	46,9
Pouco ativo	4	4,2
Praticamente inativo	1	1
Total	**96**	**100**

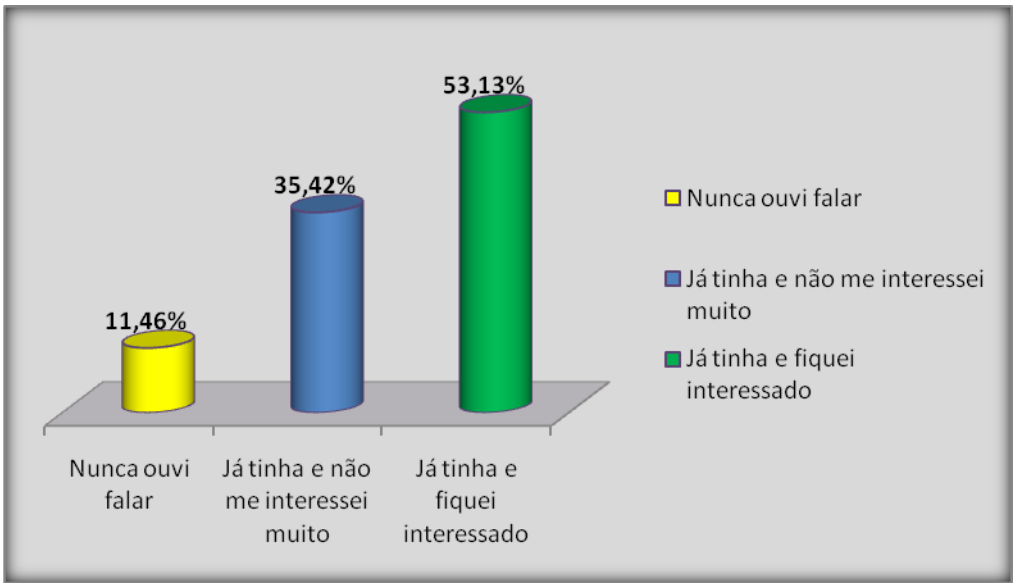
Fonte: Dados da pesquisa

Foi realizado um cruzamento dos dados de faixa etária e nível de uso da TI, conforme se apresenta no gráfico 4. Observou-se que há diferença estatística entre os mais novos e os mais velhos, com relação a um uso muito mais intenso da tecnologia. Como esperando, os que têm até 40 anos são justamente os que se consideram relativamente mais ativos no uso da TI. Os respondentes que têm mais de 40 anos não se consideram tão mais ativo no uso, com maioria assinalando o uso moderado, pouco ou não ativo em usar a tecnologia.



Fonte: Dados da pesquisa
Gráfico 4- Distribuição percentual do tipo de usuário quanto ao uso da TI por faixa etária

Quanto ao grau de conhecimento do SIE, ou seja, o conhecimento que a Instituição está implantando um sistema de informação destinado à informatização da área de compras, o Gráfico 5 demonstra que 53,13%, ou seja, mais da metade dos entrevistados já tinha ouvido falar sobre o SIE e tinha interesse em saber mais sobre o mesmo. Mas também é relevante observar que 35,4% não demonstraram interesse pelo referido sistema.



Fonte: Dados da pesquisa
Gráfico 5- Grau de conhecimento e interesse sobre o SIE

4.3 RESULTADOS DESCRITIVOS SOBRE A ACEITAÇÃO E USO DO SISTEMA

Nesta seção, são apresentadas as medidas de tendência central e de variação, como média, desvio-padrão e o coeficiente de variação, ou dispersão em relação à média. Na tabela 5, podem ser observados os resultados descritivos dos indicadores referentes que são as variáveis manifestas e na coluna Codificação, pode-se verificar de qual construto cada indicador pertence, de acordo com o mneumônico utilizado.

Considerados em uma escala de sete pontos, onde 1 é o maior grau de concordância e 7 é o maior grau de discordância, a análise descritiva da amostra mostrou que os valores de média ficaram inferiores a 3,5 para quase todos os indicadores, demonstrando uma tendência de concordância com a maioria das assertivas.

Os maiores valores de médias de concordância se relacionaram com dois dos construtos da teoria da difusão da tecnologia (IDT), os quais foram: a testabilidade (TRI) e demonstrabilidade de resultado (RD), respectivamente. Assim, os respondentes em sua maioria concordam de que estão disponíveis para usá-lo de maneira experimental (TR1_q9=2,41; TR3_q8=2,51), e demonstram disposição para comunicar aos outros sobre os prós e contras do uso do SI.

Tabela 5- Estatísticas descritivas dos indicadores de aceitação e intenção de uso do sistema

Codifi-cação	Indicadores ou variáveis manifestas	Média	Mediana	Desvio padrão	Coef. de variação
EOU1_q11	Aprender a usar o SIE/compras vai ser fácil para mim	2,88	2	1,63	56,60
EOU2_q25	Vai ser fácil usar o SIE/compras quando ele for adotado	3,04	3	1,589	52,27
PU1_q2	A adoção do SIE/compras fará com que eu realize minhas tarefas mais rápido	3,33	3	1,727	51,86
PU2_q13	Acho que a adoção do SIE/compras irá melhorar a qualidade do meu trabalho	3,36	3	1,819	54,14
PU3_q4	A utilização do SIE/compras irá melhorar minha produtividade no trabalho	3,42	3	1,745	51,02
PU4_q10	Ao adotar o SIE/compras, meu trabalho se tornará mais fácil	3,26	3	1,724	52,88
COM1_q6	A utilização do SIE/compras será compatível com o que faço no meu trabalho	3,09	3	1,543	49,94
COM2_q5	A utilização do SIE/compras irá se enquadrar perfeitamente com a maneira que eu gosto de trabalhar	3,63	3	1,629	44,88
COM3_q3	A adoção do SIE/compras irá se enquadrar ao meu estilo de trabalho	3,28	3	1,506	45,91
NB1_q1	A administração superior acha que eu deveria adotar o SIE/compras	2,74	2	1,617	59,01
NB2_q22	Meus colegas de trabalho acham que eu deveria adotar o SIE/compras	4,01	4	1,695	42,27
NB3_q20	Meu chefe imediato acha que eu deveria adotar o SIE/compras	3,52	4	1,812	51,48
NB4_q23	O CTIC acha que eu deveria adotar o SIE/compras	3,19	3	1,706	53,48
TR1_q9	Antes de adotar o SIE/módulo de compras, estou disponível para usá-lo de maneira	2,41	2	1,526	63,32
TR2_q7	Antes da adoção do SIE/compras, eu seria capaz de testá-lo adequadamente	3,09	3	1,668	53,98
TR3_q8	Antes da adoção do SIE/compras, eu utilizaria o sistema de maneira experimental	2,51	2	1,556	61,99
IM1_q14	Eu acho que meu status na UFPA se elevará quando eu passar a utilizar o SIE/compras	4,39	4	1,779	40,52
IM2_q12	Caso eu adote o SIE/compras, terei mais prestígio do que aqueles que ainda não o adota	4,31	4	1,86	43,16
RD1_q18r	Eu não tenho dificuldades em explicar como o uso do SIE/compras poderá ser ou não utilizado	3,71	4	1,782	48,03
RD2_q17	Eu poderia comunicar aos outros sobre os prós e contras do uso do SIE/compras	2,53	2	1,528	60,40
RD3_q16	Eu não terei dificuldades em informar aos outros sobre os resultados do uso do SIE/compras	2,53	2	1,443	57,04
VOL1_q21r	Meu chefe vai exigir que eu use o SIE/compras	3,71	4	1,685	45,42
VOL2_q19	Eu usaria o SIE/compras mesmo ele não sendo de uso obrigatório	3,56	3	1,776	49,89
BI1_q15	Eu espero vir a usar o novo SIE/compras	2,97	2,5	1,695	57,07
BI2_q24	Tenho a intenção de vir a utilizar o SIEcompras futuramente	2,97	3	1,707	57,47
ATT1	Grau de positividade	2,68	2	1,645	61,38
ATT2	Grau de benefício	2,66	2	1,413	53,12
ATT3	Grau de excelência	2,95	3	1,51	51,19
ATT4	Grau de simpatia	2,78	2	1,693	60,90
ATT5	Grau de agrado	2,97	3	1,586	53,40
ATT6	Grau de oportunidade	2,83	2	1,804	63,75
	Média geral	**3,17**	**2,85**	**1,66**	**53,15**

Fonte: Dados da pesquisa

Indicando uma maior discordância com os indicadores de aceitação, apenas seis assertivas tiveram valores de média acima de 3,5 e mediana 4, que estão relacionados com os construtos de normas subjetivas (NS) e imagem (IM), respectivamente. Os servidores têm relativamente mais discordância com as assertivas de que acham que os colegas de trabalho desejam que ele use o sistema (NB2_q22=4,01), de que obtêm prestígio (IM2_q12=4,31) e status (IM1_q14=4,39) por virem a usar o sistema.

4.4 ANÁLISE INFERENCIAL

A seguir, será apresentada a análise inferencial, a qual permitirá verificar os relacionamentos entre os construtos e os fatores que influenciam a adoção do sistema de compras da UFPA. Nesta seção, é apresentado o procedimento de verificação do poder estatístico, tamanho do efeito, modelo de mensuração e modelo estrutural, finalizando com a análise das hipóteses.

4.4.1 Verificação do poder estatístico e tamanho do efeito

Como não havia sido calculado o tamanho da amostra a priori, foi então necessário testar a validade da amostra obtida, após a coleta de dados. Conforme sugerido por Chin e Newsted (1999, p. 314, 326-327), em estudos que utilizam a modelagem de equações estruturais com a estimação *Partial Least Squares – Path Modeling* (PLS-PM), deve ser calculado o poder estatístico e o tamanho do efeito (*effect-size*), a priori ou a posteriori.

Para Cohen (1992), o poder de um teste estatístico de uma hipótese nula (H_o) é a probabilidade de que H_o seja rejeitado quando de fato ela é falsa, isto é, a probabilidade de obter um resultado estatisticamente significante. O autor afirma que o poder estatístico depende do critério de significância (α), o tamanho da amostra (N) e o tamanho do efeito para a população.

Para verificar o poder estatístico e o tamanho do efeito, foi utilizado o *software* G*Power versão 3.1.2 (FAUL *et al.*, 2009). Calculou-se a posteriori qual seria o poder estatístico permitido pela amostra coletada. Optou-se pelo teste F, análise do poder do tipo "*pos hoc*" e teste estatístico "*Linear multiple regression: Fixed model, R^2 deviation from zero*", por ser o mais adequado para o uso do PLS. Dessa forma, para uma amostra de 96 casos, e alfa de 5%, o poder estatístico encontrado foi de 0,927, ou seja, se houver um efeito médio (f^2 = 0,15) na população, tem-se 92,7% de chance de inferir como significante um relacionamento que de fato o seja.

Após o cálculo do poder estatístico, a partir da informação do tamanho da amostra obtido e o poder estatístico calculado no teste *pos hoc*, foi realizado também o teste de sensibilidade para detectar qual o R^2 mínimo para se inferir que há relacionamento estatisticamente significante (FAUL *et al*., 2007, p.181). Para um *alfa* de 5%, poder de 92,7%, amostra de 96 casos e 2 preditores, o tamanho do efeito (f^2) obtido foi de 0,146. Portanto, um f^2 igual ou superior a 0,1460 seria suficiente para detectar como significante a regressão. Convertendo o f^2 em R^2, significa dizer que se na população houver um R^2 igual ou superior a 14,6%, a amostra o detectará como significante.

Portanto, mesmo sem ter calculado a priori o tamanho da amostra, é correto afirmar que a amostra obtida na pesquisa possui poder estatístico para detectar a existência de uma suposta relação entre variáveis latentes quando ela realmente existe, pois ambos os testes pos hoc e sensibility tiveram como resultado valores acima de 80% de poder estatístico e tamanho do efeito médio de 0,15, conforme recomendado por Hair et al. (2005) e efeito médio de 0,15% convencionado por Cohen (1992).

4.4.2 Verificação do modelo de mensuração

Para atender aos objetivos da pesquisa, foi feita uma aplicação da modelagem de equações estruturais com a técnica *Partial Least Square* (PLS). Foram analisados o modelo de mensuração e o modelo estrutural a partir do banco de dados importado do SPSS, que já não continha dados faltantes. Conforme mencionado no capítulo 3, o PLS é uma técnica apropriada para a presente pesquisa porque não tem muitas assunções sobre a população ou escala das medidas e se ajusta bem para a amostra.

Para a verificação do ajuste do modelo de mensuração, foi feita a preparação dos dados para rodar o algoritmo no software SmartPLS (RINGLE, WENDE, WILL, 2005). Iniciou-se a análise verificando a validade convergente e discriminante, de acordo o procedimento recomendado por Hair *et al*.(2005).

Para análise da validade convergente, foram levadas em consideração as cargas fatoriais dos indicadores (ou variável manifesta) em seus respectivos construtos (ou variáveis latentes) que tivessem valores adequados. Procedeu-se então na eliminação dos itens que não estavam contribuindo com a dimensão/construto ou que estavam fora do padrão. As variáveis latentes Demonstrabilidade (RD) e Voluntariedade (VOL) apresentaram um indicador não adequado em cada uma delas (carregamentos dos indicadores abaixo de 0,60). Estes foram

deletados do modelo de mensuração, havendo a necessidade do modelo ser recalculado novamente. Na segunda rodada, todas as cargas fatoriais ficaram acima de 0,70, verificando-se a validade convergente do modelo de mensuração, conforme se observa na tabela 7, mais adiante.

A tabela 6 apresenta resultados da variância média explicada (*Average Variance Extracted* - AVE), da confiabilidade composta (*reliability composite*) de cada construto, a variância explicada de cada construto (R^2) e o alpha de Cronbach. Observa-se que todas as variáveis latentes (VL) apresentaram variância média extraída (AVE) maior que 50%, indicando, portanto a existência de validade convergente, uma vez que os índices atingiram os critérios de Chin (CHIN,1998 *apud* BIDO *et al*., 2010) e Hair *et al*. (2005, p.507-508).

Tabela 6- Resultados do modelo de mensuração

Construto	AVE	Confiabilidade composta	R^2	Alpha de Cronbach	Comunalidade	Redundância
ATT	0,8358	0,9683	0,6268	0,9607	0,8358	0,0886
BI	0,8581	0,9236	0,6769	0,8347	0,8581	0,41
COM	0,8117	0,9282	0	0,8839	0,8117	0
EOU	0,7854	0,8798	0	0,7269	0,7854	0
IM	0,9554	0,9772	0	0,9535	0,9554	0
NS	0,6537	0,8825	0	0,8241	0,6537	0
PU	0,8616	0,9614	0	0,9462	0,8616	0
RD	0,8998	0,9473	0	0,8896	0,8998	0
TRI	0,7021	0,8755	0	0,7839	0,7021	0
VOL	1	1	0	1	1	0

Fonte: dados da pesquisa

Em relação à confiabilidade, que indica a consistência das mensurações de um conjunto de indicadores de construtos latentes (HAIR *et al*., 2005), sua avaliação foi feita através do *alpha* de Crombach, por ser a medida mais comumente usada de um conjunto de dois ou mais indicadores de construtos (HAIR *et al*., 2005), e da análise da confiabilidade composta, por ser recomendada por Chin (CHIN,1998 *apud* BIDO *et al*, 2010) para estudos que utilizam a MEE.

Ao ser avaliado o alfa de Cronbach de cada um dos construtos proposto pelo modelo, observou-se que todos obtiveram índice maior que 0,7 e de acordo com Hair *et al*. (2005), os valores de 0,60 a 0,70 são considerados o limite inferior de aceitabilidade. O construto *voluntariedade*, por ter apenas um indicador, não teve sua confiabilidade calculada.

Percebe-se, ainda que os índices de confiabilidade compostas estão todos bem acima de 0,8, estando, portanto de acordo com o recomendado por Chin (CHIN *apud* BIDO *et al*, 2010), que deve ser superior a 0,7.

Quanto à validade discriminante, um dos indicativos de que ela ocorre é o fato dos indicadores possuírem cargas mais altas em suas variáveis latentes (VL) do que em qualquer outra VL (CHIN,1998 *apud* BIDO *et al*, 2010). Constata-se, na tabela 7, que há validade discriminante considerando este critério. Apenas um indicador teve uma carga próxima, mas optou-se por deixar no modelo.

Tabela 7- Matriz de cargas cruzadas

	ATT	BI	COM	EOU	IM	NS	PU	RD	TRI	VOL
ATT1	0,914	0,736	0,714	0,699	0,407	0,642	0,773	0,565	0,517	0,517
ATT2	0,906	0,729	0,654	0,633	0,354	0,648	0,725	0,435	0,447	0,464
ATT3	0,904	0,655	0,640	0,619	0,399	0,602	0,718	0,472	0,402	0,455
ATT4	0,938	0,704	0,591	0,642	0,377	0,617	0,675	0,523	0,435	0,475
ATT5	0,927	0,667	0,572	0,637	0,381	0,621	0,657	0,491	0,417	0,462
ATT6	0,896	0,613	0,557	0,625	0,313	0,519	0,592	0,464	0,341	0,384
BI1_q15	0,710	0,930	0,716	0,607	0,324	0,598	0,768	0,493	0,572	0,628
BI2_q24	0,680	0,923	0,652	0,717	0,290	0,623	0,747	0,534	0,648	0,558
COM1_q6	0,603	0,661	0,887	0,577	0,330	0,613	0,740	0,465	0,454	0,445
COM2_q5	0,617	0,653	0,895	0,627	0,487	0,619	0,851	0,443	0,441	0,494
COM3_q3	0,625	0,684	0,921	0,502	0,268	0,610	0,798	0,324	0,409	0,543
EOU1_q11	0,610	0,606	0,611	0,881	0,461	0,566	0,689	0,664	0,591	0,494
EOU2_q25	0,637	0,656	0,508	0,892	0,381	0,533	0,625	0,556	0,445	0,436
IM1_q14	0,376	0,311	0,380	0,443	0,975	0,335	0,489	0,315	0,214	0,237
IM2_q12	0,420	0,336	0,403	0,481	0,980	0,411	0,526	0,327	0,229	0,294
NB1_q1	0,444	0,476	0,601	0,325	0,100	0,719	0,580	0,210	0,310	0,352
NB2_q22	0,634	0,585	0,550	0,628	0,517	0,867	0,684	0,404	0,354	0,421
NB3_q20	0,571	0,622	0,574	0,530	0,290	0,843	0,640	0,350	0,406	0,516
NB4_q23	0,480	0,395	0,470	0,492	0,295	0,798	0,568	0,299	0,234	0,208
PU1_q2	0,674	0,750	0,844	0,651	0,446	0,716	0,937	0,486	0,531	0,601
PU2_q13	0,690	0,739	0,743	0,694	0,519	0,730	0,891	0,452	0,506	0,558
PU3_q4	0,727	0,757	0,895	0,655	0,428	0,708	0,948	0,513	0,486	0,566
PU4_q10	0,722	0,790	0,798	0,747	0,538	0,703	0,936	0,519	0,580	0,605
RD2_q17	0,460	0,504	0,388	0,651	0,326	0,327	0,467	0,939	0,595	0,432
RD3_q16	0,555	0,544	0,469	0,652	0,300	0,421	0,535	0,958	0,543	0,408
TR1_q9	0,377	0,554	0,399	0,449	0,107	0,328	0,433	0,409	0,827	0,346
TR2_q7	0,381	0,488	0,397	0,456	0,283	0,322	0,458	0,511	0,761	0,394
TR3_q8	0,420	0,606	0,415	0,553	0,181	0,387	0,528	0,573	0,918	0,489
VOL2_q19	0,505	0,641	0,549	0,523	0,273	0,484	0,627	0,441	0,492	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Todas as cargas fatoriais são significantes (t > 4,067), conforme obtido no *bootstrap* (ver Apêndice E).

Outro critério adotado para confirmação da validade discriminante é quando a raiz quadrada da AVE for maior que as correlações entre as demais VL (CHIN,1998 *apud* BIDO *et al*, 2010). Considerando essa definição, compararam-se os valores da raiz quadrada da AVE de cada construto com o seu índice de correlação com todos os construtos, conforme demonstrado na Tabela 8. Percebe-se, então, que ocorre a validade discriminante, uma vez que as correlações entre as variáveis latentes são menores que a raiz quadrada da AVE.

Tabela 8- Matriz da variância média explicada (AVE)

	ATT	**BI**	**COM**	**EOU**	**IM**	**NS**	**PU**	**RD**	**TRI**	**VOL**
ATT	**0,914**									
BI	0,751	**0,926**								
COM	0,682	0,739	**0,901**							
EOU	0,704	0,713	0,630	**0,886**						
IM	0,408	0,332	0,401	0,474	**0,977**					
NS	0,667	0,658	0,681	0,619	0,383	**0,809**				
PU	0,758	0,818	0,884	0,740	0,520	0,769	**0,928**			
RD	0,539	0,554	0,455	0,686	0,329	0,398	0,531	**0,949**		
TRI	0,470	0,657	0,482	0,583	0,227	0,414	0,566	0,597	**0,838**	
VOL	0,505	0,641	0,549	0,523	0,273	0,484	0,627	0,441	0,492	1,000

Fonte: dados da pesquisa

4.4.3 *Avaliação do modelo estrutural*

Primeiramente, verificaram-se os valores de R^2, "que indicam o percentual da variância da variável dependente que é explicado pelas variáveis independentes" (BIDO *et al*., 2010). Assim sendo, esses valores foram 0,627 para a variável atitude e de 0,68 para intenção comportamental, conforme a figura 8.

O modelo obteve um índice de explicação da variância do construto *intenção comportamental de adoção* acima de 60%, bem superior ao indicado por Venkatesh *et al*. (2003), onde 40% seria o valor normalmente encontrado para explicar a variância em modelos de intenção para o uso de uma tecnologia específica.

No entanto, foi preciso verificar a significância estatística desses relacionamentos e verificar a confirmação das hipóteses do modelo de pesquisa. Para obter esta estimativa, utilizou-se a abordagem não paramétrica de reamostragem *bootstrapping*, pois, de acordo com Hair *et al*. (2005), tem sido apoiada como uma alternativa aos métodos clássicos de inferência paramétrica, conforme se caracterizou no capítulo de Metodologia.

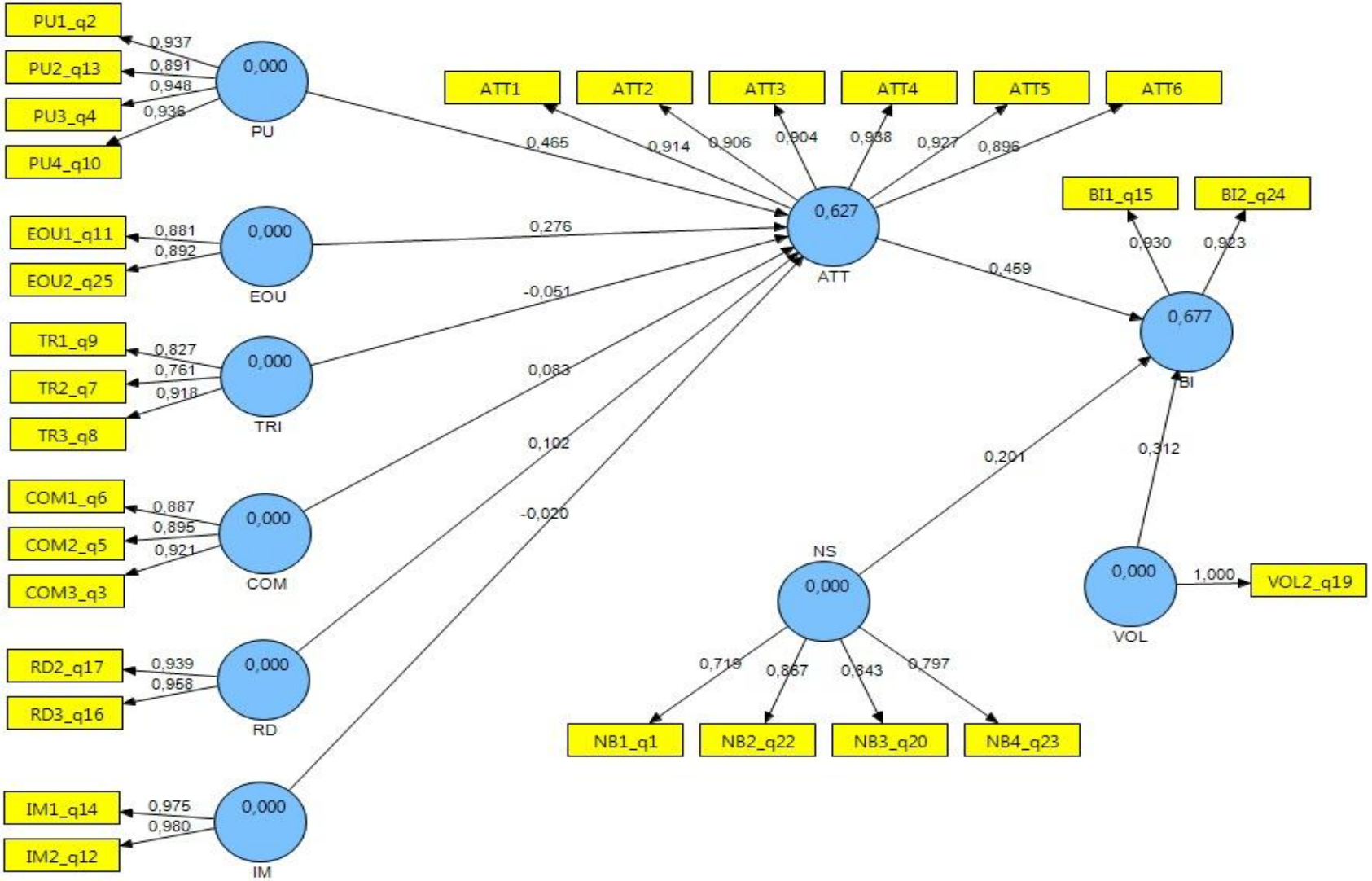


Figura 8- Modelo de mensuração

Fonte: Rodado no SmartPLS com dados da pesquisa

Os resultados obtidos através da execução do algoritmo de *bootstrapping* podem ser verificados na Tabela 9. Considerou-se três valores críticos para t, sendo os níveis de erro Tipo I, que indica o nível de probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando na verdade ela não é (HAIR et al., 2005), de 5%, de 1% e de 0,1% .

Tabela 9- Confirmação das hipóteses da pesquisa

Relacionamentos	Hipóteses	Amostra original	Erro padrão	Teste t	Confirmação das hipóteses
PU -> ATT	H1a	0,4654	0,2344	1,9856**	Rejeita H_o
EOU -> ATT	H1b	0,2763	0,1437	1,9226*	Rejeita H_o
TRI -> ATT	H1c	-0,051	0,111	0,4595	Não rejeita H_o
COM -> ATT	H1d	0,0831	0,176	0,4725	Não rejeita H_o
RD -> ATT	H1e	0,1015	0,1152	0,8818	Não rejeita H_o
IM -> ATT	H1f	-0,0198	0,0764	0,2594	Não rejeita H_o
NS -> BI	H2	0,2012	0,0823	2,4452***	Rejeita H_o
ATT -> BI	H3	0,4586	0,0828	5,5414****	Rejeita H_o
VOL -> BI	H4	0,3122	0,0768	4,0669****	Rejeita H_o

Fonte: Dados da Pesquisa
Nota: *p<0,10, **p<0,05, ***p<0,01, ****p<0,001

As hipóteses de pesquisa foram testadas e cinco foram confirmadas. Pode-se verificar então as hipóteses H1a e H1b confirmam que os construtos principais do TAM (facilidade de uso e utilidade percebida) influenciam positivamente na atitude em relação à intenção de adoção. Verifica-se que a percepção de utilidade do sistema foi o preditor mais forte da intenção de adoção que a facilidade de uso. Este resultado corrobora com Davis (1989), Burton-Jones e Hubona (2006) e outros estudos anteriores.

As hipóteses de pesquisa H1c, H1c, H1e e H1f, relacionadas às variáveis latentes do modelo de Difusão da Inovação (ROGERS; 1995), inclusive aquelas desenvolvidas por Moore e Benbasat (1991), testabilidade, compatibilidade, demonstrabilidade de resultados e imagem, não foram confirmadas. Mais estudos deverão ser realizados, a fim de verificar estes relacionados em outros domínios de sistemas e tecnologia.

Em relação especificamente a imagem, o resultado pode sugerir que em razão da pesquisa ter sido realizada em um ambiente organizacional, ou seja, no local de trabalho das pessoas, e que a TI a ser adotada é de uso obrigatório, não tenha tanta importância para o indivíduo o que as pessoas dentro da organização irão achar sobre ele estar usando o novo sistema (status e prestígio). No entanto, no caso da pré-adoção, Karahanna *et al.* (1999) havia

encontrado que a imagem só tinha mais influência na adoção para uma situação de uso continuado.

Pode-se ainda verificar que os três construtos atitude, voluntariedade e normas subjetivas são de fato preditoras da Intenção de Adoção do novo sistema, confirmando as hipóteses H2, H3 e H4, sendo a atitude um dos preditores de maior influência na intenção de adoção. Estes resultados corroboram com o referencial teórico (TAYLOR; TODD, 1995; MOORE; BENBASAT, 1991).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho foi atingido, bem como todos os objetivos específicos. Os resultados do modelo proposto demonstraram que os construtos obtiveram índices de confiança dentro dos padrões recomendados (alfa de Cronbach e confiabilidade composta superiores a 0,70), validade convergente , pois todas as VL apresentaram uma AVE maior que 50%, bem como validade discriminante.

Das nove hipóteses propostas, cinco foram confirmadas, sendo rejeitadas as hipóteses relacionadas aos construtos complexidade, demonstrabilidade do resultado, imagem e testabilidade que demonstraram não exercer influência na atitude frente à adoção do sistema da instituição pesquisada.

A voluntariedade percebida obteve influência significativa no construto intenção de adotar, no entanto, mais estudos precisam ser feitos para melhor verificar este construto, principalmente em ambientes de uso obrigatório.

Os antecedentes que mais influenciaram a intenção comportamental de adotar foram pela ordem a atitude, a voluntariedade e as normas subjetivas.

Esta dissertação buscou contribuir com os estudos já existentes de análise dos fatores que influenciam adoção da tecnologia da informação, através do teste de um modelo baseado em teorias já existentes sobre adoção e uso da TI. Apesar de existir um número considerável de estudos nessa área, foram encontrados poucos abordando especificamente a fase de pré-adoção em uma organização pública. Além disso, embora o sistema de informações adotado pela UFPA não seja considerado um sistema ERP “puro”, também não foi identificado nenhum estudo aplicando o presente modelo nesse contexto.

Ao longo de várias décadas, estudos na área de adoção da tecnologia vêm sendo realizados em vários setores, de maneira que se possa entender o comportamento dos possíveis usuários, no entanto, não são muitos os estudos realizados em organizações públicas, especificamente nas Instituições Federais de Ensino Superior.

Com a nova visão dita gerencialista adotada pelo Estado, onde a utilização da TI é fato irreversível, faz-se necessária a realização de estudos dessa natureza em organizações públicas, de forma a proporcionar um maior entendimento do comportamento do usuário durante o processo de adoção, visto que são realizados altos investimentos na área de Tecnologia da Informação.

Esse estudo pode eventualmente contribuir nas fases da escolha, do planejamento e de implementação de sistemas de informação, evitando gastos desnecessários na aquisição de produtos que não serão adotados pelos usuários, ou então, subutilizados.

Em relação à limitação desta pesquisa, destaca-se o seu caráter transversal, que impossibilita estabelecimento de relações causais. Além disso, como se trata de uma universidade em um contexto bem específico, não se poderá inferir para as universidades em geral.

Como o presente estudo foi realizado numa fase de pré-adoção do SIE, visto que o mesmo ainda não tinha sido implantado na área meio da Instituição, sugere-se que novos estudos sejam realizados para que se possa comparar o comportamento de pré-adoção com o comportamento de pós-adoção do usuário após a efetiva utilização do sistema, como no estudo original em que foi baseada esta pesquisa.

Adicionalmente, novas pesquisas podem ser realizadas na fase de pré-adoção da TI em organizações públicas, especificamente nas IFES, para corroborar com o entendimento dos estudos já existentes nessa área, ajudando na tomada de decisão de adoção de novas tecnologias da informação.

Indica-se ainda a necessidade de estudos que verifiquem a questão sobre a voluntariedade, visto que esta não é um ponto pacífico entre as diversas teorias e estudos já realizados.

REFERÊNCIAS

AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organ. Behavior and Human Decision Processes**, vol. 50, p. 179-211, 1991.

ALMEIDA, Felipe J. R. de e SOBRAL, Felipe João B. de A. Os Condicionantes Psicológicos e Estruturais da Informatização Organizacional: um estudo sobre Empresas Portuguesas Utilizando o Modelo de Equações Estruturais. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2005, Brasília. **Anais do 29^0 ENANPAD**.

ALVES, Luiz Claudio Otranto; SILVA, Anderson Soares; FONSECA, Ana Carolina Pimentel Duarte. Implicações da Adoção do Modelo de Merchant na Avaliação do Uso da TI para Controle Gerencial do Serviço Público - Análise do Portal Comprasnet. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 19, n. 1, p. 83-108, jan./ mar. 2008.

AMOAKO-GYAMPAH, Kwasi; SALAM, A. F. An extension of the technology acceptance model in ERP implementation environment. **Information & Management**, v. 41, n.6, p.731-745, 2004.

BIDO, D. S.; GODOY, A. S.; ARAUJO, B. F. V. B.; LOUBACK, J. C. Articulação entre as aprendizagens individual, grupal e organizacional: um estudo no ambiente industrial. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 11, n. 2, mar./abr. 2010.

BOBSIN, Débora. **A percepção dos diferentes níveis hierárquicos quanto ao uso de um sistema de informação**. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

BRASIL. Decreto n^0 1.094, de 23 de março de 1994. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 mar. 1994.

BRASIL. Decreto n^0 3.555, de 08 de agosto de 2000. Aprova o regulamento para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 ago. 2000.

BRASIL. Decreto n^0 5504, de 05 de agosto de 2005. Estabelece a exigência de utilização do pregão, preferencialmente na forma eletrônica, para entes públicos ou privados, nas contratações de bens e serviços comuns, realizadas em decorrência de transferências voluntárias de recursos públicos da União, decorrentes de convênios ou instrumentos congêneres, ou consórcios públicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 ago. 2005. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei n^0 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 jun. 1993.

BRASIL. Lei n^0 10.520, de 17 de julho de 2002. Institui a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. **Diário [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jul. 2002, Seção 1, p. 1.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. A reforma do estado dos anos 90: a lógica e mecanismos de controle. **Caderno do MARE**, Brasília, n 1, 1997.

BUENO, Salvador; SALMERON, Jose L. TAM-based success modeling in ERP. **Interact. Comput**. (2008), doi: 10.1016/j.intcom. 2008.08.003.

BUFONI, André Luis. **Uma análise dos fatores críticos de sucesso e insucesso na implementação de sistemas de informação gerencial:** estudo do caso do segmento de exploração e produção de petróleo da Petrobras S.A. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

BURTON-JONES, Andrew; HUBONA, Geoffrey S. The mediation of external variables in the technology acceptance model. **Information & Management**, vol. 43, p.706-717, 2006.

CARVALHO, Rodrigo B. de; FERREIRA, Marta A. T. Avaliação da qualidade de intranets e portais corporativos: proposta de modelo e pesquisa exploratória em médias e grandes organizações. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2005, Brasília. **Anais do 29^{0} ENANPAD.**

CHAHIN, Ali; CUNHA, Maria A.; KNIGHT, Peter T. **E-gov.br - a próxima revolução brasileira:** eficiência, qualidade e democracia – o governo eletrônico no Brasil e no mundo. São Paulo: Prentice Hall, 2004

CHIN, W. W. The Partial Least Squares approach to structural equation modeling. In: MARCOULIDES, G. A. (Ed.). **Modern methods for business research**. USA: Lawrence Erlbaum Associates, 1998. p. 295-336.

CHIN, W. W.; NEWSTED, P. R. Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Squares, in R. Hoyle (Ed.), Statistical Strategies for Small Sample Research, Sage Publications, pp. 307-341, 1999.

CHIN, W.; TODD, P. On the use, usefulness, and ease of use of SEM in MIS research- a note of caution. **MIS Quarterly**, vol. 19, n. 2, p. 237-246, 1995.

COHEN, Jacob. Statistical Power Analysis. **Current Directions in Psychological Science**. Vol. 1, No. 3, p. 98-101, 1992.

CORRAR, Luiz J., PAULO, Edílson e DIAS FILHO, José Maria (Coord.). **Análise Multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia.** São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA FILHO, Bento Alves.; PIRES, Péricles José. ‘ Revisitando os caixas-automáticos: o modelo TAM (Thechology Acceptance Model) aplicado aos ATM’S. In: Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2004, Curitiba. **Anais do 28^{0} ENANPAD.**

DAI, Q.; KAUFFMAN, R.J**.** To be or not to B2B? An evaluative model for e-procuremnt channel adoption, in **INFORMS** Conference on Information Systems and Technology, novembro de 2000, San Antonio, Texas. Disponível em: http://misrc.umn.edu/workshops/2002/spring/Dai_020102.pdf. Acesso: 10/06/10.

DAVIS, Fred. D. **A Technology Acceptance Model for empirically testing new end-user information systems:** theory and results. 1986. 291 f.. Tese (Doutorado), Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts, 1986.

DAVIS, Fred. D., BAGOZZI, Richard. P. e WARSHAW, Paul. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management Science**, v. 35, n^0 8, p. 982-1003, ago. 1989.

DAVIS, F. D. BAGOZZI, R. P. and WARSHAW, P. R. Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. **Journal of Applied Social Psychology** (22:14), p. 1111-1132, 1992.

DUNLEAVY, P; MARGETTS, H.; BASTOW, S.; TINKLER, J. New Public Management Is Dead—Long Live Digital-Era Governance. Journal of Public Administration Research and Theory, vol. 16, n. 3, p.467-494, July, 2006.

FAUL, F., ERDFELDER, E., LANG, A.-G., e BUCHNER, A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, vol. 39, p. 175-191, 2007. Disponível em: <http://www.psycho.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/download-and-register>. Acesso em: 18 ago. 2010.

FAUL, F.; ERDFELDER, E.; BUCHNER, A.; e LANG, A.-G. Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. **Behavior Research Methods**, vol. 41, 1149-1160, 2009. Disponível em: <http://www.psycho.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/download-and-register>. Acesso em: 18 ago. 2010.

FERNANDES, Andréa Gomes e AFONSO, José Roberto Rodrigues. E-governo no Brasil: Experiências e Perspectivas. **Revista do BNDES**, v. 8, n. 15, p. 21-64. Rio de Janeiro, 2001.

FERNANDES, Ciro Campos Christo. **Sistemas de compras eletrônicas e sua aplicação à administração pública - o caso do SIASG/Comprasnet**. 2003. 173 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2003.

FERRER, Florência e SANTOS, Paula. (Org). **E-government:** o governo eletrônico no Brasil. São Paulo: Saraiva, 2004.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I.; (1975). **Belief, attitude, intention and behavior:** an introduction to theory and research. New York: John Wiley, 1975.

FREITAS, H; LESCA, H.; LUCIANO, E.; GHEDINE, T. Competitividade na era da informação e da internet: estudo exploratório com executivos. In: XXVI Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2002, Salvador-BA. **Anais do XXVI ENANPAD.**

GYAMPAH-Amoako, Kwasi e SALAM, A.F. An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. **Information & Management**, v. 41, p. 731-745, 2004

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HAIR, J. F. *et al*. **Análise multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HALLIGAN, J.; BOUCKAERT, G. Rumo à Governança para Resultados: uma nova agenda? **Newsletter do Publix Instituto**, n.3, setembro de 2009l. URL: http://institutopublix.com.br/newsletters/20090930_n03/materia_02.htm . [Acesso em 16.08.2010].

HERNANDEZ, J.M.C; MAZZON, J.A. Um estudo empírico dos determinantes da adoção de internet banking entre não usuários brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, v.12, p. 9-39, 2008.

JARDIM, José Maria. A construção do e-gov no Brasil: configurações político-informacionais. In: Encontro Nacional de Ciência da Informação, 2004, Salvador. **Anais da V CINFORM, 2004**.

KARAHANNA, Elena; STRAUB, Detmar W.; CHERVANY, Norman L. Information technology adoption across time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs. **Management Information Systems Quarterly (MISQ)**, v.23, n.2, p.183-213, jun. 1999.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Gerenciamento de Sistemas de Informação.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LEE, Thae Min.; PARK, Cheo. Mobile technology usage and B2B market performance under mandatory adoption. **Industrial Marketing Management**, n. 37, p. 833-840, 2008.

LOPES, Ercília; SANTOS, Leonel. Estratégias de e-procurenment na Administração Pública: uma revisão da literatura. In: Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 2006, Portugal. **Atas da 1ª CISTI.**

LUCAS JR, Henry C. **Tecnologia da informação:** tomada de decisão estratégica para administradores. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de gestão pública contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2007.

MATTAR, Fayze N. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1999.

MEDEIROS, Paulo Henrique Ramos; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. A institucionalização do governo eletrônico no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 4, 2006.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO FEDERAL E REFORMA DO ESTADO (MARE). **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Presidência da República. Brasília: Imprensa Oficial, 1995.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (MPOGa). Brasil, 2009. Pregão eletrônico economiza R$ 3,8 bilhões para os cofres públicos em 2008. Disponível em: <https://www.comprasnet.gov.br>. Acesso em 15 mai. 2009.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (MPOGa). Brasil, 2008. Governo Federal reduz R$520 milhões nas Compras Públicas. Disponível em: <https://www.governoeletronico.gov.br/noticias-e-eventos/noticias/serpropgenoticia.2007-04-15.5262735417>. Acesso em 15 jul. 2008.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (MPOGb). Brasil, 2008. BIRD considera comprasnet referência em compras públicas eletrônicas. Disponível em <https//www.governoeletronico.gov.br/noticias-e-eventos/noticias/serprogenoticia.2007-04-15.5156489538> Acesso em 15 jul. 2008.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (MPOGb). Brasil, 2009. <www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/histórico>. Acesso em 16 mar. 2009.

MOORE, Gary C.; BENBASAT, Isak. 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.

NAH, Fiona F.; TAN, Xin.; TEH, Soon H. Toward a greater understanding of end-users´s acceptance of ERP systems. Ins: KHOSROW-POUR, Mehdi. **Advanced topics in information resources management**. V. 5, Idea Group Inc (IGI), 2006.

NASCIMENTO, Rosemeire T. A.; VOLPI, Marlon Marcelo. O desenvolvimento do governo eletrônico no Brasil. **Revista de Divulgação Técnico-Científica do ICPG**. v. 3, n. 9, jul./dez, 2006.

OLIVEIRA, Luiz Cláudio Barbosa de; JOIA, Luiz Antonio. Uma Proposta de Modelo para Avaliação de Websites de Comércio Eletrônicos: Aplicação ao Varejo Virtual de CDs. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2004, Curitiba. **Anais do 28^{0} EnANPAD**.

PAULA, Ana Paula Paes de. **Por uma nova gestão pública:** limites e potencialidades da experiência contemporânea. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

PECI, A.; PIERANTI, O. P; RODRIGUES, S. Governança e New Public Management: convergências e contradições no contexto brasileiro. **Organizações & Sociedade**, Vol. 15, N. 46, 2008.

PILATI, Ronaldo; LAROS, Jacob Ari. **Modelos de equações estruturais em psicologia:** conceitos e aplicações. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v.23, n.2, p 205-216, Brasília, 2007.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K.L. Survey research in management information systems: an assessment. **Journal of Management Information Systems**, Autumn 1993.

QUIVY, Raymond e CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de Investigação em Ciências Social**. Gradiva, 2005.

RAMOS, Anatália Saraiva Martins; FERREIRA, Luciene Braz. Tecnologia da Informação: commodity ou ferramenta estratégica?. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, p. 68-78, 2005.

RAWSTORNE, Patrick.; ROHAN, Jauasuriya.; CAPUTI, Peter. An integrative model of information systems in mandatory environments. In: **International conference on information systems**. Finlândia, 1998.

RAWSTORNE, Patrick., ROHAN, Jauasuriya., CAPUTI, Peter. Issues in predicting and explaining usage behaviors with the technology acceptance model and the theory of planned behavior when usage is mandatory. In: **The twenty first international conference on information systems**. Australia, 2000.

REINHARD, Nicolau. Implementação de Sistemas de Informação. In ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, Rosa M. de M. (Orgs.) **Tecnologia de Informação**: desafios da TI aplicada aos negócios. São Paulo: Atlas, 2005.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. de. **Tecnologia da Informação: aplicada a sistemas de informações empresariais**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

RIBEIRO, M. M. **Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como Ferramentas de Combate à Corrupção: comprasnet e o portal da transparência**. Monografia premiada, 2008. http://www.cgu.gov.br/Concursos/Arquivos/3_ConcursoMonografias/Univ_2_Lugar.pdf [Acesso em 16.08.2010].

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social:** métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RINGLE, C.M.; WENDE, S.; WILL, A. **SmartPLS 2.0 M3** (beta). Germany: University of Hamburg, 2005. Disponível em: <http://www.smartpls.de>. Acesso em: 14.05.2010.

RODRIGUES, Cristina Maria dos Santos. **A inovação em rede e o desempenho empresarial:** ensaio de um modelo de equações estruturais para a indústria portuguesa. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade do Minho, Guimarãesl, 2008.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 4 ed. - New York, NY: Free Press,1995.

SÁFADI, Maria Cristina Queixa; REINHARD, N. Parcerias Inovadoras: o portal de compras do governo federal. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2002, Salvador. **Anais do 26^{0} ENANPAD**.

SANTOS, Alvacir Correa dos. **Princípios da eficiência da administração pública**. São Paulo: LTr, 2003.

SANTOS, Leonel Duarte. **Factores determinantes do sucesso de adopção e difusão de serviços de informação *online* em sistemas de gestão de ciência e tecnologia**. 2004. Tese

(Doutorado em Tecnologia e Sistemas de Informação) – Universidade do Minho, Guimarães, 2004.

SEYMOR, Lisa; MAKANYA, Wadzanai.; BERRANGÉ, Simon. End-users' acceptance of enterprise resource planning systems: an investigation of antecedents. In: **Annual Isoneworld Conference**, 6.,2007, Las Vegas.

STAIR, Ralph M.; REYNALDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação:** uma Abordagem Gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

TAYLOR, Shirley.; TODD, Peter A. Understanding information technology usage: a test of competing models. **Information Systems Research**, v.6, n.2, p.144-176, jun. 1995.

TENENHAUS, M.; VINZI, V. E.; CHATELIN, Y.; LAURO, C. PLS Path Modeling. **Computational Statistics and Data Analysis**, v. 48, p. 159-205, 2005.

TENÓRIO, Fernando Guilherme. **Tecnologia da Informação** – Transformando as Organizações e o Trabalho. Rio de Janeiro: FGV, 2007

TURBAN, Efraim; MACLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. **Tecnologia da Informação para Gestão** – Transformando os Negócios na Economia Digital. Porto Alegre: Bookman, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Pró-Reitoria de Administração. Agenda de Compras. Belém, 2008. Disponível: < http://www3.ufpa.br/proad/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=25>. Acesso em: 15 jul. 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação. Belém, 2008. O que é o SIE? Disponível em <http://www.sie.ufpa.br/>. Acesso em: 15 jul. 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **UFPA em números 2010** – base 2009. Belém, 2010. Disponível em: <http://www.ufpa.br/portalufpa/docs/ufpaemnumeros2010base2009.pdf >. Acesso em: 22 mai. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Plano de Gestão 2005 – 2009:** Universidade XXI/Universidade Federal do Pará. Belém, EDUFPA, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Plano de Desenvolvimento da Universidade Federal do Pará: 2001 – 2010. Belém: EDUFPA, 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Sistema de informação para o ensino [Santa Maria, RS]: [s.n.].

VENKATESH, Viswanath; DAVIS, Fred D. A theorical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. **Management Science**, v. 46, n. 2, p.186-204, 2000.

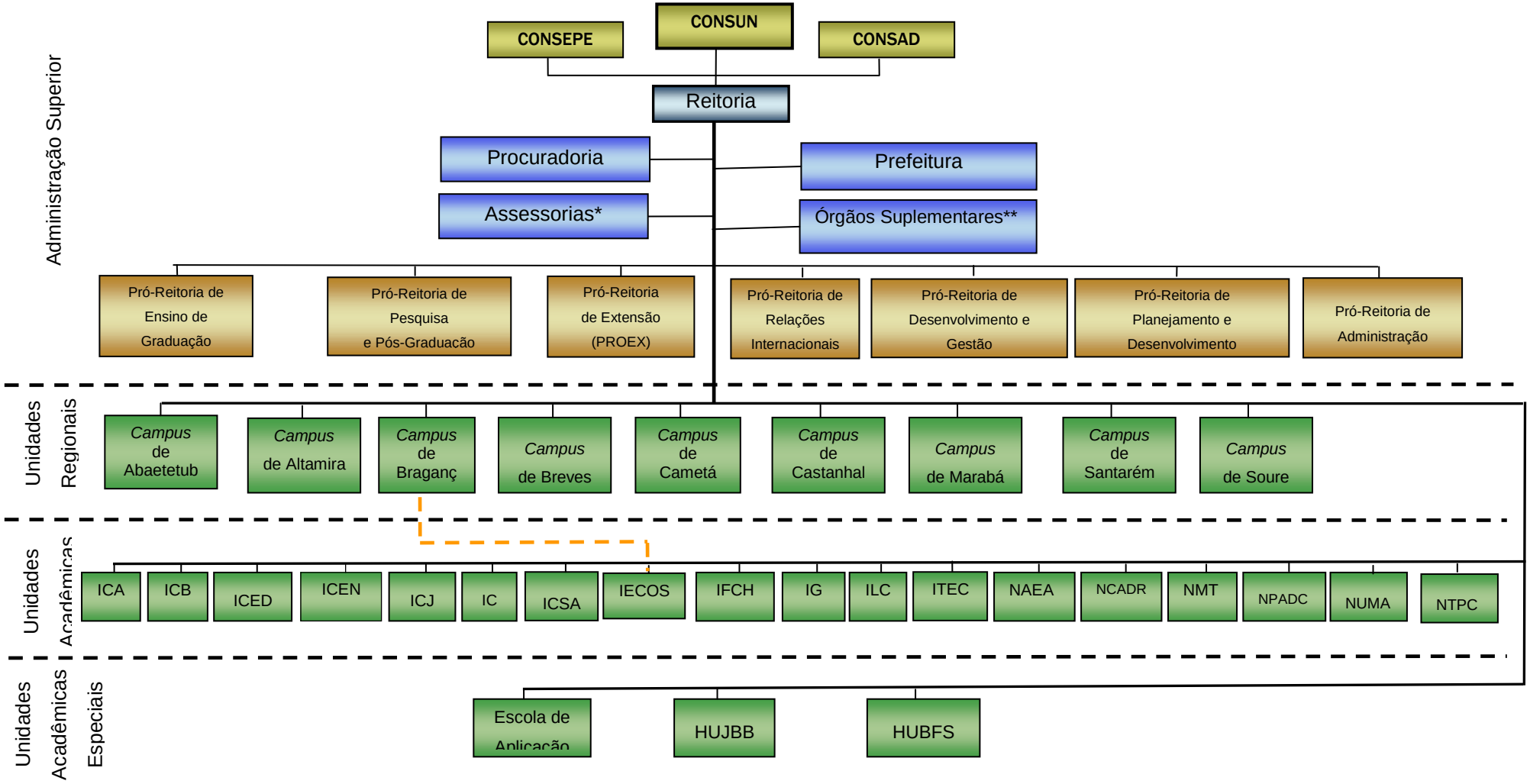
VENKATESH, V.; MORRIS, M.G.; DAVIS, G. D.; DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: toward a unified view. **Management Information Systems Quartely (MISQ)**, v.27, n.3, p 425-478, 2003.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2.ed. São Paulo, Atlas: 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A

ORGANOGRAMA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ



Fonte: UFPA, 2009 (dado de abril de 2009).
*Assessorias: ASCOM; AEDI.
**Órgãos Suplementares: Biblioteca; CTIC; Museu; Editora; Gráfica; Arquivo Central; CIAC; CEPS.
IECOS - Situado no *Campus* de Bragança

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO APLICADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO INTERISTITUCIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
PESQUISA SOBRE A UTILIZAÇÃO DO MÓDULO DE COMPRAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DA UFPA

Este questionário refere-se a uma pesquisa do Mestrado Interinstitucional em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, tendo como objetivo identificar os fatores que influenciam a pré-adoção do Sistema de Informação Educacional (SIE) referente ao módulo de COMPRAS da Universidade Federal do Pará.

Os dados fornecidos não serão utilizados de forma individual, pois estes serão segmentados para análise estatística, apenas. Suas respostas terão total confidencialidade. São duas páginas, mas não demorará mais que 8 minutos para responder. Agradecemos desde já por sua colaboração e atenção!

Profª. Anatália Saraiva Martins Ramos, D. Sc.
Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Celular: (84) 8807-3324; e-mail: anatalia@ufrnet.br

Daniela Cortez
Mestranda em Administração
Telefone: (91) 3201-8071*; Celular: (91) 9989-0331;
e-mail: danicortez@ufpa.br

INSTRUÇÕES:
- Não se identifique
- Preencha todas as questões, sem deixar nenhuma em branco. Assim, a análise dos dados não ficará prejudicada.
- Responda com base apenas na sua percepção frente ao Sistema de Informação Educacional (SIE), com base no módulo de COMPRAS.
- Todas as perguntas devem ser respondidas de forma sincera e de acordo com a sua realidade, não existindo respostas certas ou erradas.
- A repetição de alguns itens do Bloco I é intencional, em observância aos objetivos da pesquisa e ao método utilizado.

Bloco I – Itens relacionados com a pré-adoção do sistema

Para responder as questões abaixo, marque com um "X" no quadro a alternativa que melhor representa a sua opinião quanto a sua concordância ou não com cada frase a qual se refere, conforme a escala abaixo:

1. Concordo totalmente **2. Concordo** **3. Concordo moderadamente** **4. Indiferente**
5. Discordo moderadamente **6. Discordo** **7. Discordo totalmente**

Afirmações	1	2	3	4	5	6	7
A administração superior acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras.							
A adoção do SIE/Módulo de compras fará com que eu realize minhas tarefas mais rápido.							
A adoção do SIE/Módulo de compras irá se enquadrar ao meu estilo de trabalho.							
A utilização do SIE/módulo de compras irá melhorar minha produtividade no trabalho.							
A utilização do SIE/módulo de compras irá se enquadrar perfeitamente com a maneira que eu gosto de trabalhar.							
A utilização do SIE/Módulo de compras será compatível com o que faço no meu trabalho.							
Antes da adoção do SIE/Módulo de compras, eu seria capaz de testá-lo adequadamente.							
Antes da adoção do SIE/Módulo de compras, eu utilizaria o sistema de maneira experimental para verificar o que ele pode fazer.							
Antes de adotar o SIE/módulo de compras, estou disponível para usá-lo de maneira experimental.							
Ao adotar o SIE/módulo de compras, meu trabalho se tornará mais fácil.							
Aprender a usar o SIE/módulo de compras vai ser fácil para mim.							
Caso eu adote o SIE/módulo de compras, terei mais prestígio do que aqueles que ainda não o adotarem.							
Eu acho que a adoção do SIE/Módulo de compras irá melhorar a qualidade do meu trabalho.							
Eu acho que meu status na UFPA se elevará quando eu passar a utilizar o SIE/módulo de compras.							
Eu espero vir a usar o novo SIE/módulo de compras.							
Eu não terei dificuldades em informar aos outros sobre os resultados do uso do SIE/módulo de compras.							
Eu poderia comunicar aos outros sobre os prós e contras do uso do SIE/módulo de compras.							
Eu tenho dificuldades em explicar como o uso do SIE/módulo de compras poderá ser ou não benéfico.							
Eu usaria o SIE/módulo de compras mesmo ele não sendo de uso obrigatório.							
Meu chefe imediato acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras.							
Meu chefe não vai exigir que eu use o SIE/módulo de compras.							
Meus colegas de trabalho acham que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras.							
O CTIC acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras.							
Tenho a intenção de vir a utilizar o SIE/módulo de compras futuramente.							
Vai ser fácil usar o SIE/Módulo de compras quando ele for adotado.							

Bloco II – Perfil do respondente

2. Gênero:

1. ( ) Masculino 2. ( ) Feminino

3. Idade: _____ anos.

4. Formação escolar:

1. ( ) Pós-Graduação 2. ( ) Superior Completo 3. ( ) Superior Incompleto 4. ( ) Médio completo

5. ( ) Médio Incompleto 6. ( ) Fundamental Completo 7. ( ) Fundamental Incompleto

5. Seu tempo na Instituição: _____anos.

6. Qual o cargo que você ocupa atualmente na Instituição?

1. ( ) Professor(a) 2. ( ) Técnico(a) administrativo 3. ( ) Bolsista/Estagiário(a)

7. Em qual unidade/órgão você exerce suas atividades? _____

8. Você ocupa alguma função gratificada ou cargo de direção?
1. ( ) Não ocupo cargo de direção
2. ( ) Dirigente de nível tático e operacional (Coordenadoria; Diretoria; Gerência, etc)
3. ( ) Dirigente de Subunidade Acadêmica (Faculdades, Programas de Pós-Graduação, Escolas)
4. ( ) Dirigente de Unidade Acadêmica ou Unidade Regional (Institutos, Núcleos, Escola de Aplicação e Campus)
5. ( ) Dirigente de Instância Superior (Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitores, Prefeito)
6. ( ) Outro: _____

9. Quanto ao uso de tecnologias de informação em geral (*aplicativos utilizados nas suas tarefas, como editor de textos, planilhas eletrônicas, correio eletrônico etc*), você se considera um tipo de usuário(a):

1. ( ) Muito ativo(a) 2. ( ) Razoavelmente ativo(a) 3. ( ) Pouco ativo(a) 4. ( ) Praticamente inativo(a)

10. Considerando todos os fatores, vir a utilizar o SIE/módulo de compras no meu trabalho seria:

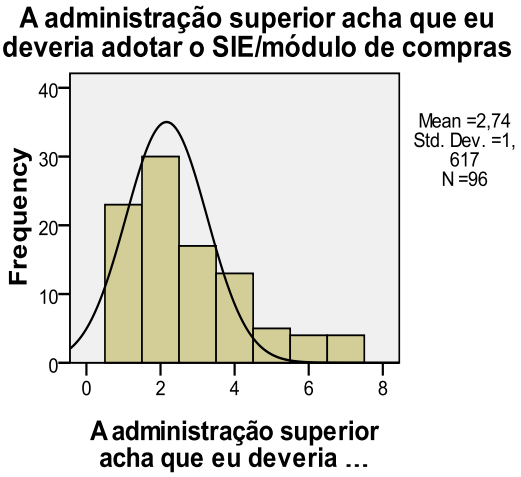
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
10.1	Positivo	O	O	O	O	O	O	O	Negativo
10.2	Benéfico	O	O	O	O	O	O	O	Prejudicial
10.3	Excelente	O	O	O	O	O	O	O	Péssimo
10.4	Gosto da ideia	O	O	O	O	O	O	O	Detesto a ideia
11.5	Agradável	O	O	O	O	O	O	O	Desagradável
12.6	Oportuno	O	O	O	O	O	O	O	Inoportuno

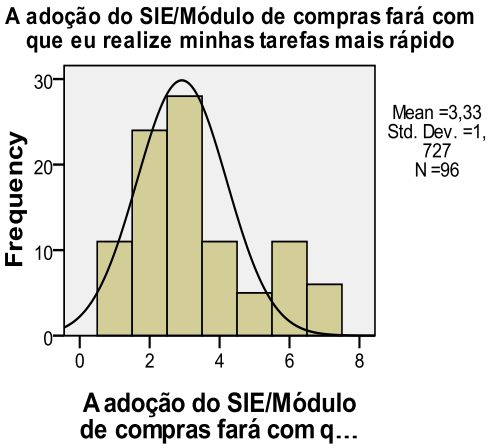
11. Em relação ao SIE/Módulo de Compras, marque o que for pertinente:
11.1 ( ) Nunca tinha ouvido falar antes sobre este sistema.
11.2. ( ) Já tinha ouvido falar sobre este sistema, porém não me interessei muito.
11.3. ( ) Já tinha ouvido falar sobre este sistema, e fiquei interessado em saber mais sobre este sistema.

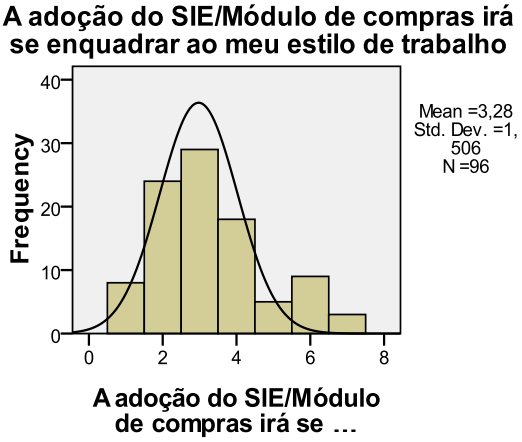
Obrigada por completar esta pesquisa!

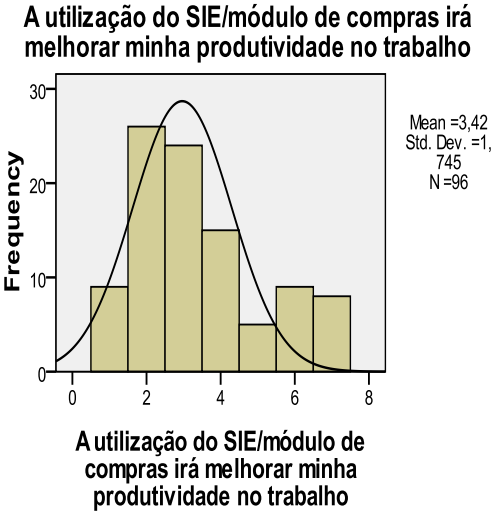
APÊNDICE C

HISTOGRAMAS

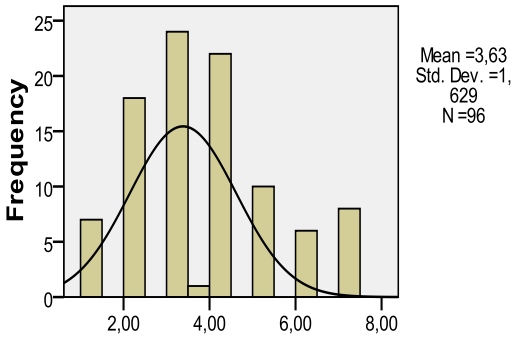




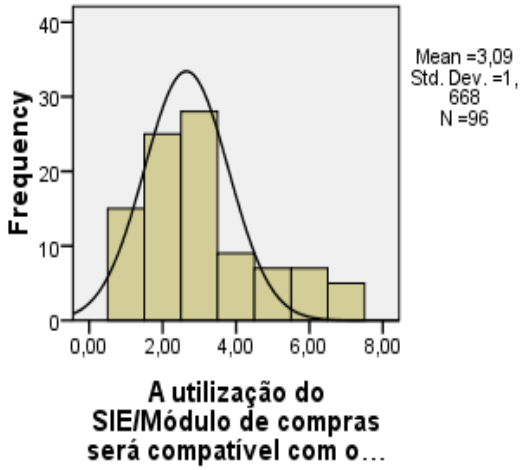




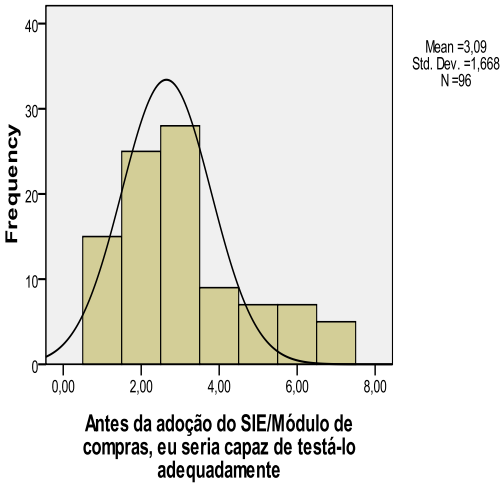
A utilização do SIE/módulo de compras irá se enquadrar perfeitamente com a maneira que eu



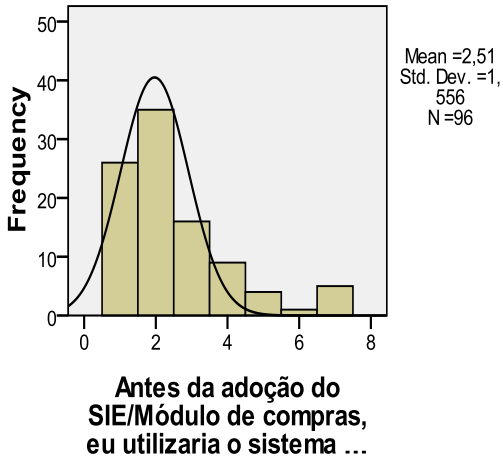
A utilização do SIE/Módulo de compras será compatível com o que faço no meu trabalho



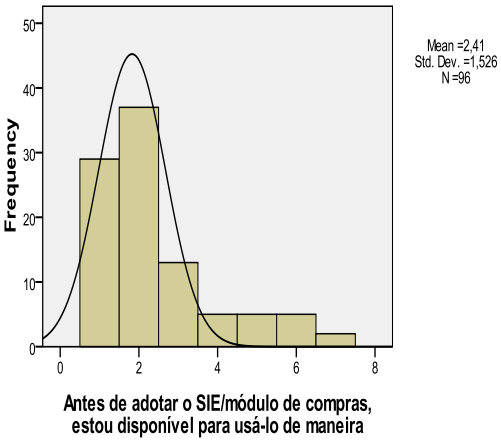
Antes da adoção do SIE/Módulo de compras, eu seria capaz de testá-lo adequadamente



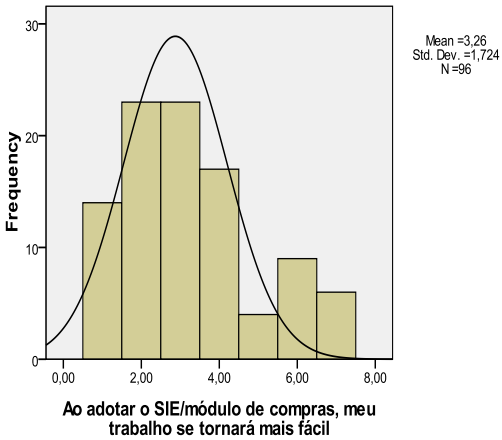
Antes da adoção do SIE/Módulo de compras, eu utilizaria o sistema de maneira experimental



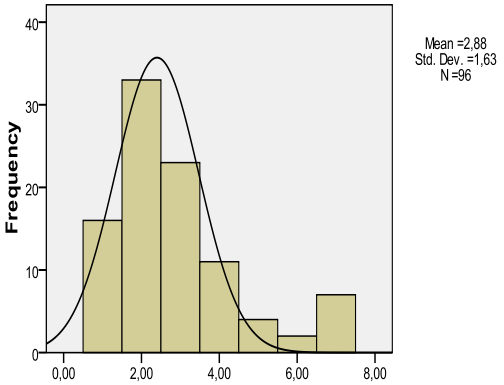
Antes de adotar o SIE/módulo de compras, estou disponível para usá-lo de maneira



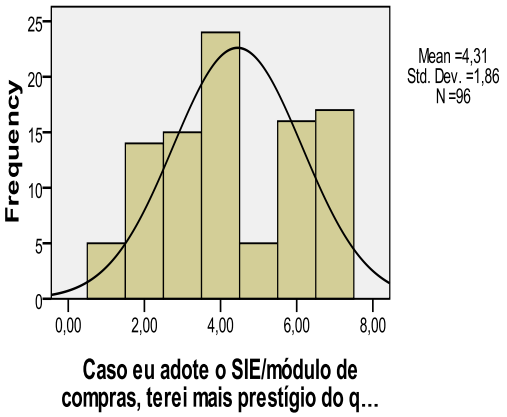
Ao adotar o SIE/módulo de compras, meu trabalho se tornará mais fácil



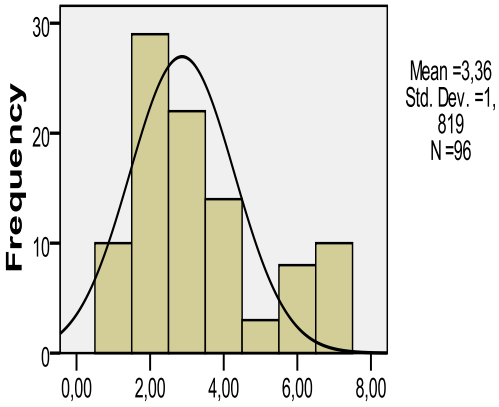
Aprender a usar o SIE/módulo de compras vai ser fácil para mim



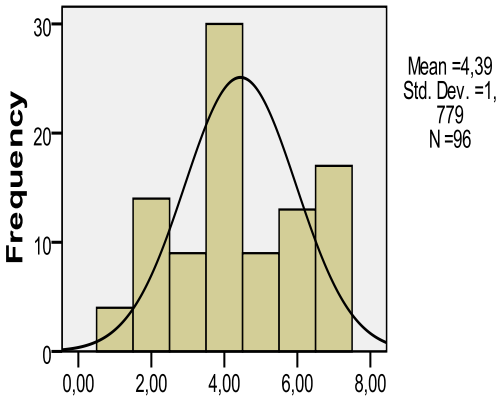
Caso eu adote o SIE/módulo de compras, terei mais prestígio do que aqueles que ainda não o



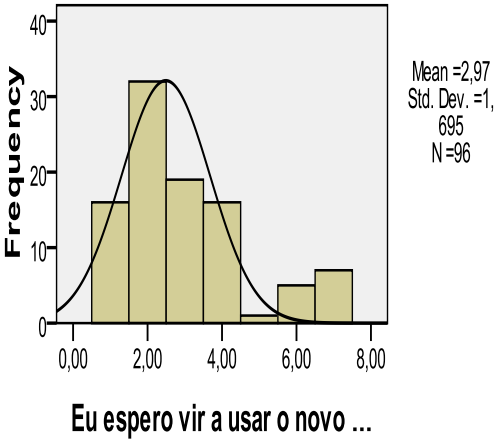
Eu acho que a adoção do SIE/Módulo de compras irá melhorar a qualidade do meu trabalho



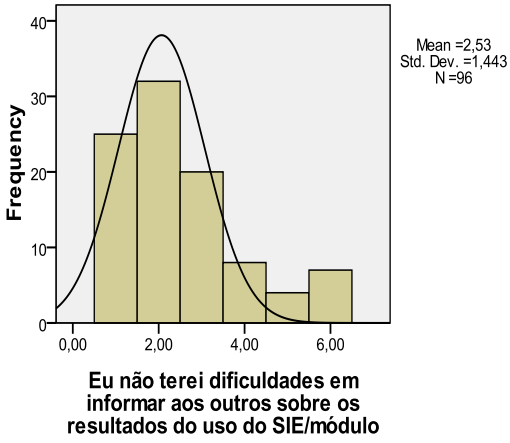
Eu acho que meu status na UFPA se elevará quando eu passar a utilizar o SIE/módulo de



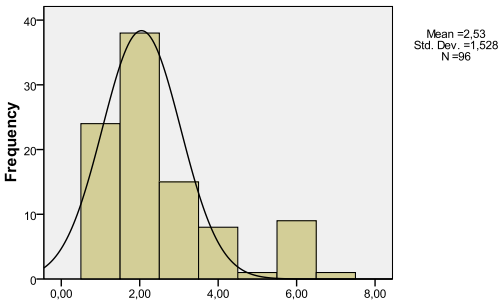
Eu espero vir a usar o novo SIE/módulo de compras.



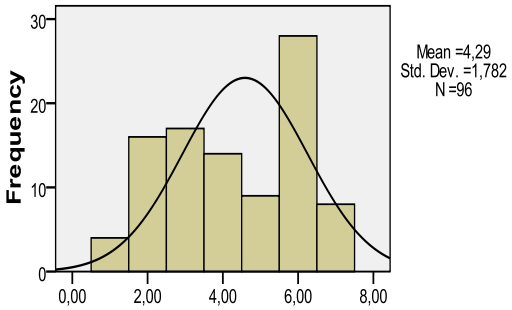
Eu não terei dificuldades em informar aos outros sobre os resultados do uso do SIE/módulo



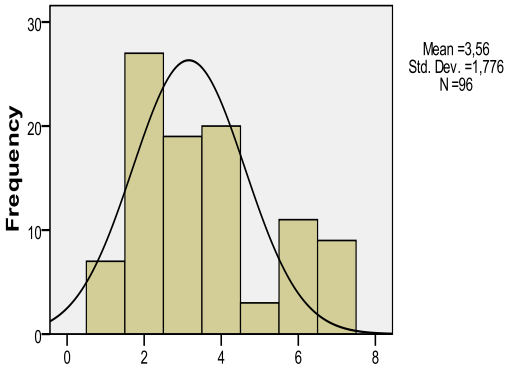
Eu poderia comunicar aos outros sobre os prós e contras do uso do SIE/módulo de compras



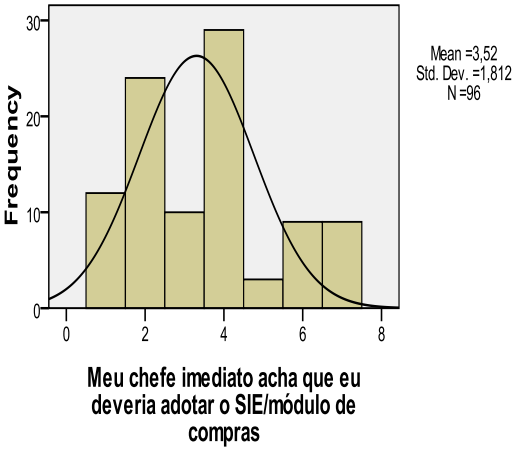
Eu tenho dificuldades em explicar como o uso do SIE/módulo de compras poderá ser ou não



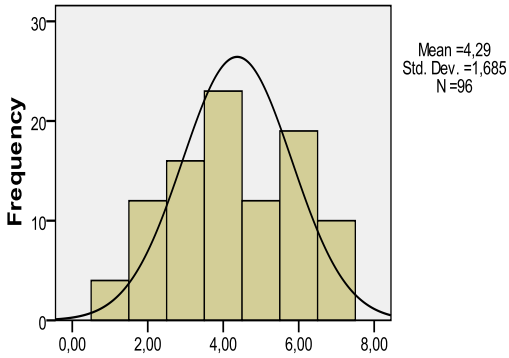
Eu usaria o SIE/módulo de compras mesmo ele não sendo de uso obrigatório



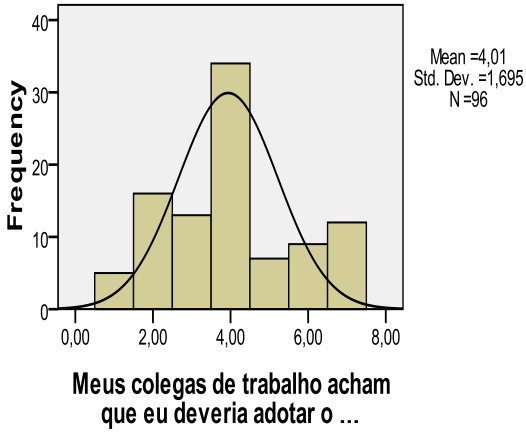
Meu chefe imediato acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras

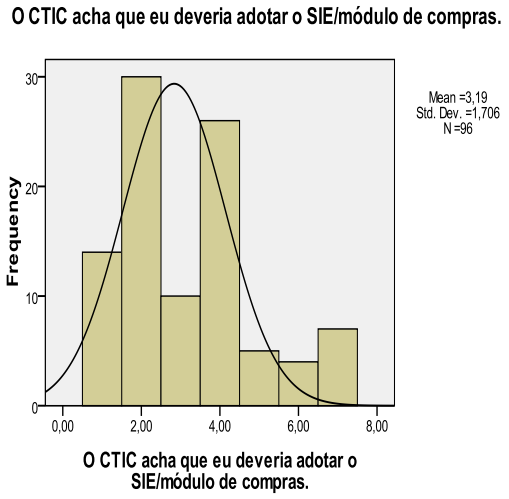


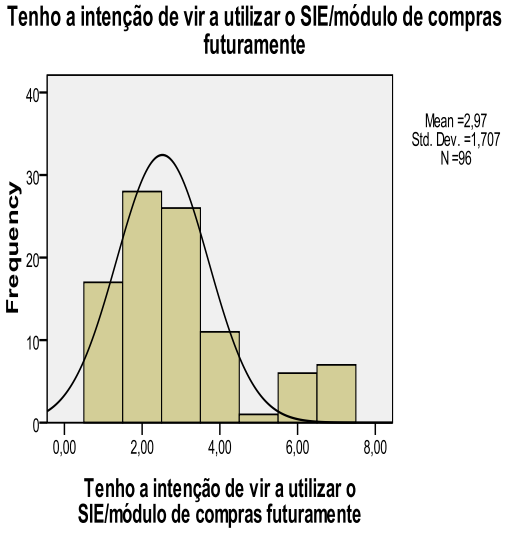
Meu chefe não vai exigir que eu use o SIE/módulo de compras

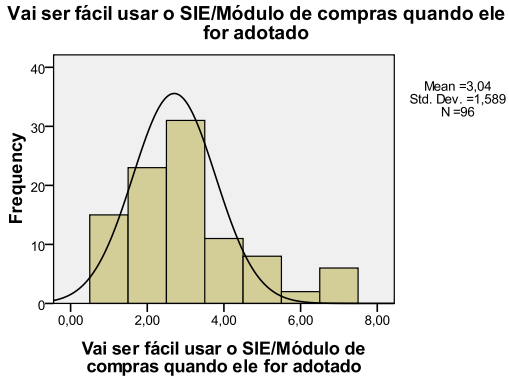


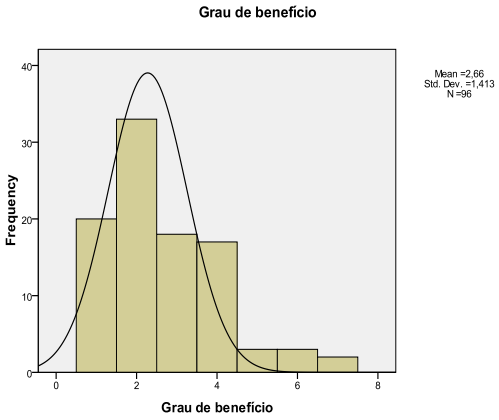
Meus colegas de trabalho acham que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras

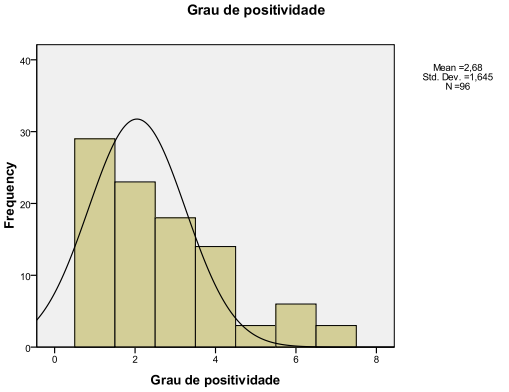



O CTIC acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras.
Mean =3,19
Std. Dev. =1,706
N =96
Frequency
O CTIC acha que eu deveria adotar o SIE/módulo de compras.

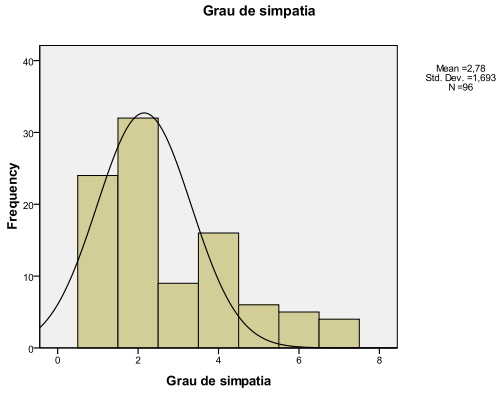

Tenho a intenção de vir a utilizar o SIE/módulo de compras futuramente
Mean =2,97
Std. Dev. =1,707
N =96
Frequency
Tenho a intenção de vir a utilizar o SIE/módulo de compras futuramente

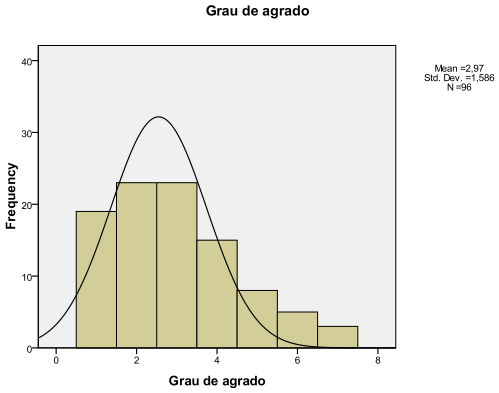

Vai ser fácil usar o SIE/Módulo de compras quando ele for adotado
Mean =3,04
Std. Dev. =1,589
N =96
Frequency
Vai ser fácil usar o SIE/Módulo de compras quando ele for adotado

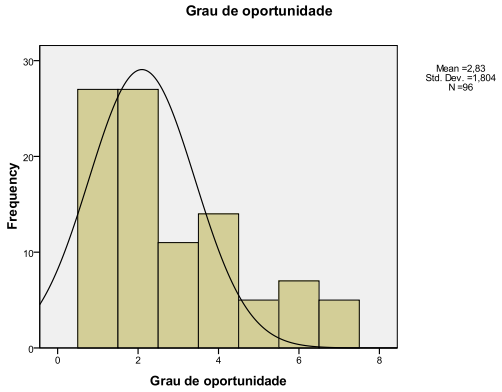

Grau de benefício
Mean =2,66
Std. Dev. =1,413
N =96
Frequency
Grau de benefício


Grau de positividade
Mean =2,68
Std. Dev. =1,645
N =96
Frequency
Grau de positividade

Grau de excelência
Mean =2,95
Std. Dev. =1,51
N =96
Frequency
Grau de excelência


Grau de simpatia
Mean =2,78
Std. Dev. =1,693
N =96
Frequency
Grau de simpatia


Grau de agrado
Mean =2,97
Std. Dev. =1,586
N =96
Frequency
Grau de agrado


Grau de oportunidade
Mean =2,83
Std. Dev. =1,804
N =96
Frequency
Grau de oportunidade

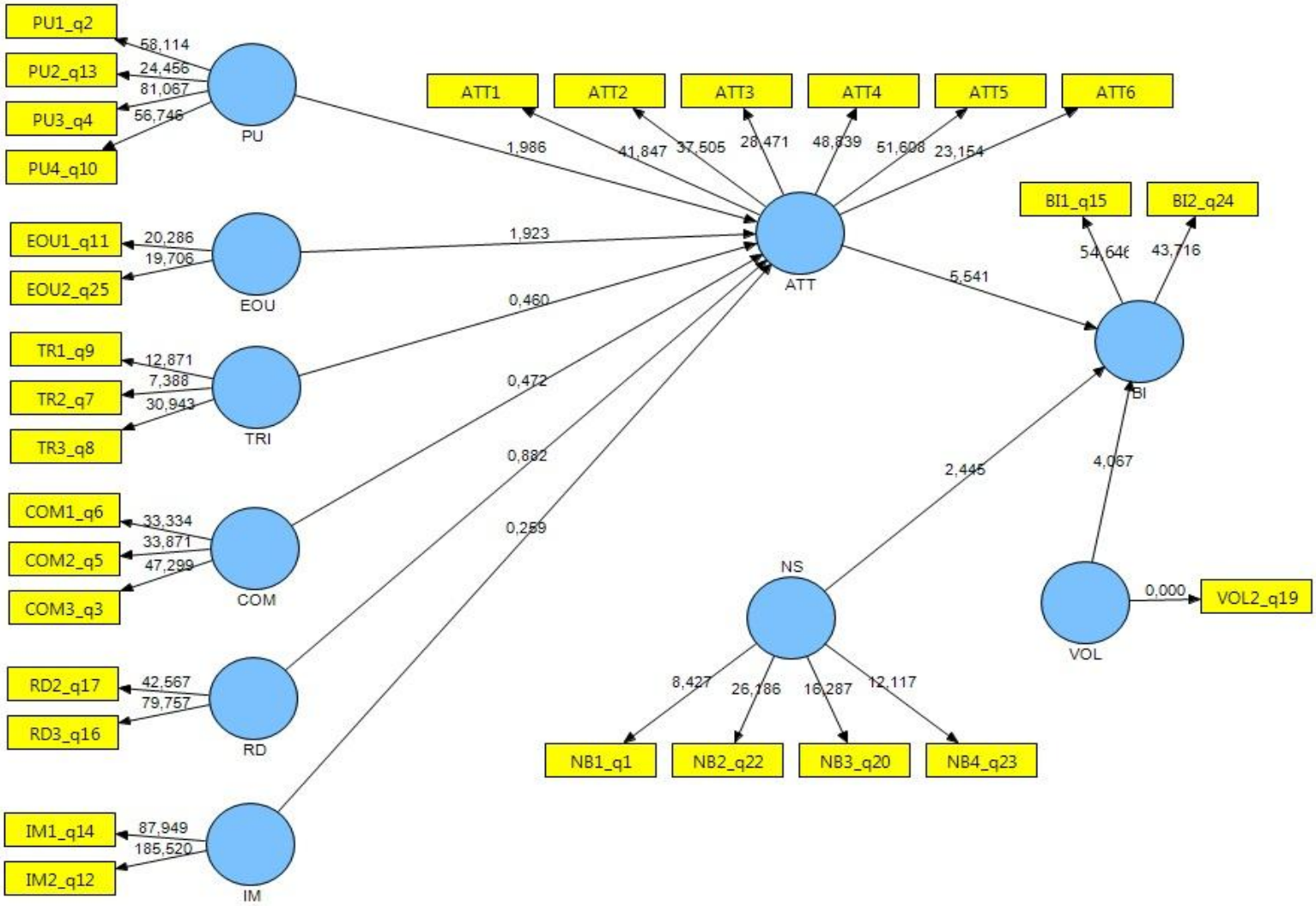
APÊNDICE D

Teste Kolmogorov-Smirnov

Indicadores	Média	Desvio-padrão	Kolmogorov-Smirnov Z	Sig. (bicaudal)
Aprender a usar o SIE/compras vai ser fácil para mim	2,88	1,63	2,15	0,00
Vai ser fácil usar o SIE/compras quando ele for adotado	3,04	1,59	2,25	0,00
A adoção do SIE/compras fará com que eu realize minhas tarefas mais rápido	3,33	1,73	2,28	0,00
Acho que a adoção do SIE/compras irá melhorar a qualidade do meu trabalho	3,36	1,82	2,11	0,00
A utilização do SIE/compras irá melhorar minha produtividade no trabalho	3,42	1,75	2,05	0,00
Ao adotar o SIE/compras, meu trabalho se tornará mais fácil	3,26	1,72	1,81	0,00
A utilização do SIE/compras será compatível com o que faço no meu trabalho	3,09	1,54	2,18	0,00
A utilização do SIE/compras irá se enquadrar perfeitamente com a maneira que eu	3,63	1,63	1,58	0,01
A adoção do SIE/compras irá se enquadrar ao meu estilo de trabalho	3,28	1,51	2,05	0,00
A administração superior acha que eu deveria adotar o SIE/compras	2,74	1,62	2,24	0,00
Meus colegas de trabalho acham que eu deveria adotar o SIE/compras	4,01	1,70	2,07	0,00
Meu chefe imediato acha que eu deveria adotar o SIE/compras	3,52	1,81	1,73	0,01
O CTIC acha que eu deveria adotar o SIE/compras	3,19	1,71	2,11	0,00
Meu chefe vai exigir que eu use o SIE/compras	3,71	1,69	1,44	0,03
Antes de adotar o SIE/módulo de compras, estou disponível para usá-lo de maneira	2,41	1,53	2,87	0,00
Antes da adoção do SIE/compras, eu seria capaz de testá-lo adequadamente	3,09	1,67	2,26	0,00
Antes da adoção do SIE/compras, eu utilizaria o sistema de maneira experimental	2,51	1,56	2,59	0,00
Eu acho que meu status na UFPA se elevará quando eu passar a utilizar o SIE/compras	4,39	1,78	1,76	0,00
Caso eu adote o SIE/compras, terei mais prestígio do que aqueles que ainda não o adota	4,31	1,86	1,67	0,01
Eu não tenho dificuldades em explicar como o uso do SIE/compras poderá ser ou não utilizado	3,71	1,78	2,02	0,00
Eu poderia comunicar aos outros sobre os prós e contras do uso do SIE/compras	2,53	1,53	2,76	0,00
Eu não terei dificuldades em informar aos outros sobre os resultados do uso do SIE/compras	2,53	1,44	2,33	0,00
Eu usaria o SIE/compras mesmo ele não sendo de uso obrigatório	3,56	1,78	1,73	0,01
Eu espero vir a usar o novo SIE/compras	2,97	1,70	2,12	0,00
Tenho a intenção de vir a utilizar o SIEcompras futuramente	2,97	1,71	2,28	0,00
Grau de positividade	2,68	1,65	1,97	0,00
Grau de benefício	2,66	1,41	2,26	0,00
Grau de excelência	2,95	1,51	1,70	0,01
Grau de simpatia	2,78	1,69	2,56	0,00
Grau de agrado	2,97	1,59	1,66	0,01
Grau de oportunidade	2,83	1,80	2,36	0,00
Grau de simpatia	2,78	1,693	2,558	,000
Grau de agrado	2,97	1,586	1,658	,008
Grau de oportunidade	2,83	1,804	2,355	,000

Fonte: Dados da pesquisa processados no SPSS

APÊNDICE E


PU1_q2
PU2_q13
PU3_q4
PU4_q10
58,114
24,456
81,067
56,746
PU
EOU1_q11
EOU2_q25
20,286
19,706
EOU
TR1_q9
TR2_q7
TR3_q8
12,871
7,388
30,943
TRI
COM1_q6
COM2_q5
COM3_q3
33,334
33,871
47,299
COM
RD2_q17
RD3_q16
42,567
79,757
RD
IM1_q14
IM2_q12
87,949
185,520
IM
ATT1
ATT2
ATT3
ATT4
ATT5
ATT6
1,986
41,847
37,505
28,471
48,839
51,608
23,154
ATT
1,923
0,460
0,472
0,882
0,289
5,541
BI1_q15
BI2_q24
54,646
43,716
BI
2,445
4,067
NS
8,427
26,186
16,287
12,117
NB1_q1
NB2_q22
NB3_q20
NB4_q23
VOL
0,000
VOL2_q19

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo