

A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail [bibfea@usp.br](mailto:bibfea@usp.br) para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD).

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade**  
**Departamento de Administração**

**ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA: UM ESTUDO DA  
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM  
SUBSTITUIÇÃO A UM PROCESSO DE NEGÓCIOS  
REALIZADO EM PAPEL**

**Ubiratan Bueno**

**Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Zwicker**

**São Paulo**  
**2004**

T658.4038 B928a e.2

T86792



2000026108

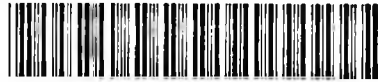


Powered by MidProStar - [www.laprocess.com.br](http://www.laprocess.com.br)

B928a  
e.2

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
Departamento de Administração

DEDALUS - Acervo - FEA



20600026898

ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA: UM ESTUDO DA  
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM  
SUBSTITUIÇÃO A UM PROCESSO DE NEGÓCIOS  
REALIZADO EM PAPEL

Ubiratan Bueno

*Dissertação apresentada à Faculdade de  
Administração e Contabilidade da Universidade  
de São Paulo, para a obtenção do Título de  
Mestre em Administração*

*Área de Concentração:  
Métodos Quantitativos e Informática*

*Orientador:  
Prof. Dr. Ronaldo Zwicker*

São Paulo  
2004

86792

**Reitor da Universidade de São Paulo**

Prof. Dr. Adolpho José Melfi

**Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tereza Leme Fleury

**Chefe do Departamento de Administração**

Prof. Dr. Eduardo Pinheiro G. de Vasconcellos

**Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração**

Prof. Dr. Isaac Kruglianskas

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborada pela Seção de Publicações e Divulgação do SBD/FEA/USP

**Bueno, Ubiratan**

**Aceitação de tecnologia : um estudo da implementação de um sistema de informações em substituição a um processo de negócios realizado em papel / Ubiratan Bueno. -- São Paulo, 2004.**

145 f.

**Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2004**

**Bibliografia.**

**1. Tecnologia da informação 2. Administração – Sistemas de informação 1. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. II. Título.**

**CDD – 658.4038**

## **DEDICATÓRIA**

**A Deus, por proporcionar a oportunidade de estar presente nesta vida.**

**A minha esposa, fiel companheira pelo auxílio e incentivo na realização deste e para o alcance de outros objetivos de nossa vida.**

**A meu filho, motivo de esforço e dedicação, e principalmente pelo sacrifício dos momentos a ele não dedicados.**

**A minha mãe, pelo exemplo de sacrifício e dedicação aos filhos.**

**A meu pai, já falecido, mas que nos dez anos que convivemos soube ensinar-me princípios e valores e que servem de norte na minha vida.**

## **AGRADECIMENTOS**

**Ao meu orientador, Prof. Dr. Ronaldo Zwicker, pelo apoio, incentivo, compreensão e correta orientação.**

**A Lícia, pelo pronto atendimento de todas solicitações realizadas.**

**Aos professores da FEA/USP e da EAESP/FGV pelos ensinamentos e a oportunidade do convívio agradável.**

**Aos chefes militares do Comando Militar do Sudeste, que proporcionaram a oportunidade de realizar esta pesquisa.**

**A todos que concordaram em participar desta pesquisa e a tornaram realidade.**



## **RESUMO**

Desde os anos 70, pesquisadores têm concentrado seus esforços em identificar as condições ou fatores que facilitariam a integração de Sistemas de Informação nas empresas. A partir da década de 80 começaram a desenvolver e testar modelos que auxiliam em prever o uso dos sistemas. Em 1986, foi proposto um modelo que tinha por objetivo avaliar a aceitação de tecnologia pelo usuário. Desde então, esse modelo tem sido estudado e testado por muitos pesquisadores. Por mais de uma década o modelo tem oferecido um conjunto de variáveis para explicar a intenção dos usuários em adotar e usar a TI. Este trabalho pretende colaborar para o aprofundamento do conhecimento sobre a aceitação de tecnologia, através do estudo das peculiaridades existentes na implementação de um sistema de informações em substituição a um processo de negócios realizado em papel. O estudo foi conduzido a partir de um levantamento bibliográfico e através de uma pesquisa descritiva. Como resultados foram identificadas evidências sobre a necessidade de realização de um estudo com enfoque sócio-técnico a fim de entender por que em alguns casos as organizações não obtêm o máximo potencial de uma tecnologia implementada

## **ABSTRACT**

Since the seventies, researchers have concentrate efforts to identify conditions or factors that would facilitate the integration of Information Systems (IS) in the companies. In the eighties they began to develop and to test models that assisted in doing the predictions of the system's use. In 1986, it was proposed a model whose objective was to evaluate the technology acceptance for the user, and since then this model has been studied and tested by many researchers. For more than one decade the model has been offering a group of variables to explain the users' intention in adopting and using Information Tecnology (IT). This thesis intends to collaborate for a better knowledge about the technology acceptance, doing it through the study of the peculiarities in implementing an information system that substitutes a business process accomplished in papers. It was led starting from a bibliographical study and through a descriptive research. As results were identified evidences for the need of a study with a social-technical focus, in order to understand why in some cases the organizations does not obtain the maximum potential of an implemented technology.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1. O PROBLEMA DA PESQUISA</b>	<b>1</b>
1.1 – INTRODUÇÃO	1
1.2 – CONTEXTO DA PESQUISA	4
1.3 – DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	5
1.4 – QUESTÃO PRINCIPAL DA PESQUISA	6
1.5 – JUSTIFICATIVAS	7
1.6 – ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	8
<b>CAPÍTULO 2. REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>8</b>
2.1 – CONCEITOS	9
2.1.1 – Tecnologia da Informação	9
2.1.2 – Sistemas de Informação	11
2.1.3 – TI, SI e Processos de Negócio	12
2.2 – EVOLUÇÃO DO USO DA TI NAS ORGANIZAÇÕES	13
2.2.1 – Mudanças de Percepção	13
2.2.2 – Impacto da TI nas Organizações	14
2.2.3 – Importância da TI nas Organizações	18
2.2.3.1 – Estágios de Uso da TI	18
2.2.3.2 – Estágios Essências de Informatização	20
2.2.3.3 – Ambientes de Utilização de TI	21
2.3 – TI NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO	23
2.3.1 – Efeitos do Uso da TI na Administração Pública	25
2.3.2 – Modelos de Gestão de TI no Setor Público Brasileiro	25
2.3.3.1 – Modelos de Análise de Gerenciamento de Informática Pública	26
2.3.3.2 – Modelos de Gestão de TI de Instituições Públicas	26
2.4 – IMPLEMENTAÇÃO DE SI	30
2.4.1 – Definição	30
2.4.2 – Estratégia de Implementação	30
2.4.3 – Teorias e Modelo de Implementação de SI	31
2.5 – ACEITAÇÃO DE TI	34
2.5.1 – Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)	34
2.5.2 – Conceitos Relacionados ao TAM	35
2.5.3 – Relacionamento entre variáveis do TAM	36
2.5.4 – Modelos Estendidos e Modificados	38
2.5.4.1 – Características do Sistema	39
2.5.4.2 – Utilidade Percebida de Curto Prazo e de Longo Prazo	40
2.5.4.3 – Antecedentes de Utilidade e de Familiaridade	42
2.5.4.4 – Prazer, Facilidade de Uso e Utilidade Percebida	43
2.5.4.5 – Contribuição dos Trabalhos Analisados	46
2.5 – USO OBRIGATÓRIO DE SISTEMAS	47
<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGIA DE PESQUISA</b>	<b>48</b>
3.1 – MODALIDADES DA PESQUISA	49
3.2 – O MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA	51
3.3 – PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	55
3.3.1 – Estudo de Caso	55
3.3.1.1 – Introdução	55
3.3.1.2 – <i>Design</i> do Estudo de Caso	56

3.3.1.3 – Unidade de Análise	56
3.3.1.4 – Questão da Pesquisa	56
3.3.1.5 – Proposições	57
3.3.1.6 – Coleta de Dados	58
3.3.1.7 – Protocolo de Estudo de Caso	58
3.3.2 – Pesquisa de Opinião	61
3.3.2.1 – Introdução	61
3.3.2.2 – Definição do Problema	61
3.3.2.3 – O Modelo de Micro-análise	61
3.3.2.4 – Instrumento de Coleta de Dados	63
3.3.2.5 – Pré-teste	64
3.3.2.6 – Plano Amostral	64
3.3.2.7 – Coleta de Dados	64
3.3.2.8 – Processamento de Dados Coletados	64
3.3.2.9 – Dados Obtidos	65
3.3.2.10 – Análise dos Dados Obtidos	65
<b>CAPÍTULO 4. ESTUDO DE CASO</b>	<b>66</b>
<b>4.1 – ORGANIZAÇÃO</b>	<b>66</b>
4.1.1 – Descrição Básica	66
4.1.2 – Diretrizes Organizacionais	66
4.1.3 – Competências Básicas	67
4.1.4 – Perfil do Quadro de Pessoal	68
4.1.5 – Organograma da organização	69
<b>4.2 – PROCESSO DE NEGÓCIO</b>	<b>70</b>
4.2.1 – Macroprocessos e Processos	70
4.2.2 – Delimitação do Processo Estudado	70
4.2.3 – Especificidades do Processo e Aspectos Legais	71
4.2.3.1 – Gestão de Documentos	71
4.2.3.2 – Normas Relativas à Gestão Eletrônica de Documentos	74
<b>4.3 – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO</b>	<b>75</b>
4.3.1 – Tecnologia da Informação	75
4.3.2 – Infraestrutura de TI na Organização	75
4.3.2.1 – Hardware	75
4.3.2.2 – Software no Usuário Final	76
4.3.2.3 – Suporte e Treinamento	76
4.3.2.4 – Investimentos	78
4.3.3 – Modelo de Gestão de TI	79
4.3.3.1 – Modelo de Gestão de TI do Exército Brasileiro	79
4.3.3.2 – A Área de TI da Organização	79
4.3.3.3 – Gerenciamento de TI	80
4.3.3.4 – Investimentos	78
4.3.3.3.1 – Planejamento	81
4.3.3.3.2 – Organização	81
4.3.3.3.3 – Direção	81
4.3.3.3.4 – Controle	82
<b>4.4 – O SISTEMA</b>	<b>83</b>
4.4.1 – Protweb	83
4.4.2 – Infra-estrutura necessária	83
4.4.3 – Possibilidades do Sistema	83

<b>4.5 – IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>84</b>
4.5.1 - Iniciação	84
4.5.2 – Adoção	84
4.5.3 – Adaptação	84
4.5.4 – Aceitação	85
4.5.5 – Uso	85
4.5.6 – Rotinização	85
4.5.7 – Incorporação	85
4.5.8 – Transição do Sistema	86
<b>CAPÍTULO 5. PESQUISA DE OPINIÃO</b>	<b>87</b>
5.1 – RESULTADOS OBTIDOS	87
5.2 – MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO	99
<b>CAPÍTULO 6 – ANÁLISE E CONCLUSÕES</b>	<b>102</b>
6.1 – INTRODUÇÃO	102
6.2 – ANÁLISE DAS PROPOSIÇÕES DO ESTUDO DE CASO	102
6.3 – ANÁLISE DAS HIPÓTESES DA PESQUISA DE OPINIÃO	106
6.4 – DISCUSSÃO DAS QUESTÕES SECUNDÁRIAS	107
6.5 – ANÁLISE MISTA	110
6.5.1 – Organização	110
6.5.1.1 – Área de TI	110
6.5.1.2 – Características do Processo	111
6.5.1.3 – Recursos de TI	112
6.5.1.4 – Tarefas de Implementação	112
6.6 – CONCLUSÃO	114
6.7 – LIMITAÇÕES	114
6.8 – RECOMENDAÇÕES	115
<b>CAPÍTULO 7 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>116</b>

# CAPÍTULO 1 – O PROBLEMA DA PESQUISA

## 1.1 – INTRODUÇÃO

Inicialmente a tecnologia da informação (TI), e particularmente os sistemas de informação (SI), eram percebidos como instrumento de suporte administrativo nas organizações. A evolução da utilização desses recursos alterou a percepção dos gestores, e hoje a TI e os SI são essenciais, senão imprescindíveis, à estratégia empresarial.

É fato que, cada vez mais, as empresas têm recorrido ao uso da TI de maneira a obterem benefícios em favor dos negócios, seja para suportar as atividades internas, integrar a cadeia de valor ou obterem vantagens competitivas. Como consequência os gastos com TI tornaram-se importantes e aumentam ano a ano. De acordo com Meirelles (2003b), pesquisas da FGV-CIA e do *Gartner Group* corroboram a afirmação. Os resultados mostram que nos EUA, o percentual de investimento de capital das empresas que são destinados a projetos de TI é superior a 50%. Empresas brasileiras investem algo em torno de 40%, pouco menos que na Europa (45%) e a frente da América Latina (25%) e dos países da Ásia e do 3º mundo (15%).

Por outro lado, um estudo realizado em 1998 pelo *Standish Group* apud Legris, Ingham e Collerette (2003) concluiu que poucos projetos de TI alcançam resultados efetivos. Apenas 26% de todos os projetos de TI são completados dentro do tempo, do orçamento e com todos os requisitos satisfeitos. Em grandes empresas o índice de sucesso cai para 23,6%. Mais de 46% dos projetos ou ultrapassam o orçamento, atrasam ou atendem poucas características e funções originalmente especificadas. Finalmente, os resultados mostram que quase um terço dos projetos de TI são cancelados.

Dentro desse cenário é de interesse dos *stakeholders* que se faça bom uso dos recursos financeiros alocados à área de TI. Deseja-se, portanto que os recursos de TI, disponibilizados pela organização aos usuários, sejam utilizados de maneira efetiva e eficaz. Porém, segundo Igbaria, Parasuraman e Baroudi (1996), o uso atual de TI por profissionais e gerentes não tem correspondido às expectativas das empresas. O fato é que

uma vez vencida a barreira da implementação, os benefícios potenciais da tecnologia disponibilizada esbarram na aceitação do usuário, seja ele empregado, cliente ou fornecedor. De acordo com Bailey e Pearson (1983) *apud* Legris, Ingham e Collette (2003), desde os anos 70, o tema tem motivado pesquisadores a concentrar seus esforços em identificar as condições ou fatores que facilitariam a integração de TI/SI nas empresas. Esses estudos têm produzido uma longa lista de fatores que podem influenciar o uso.

Um dos fatores está relacionado ao fato que, ao implementar mudanças ou inovações, as organizações muitas vezes enfrentam resistências internas. Almeida e Coelho (2000) citam que apesar da implementação de TI/SI proporcionar benefícios, há também efeitos decorrentes de impactos técnicos, profissionais, humanos e sociais. Estes efeitos podem gerar barreiras inevitáveis de resistência à mudança e assim impedir que benefícios potenciais do uso de TI/SI sejam percebidos pela organização e pelas pessoas.

Outra questão que desafia as atividades de gerenciamento de TI/SI está na dificuldade em mensurar a qualidade dos sistemas entregues. Pesquisadores têm encontrado fraca correlação entre a aceitação dos usuários em relação aos sistemas e a intensidade de uso. A inabilidade em mensurar atitudes dos usuários como um indicador de retorno é uma séria limitação para os gestores de SI e fornecedores de softwares. Como consequência há dificuldade em desenvolver aplicações e produtos, que satisfaçam às necessidades das organizações e das pessoas. A partir da década de 80, os primeiros modelos que auxiliam em prever o uso dos sistemas começaram a ser desenvolvidos e testados. Em 1986, Fred D. Davis propôs o Modelo de Aceitação de Tecnologia (Technology Acceptance Model – TAM) em sua tese de doutorado e desde então, esse modelo tem sido testado e estendido por muitos pesquisadores. (Legris, Ingham e Collette, 2003)

Portanto, a realização de um estudo que tem por tema o impacto humano e social em sistemas de informação, continua a ser um tanto antigo, como atual. Antigo pelo fato do fenômeno ser estudado desde as primeiras aplicações de TI nas organizações, e atual devido à discussão não ter sido esgotada. Face ao exposto, este trabalho tem como tema o estudo do impacto humano e social em sistemas de informação.

## **1.2 – CONTEXTO DA PESQUISA**

Esta pesquisa foi realizada em um ambiente peculiar, qual seja, em uma organização militar do Exército Brasileiro (EB). Neste trabalho não são estudados aspectos relacionados à atividade militar em si, como por exemplo, o uso da TI em operações militares. A pesquisa aborda a utilização de tecnologia em atividades administrativas. Uma organização militar como qualquer empresa necessita realizar vários processos de negócio para seu funcionamento, como: pagar contas, contratar serviços, gerenciar pessoas e materiais, realizar sua contabilidade, etc. Para realizar essas atividades as organizações militares, a exemplo de outras empresas, empregam recursos de TI. Os usuários desses recursos são as pessoas que atuam na organização, ou seja, militares e funcionários civis.

Em 2001, foi implementado no Quartel General do Comando Militar do Sudeste (CMSE) um sistema que tinha por objetivo substituir um processo de negócio realizado em papel. O processo substituído é de apoio administrativo e refere-se à gestão documental. O sistema substituído é o Protweb, um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos, e que é usado em diversas organizações militares do EB. Não é de uso obrigatório no EB, mas sim na organização militar estudada. A proposta e promessa inicial do sistema era a de substituir o suporte em papel. A exemplo de outras organizações que investiram e implementaram TI, os benefícios potenciais não foram percebidos e os resultados obtidos pelo uso do sistema não eram satisfatórios. Após dois anos de utilização, alguns problemas foram percebidos pelos gestores da organização em relação ao uso do Protweb. O uso do método antigo fazia-se presente e o sistema não o havia substituído plenamente. Alguns usuários manifestaram a sensação de realizar trabalho duplo, qual seja, em papel e por meio do sistema. Há também o fato que o ciclo de vida de um documento ser regulado por normas específicas, desde o protocolo até a incineração. Havia, portanto, a preocupação em verificar se o sistema continuava a atender às exigências legais, pois novos regulamentos que tratam do processo de gestão documental foram sancionadas após a implementação.

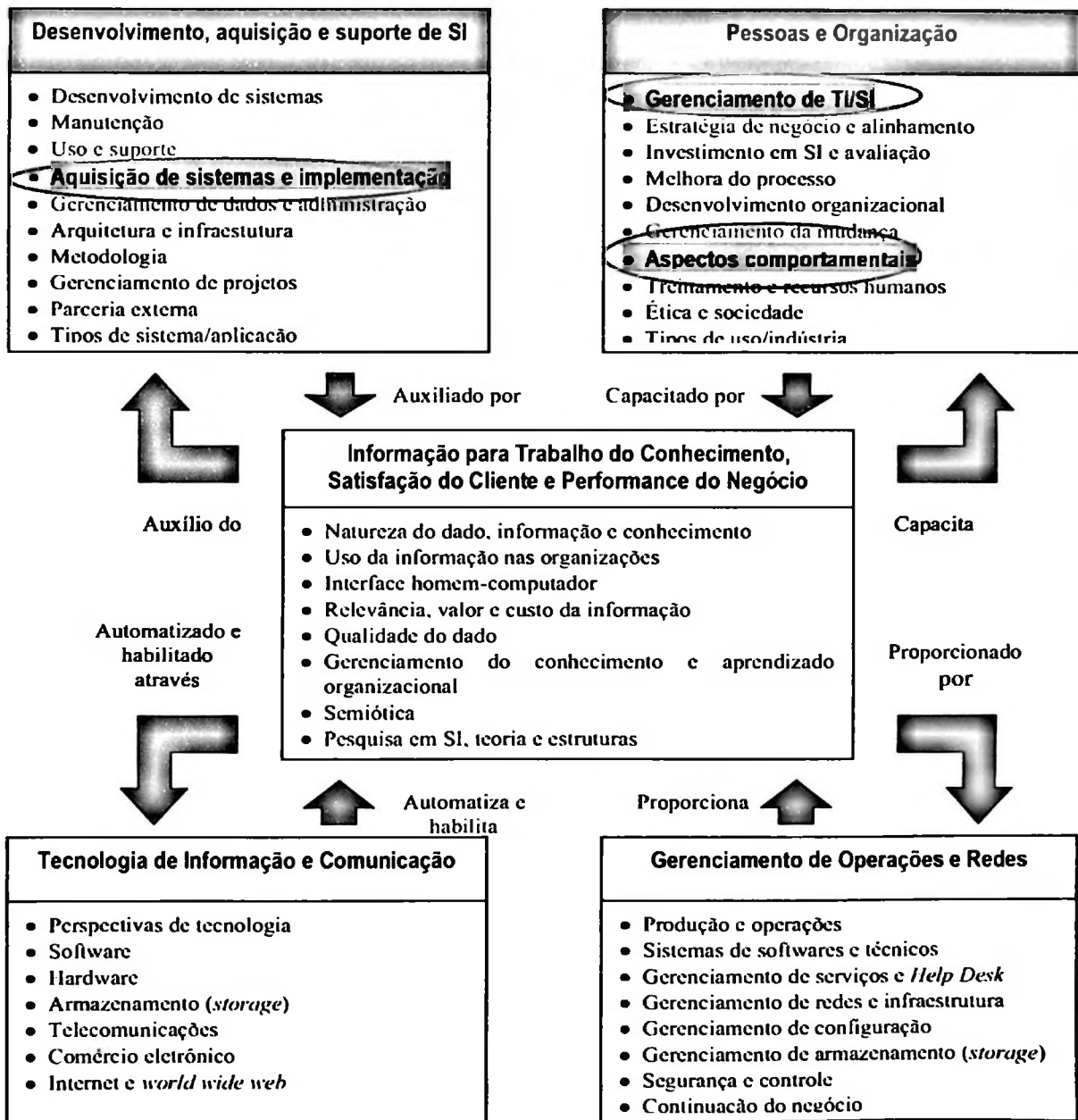
Ciente do fato, este autor solicitou autorização para a realização de uma pesquisa a fim de entender o fenômeno e verificar os motivos que afetavam a percepção dos benefícios decorrentes do uso da tecnologia implementada.



### 1.3 – DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para a delimitação do tema foi utilizada a estrutura sistêmica para o campo de SI, proposta por Bacon e Fitzgerald (2001). Na estrutura é verificada a existência de cinco áreas e derivadas destas, outras dezenas de subáreas. A figura 1.1 apresenta a estrutura sistêmica para o campo de SI, bem como as áreas e subáreas alcançadas por esta pesquisa.

Figura 1.1 – Uma Estrutura Sistêmica para o Campo de SI



Fonte: Bacon e Fitzgerald (2001)

Bacon e Fitzgerald (2001), ao apresentar as principais áreas e seus relacionamentos, citam que um dos relacionamentos mais importante ocorre entre as áreas de Desenvolvimento, Aquisição e Suporte de SI e de Pessoas e organização, onde a primeira pode ser determinada e especificada pela segunda. Os autores fazem as seguintes observações a respeito:

- **Desenvolvimento, aquisição e suporte de SI** – A área de Desenvolvimento, aquisição e suporte de sistemas de informação é a principal área e tema para o campo dos sistemas de informação. Inicialmente, as principais pesquisas na área concentravam-se em análise e desenvolvimento de sistemas. Atualmente, há grande interesse em estudar os processos de aquisição e implementação.
- **Pessoas e Organização** – A área Pessoas e Organizações é reconhecida como uma das mais estudadas e surgiu pelo agrupamento de fundamentos teóricos de vários campos de conhecimento. O campo de SI tem como contexto o ambiente organizacional. Igualmente implícito, as pessoas fazem parte das organizações. Pessoas são os *stakeholders*. São elas na organização que determinam, especificam, desenvolvem, exploram, apóiam, autorizam, e confiam na informação, nos sistemas de informação e na informática.

Face ao exposto, a área de Pessoas e Organização atende ao principal interesse deste trabalho. Como são várias as possibilidades de estudo nessa área, esta pesquisa verifica os fatores que influenciam o total potencial de uma tecnologia disponibilizada aos usuários. As subáreas gerenciamento de TI/SI e aspectos comportamentais são determinantes desses fatores. A área Desenvolvimento, Aquisição e Suporte de SI, por enquadrar o contexto do estudo principal, qual seja a implementação de um SI em substituição a um processo realizado em papel. As duas áreas, sob um enfoque sócio-técnico possibilitam estudar a influência das pessoas e do modelo de gestão de TI da organização na implementação de um SI e assim conduzir o estudo de maneira aprofundada, importante e dentro uma seqüência lógica de eventos.

## **1.4 – QUESTÃO PRINCIPAL DA PESQUISA**

A delimitação do tema é finalizada através do seguinte problema da pesquisa:

***Q1: Por que o total potencial do sistema implementado não é percebido pela organização e pelos usuários?***

O simples fato de uma empresa possuir recursos de informática não significa que irá obter os benefícios prometidos ou potenciais. Há a necessidade dos usuários destes recursos fazerem uso do que foi disponibilizado. Segundo Orlikowski e Iacono (2001), uma pesquisa de qualidade em SI não deve considerar apenas o enfoque tecnológico. A TI envolve mais do que apenas ferramentas disponibilizadas em mesas ou no chão de fábrica. Ela envolve um conjunto de equipamentos, técnicas, aplicações e pessoas que definem um contexto social. Este contexto inclui a história de compromissos, seu desenvolvimento e a composição do ambiente no qual as pessoas usam a TI. Portanto, a qualidade da tecnologia entregue não é resolvida apenas por atender aos requisitos técnicos, mas também aos requisitos sociais e comportamentais. A busca pela resposta passa pela discussão se a tecnologia é ou não usável (características do sistema) e/ou se são os usuários quem não desejam utilizá-la (aspectos sócio-comportamentais). Assim, além da questão principal e para respondê-la, há a necessidade de desenhar o contexto social do sistema estudado. Considerando, ainda o fato que o estudo foi conduzido em uma organização com características peculiares e a respeito de um sistema específico, são propostas outras duas perguntas secundárias:

***Q2: Como ocorreu a implementação do sistema em substituição a um processo de negócio realizado em papel?***

***Q3: Quais são as percepções, atitudes e intenções dos usuários em relação ao uso do sistema em substituição a um processo de negócio realizado em papel?***

## **1.5 – JUSTIFICATIVAS**

Na época da proposta de realização desta pesquisa foi verificado a carência de estudos do tema em livros e, também porque poucas pesquisas foram realizadas no Brasil utilizando o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), fato comprovado através da verificação de publicações em periódicos, anais de congressos, além da verificação do número de pesquisadores registrados na plataforma Lattes do site do Cnpq como estudiosos do tema (<http://genos.cnpq.br:l2010/dw!lattes/owa/consultapesq.inicio>).

Segundo Legris, Ingham e Collerette (2003), a maioria dos estudos que utilizaram o TAM, examinou a introdução de softwares de automatização de escritório ou aplicações de desenvolvimento de sistemas. Os autores sugerem que a realização de pesquisas sobre a introdução de aplicações de TI em processos empresariais traria benefícios e ampliaria o escopo do modelo. O estudo do caso da introdução de um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos em substituição à um processo tradicional de gestão documental realizado em papel contribui para o preenchimento da lacuna identificada pelos autores.

Outro aspecto relacionado ao Modelo de Aceitação de Tecnologia é a maneira na qual pesquisadores modificam o modelo original proposto por Davis (1986), ao incorporar ou excluir variáveis. Este trabalho realiza um estudo de caso a fim de delinear o contexto sócio-técnico da pesquisa e respaldar as modificações necessárias no TAM para o estudo da aceitação do sistema pelos usuários da organização pesquisada.

Finalmente, a pesquisa é realizada em ambiente peculiar, ou seja, em uma unidade militar o que pode proporcionar a identificação de novos aspectos comportamentais decorrentes da cultura organizacional e do comportamento do próprio usuário.

## **1.6 – ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO**

Além deste primeiro capítulo, a dissertação está estruturada da seguinte maneira:

***CAPÍTULO 2 – Revisão Bibliográfica:*** aborda os temas relevantes à pesquisa, a fim de formar uma base conceitual para o estudo proposto;

***CAPÍTULO 3 – Metodologia da Pesquisa:*** descreve e justifica a escolha da estratégia de pesquisa e os passos seguidos na consecução da mesma;

***CAPÍTULO 4 – Estudo de Caso:*** descreve e analisa a organização, apresenta as principais características do sistema e do processo substituído, além de apresentar o contexto social que envolve o estudo, bem como verifica o alcance do SI implementado quanto ao total potencial de uso;

***CAPÍTULO 5 – Pesquisa de Opinião:*** busca identificar a percepção dos usuários em relação ao uso do sistema em substituição a um processo de negócio realizado em papel através de uma extensão do TAM;

***CAPÍTULO 6 – Análise e Conclusões:*** são realizadas as conclusões derivadas da análise combinada dos resultados obtidos no Estudo de Caso e na Pesquisa de Opinião, e finalmente apresentadas recomendações e limitações do estudo;

***CAPÍTULO 7– Bibliografia:*** apresenta a bibliografia referenciada para a realização deste trabalho.

## **CAPÍTULO 2 – REVISÃO DA LITERATURA**

Antes de abordar com detalhes os sistemas de informação, seu gerenciamento e os aspectos comportamentais do uso de TI, faz-se necessário definir alguns conceitos importantes e organizá-los de modo lógico. Os itens 2.1 e 2.2 apresentam conceitos relacionados à TI e aos SI, bem como a evolução do uso destes recursos nas organizações. O tópico 2.3 trata do uso da TI no setor público. Assim, os itens 2.1, 2.2 e 2.3 servem de norte ao fornecer o embasamento teórico necessário para a realização do estudo de caso e da Pesquisa de Opinião.

Como o propósito desta pesquisa é estudar a implementação de um sistema que substituiu um processo de negócio realizado em papel, também, é necessário apresentar os conceitos utilizados para a desenhar o contexto e definir o modelo da pesquisa. Portanto, o item 2.4 trata da implementação de SI, onde é apresentado e discutido o foco do tema da pesquisa, qual seja a aceitação de tecnologia pelo usuário. O item 2.5 apresenta as principais características do modelo de aceitação de tecnologia (TAM) proposto por Davis (1986). O item 2.6 apresenta pesquisas que utilizaram o TAM, bem como variáveis que foram incorporadas ao modelo original.

### **2.1 – CONCEITOS**

Para facilitar o entendimento do escopo deste trabalho é necessário tornar claro que tecnologia da informação e sistemas de informação são coisas distintas. O emprego generalizado dos termos gera confusão entre os significados. Turban, Reiner e Potter (2003) observam que TI e SI não são exatamente sinônimos, embora sejam empregados como se fossem.

#### **2.1.1 – Tecnologia da Informação (TI)**

Segundo Meirelles (1994), o termo *Information Technology* (IT) ou Tecnologia da Informação (TI) apareceu pela primeira vez na literatura em 1958, no artigo Administração

nos anos 80, de Leavitt e Whisler,. De acordo com Laurindo (2002), o termo firmou-se a partir da década de 80, substituindo as expressões “informática” e “processamento de dados”, anteriormente de uso disseminado. Com a evolução dos recursos tecnológicos, novos artefatos e aplicações surgiram, outros conceitos foram estabelecidos a respeito e tornaram-se mais adequados.

Leavitt e Whisler (1958) *apud* Meirelles (1994) assim definiram TI:

*“A nova tecnologia ainda não tem um único nome estabelecido, vamos chamá-la de Information Technology. Ela é formada de diversas partes relacionadas. Uma inclui técnicas para processar grandes quantidades de informação rapidamente e resume-se a um computador de alta velocidade. Uma segunda parte está relacionada com a aplicação de métodos quantitativos. Uma terceira parte, uma promessa, porquanto suas aplicações ainda não emergiram claramente, consiste na simulação de pensamentos de alto nível por meio de programas de computador”.*

Para Cash, McFarlan e McKenney (1992) a tecnologia da informação é o conjunto de tecnologias de computadores, telecomunicações e automação de escritório. Alter (1996) especifica melhor o que vem a ser tecnologias de computadores e define a TI como um conjunto de hardware e software que realiza tarefas de processamento de dados, como: capturar, transmitir, armazenar, recuperar, manipular ou apresentar dados. De maneira semelhante, O’Brien (2001) define TI como hardware, software, e incorpora os recursos de telecomunicações, a administração de banco de dados e outras tecnologias de processamento de informações utilizadas em SI.

Albertin (2001) define tecnologia da informação de maneira mais abrangente e a considera como tudo aquilo com que podemos obter, armazenar, tratar, comunicar e disponibilizar a informação. Laurindo (2002) cita que o conceito de tecnologia da informação é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de software, informática ou o conjunto de hardware e software, pois também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais.

Turban, Reiner e Potter (2003) consideram a TI de maneira mais objetiva e a definem como um conjunto dos componentes tecnológicos individuais, normalmente organizados

em sistemas de informações baseados em computador. Neste trabalho, adota-se, portanto este conceito.

### **2.1.2 – Sistemas de Informação**

Sistemas de informação (SI) são definidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informação com a finalidade de dar suporte à tomada de decisão e controle em uma organização (Laudon e Laudon, 1996; Turban, Reiner e Potter, 2003). Os autores consideram, ainda que os sistemas de informação podem também auxiliar gerentes e trabalhadores a analisar problemas, a visualizar formas complexas e a criar novos produtos.

O'Brien (2001), define SI como um conjunto de pessoas, procedimentos e recursos que coletam, transformam e disseminam informações em uma organização. O autor define, ainda SI como um sistema que aceita recursos de dados como entrada e os processa em produtos de informação de saída.

Alter (1996), define os SI como um sistema que usa tecnologia da informação para capturar, transmitir, armazenar, recuperar, manipular e apresentar a informação usada em ou vários processos de negócio.

Sob um enfoque empresarial, Laudon e Laudon (1996) citam que os sistemas de informação podem ser definidos como uma solução organizacional e gerencial, baseada em tecnologia da informação, em resposta a um desafio apresentado pelo meio ambiente. Esta definição salienta o papel da organização como um todo no planejamento de sistemas de informação, como solução ou parte de solução de um problema real, imposto pelo ambiente em que a empresa opera.

Neste trabalho considera-se o conceito apresentado por Alter (1996), onde um SI é definido como um sistema que usa tecnologia da informação para capturar, transmitir, armazenar, recuperar, manipular e apresentar a informação usada em ou vários processos de negócio. Considera-se, ainda que este SI usa o computador e a tecnologia de telecomunicações para executar tarefas, ou seja, é um sistema de informação baseado em



computador (SIBC) (Alter, 1996; Turban, Reiner e Potter, 2003). Para efeito de citações são empregados, portanto, sistema de informações ou SI.

### **2.1.3 – TI, SI e Processos de Negócio**

Os conceitos apresentados servem para mostrar que a TI tem significado apenas quando usada como parte de um sistema de informação, sistema este que suporta um processo de negócio. Assim, TI por si só não gera valor e os sistemas de informação só se justificam quando suportam os processos de negócio de uma organização.

Alter (1996) cita que um processo de negócios está relacionado a um grupo de passos ou atividades que usam pessoas, informações e outros recursos para criar valor a clientes internos ou externos. Para Laudon e Laudon (1996), um processo de negócio é definido como o único modo no qual as organizações coordenam e organizam atividades de trabalho, informação e conhecimento para agregar valor a produtos e serviços.

Para uma empresa usufruir os benefícios decorrentes do processo de informatização, ela deve estar organizada, caso contrário ficará evidente que seus processos organizacionais estão desestruturados. Portanto, a implementação é uma boa oportunidade para as organizações realizarem um autodiagnóstico (Meirelles,1994; Rezende, 2002). Desta forma é notório que investimentos em novas tecnologias, sem uma transformação organizacional, dificilmente produzem bons resultados.

Graeml (2000), adverte que a criação de sistemas para executar processos ruins resulta, apenas, na produção de erros em maior velocidade. É o que se tem chamado da automatização do caos.

## **2.2 – EVOLUÇÃO DO USO DA TI NAS ORGANIZAÇÕES**

### **2.2.1 – Mudanças de Percepção**

As empresas são motivadas a usar TI por várias razões. Segundo Castells (1999), nos EUA durante a década de 80, quando surgia uma nova tecnologia, ela era considerada um artefato para economizar mão-de-obra e uma oportunidade de controlar os trabalhadores. As TI naquela época não eram percebidas como um instrumento de transformação organizacional. Supunha-se que a TI sozinha fosse uma ferramenta mágica para reformar e transformar a empresa industrial. Porém, foi percebido que a introdução de tecnologia sem transformação organizacional agravou problemas de burocracia e rigidez.

Legris, Ingham e Colletette (2003) citam que as empresas, atualmente, decidem investir em TI por várias razões, dentre elas: pressão por cortar custos, pressão para produzir mais sem aumentar custos, ou simplesmente para fornecer qualidade aos serviços ou produtos. Albertin (1999) concluiu, através do estudo de fatores críticos de sucesso da administração de TI, que as organizações brasileiras têm utilizado largamente a TI para interligar suas várias áreas, fornecedores e clientes, processar um número grande de transações e atender de forma rápida, segura e, muitas vezes, personalizada seus clientes.

Albertin e Moura (2002) realizaram um estudo sobre os benefícios que a TI traz para o negócio em organizações brasileiras. Segundo conclusão dos autores, o uso pode ser classificado da seguinte maneira: aplicação da TI em processos específicos da empresa; integração interna de áreas funcionais; integração externa com fornecedores, clientes e parceiros; e, através da utilização de infra-estrutura pública de informação e comunicação, para realizar seus negócios no ambiente digital. Os autores citam, que os benefícios oferecidos pela TI estão ligados aos possíveis ganhos que a sua utilização pode trazer aos processos e estratégias de negócio, podendo incluir redução de custo, ganho de produtividade e flexibilidade futura, entre outros. Essa oferta está intimamente ligada aos aspectos de administração de tecnologia de informação, tanto para identificar e garantir os benefícios, como para elaborar, entregar e manter os serviços e produtos, além do gerenciamento da própria infra-estrutura.

Mudanças de percepção do valor da TI foram observadas por Earl e Khan (2001), quando realizaram uma pesquisa a fim de verificar como o uso desse recurso mudou a importância área de TI nas empresas. Os autores solicitaram aos pesquisados que descrevessem as práticas de TI em detalhes, realçando qualquer diferença significativa no propósito e no espírito da função, e também, para que eles descrevessem a experiência em responder às demandas dos negócios na era digital. Ao comparar as percepções dos respondentes com as características do modelo tradicional da função TI sete mudanças de percepção foram identificadas. (quadro 2.1).

**Quadro 2.1 - Mudanças de percepção.**

<b>ATRIBUTO DE TI</b>	<b>DE</b>	<b>PARA</b>
Relacionamento	TI como provedor	TI como colaborador
Valores funcionais	Engenharia	Arte
Moeda	Custo	Tempo
Ambiente de trabalho	Sério	Descontraído
Estilo de trabalho	Estruturado	Empreendedor
Atitude tecnológica	Essencial	Fazer ou quebrar
Orientação	Interna	Externa

**Fonte Earl e Khan (2001)**

Os autores observaram que, apesar da possibilidade de serem mudanças temporárias, as novas tecnologias certamente criaram um desequilíbrio que está estimulando os departamentos de TI a esquecerem antigas práticas e adotarem outras novas. Se outrora, a área de TI era apenas um apoio às demais funções organizacionais, hoje, ela em muitas situações tornou-se o próprio negócio, sendo fundamental a sua existência.

### **2.2.2 - Impacto da TI nas Organizações**

Conforme foi citado na introdução deste trabalho, apesar da implementação de TI/SI proporcionar benefícios, há também efeitos “colaterais” decorrentes de impactos técnicos, profissionais, humanos e sociais. Estes efeitos podem gerar barreiras inevitáveis de resistência à mudança e assim impedir que benefícios potenciais do uso de TI/SI sejam

percebidos pela organização e pelas pessoas. Ou outros efeitos não previstos inicialmente também podem proporcionar benefícios.

Laudon e Laudon (1998) citam que os SI podem promover vários graus de mudança organizacional e classificam os impactos em quatro tipos:

- **Automação:** a forma mais comum de mudança organizacional, em que procedimentos manuais são automatizados;
- **Racionalização de procedimentos:** padronização de procedimentos operacionais, eliminando gargalos óbvios de forma que a automação possa tornar os procedimentos operacionais mais eficientes;
- **Reengenharia do negócio:** onde os processos são analisados, simplificados e redesenhados. A Reengenharia envolve repensar radicalmente o fluxo do trabalho e os processos de negócio usados para produzir produtos e serviços com a idéia de reduzir radicalmente os custos do negócio;
- **Mudança de paradigma:** radical re-concepção da natureza do negócio e a natureza da organização.

De acordo com os autores, o risco do impacto é proporcional ao benefício resultante. Assim, o impacto da TI através da automação de processos é o que apresenta menos riscos, mas o que proporciona menos benefícios. O risco aumenta em cada grau de mudança organizacional até a mudança de paradigma, onde ele é mais alto, assim como os possíveis benefícios (Laudon e Laudon, 1998).

Os SI e a TI são muito importantes para as organizações, eles podem alterar os processos empresariais de várias formas, que segundo os graus de mudança organizacional de Laudon e Laudon (1998) podem ser ainda classificados como uma evolução (automação e racionalização) ou revolução (reengenharia e mudança de paradigmas) dos processos de negócio da organização.

Como benefícios, Davenport (1994) aponta que os SI e a TI podem afetar os processos organizacionais da seguinte maneira:

- Captando informação dos processos com o objetivo de compreensão;
- Melhorando a análise da informação e tomada de decisão;
- Substituindo ou reduzindo a mão de obra humana em um processo;
- Melhorando a coordenação entre tarefas e processos;
- Modificando a seqüência de processo ou possibilitando o paralelismo;
- Permitindo a monitoração rigorosa da situação e objetos do processo;
- Permitindo a coordenação de processos à distância;
- Permitindo a eliminação de intermediários em um processo.

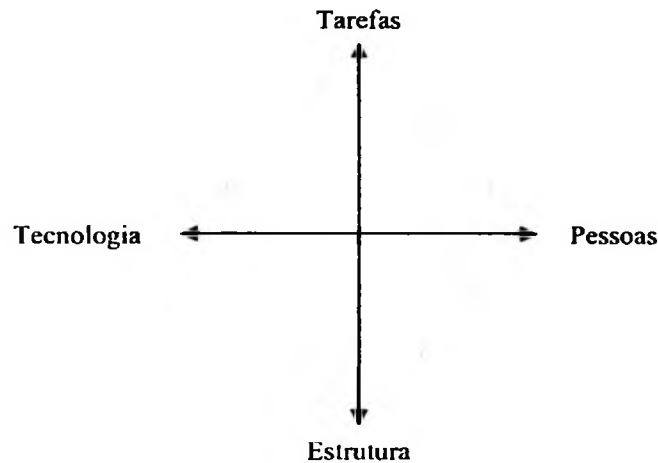
De acordo com Alter (1996), os SI e a TI podem alterar os processos empresariais de várias formas, como segue:

- Aumentando a capacidade das pessoas, através do fornecimento de informações, ferramentas e treinamento;
- Apoiando o trabalho de gerenciamento;
- Eliminando desperdícios: eliminando papéis desnecessários, reutilizando o trabalho, eliminando etapas de trabalho desnecessárias e atrasos, eliminando variações desnecessárias em procedimentos e sistemas e/ou eliminando atividades contra-produtivas;
- Estruturando o trabalho de forma a promover as melhores práticas: melhorando a manipulação de dados e o trabalho geral de escritório, apoiando fluxo de trabalho e permitindo que o trabalho ocorra ininterruptamente (24x7);
- Automatizando as interfaces com os clientes, automatizando o trabalho de projeto e/ou automatizando a manufatura
- Integrando através de funções e de organizações: ligando fornecedores e clientes através da troca eletrônica de dados, apoiando o processo de planejamento organizacional, colaborando no projeto de produtos e através de manufatura integrada por computador.

O uso de TI/SI pode promover vários graus de mudança organizacional, desejáveis ou não. Uma vez que os SI potencialmente mudam a estrutura, a cultura, as relações políticas, e o modo de realizar o trabalho, existe de algum modo resistência quando são introduzidos. Existem várias maneiras de visualizar a resistência organizacional. Leavitt (1965) apud

Laudon e Laudon (1998), usou um modelo em forma de diamante (Figura 2.1) para ilustrar a inter-relação entre tecnologia e organização.

**Figura 2.1 – Modelo de inter-relação entre tecnologia e organização**



**Fonte: Leavitt (1965) apud. Laudon e Laudon (1998)**

Segundo o autor, são necessários harmonia e equilíbrio entre as partes do modelo, pois, uma vez introduzida uma inovação devem-se buscar as transformações entre cada um dos componentes do modelo. Sem transformação, dificilmente é possível usufruir os benefícios potenciais de uma inovação.

Portanto o enfoque de um sistema sócio-técnico no estudo realizado neste trabalho é necessário para o entendimento dos efeitos decorrentes da implementação do SI. Na figura 2.1 verificam-se componentes dos subsistemas técnico e social. Um enfoque de sistema sócio-técnico vê o trabalho como uma resultante de um sistema aberto, composto pelos subsistemas técnico e subsistema social. Portanto o resultado do trabalho em uma organização depende da interação e harmonia entre estes subsistemas (Laudon e Laudon, 1998; Orlikowski e Iacono, 2001).

### 2.2.3 – Importância da TI nas organizações

A seguir são apresentados modelos e teorias que servem para desenhar o contexto sócio-técnico de uma empresa com relação ao uso de recursos de TI.

#### 2.2.3.1 – Estágios de Uso de TI

Para verificar a importância dada ao uso da TI e sua relação com o negócio da empresa é utilizado o modelo de estágios de informatização, proposto por Nolan (1979). O modelo dos Estágios de Crescimento de Processamento de Dados apresenta a evolução da função do uso de TI, e teve por base vários estudos e pesquisas realizados em uma série de empresas. Apesar de apresentado há mais de duas décadas, o modelo de Nolan (1979) é o mais conhecido e difundido. Inicialmente, o autor apresentou um modelo de quatro estágios de evolução, posteriormente, ampliou para o modelo de seis estágios. A seguir apresentaremos as principais características dos estágios de informatização nas empresas.

- **Iniciação:** Nesse estágio ocorre a simples automação dos processos administrativos já existentes na empresa, visando a redução de custos e substituição de mão-de-obra. O orçamento de TI é bastante flexível e o usuário não participa. Não existe planejamento e controle de tecnologia; a organização de processamento de dados é baseada em especialização para aprendizagem tecnológica e a carteira de aplicações é composta por aquelas que representam redução de custo funcional.
- **Contágio:** Durante esse estágio, a organização encoraja a inovação e a aplicação extensiva de tecnologia de processamento de dados. O controle sobre o uso da TI é brando, o que facilita a disseminação através da expansão de sistemas operacionais. Surge a área de TI, o orçamento continua flexível, visando viabilizar a disseminação do uso da TI. Pode-se dizer que o usuário, uma vez iniciado na tecnologia, começa a ser contaminado através da percepção de que esta existe, passando assim a aceitar sistemas de nível operacional, ou seja, o usuário participa mais ativamente.
- **Controle:** Aqui, verifica-se a existência de controle e planejamento formais, com iniciativas de contabilização por usuários das despesas de TI. Com a reestruturação e profissionalização da área de TI, ela passa a ser conhecida em toda a empresa,

melhorando de sua reputação na organização, apesar de causar alguma insatisfação durante o processo de transição. Algumas iniciativas de sistemas on-line e aplicações de apoio à decisão surgem.

- **Integração:** Este estágio é atingido quando as mudanças iniciadas no estágio anterior são realizadas por completo, onde as aplicações são convertidas para plataforma de banco de dados, os usuários aumentam consideravelmente a demanda de suporte, e o planejamento e o controle são aperfeiçoados, porém surge a necessidade por melhor controle e maior eficácia. Em relação ao estágio anterior, a principal diferença é a instalação de planejamento e controle externo para gerenciar os recursos de dados.
- **Administração de Dados:** O ponto principal desse estágio é a utilização de Administração de Dados, com o enfoque no compartilhamento de bases de dados únicas pelos sistemas de informações por meio de técnicas específicas e mudanças organizacionais. Há equilíbrio entre aplicações centralizadas e descentralizadas e os sistemas passam a ser integrados efetuando assim o planejamento e o controle. Os usuários têm uma postura participativa, estando juntos com processamento de dados na contabilização para qualidade dos dados e para o desenho eficaz de aplicações de valor adicionado.
- **Maturidade:** Ao atingir a maturidade, completa-se o *portfólio* de aplicações, e a informação fluem pela empresa. O planejamento e o controle são efetuados em termos estratégicos; e há aceitação dos usuários e por parte da TI que a responsabilidade das informações deve ser conjunta.

Entre os estágios de Controle e de Integração há um **ponto de transição**. Este ponto é caracterizado pelas seguintes transformações: na estrutura do departamento de processamento de dados, pela postura dos usuários e da área de processamento de dados, e nas tecnologias para terminais interativos e de bancos de dados. Neste ponto, é como se os usuários e o processamento de dados passassem para uma nova realidade, da gerência de processamento de dados para a gerência de recursos de dados. Outra consideração importante é a de que, na época da elaboração da teoria, não existia nenhuma empresa no estágio de maturidade e poucas o estavam visualizando (Albertin, 1999).

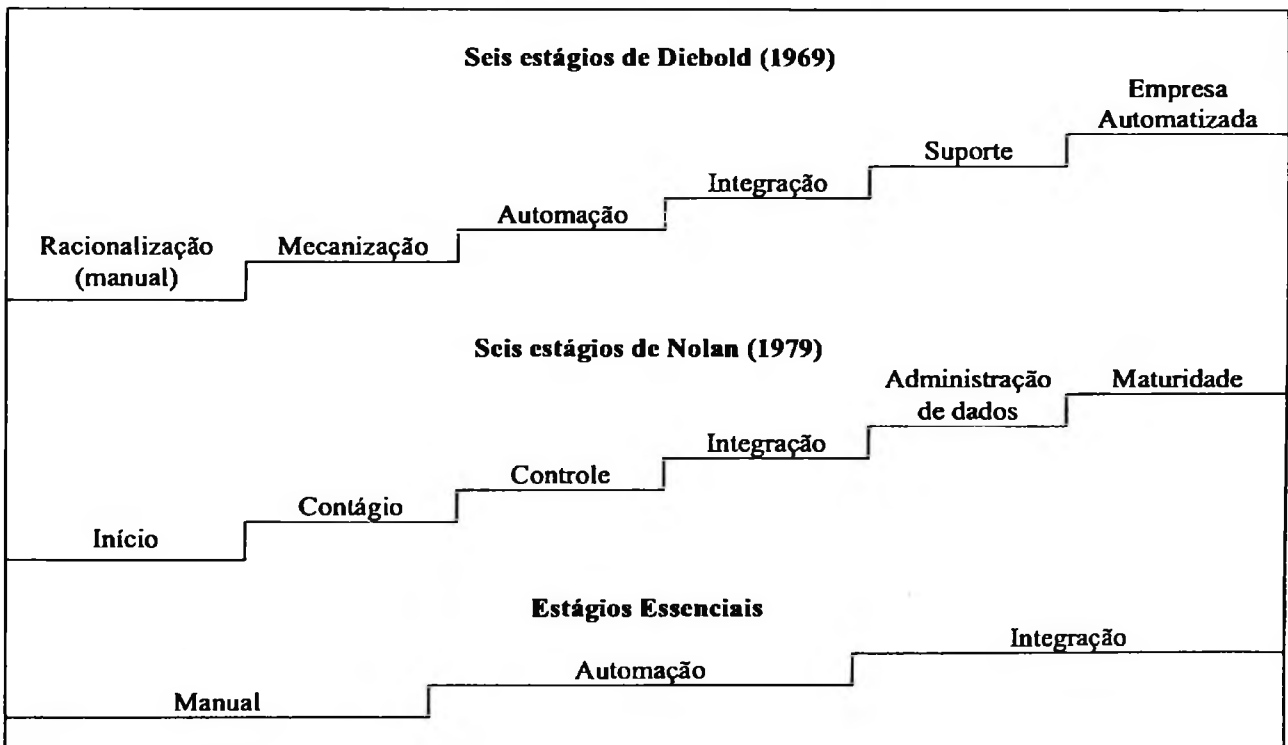


Os estágios são razoavelmente distintos e em uma grande organização, podem ser identificados diferentes estágios, dependendo da área e dos serviços de informática que estiverem sendo estudados. Esta situação gera desafios de integração, envolvimento e de utilização de soluções mais sofisticadas nos projetos de TI, além de exigir uma constante atualização tecnológica da Área de Informática.

### 2.2.3.2 – Estágios Essenciais de Informatização

Meirelles (1994), ao comparar as subdivisões dos modelos de Diebold (1969) e Nolan (1979), propôs outro modo de representar os estágios de uso da TI, o Modelo de Estágios Essenciais. Através dos estágios essenciais as empresas evoluiriam de processos realizados de forma manual para processos automatizados e, posteriormente, integrariam os vários processos. A figura 2.2 compara os estágios de informatização:

**Figura 2.2 - Estágios de informatização**



**Fonte: Meirelles (1994)**

Graeml (2000) observa que independente do número de estágios de informatização, o importante é que exista um processo de aprendizado organizacional, e que ocorra em

paralelo com a introdução de TI. A empresa precisa aprender como pode contribuir para aumentar sua produtividade, eficiência, eficácia, qualidade, flexibilidade e grau de inovação, para que seja capaz de manter e melhorar os benefícios do uso da TI.

### 2.2.3.3 – Ambientes de Utilização da TI

Para descrever o contexto sócio-técnico, torna-se necessário analisar o impacto das aplicações das TI presentes e futuras no negócio da empresa. Para tal é utilizado o Grid Estratégico de McFarlan, McKenney e Pyburn (1983).

Os autores apresentaram o Grid Estratégico de Utilização da TI pelas empresas dentro de quatro ambientes: suporte, reviravolta, fábrica e estratégico. A figura 2.3 apresenta o Grid Estratégico:

**Figura 2.3 – Grid Estratégico de Utilização da TI**

		Impacto Futuro	
		baixo	alto
Impacto Presente	baixo	<b>SUORTE</b>	<b>REVIRAVOLTA</b>
	alto	<b>FÁBRICA</b>	<b>ESTRATÉGICO</b>

Fonte: McFarlan, McKenney e Pyburn (1983)

**Situação 1** – Denominada como ambiente de **Suporte**, nesse quadrante a empresa apresenta baixo nível de aplicações presentes e futuras, ou seja, as aplicações de TI existentes influenciam pouco as atividades atuais da organização e não há previsão de aplicações futuras.

**Situação 2** – Aqui, a empresa apresenta baixo nível de aplicações presentes, porém observa-se que aplicações em desenvolvimento influenciarão as atividades da organização no futuro, esse ambiente é denominado como **Fábrica**.

**Situação 3** – No ambiente de **Reviravolta** ou **Transição**, a empresa possui recursos de TI importantes para o desempenho de suas atividades, porém não é observado o desenvolvimento de aplicações futuras.

**Situação 4** – O ambiente **Estratégico** supõe que a empresa possui recursos importantes para o desempenho de suas atividades atuais e percebe a necessidade de pensar em aplicações futuras de TI, afetando diretamente o negócio da empresa.

A linha natural da evolução do uso dos recursos de TI nas empresas é: Suporte, onde a organização apresenta baixo nível de utilização dos recursos existentes e não visualiza novas aplicações. Quando a organização verifica a necessidade de investir em novas aplicações de recursos tecnológicos, ela evolui para um ambiente de Reviravolta. Caso a organização dependa de maneira importante dos recursos existentes, mas não identifica a necessidade de desenvolver novas aplicações, ela encontra-se na situação de ambiente de Fábrica. A organização que dependente dos recursos em uso e busca continuamente desenvolver novas aplicações, encontra-se no ambiente estratégico de uso dos recursos de TI. Portanto, a linha natural de evolução seria: Suporte, Reviravolta, Fábrica e, finalmente, o ambiente Estratégico de uso da TI.

## 2.3 – TI NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO

Segundo Bahiense (2002), dois temas despertam particular interesse dos executivos da área pública. O primeiro, desde sempre onipresente em qualquer discussão sobre a área, é tão antigo quanto atual e pode ser resumido na palavra desburocratização. Já o segundo tema, com forte impacto sobre o primeiro, está presente em todas as mídias e no dia-a-dia das sociedades modernas e poderia ser resumido no termo *e-services*.

Assim, no campo da administração pública a exemplo da iniciativa privada, o uso de TI e a mudança de percepção em relação a esses recursos também é percebido. No Brasil e em outras partes do mundo os Estados foram os pioneiros em relação ao uso de TI. De acordo com Cunha e Reinhard (2001), os governos brasileiros têm realizado, desde os anos sessenta, esforços consideráveis de informatização dos seus processos. Mais recentemente, a partir da década de noventa, verifica-se ênfase na melhoria da prestação de serviços ao cidadão utilizando os meios eletrônicos, principalmente a Internet.

Ao adotar práticas de gestão que já estão consolidadas pelas empresas, o Estado visa abandonar antigas estruturas baseadas na “burocracia ideal”, que não correspondem às condições de incerteza e mudanças da atual conjuntura mundial. Tal diferença começou a ser compreendida desde o final da década de oitenta, na maioria dos países desenvolvidos, e no Brasil a partir de 1993, ao tomar consciência da necessidade de repensar o papel do Estado transformando-o do modelo burocrático de organização sobre o qual havia se estruturado para um outro modelo que efetivasse, ao mesmo tempo, maior eficiência com menores custos para a máquina pública.

Portanto, a desburocratização destaca-se como um tema de grande interesse na área pública. Quando se fala em desburocratização, pensa-se no poder público em todos os níveis e esferas e em melhor atendimento ao cidadão e melhor desempenho dos órgãos públicos. Já a expressão burocracia está hoje, mais do que nunca, marcada por uma conotação negativa. Na ótica do cidadão comum a "burocracia" significa morosidade e complicação nos serviços públicos e até mesmo na iniciativa privada. Formulários, filas, *links* intermináveis em páginas de internet, atendentes de *telemarketing* e um amontoado

de papéis que são gerados e depois solicitados são exemplos da expressão burocracia, onde impedem soluções rápidas e criam barreiras entre clientes e empresa.

A partir de 1993, começava a surgir um novo paradigma, centrado em resultados que traduzem as principais demandas de serviços públicos por parte da população, sobretudo os segmentos mais carentes e de políticas públicas, modelos e práticas de gestão pública capazes de dotar o Estado de flexibilidade, inovação e rapidez em suas ações e propósitos. Esta é a essência do que denominamos “Estado Empreendedor” (Melo, 1995).

O paradigma do Estado Empreendedor veio substituir o paradigma do Estado burocrático, este baseado nos modelos e teorias de Fayol, Taylor e Max Weber, centrados nos conceitos de departamentalização, hierarquia, divisão do trabalho, especialização, normas e procedimentos racionais e outros (Melo, 1995). A seguir temos as principais características desse novo paradigma:

- **Abandono das formas burocráticas tradicionais** dos sistemas de autoridade hierárquica, com ênfase na hierarquização, departamentalização e alcance de controle em favor de um **enfoque de processos e serviços** multifuncionais, baseado em equipes de trabalho;
- Substituição da **ênfase nas tarefas e responsabilidades** funcionais por um **modelo de integração multifuncional**, centrado no conceito de processos;
- Eliminação da **centralização excessiva nos altos escalões do Governo e adoção de práticas de descentralização e desconcentração de serviços** para níveis de governos mais próximos das zonas de fronteira das instituições públicas. São aquelas que lidam mais diretamente com o público;
- **Eliminação do excesso de burocratização** (normatização excessiva, número elevado de funcionários, departamentalização com um número excessivo de gerentes e chefes);
- **Eliminação do excesso de controles burocráticos** (trabalhos não-adicionadores de valor) que dificultam o andamento normal das operações e processo decisório;
- Ênfase no uso de **tecnologia de informação e na gestão de processos** como elementos fundamentais no processo de inovação e melhoria da gestão pública;
- Ênfase na **criação de valor** (benefícios tangíveis como melhores serviços, custos

menores, tempo de realização menor, etc – e intangíveis como, por exemplo, melhor imagem do serviço público, resgate da cidadania, etc) para o setor público e, principalmente, para as populações que são objeto de ações do poder público;

- **Surgimento do líder empreendedor em substituição ao chefe burocrático de outrora.**

### **2.3.1 – Efeitos do Uso da TI na Administração Pública**

Além das alterações que o uso da TI provoca nas organizações, conforme comentado no item 2.2 (Evolução do Uso da TI nas Organizações), deste trabalho, Cunha (1994) apresenta especificidades do uso da TI no setor público, como:

- **Modernização:** a TI no setor público é um instrumento de um processo de modernização a fim de adaptar-se às novas necessidades dos cidadãos, obtenção de melhor desempenho, no relacionamento com organizações e pessoas, etc.
- **Alteração na relação de forças na administração pública:** modifica a relação entre estado e coletividade.
- **Transparência e participação:** a finalidade da informática é a de sustentar a liberdade de todos na transparência, ao invés de preservar os privilégios e as fraudes, em detrimento de outros ou do conjunto da sociedade.
- **Reengenharia do serviço público:** reengenharia, segundo Hammer (1994), é repensar o fundamental e a reestruturação dos processos empresariais que visam a alcançar melhorias drásticas em indicadores críticos de desempenho em relação a custos, qualidade, atendimento e velocidade.

### **2.3.2 – Modelos de Gestão de TI no Setor Público Brasileiro**

Como o foco deste trabalho está localizado em estudar a implementação de um sistema em substituição a um processo de negócio em uma organização militar, e esta, conforme definido anteriormente pertence à administração pública federal. É necessário a discussão de qual modelo de gestão de TI está presente na instituição e na própria unidade estudada. Para tal, a seguir são apresentados alguns Modelos de Gestão de TI no Setor Público brasileiro que servirão para a realização do estudo de caso e análise dos dados obtidos.

### 2.3.2.1 – Modelos de Análise de Gerenciamento de Informática Pública

Rockart e Garrity (1984) apud Cunha (1994) apresentaram três modelos derivados de um estudo realizado a respeito de gestão de TI, que cabem muito bem para a análise de gerenciamento de informática pública, conforme observou Cunha (1994) ao estudar a administração dos recursos de informática pública. Os autores apresentam os seguintes modelos de gerência de TI, a saber:

- ***Laissez-faire*** – cada gerente decide por si e investe, compra e desenvolve como que aplicações de TI. De acordo com Cunha (1994) “vale-tudo”.
- **Abordagem monopolista, centralizadora e restritiva** – firme controle sobre os recursos de informática realizado por um órgão ou empresa centralizadora que é plenipotente para, baseada em seus critérios de julgamento, decidir sobre o nível de informação e informatização de cada órgão.
- **Liberdade Administrada** – com funções de coordenação e estabelecimento de padrões centralizados e com a descentralização da execução.

### 2.3.2.2 – Modelos de Gestão de TI de Instituições Públicas

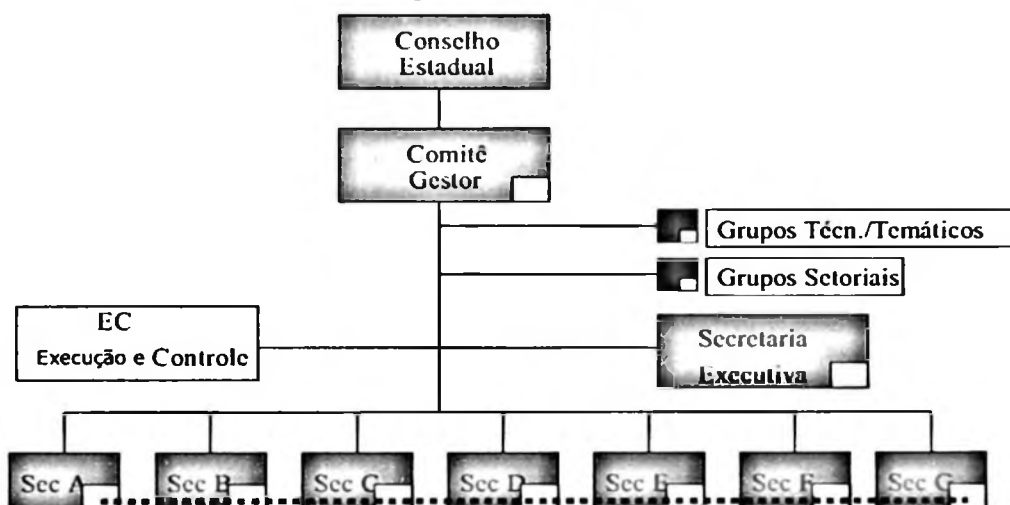
Marques, Cunha e Meirelles (2002) realizaram uma ampla pesquisa com o principal objetivo de identificar modelos de gestão de TI nos Estados brasileiros. Para o desenvolvimento do trabalho, os autores realizam uma pesquisa de campo nas unidades de federação.

A pesquisa apresenta quatro modelos genéricos de gestão da TI nos Estados. Em todos os modelos há funções de informática centralizadas, como a gestão de infra-estrutura corporativa, administração da rede e o portal estadual de prestação de serviços, e níveis maiores ou menores de descentralização das demais funções.

Marques, Cunha e Meirelles (2002) concluíram que não há “o” modelo de gestão de TI de informática estadual que possa ser aplicado em qualquer situação. A seguir são apresentados os modelos de gestão de TI identificados pelos autores.

**Gestão Estratégica pelo Governo e Execução Centralizada:** Nesse modelo, como mostra a figura 2.4, a gestão da política de informática é estabelecida por um pequeno grupo de secretários de Estado, mais afetos ou interessados no tema de gestão de TI, uma subdivisão do colegiado de secretários. A ECI – Estrutura Centralizada de Informática, tem assento no comitê gestor e é o órgão de execução central da política estadual de informática. É de sua competência a gestão da rede corporativa do Estado, a gestão dos sistemas corporativos, sensíveis e críticos. Há grupos setoriais, para estabelecimentos das políticas de cada setor com os órgãos envolvidos e grupos técnicos/temáticos, para atividades técnico/profissionais.

**Figura 2.4 – Modelo 1**

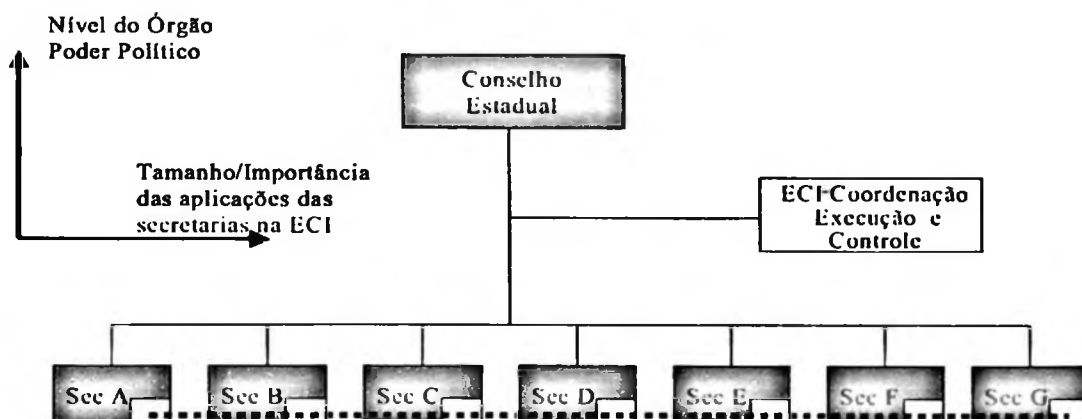


**Fonte: Marques, Cunha e Meirelles (2002)**

**Gestão em Unidade Centralizada:** No modelo 2, conforme figura 2.5, a gestão encontra-se em uma unidade centralizada. Este modelo é o que mais se aproxima do modelo original de “birô”. Há um conselho estadual, formado por secretários de Estado, para definição de diretrizes básicas, e a ECI é responsável pela formulação, coordenação, execução e controle da gestão de informática. O sucesso deste modelo, e a capacidade de influência da ECI na gestão de TI do Estado é variável, é função do poder político do seu dirigente e do tamanho e importância das aplicações que hospeda.



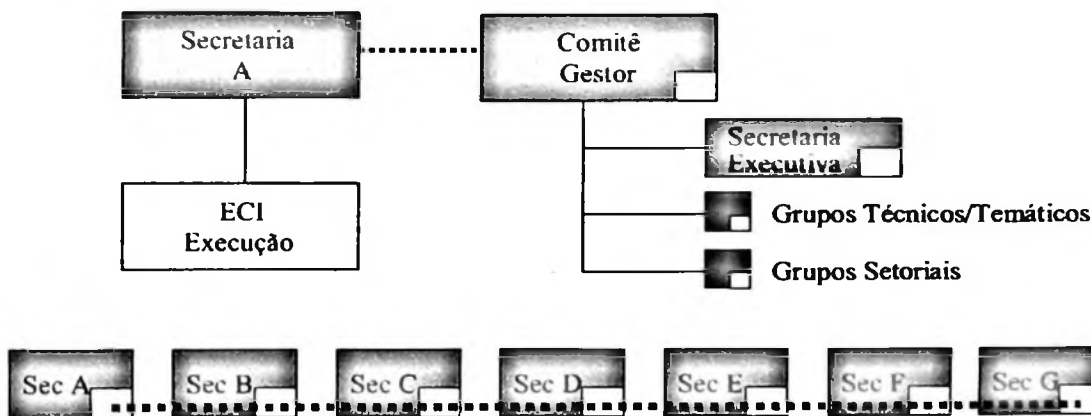
**Figura 2.5 – Modelo 2**



Fonte: Marques, Cunha e Meirelles (2002)

**Gestão Estratégica de Responsabilidade da Secretaria “X”:** No modelo 3, conforme figura 2.6, a gestão Estratégica é de responsabilidade da secretaria “X”. Neste modelo a condução da política estadual de informática é de responsabilidade de uma secretaria, que tem a atribuição de convocar e presidir um comitê gestor formado por secretários de Estado. A ECI, quando existe, está subordinada a essa mesma secretaria, e é responsável pela informática corporativa do Estado. Há unidades descentralizadas nos vários órgãos e secretarias, responsáveis pelas informáticas setoriais e grupos setoriais e temáticos.

**Figura 2.6 – Modelo 3**

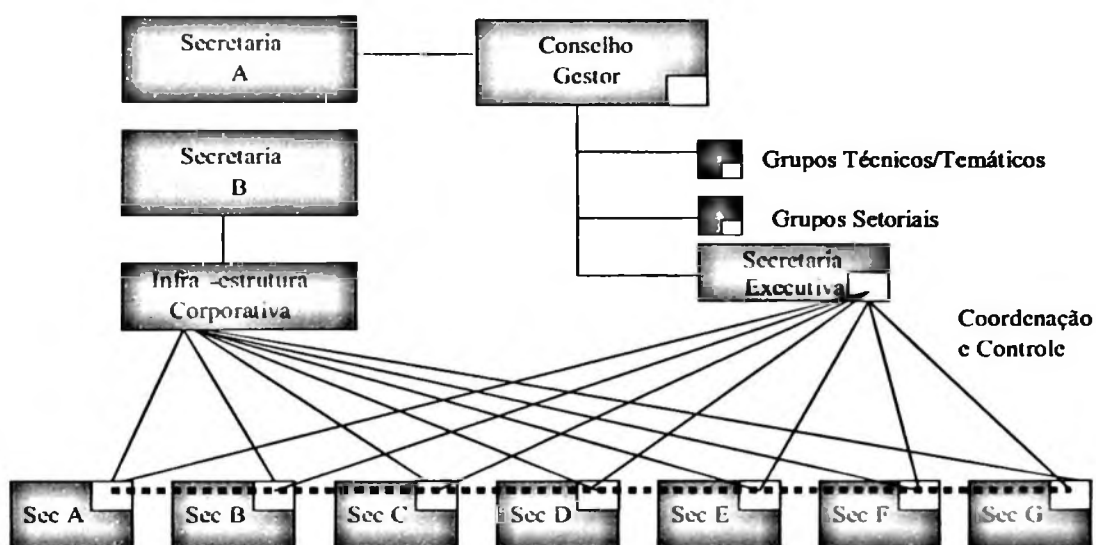


Fonte: Marques, Cunha e Meirelles (2002)

**Descentralizado:** O modelo Descentralizado, conforme mostra a figura 2.7, é o que mais se aproxima da gestão descentralizada, há separação das funções de 1) gestão, coordenação e controle; 2) execução e 3) infra-estrutura corporativa. Um pequeno núcleo é responsável pela formulação, coordenação e controle da política estadual de informática, há uma ECI,

provedora de algumas funções de infra-estrutura corporativa como gestão do legado, administração da rede e portal do governo, por exemplo, mas a execução é descentralizada em cada órgão. Muitos deles possuem seus próprios parques de hardware. Também aparecem grupos de política setorial e técnico/temáticos.

**Figura 2.7 – Modelo 4**



**Fonte: Marques, Cunha e Meirelles (2002)**

Os modelos apresentados, portanto servem para enquadrar a gestão de TI da instituição que a unidade estudada pertence e assim, melhor entender como o gerenciamento de informática é influenciado.

## **2.4 – IMPLEMENTAÇÃO DE SI**

O interesse principal desta pesquisa refere-se a um processo específico da implementação de sistemas de informação, qual seja, a aceitação da TI. Para delinear o contexto sócio-técnico, neste trabalho foi estudado o histórico de implementação do sistema como um todo, porém sem o aprofundamento dado no processo de aceitação. Assim, torna-se necessário ampliar a discussão a respeito do que vem a ser a implementação de um sistema e a definição de um modelo a ser seguido na realização do estudo de caso. Estas propostas são discutidas a seguir.

### **2.4.1 – Definição**

Alter (1996) define a implementação de SI como um processo que tem a finalidade de colocar em funcionamento um sistema dentro de uma organização e que envolve muitas mudanças, tanto na organização, como nas pessoas. Para Laudon e Laudon (1996), a implementação refere-se a todas as atividades organizacionais realizadas para a adoção, gerenciamento e rotinização de uma inovação. Turban, Reiner e Potter (2003) definem a implementação como um processo de conversão do antigo sistema para o novo sistema. Briggs et al. (1999) quando tratam de implementação de sistemas, empregam a palavra transição e a definem como o período de tempo que começa quando alguma pessoa em uma organização expressa interesse em usar uma nova tecnologia e termina quando uma comunidade de usuários se tornou auto-sustentada, ou seja, a rotinização citada por Laudon e Laudon (1996).

### **2.4.2 – Estratégia de Implementação**

Turban, Reiner e Potter (2003) citam que as organizações utilizam quatro estratégias principais de implementação: conversão paralela, direta, piloto ou em fases.

- Conversão paralela – o antigo e o novo sistema operam simultaneamente durante algum tempo. Os dois sistemas processam os mesmos dados ao mesmo tempo e os resultados são comparados. Esse tipo de conversão é o mais caro, porém o menos arriscado.

- Conversão direta – em determinado momento o sistema antigo é desativado e o novo sistema é ativado. Esse tipo de conversão é o mais barato, porém o mais arriscado. Poucos sistemas são implementados utilizando esse tipo de conversão, devido aos riscos envolvidos.
- Conversão piloto – o novo sistema é introduzido em uma parte da organização, como em uma fábrica ou uma área funcional. O novo sistema opera durante algum tempo e é avaliado. Após o novo sistema funcionar corretamente, ele é introduzido em outras partes da organização.
- Conversão em fases – introduz componentes do novo sistema, como módulos individuais, em etapas. Cada módulo é avaliado e, quando funciona corretamente, os outros módulos são introduzidos até que todo o novo sistema esteja operacional.

Segundo Briggs et al (1999), longos períodos de transição de uma tecnologia antiga para uma nova podem inibir a difusão do seu uso de vários modos:

- A tecnologia pode evoluir mais rapidamente do que pode ser assimilada em práticas de trabalho de diário.
- Em curto prazo restrições financeiras podem drenar os recursos exigidos para sustentar a transição.
- Usuários experientes de tecnologias inovadoras podem se mudar para outras posições, deixando que a tecnologia adoeça e morra.

Transições curtas podem significar benefício mais imediato para a organização e retorno mais imediato no investimento feito pelos fornecedores de tecnologia, que em troca podem conduzir avanços tecnológicos adicionais. Assim, seria útil entender por que algumas transições de tecnologias ocorrem depressa, enquanto outras lentamente, e por que a transição de uma mesma tecnologia ocorre depressa em algumas organizações e lentamente em outras.

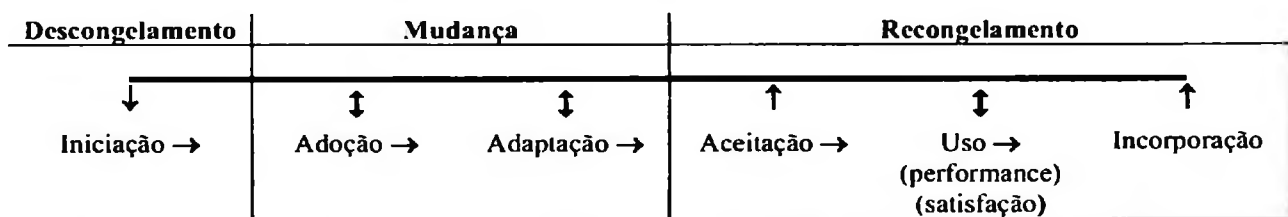
### **2.4.3 – Teorias e Modelo de Implementação de SI**

De acordo com Know e Zmud (1987) apud Sáfadi (2003), o processo de inovação organizacional tem sido entendido como um modelo de três estágios: iniciação, adoção e

implementação. Os autores inserem uma forte ênfase no processo de pós-adoção, que segundo os mesmos tem sido negligenciado em estudos anteriores e que representa um dos muitos motivos de falha na implementação de sistemas de informação e na adoção de inovações em geral.

Cooper e Zmud (1990) apresentaram um resumo das pesquisas realizadas a respeito da implementação de TI em empresas. Como resultado os autores apresentaram um modelo de implementação de TI construído a partir da literatura sobre mudança organizacional, inovação e difusão tecnológica. O modelo foi desenvolvido inicialmente por Know e Zmud (1987) e posteriormente adaptado por Zmud e Apple (1989). O modelo apresenta seis estágios, (figura 2.8), cada estágio representa um processo de implementação. A definição de cada processo é apresentada, a seguir:

**Figura 2.8 – Modelo de Processo de Implementação**



Fonte: Zmud e Apple (1989)

- Iniciação – processo através do qual os problemas da organização e as possibilidades da TI são examinados até que se localize uma possibilidade de aplicação da TI como solução de um problema organizacional. Corresponde à etapa de início do modelo tradicional de ciclo de vida apresentado.
- Adoção – processo de negociação entre os interessados na empresa que termina com a aprovação do projeto de implementação e dos investimentos necessários.
- Adaptação – são todos os processos através dos quais a aplicação de TI é desenvolvida, instalada e mantida. Nessa etapa os procedimentos organizacionais são revistos e os usuários são treinados tanto nos novos procedimentos como no uso da TI.
- Aceitação – processo através do qual os usuários são induzidos a se comprometerem com o uso da aplicação, e ela torna-se empregada nos processos organizacionais.

- **Rotinização (Uso)** – processo através do qual o uso da aplicação é encorajado como uma atividade do dia-a-dia, deixando de ser responsabilidade do departamento de TI e de ser percebida como alguma coisa extraordinária.
- **Incorporação** – processo através do qual a efetividade e eficiência organizacional são finalmente ampliadas pelo uso da TI. Através desse processo, obtêm-se o total potencial da tecnologia implementada.

De acordo com Cooper e Zmud (1990), o termo implementação refere-se a todos os seis processos, desde o reconhecimento que existe um problema organizacional até o uso efetivo da TI. Neste trabalho, portanto são abordados todos os seis processos, e em especial o de aceitação da tecnologia pelo usuário.

86792

## 2.5 - ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA

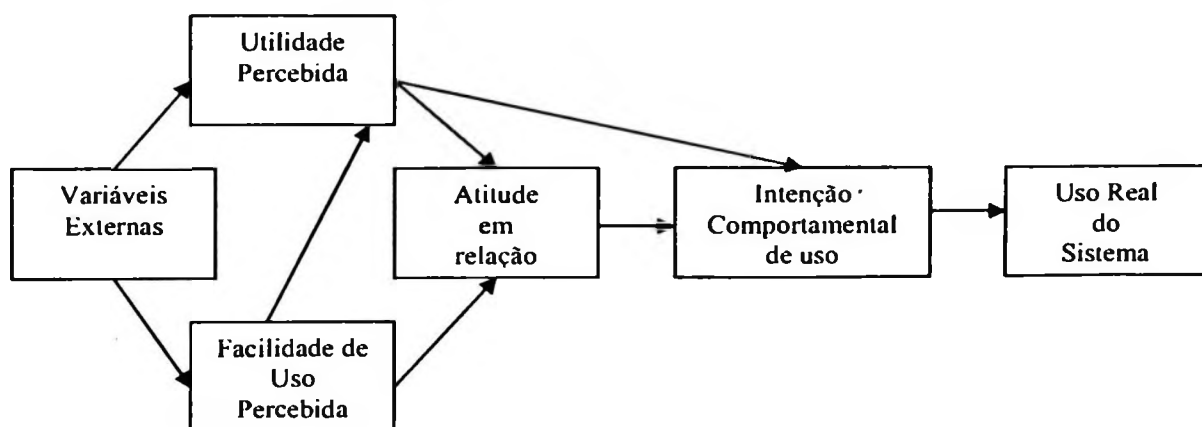
Para a realização do estudo da aceitação de tecnologia pelo usuário, nesta pesquisa, será utilizado o TAM (*Technology Acceptance Model*) proposto originalmente por F. D. Davis em sua tese de doutorado no ano de 1986. A seguir são apresentados conceitos relacionados ao modelo, relação entre variáveis e modelos estendidos e modificados a partir do TAM original.

### 2.5.1 – Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)

Entre os vários modelos para entendimento da adoção de tecnologia pelo usuário, o TAM é um dos mais influentes. O TAM tem a vantagem de ser específico para TI e tem uma forte base teórica, além de um amplo apoio empírico (Hu, Chau e Sheng, 1999; Davis, 1989).

Por mais de duas décadas o TAM tem oferecido um conjunto de variáveis para explicar a intenção dos usuários em adotar e usar a TI. Derivado do TRA – *Theory of Reasoned Action* proposto por Fishbein e Ajzen (1975), seu foco está no poder preditivo de duas crenças importantes, facilidade de uso e utilidade percebida. O TAM tem sido aplicado no estudo da adoção do usuário para diferentes tecnologias e tem se mostrado como um modelo robusto e confiável.

Figura 2.9 – Original do Modelo de Aceitação de Tecnologia



Fonte: DAVIS (1989)

A proposta do TAM é prover uma base para traçar o impacto de variáveis em crenças internas, atitudes e intenções. O TAM teoriza que uma intenção comportamental do

indivíduo para usar um sistema é determinada por duas crenças: Facilidade de Uso Percebida e Utilidade Percebida. Os efeitos das Variáveis Externas na Intenção de Uso são influenciados por Utilidade e Facilidade (Legris, Ingham e Collette, 2003).

### **2.5.2 – Conceitos Relacionados ao TAM**

Dias, Zwicker e Vicentin (2003) estudaram o TAM e seus desdobramentos, onde apresentaram o significado das variáveis envolvidas no modelo de Davis (1989). A seguir são apresentados os conceitos relacionados aos constructos do modelo de aceitação de Tecnologia, bem como escalas de medida identificadas por Legris, Ingham e Collette (2003).

**Variáveis Externas (VE):** referem-se às características do sistema, ao processo de desenvolvimento, de treinamento, etc. Esse construto não foi muito explorado em pesquisas realizadas por outros autores.

**Facilidade de Uso Percebida (FUP):** refere-se ao grau que um usuário acredita que ao usar o sistema estará livre de esforços. Davis (1989) validou uma escala de medidas para essa variável, onde as questões mais utilizadas são:

- Minha interação com o sistema é clara?
- Interagir com o sistema não requer muito de meu esforço mental?
- Eu acho o sistema fácil de usar?
- Aprender a usar o sistema é fácil?

**Utilidade Percebida (UP)** é o grau que um usuário acredita que ao usar o sistema irá melhorar sua performance. Uma escala de medidas para esse constructo foi validada por Davis (1989), onde as questões mais utilizadas são:

- Usar o sistema melhora minha performance no meu trabalho?
- Usar o sistema no meu trabalho aumenta minha produtividade?
- Usar o sistema melhora minha eficiência no meu trabalho?
- Eu acho o sistema útil para meu trabalho?



**Atitude em Relação ao Uso (ARU):** refere-se ao sentimento do usuário em estar favorável ou não ao uso do sistema. Geralmente, são empregadas as seguintes questões:

- Eu acho que seria muito bom usar o sistema em vez de usar o método atual?
- Na minha opinião seria muito desejável usar o sistema em vez de usar o método atual?
- Seria muito melhor, se eu usar o sistema em vez de usar o método atual?

**Intenção Comportamental de Uso (ICU):** reflete a intenção do usuário em usar o sistema no futuro. As questões mais utilizadas são:

- Assumindo que eu tenha acesso ao sistema, eu pretendo usar o sistema?
- Dado que eu tenha acesso ao sistema, eu prevejo que usaria?

**Uso Real do Sistema (URS):** é a quantidade de uso sobre uma unidade fixa de tempo. Para medir pode-se usar o uso real medido internamente ou perguntar ao usuário. As questões mais utilizadas são:

- Quantas vezes eu uso o sistema por semana?
- Quantas horas eu uso o sistema por semana?

A hipótese fundamental do TAM é o efeito que variáveis externas são mediadas pelas as crenças Facilidade de Uso Percebida e Utilidade Percebida. Essa hipótese tem sido extensamente testada em pesquisas relacionadas ao TAM e é parte integral do modelo (Venkatesh e Smith, 1999).

### **2.5.3 – Relacionamentos entre Variáveis do TAM**

Existem inúmeras citações das principais referências do TAM, que são Davis (1989) e Davis et al Venkatesh e Davis (2000). Legris, Ingham e Collette (2003) revizaram artigos referentes ao TAM publicados nos periódicos *MIS Quarterly*; *Decision Sciences*; *Management Science*; *Information and Management*; *Information Systems Research*;

Foram selecionadas pesquisas que utilizam o TAM com aplicações tipo editor de texto, planilhas, uso de web, ferramentas case e softwares de uso específico. Dos mais de 80 artigos consultados, os autores selecionaram 22 (cobrindo 28 medidas), onde seguiram o seguinte critério: o TAM é usado em estudos empíricos; a integridade de TAM é respeitada; a metodologia de pesquisa é bem descrita; e os resultados da pesquisa estão disponíveis e completos.

Na sua versão original, o TAM possui os seguintes componentes: Variáveis Externas, Facilidade de Uso Percebida, Utilidade Percebida, Atitude em Relação ao Uso, Intenção Comportamental de Uso, e Uso Real do Sistema. Assim, baseado nos cinco componentes apresentados na estrutura do modelo original de Davis, dez relacionamentos podem ser potencialmente examinados.

A análise de Legris, Ingham e Colletette (2003) mostra uma importante proporção de resultados positivos de todas as relações, mas com um número de inconsistências. Esses resultados favoráveis (tabela 2.) destacam variáveis que são relatadas com a intenção de adoção de TI, mas eles não significam que as variáveis são suficientes em prever a adoção de TI:

**Tabela 2.1 – Resultado de Relações**

<b>Relacionamento entre variáveis</b>	<b>Relação Positiva</b>	<b>Relação não significativa</b>	<b>Relação negativa</b>	<b>Não testado</b>
<b>FUP – UP</b>	21	5	0	2
<b>UP – ARU</b>	12	1	1	14
<b>FUP – ARU</b>	10	3	0	15
<b>UP – ICU</b>	16	3	0	9
<b>FUP – ICU</b>	10	3	0	15
<b>ARU – ICU</b>	7	4	0	17
<b>ARU – URS</b>	3	0	0	25
<b>ICU – URS</b>	10	1	0	17
<b>FUP – URS</b>	4	5	0	19
<b>UP – URS</b>	8	5	0	15

Nota: FUP – Facilidade de Uso Percebida; UP – Utilidade Percebida; ARU – Atitude em Relação ao Uso; ICU – Intenção Comportamental de Uso; URS – Uso Real do Sistema.

**Fonte: Legris, Ingham e Colletette (2003)**

No modelo original, o TAM incluiu Atitude em Relação ao Uso e Intenção Comportamental, como no TRA. Dos 22 estudos, apenas sete incluíram Atitude em Relação ao Uso e Intenção Comportamental. Três incluíram apenas Atitude em Relação ao Uso, enquanto oito incluíram apenas a Intenção Comportamental, quatro ignoraram ambos Atitude em Relação ao Uso e Intenção Comportamental, mediando apenas os efeitos diretos de Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida.

O principal objetivo do TAM foi prever o uso e para tal o modelo de regressão linear foi muito usado. Para construir o modelo, Uso Real do Sistema também teve que ser medido. Em sete dos 22 estudos, o Uso Real do Sistema foi medido através de auto-relato. O método usado normalmente consistiu de duas ou três questões a respeito da frequência de uso e da quantidade de tempo gasto utilizando o sistema. Em um estudo, Uso Real do Sistema foi medido através de uma ferramenta automática. Em dez outros estudos, **Uso Real do Sistema** não foi medido devido ao fato do sistema ser de uso obrigatório, ou por essa variável ser ignorada.

O TAM considera que variáveis externas intervêm indiretamente, influenciando Facilidade de Uso Percebida e Utilidade Percebida, porém os autores observaram que não há nenhum padrão claro com respeito à escolha da variável externa considerada.

Os resultados da pesquisa de Legris, Ingham e Collette (2003) confirmam que a influência de variáveis externas sobre o uso de sistemas é mediada por Facilidade de Uso Percebida e Utilidade Percebida, e que a adição de tais variáveis contribui marginalmente à explicação de discrepância em uso de sistemas. Outros modelos derivados do TAM incorporam variáveis que são associadas principalmente à Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida, como segue:

#### **2.5.4 – Modelos Estendidos e Modificados**

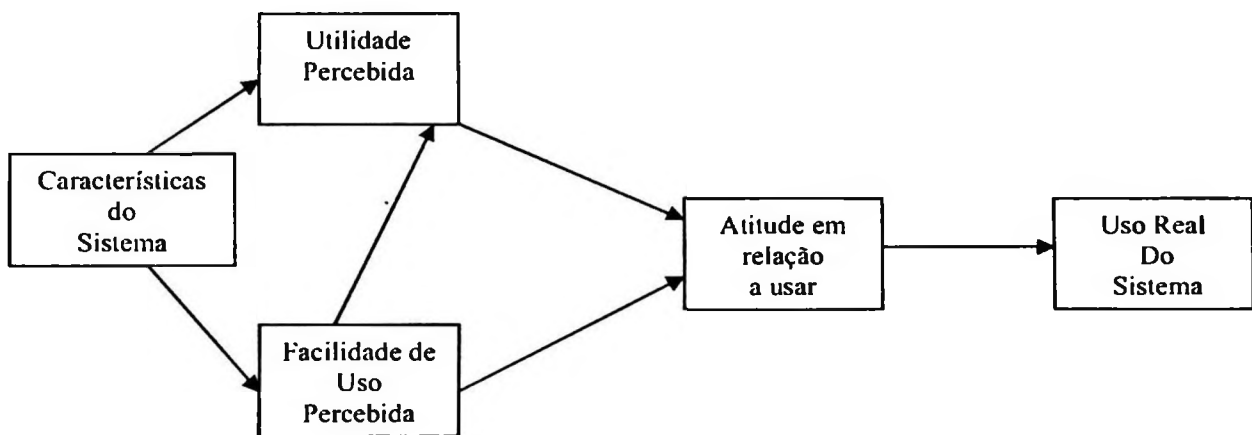
Briggs et. al, citam que o TAM foi originalmente desenvolvido para prever o uso futuro de uma determinada tecnologia. Originalmente o modelo foi proposto para verificar a aceitação de usuários face ao primeiro contato e logo após a primeira hora de exposição. Assim, o emprego do TAM original vai ao encontro à proposta desta pesquisa, uma vez

que será avaliada a aceitação de um sistema já implementado e comparado pelo usuário com o sistema substituído. Assim torna-se necessário verificar estudos que estenderem ou modificaram o TAM de maneira que sejam verificadas possibilidades de adaptação para a operacionalização das variáveis do modelo desta pesquisa.

#### 2.5.4.1 – Características do Sistema

Em 1993, Davis publicou os resultados de uma pesquisa que usa o TAM para concentrar-se em por que os usuários aceitam ou rejeitam a TI e como aceitação do usuário é influenciada pelas características do sistema. A Atitude do usuário potencial em relação a usar um dado sistema é hipotetizado ser o maior determinante se ele usará ou não. A figura 2.10 representa o modelo de pesquisa:

Figura 2.10 – TAM e Características do Sistema



Fonte: Davis (1993)

A Atitude em relação ao uso, é em função de duas crenças: Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida. Facilidade Percebida de Uso Percebida tem um efeito causal em Utilidade Percebida. Enquanto que Características de Projeto do Sistema influenciam diretamente Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida. Características de Projeto do Sistema têm um efeito indireto na Atitude em Relação ao Uso e comportamento de uso através dos efeitos diretos em Utilidade e Facilidade.

Foram pesquisadas 112 pessoas empregadas numa grande empresa americana. Cada um respondeu a um questionário referente a um sistema de correio eletrônico e outro de um

editor de texto, ambos de uso voluntário. Só foram considerados questionários no qual os respondentes tinham experiência com o respectivo sistema. Portanto, a pesquisa serviu para avaliar Características do Sistema somente com usuários com experiência.

Em relação aos resultados encontrados, Atitude teve um efeito significativo em Uso. Merece destaque que Utilidade Percebida teve um efeito significativo e forte na Atitude. Facilidade de Uso teve um menor mas também significativo efeito na Atitude e um forte efeito na Utilidade. Facilidade Percebida de Uso foi afetada significativamente por Características do Sistema, com sistema de correio eletrônico sendo percebido como mais fácil que o editor de texto. Entre os efeitos diretos hipotetizados somente a ligação entre Características do Sistema e Utilidade não foi confirmada.

A pequena mas significativa influência direta de Características do Sistema na Atitude em Relação ao Uso sugere que Utilidade e Facilidade podem não ser as únicas crenças que mediam entre Características do Sistema e Atitude. Na pesquisa não foi considerada a diferença entre uso voluntário ou não. Isto permite considerar que outras crenças devam ser adicionadas ao modelo original do TAM.

#### **2.5.4.2– Utilidade Percebida de Curto Prazo e de Longo Prazo**

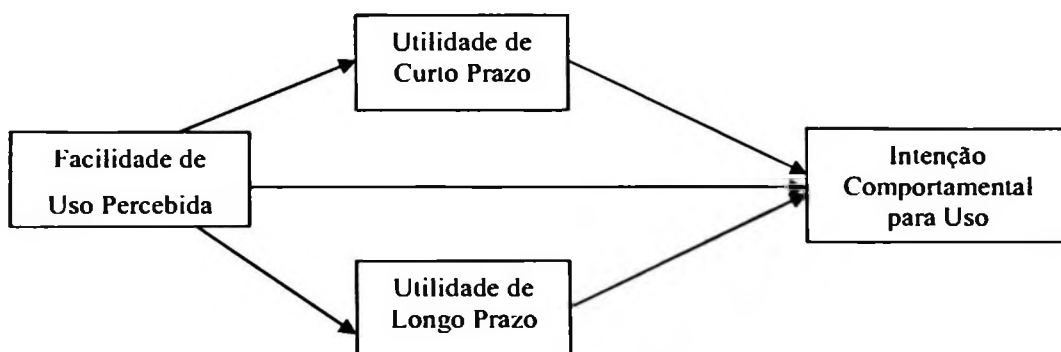
Na concepção original do TAM, Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida são hipotetizados e empiricamente testados como determinantes fundamentais da aceitação do usuário de um dado Sistema de Informação ou Tecnologia da Informação. Uma revisão da literatura de Sistemas de Informação e psicologia, no entanto, sugere que Utilidade Percebida pode ser de dois tipos: Utilidade de Curto Prazo e Utilidade de Longo Prazo. A pesquisa de Chau (1996) revisa o conceito de Utilidade Percebida e modifica o TAM para incluir os dois tipos de Utilidade Percebida, a figura 2.11 apresenta o modelo utilizado nessa pesquisa.

O construto Utilidade Percebida de Longo Prazo é adicionado ao TAM original e é hipotetizado ter um efeito positivo na Intenção para usar a tecnologia. Nesse estudo, Utilidade Percebida de Curto prazo se refere à concepção mais usual, tarefa executada mais rapidamente e com uma melhor performance. A Utilidade de Longo Prazo é definida

como benefícios relacionados ao trabalho de longo prazo por ter conhecimento de uma tecnologia, tais como segurança no trabalho, flexibilidade de mudança de trabalho e oportunidade para obter um trabalho preferido no futuro. O relacionamento entre Utilidade de Curto Prazo e Utilidade de Longo Prazo não é hipotetizado.

Nesse estudo, Chau (1996) não utiliza Uso Real do Sistema como a variável dependente, mas a variável Intenção Comportamental de Uso. Por Intenção Comportamental ser o maior determinante de Comportamento de Uso e o fato dos dados obtidos terem sido coletados através do auto-relato os resultados dessa pesquisa são passíveis de crítica.

**Figura 2.11 – TAM modificado: Utilidade de Curto Prazo e Utilidade de Longo Prazo**



**Fonte: Chau (1996)**

Foram analisadas 285 pessoas de nível administrativo de uma grande empresa filantrópica. A tecnologia em questão foi um editor de texto e uma planilha eletrônica ambos de uso voluntário.

Os resultados mostram a Facilidade de Uso como um fator significativo para determinar Utilidade de Curto Prazo, mas não teve influência significativa estatisticamente com Intenção Comportamental para Uso. A Facilidade do uso da tecnologia permite aos usuários explorarem a Utilidade de suas tarefas diárias.

Os resultados levam a crer que, conforme os usuários ganham familiaridade com tecnologia, o efeito direto de Facilidade sobre o Uso diminui. A Utilidade de Curto Prazo teve uma maior influência significativa na Intenção Comportamental para Uso.

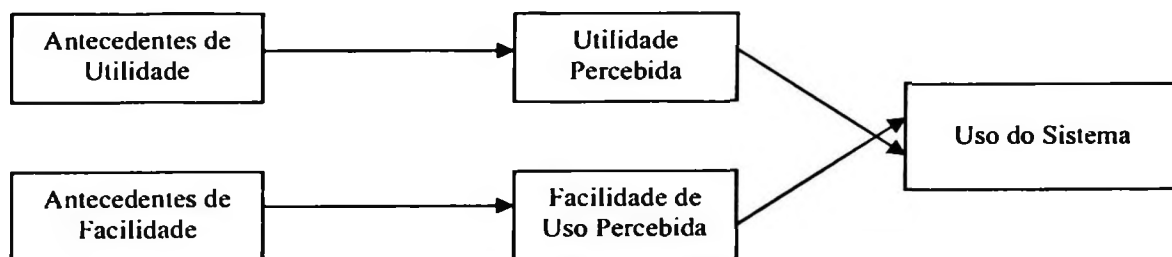
A Utilidade de Longo Prazo teve uma influencia positiva, mas de menor impacto. Indicando que aceitação do usuário não é avaliada em longo prazo nem em termos de empresa e carreira pessoal. Esses resultados também podem variar em termos de cargo ocupado, a presente pesquisa trabalhou com níveis mais baixos talvez em níveis mais altos hierarquicamente os resultados fossem diferente.

A análise evidencia um fator adicional para implementação de sucesso. Enquanto a Utilidade Percebida de Curto Prazo referente a conhecer e usar a tecnologia é importante, a percepção positiva de Utilidade de Longo Prazo pelos usuários também exerce um papel importante. Treinamento de usuários numa tecnologia, então, deve não somente focar em como a tecnologia pode ser benéfica para o trabalho de curto prazo, mas também enfatizar a questão de longo prazo.

#### 2.5.4.3 – Antecedentes de Utilidade e de Familiaridade

Lederer et al (2000) apud Dias, Zwicker e Vicentin (2003) publicaram um estudo analisando o TAM aplicando a *World Wide Web* (www) em tarefas relacionadas ao trabalho. Pretendendo manter a brevidade do instrumento de pesquisa e permitir estudar os antecedentes de Facilidade de Uso e Utilidade, a pesquisa abordou os efeitos diretos de Facilidade e Utilidade no Uso. A figura 2.12 representa o modelo utilizado na pesquisa.

**Figura 2.12 – Antecedentes de Utilidade e de Familiaridade**



**Fonte: Lederer et al. (2000)**

Foram acrescentados os construtos Antecedentes de Utilidade e Facilidade, para tentar entender o que torna a Web útil e fácil para uso. Resumidamente, foram utilizados os seguintes fatores para Antecedentes de Facilidade: Facilidade de entendimento; Facilidade de navegação; Foco na informação. Em relação aos Antecedentes de Utilidade: Informação

para apoiar atividades; Qualidade da informação; Informação para atividades primárias (marketing, produção, finanças); Informações para gerenciamento.

Foi desenvolvido um questionário aplicado via e-mail. O questionário focava-se num site de uso freqüente para trabalho selecionado pelo respondente. Os respondentes foram selecionados a partir de grupos de discussão na Internet, sendo que todos utilizavam a Internet para uso no trabalho. A pesquisa obteve ao final 163 respondentes.

Os resultados da pesquisa estão de acordo com resultados de pesquisas anteriores, que comprovaram a importância de Utilidade e Facilidade para entender a aceitação de novas tecnologias. A Utilidade mais uma vez teve um efeito maior no Uso da tecnologia. Destaca-se Qualidade da Informação como antecedente de Utilidade e Facilidade de Entendimento para Facilidade Percebida. Este estudo é útil, pois provê um instrumento confeccionado para Web, permitindo novas pesquisas para o melhor entendimento do uso de sites da Internet.

#### **2.5.4.4 – Prazer, Facilidade de Uso e Utilidade Percebida**

Heijden (2000) apresentou um modelo derivado do modelo original de aceitação de tecnologia, bem como de teorias e resultados de pesquisas empíricas sobre o uso da internet para explicar porque as pessoas revisitam *websites*. O modelo proposto pelo autor foi denominado e-TAM. O e-TAM (figura 2.13), portanto, é uma versão revisada do TAM para explicar revisitas em websites.

O autor argumenta que os sistemas de informação estudados pela maior parte dos pesquisadores do TAM são desenvolvidos no contexto do ambiente de trabalho e que as pessoas, portanto, não têm alternativas adequadas de sistemas de informação para comparação. Na maioria dos casos a única alternativa ao sistema disponibilizado pode ser retornar ao sistema em papel. Conseqüentemente, os sistemas de informação estudados não enfrentam uma real competição, onde nenhum sistema alternativo está disponível para ser avaliado e comparado pelo usuário, que não pode impor uma mudança para uma melhor alternativa, quando eles sentirem que são mais úteis ou mais prazerosas.



Em contraste a esta situação, no contexto do comércio eletrônico há muitos *websites* disponíveis, em termos de utilidade e prazer ao usuário face a substancial competição na internet. Por várias razões, centenas, se não milhares de *websites* podem desempenhar as tarefas desejadas quando um visitante procura encontrar utilidade ou prazer.

Assim, usuários podem avaliar estes websites, compará-los e mudar para o concorrente com pressão quase zero. Por estas razões, pode ser argumentado que visitantes avaliam a utilidade de um website em relação a do concorrente antes que ele forme uma intenção de revisita. O mesmo fenômeno pode ser argumentado em relação ao prazer.

No ambiente competitivo por websites úteis e prazerosos, utilidade relativa e prazer relativo são argumentados pelo autor para explicar a intenção de revisitas a websites mais fortemente que utilidade e prazer por si só.

A palavra relativo foi escolhida baseado no constructo vantagem relativa da Teoria da Difusão da Inovação. Rogers (1995) define vantagem relativa como o grau para o qual uma inovação é percebida como melhor do que a idéia que foi superada. Ela é um dos cinco atributos da inovação que afetam positivamente a taxa de adoção de inovações. Na literatura de sistemas de informação, vantagem relativa tem sido associada com utilidade percebida.

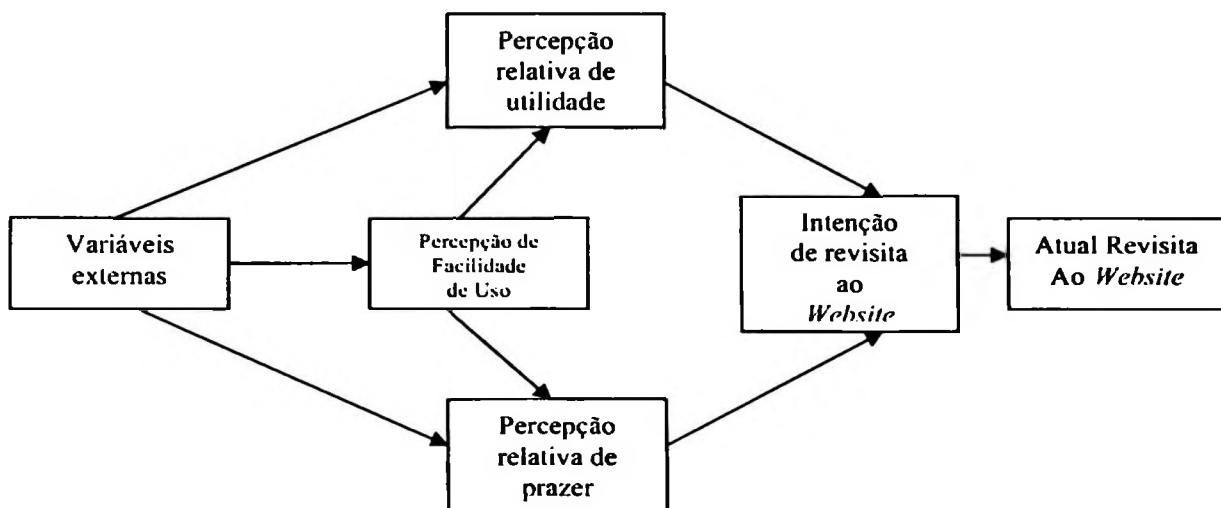
Atual revisita ao website pode ser medido através da frequência e duração média de visitas por um certo período de tempo. No ambiente da internet, tais dados são obtidos mais facilmente do que no ambiente de sistemas de informação.

Vários provedores podem disponibilizar arquivos de log de acesso dos visitantes, bem como do comportamento em relação ao website, além disso existem no mercado vários pacotes comerciais que possibilitam inúmeros tipos de relatórios de acesso e assim podem ser muito úteis na obtenção do comportamento dos revisitantes atuais.

Como pressupostos do modelo e-TAM (figura 2.13), Heijden (2000) definiu as seguintes possibilidades:

- A intenção de revisitas é influencia positivamente a revisita atual do website;
- A percepção relativa de utilidade influencia positivamente a intenção de revisita;
- A percepção relativa de prazer influencia positivamente a intenção de revisita;
- A percepção de facilidade de uso influencia positivamente a percepção relativa de utilidade;
- A percepção de facilidade de uso influencia positivamente a percepção relativa de prazer;

**Figura 2.13 – Versão Revisada do TAM para explicar revisitas a *Websites***



**Fonte: Heijden (2000)**

As contribuições da pesquisa de Heijden (2000) são relacionadas ao fato de que o modelo pode beneficiar qualquer validação empírica em certas áreas, em particular aquelas relacionadas aos constructos utilidade relativa e prazer relativo. Em segundo lugar, o e-TAM pode ser estendido em relação à pesquisas sobre como as variáveis externas influenciam a facilidade de uso, utilidade relativa e prazer relativo.

Uma validação empírica pode envolver a mensuração da intenção de revisita, suas percepções de utilidade e prazer de um website, e mensurar estas percepções em comparação com outros websites. Heijden (2000) observa em relação a validação destas proposições está no escopo e na natureza da competição entre os websites concorrentes em relação ao website estudado. Cabe ressaltar que este modelo não foi validado pelo autor.

### 2.5.4.5 - Contribuição dos Trabalhos Analisados

A seguir são apresentadas as principais contribuições derivadas da análise dos trabalhos revisados, como segue:

**Tabela 2.2 - Contribuição dos Trabalhos Analisados**

<b>PESQUISA</b>	<b>AUTOR</b>	<b>CONTRIBUIÇÃO</b>
<b>Facilidade de Uso Percebida e Utilizabilidade Percebida</b>	Davis (1989)	- Validação de escalas de medida para Facilidade de Uso Percebida e Utilizabilidade Percebida.
<b>TAM e Características do Sistema</b>	Davis (1993)	- Facilidade Percebida de Uso foi afetada significativamente por Características do Sistema. - A ligação entre Características do Sistema e Utilidade não foi confirmada. - Uma pequena, mas significante influência direta de Características do Sistema na Atitude em Relação ao Uso, sugere que Utilidade e Facilidade podem não ser as únicas crenças que mediam entre Características do Sistema e Atitude.
<b>Utilidade de Curto Prazo e Utilidade de Longo Prazo</b>	Chau (1996)	- Facilidade de Uso como um fator significante para determinar Utilidade de Curto Prazo. - A facilidade do uso da tecnologia permite aos usuários explorarem a Utilidade de suas tarefas diárias. - A Utilidade de Curto Prazo teve uma maior influencia significativa na Intenção Comportamental para Uso. - O treinamento deve focar como a tecnologia pode ser benéfica para o trabalho no curto prazo, mas, também enfatizar a questão de longo prazo.
<b>TAM aplicado a <i>World Wide Web</i></b>	Lederer et al (2000)	- Identificação da importância que os antecedentes de utilidade e facilidade de uso exercem diretamente sobre as percepções do usuário.
<b>TAM e revisitas a <i>Websites</i></b>	Heijden (2000)	- apresentação de conceitos relacionados ao constructo utilidade relativa, para comparação de sistemas novos com substituídos.

## **2.6 – USO OBRIGATÓRIO DE SISTEMAS**

Conforme mencionado, o contexto desta pesquisa refere-se ao estudo da implementação de um sistema. O sistema em questão é de uso obrigatório na organização estudada. Face ao exposto torna-se necessário verificar as implicações do uso obrigatório de sistemas na aceitação da tecnologia pelo usuário.

De acordo com Ajzen e Fishbein (1980), o controle sobre ação voluntária é obtido quando uma pessoa é razoavelmente hábil para expressar sua continuidade, usualmente mensurado na forma de intenção em realizar uma dada ação. Quando o controle da ação voluntária é baixo, a relação intenção-comportamento é reduzida devido às pessoas não terem dificuldades em obtê-lo.

Legris, Ingham e Colletette (2003) observaram que em algumas pesquisas que utilizaram o TAM, o Uso Real do Sistema não foi medido. Foi verificado pelos autores que os trabalhos avaliavam sistemas de uso obrigatório.

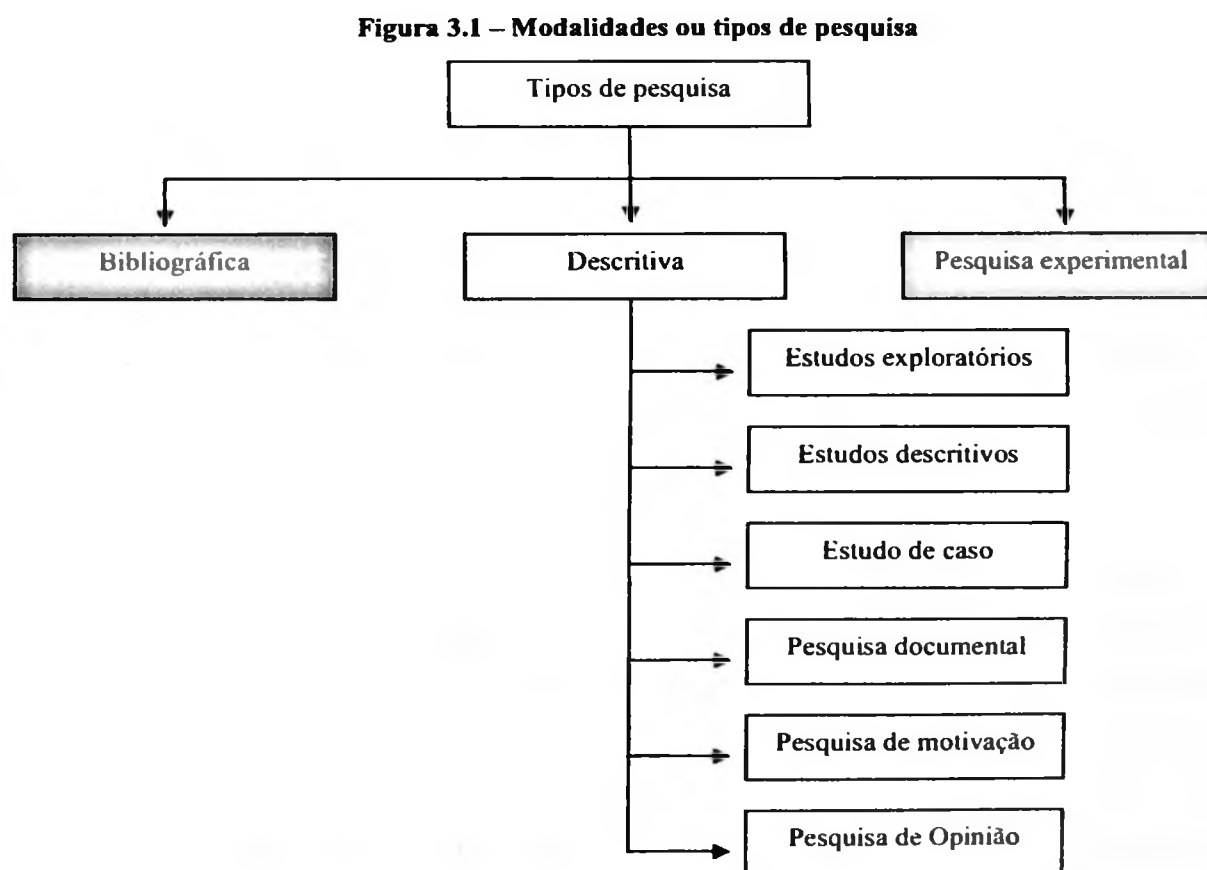
Assim, nesta pesquisa a aceitação do usuário será verificada, não pela variável Uso Real do Sistema, mas pela Intenção Comportamental do usuário diante de uma situação particular. Essa situação é apresentada através de uma hipótese, ou seja, caso o sistema deixe de ser de uso obrigatório qual a intenção comportamental do usuário em relação ao uso. Desta forma, ao possibilitar ao usuário o controle sobre sua ação voluntária de uso do sistema, pretende-se resgatar a força de predição de uso do TAM.

## CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DA PESQUISA

### 3.1 – MODALIDADES DA PESQUISA

Cervo e Bervian (1996) apresentam os seguintes tipos de pesquisa, segundo o critério de procedimento geral utilizado: bibliográfica, descritiva e experimental. Os autores consideram que a modalidade de pesquisa descritiva apresenta seis subdivisões: estudos exploratórios, estudos descritivos, pesquisa de opinião, pesquisa de motivação, estudo de caso e pesquisa documental.

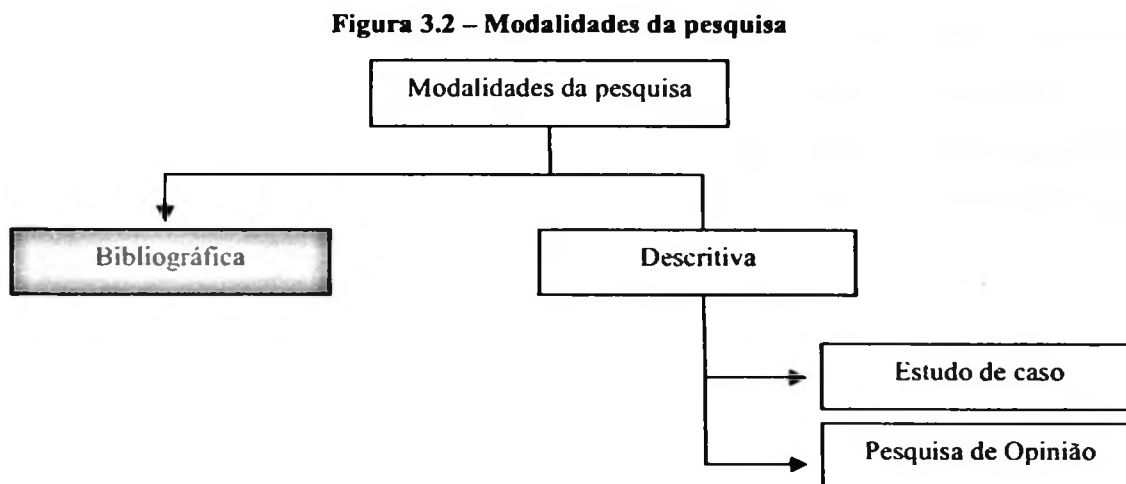
A figura 3.1 apresenta as modalidades ou tipos de pesquisa, bem como as subdivisões da pesquisa descritiva:



Adaptado pelo autor – Fonte: Cervo e Bervian (1996)

Neste trabalho são utilizadas as modalidades de pesquisa bibliográfica e a pesquisa descritiva. Na pesquisa descritiva realizada foram utilizados os métodos de pesquisa de Estudo de Caso e Pesquisa de Opinião.

A figura 3.2 apresenta as modalidades da pesquisa utilizadas neste trabalho:



**Fonte: Elaborado pelo autor**

A **Pesquisa Bibliográfica** foi realizada a fim de investigar o problema a partir do referencial teórico existente, em documentos e em publicações a cerca do tema estudado. Justifica-se, ainda, o uso da pesquisa bibliográfica por ela ser, também a primeira etapa das pesquisas descritiva e experimental (Cervo e Bervian,1996).

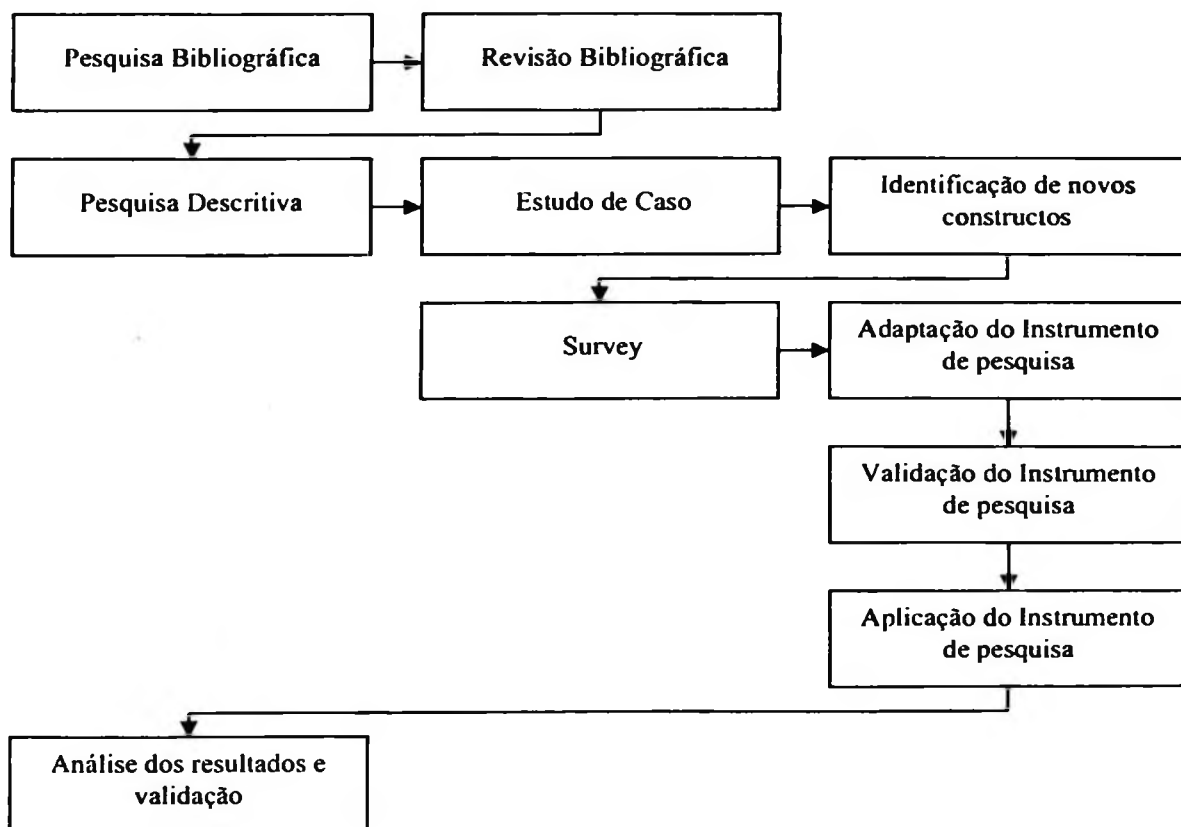
A decisão de escolha da realização da **Pesquisa Descritiva** justifica-se por essa modalidade ser aplicada, principalmente pelas ciências sociais e humanas, uma vez que permite investigar e conhecer situações e relações que se desenvolveram na vida política social, econômica etc.

Através do método de **Estudo de Caso**, buscou-se identificar peculiaridades presentes na organização estudada, bem como as características do sistema implementado que possivelmente pudessem interferir no uso e aceitação da TI. Portanto, a pesquisa teve como foco o estudo dos fenômenos relacionados ao uso e aceitação de um sistema de

informações implantado em unidade militar em substituição a um processo realizado em papel.

Foi realizada uma **Pesquisa de Opinião (Survey)** para verificar a percepção, atitudes e intenções dos usuários sobre a aceitação do SI pelos usuários da organização estudada. Essa modalidade de pesquisa pode ser empregada nas mais diversas áreas e temática, dentre elas a realização de estudos nas áreas de Ciências Sociais. A metodologia *Survey* é um dos principais métodos empregados por cientistas sociais para estudar temas como religiosidade, raça, relações de gênero, educação, mercado de trabalho, organização sindical e profissional entre vários outros. A figura 3.3 apresenta os passos desta pesquisa:

**Figura 3.3 – Passos da Pesquisa**



## 3.2 – O MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA

Vários modelos têm sido desenvolvidos para explicar a aceitação de TI/SI. Dentre eles, o Modelo de Aceitação de Tecnologia é o mais conhecido. De um modo geral o TAM tem se mostrado um bom modelo para prever e mensurar a aceitação de tecnologia pelo usuário.

Sun e Zhang (2004) propuseram uma metodologia para análise da aceitação de tecnologia pelo usuário, que é baseada em uma nova perspectiva de verificação dos agentes causais, do processo teórico envolvido e em uma abordagem mista para a análise dos dados obtidos. A metodologia sugerida pelos autores apresenta um roteiro a ser seguido pelo pesquisador, de maneira que possa utilizar o TAM, original ou modificado, sob um enfoque sócio-técnico.

Inúmeras pesquisas foram realizadas empregando o TAM, o que tem proporcionado significativa contribuição para o entendimento da aceitação de tecnologia pelo usuário. Porém, poucos trabalhos apresentam a descrição da metodologia adotada, tabelas com os resultados ou mesmo o instrumento de coleta de dados para a realização da pesquisa, o que impossibilita, na maioria das vezes sua reprodução. O fato agrava-se quando são verificados trabalhos que estenderam ou modificaram o TAM original.

Sun e Zhang (2004) analisaram e classificaram as metodologias empregadas nas principais pesquisas que utilizaram o TAM, segundo as dimensões da estrutura causal de Markus e Robey (1988). As dimensões da estrutura causal, consideradas por Markus e Robey (1988) apud Sun e Zhang (2004) são:

- **Agente causal:** refere-se a crenças sobre a natureza da causalidade: se forças externas causam mudanças, se pessoas atuam propositalmente para alcançar objetivos intencionais, ou se mudanças surgem de maneira imprevisível devido a interação entre pessoas e eventos. Existem três tipos de agentes causais: imperativo tecnológico, imperativo organizacional e perspectiva emergente. A perspectiva tecnológica vê a tecnologia como uma força exagerada que determina o comportamento de indivíduos e organizações. Em contraste, a perspectiva, segundo o imperativo organizacional, argumenta que os atores humanos projetam sistemas



de informação para satisfazer as necessidades organizacionais por informação. A perspectiva emergente, entretanto, espera que o uso e as conseqüências da tecnologia de informação surjam de maneira imprevisível, segundo interações do complexo social (Markus e Robey, 1988 apud Sun e Zhang, 2004).

- **Nível de análise:** três níveis de análise, macro, micro e misto foram identificados por Markus e Robey (1988). Proponentes do macro nível de análise explicam fenômenos sociais sem a aplicação de conceitos como a percepção, atitudes e intenção dos indivíduos. Em contraste, a base lógica do micro nível de análise é que coletivos sociais consistem de individuais, e macro conceitos como estrutura organizacional são lícitos apenas quando é possível decompô-los em comportamentos individuais e eventos e processos de micro nível. O nível misto de análise, entretanto abrange ambos os níveis micro e macro.
- **Estrutura Lógica:** reflete a formulação lógica do argumento teórico. A distinção entre a variância e o processo teórico é análogo entre metodologia de pesquisa trans-setorial e longitudinal. Enquanto a variância de teorias mantém a preocupação em predizer o resultado, o processo teórico busca a sua construção.

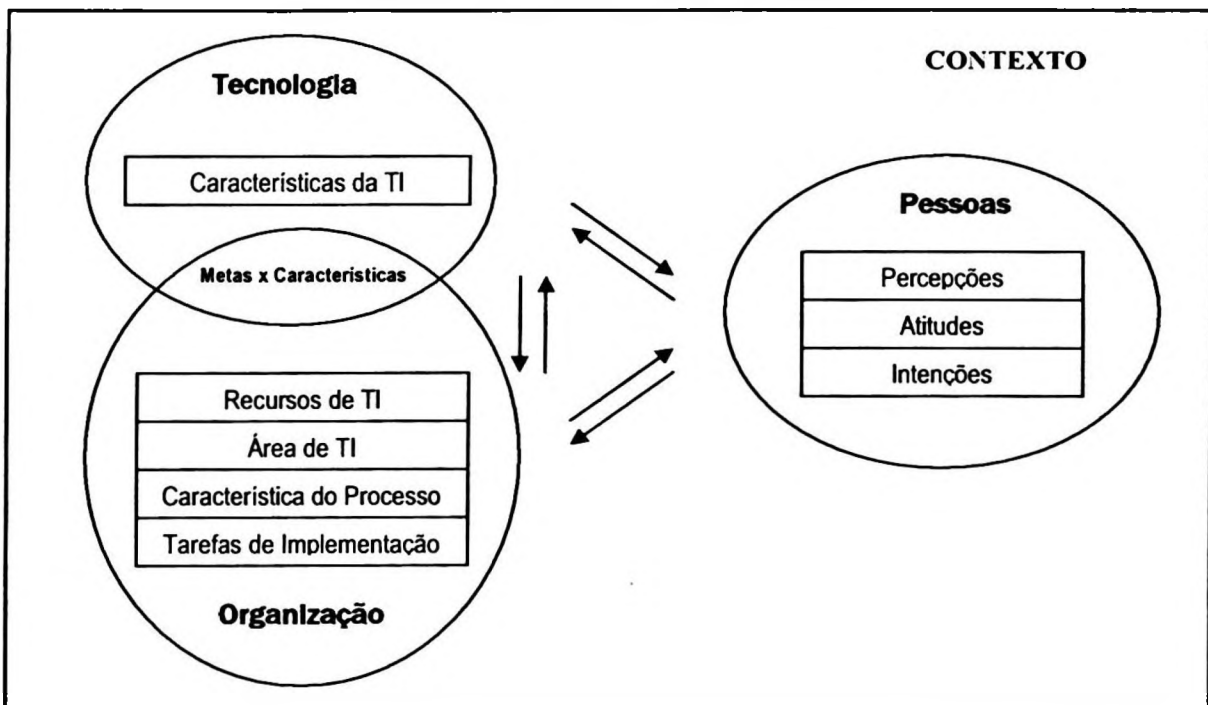
Os resultados obtidos por Sun e Zhang (2004), mostram que o agente causal considerado nos principais estudos foi a perspectiva tecnológica. O principal esforço foi identificar antecedentes de percepções individuais, como atitude, utilidade e facilidade de uso. Os autores criticam que no TAM original, os fatores técnicos são descritos como fatores externos, que podem influenciar a percepção de uso e, conseqüentemente, influenciar as atitudes dos usuários. No TAM, a relação entre tecnologia, indivíduos e organização é uma via de mão única. Os autores argumentam que a interação entre fatores tecnológicos e estrutura organizacional influenciam percepções individuais e sugerem que a perspectiva emergente pode ser a mais apropriada para a pesquisa sobre aceitação de tecnologia.

Sun e Zhang (2004), verificaram que a estrutura lógica usada nas pesquisas analisadas foi a variância de teorias. Os autores sugerem que devido à complexidade do comportamento humano, o processo teórico pode ser mais apropriado para a pesquisa sobre aceitação de tecnologia. Quanto ao nível de análise, as principais pesquisas privilegiaram a micro análise, embora algumas tenham tratado de fatores contextuais. Os autores sugerem o nível de análise misto.

Segundo Orlikowski e Iacono (2001), já citado, uma pesquisa de qualidade em SI não deve considerar apenas o enfoque tecnológico. A TI envolve mais do que apenas ferramentas disponibilizadas em mesas ou no chão de fábrica. Ela envolve um conjunto de equipamentos, técnicas, aplicações e pessoas que definem um contexto social. Este contexto inclui a história de compromissos, seu desenvolvimento e a composição do ambiente no qual as pessoas usam a TI.

Baseado na pesquisa de Sun e Zhang (2004) e no argumento de Orlikowski e Iacono (2001), o enfoque desta pesquisa se deu sob a perspectiva emergente, processo teórico e análise mista. Um modelo conceitual foi elaborado baseado na perspectiva metodológica escolhida. O modelo possui três unidades básicas de enfoque: tecnologia, organização e pessoas. A figura 3.4 apresenta o modelo desta pesquisa:

**Figura 3.4 – Modelo conceitual da pesquisa**



Como são vários os fatores que interferem no total potencial de uma TI/SI, o modelo proposto por Sun e Zhang (2004) foi adaptado de maneira a considerar, neste trabalho, apenas os conceitos que descrevem de forma direta a implementação do sistema em substituição ao processo de negócio em papel. As três elipses representam as três unidades

básicas de análise, ou seja os enfoques tecnológico, organizacional e individual. As duas elipses à esquerda englobam a macro-análise e que compõem o estudo de caso deste trabalho. A elipse à direita refere-se à micro-análise, realizada através de um *Survey*. Ao centro, a interseção das elipses organização e tecnologia representam o *Gap* entre metas organizacionais e funções tecnológicas do sistema. A macro-análise, portanto identifica possíveis fatores que possam influenciar percepções, atitudes e intenções do usuário. Baseado na revisão da literatura foi verificado que o modelo mais adequado para a micro-análise é o Modelo de Aceitação de Tecnologia.

Portanto, o Estudo de Caso, ao verificar as proposições fornece evidências, aliado à revisão bibliográfica, para a identificação dos constructos do modelo de micro-análise. A análise mista é realizada através dos dados obtidos em ambos os estudos. Desta forma, este trabalho através do modelo proposto, responde à questão principal da pesquisa sob um enfoque sócio-técnico.

## 3.3 – PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

### 3.3.1 – ESTUDO DE CASO

#### 3.3.1.1 – Introdução

Existem várias estratégias de pesquisa em ciências sociais. Yin (2001) sugere as situações em que cada estratégia de pesquisa é mais adequada (Tabela 3.1):

**Tabela 3.1 – Situações relevantes para diferentes estratégias de pesquisa**

<b>Estratégia</b>	<b>Forma de questão da pesquisa</b>	<b>Requer controle sobre eventos comportamentais?</b>	<b>Foca em eventos contemporâneos?</b>
<b>Experimento</b>	Como, por que	Sim	Sim
<b>Pesquisa de campo</b>	Quem, o que, onde, quanto, quantos	Não	Sim
<b>Análise de arquivos</b>	Quem, o que, onde, quanto, quantos	Não	Sim/Não
<b>Pesquisa histórica</b>	Como, por que	Não	Não
<b>Estudo de caso</b>	Como, por que	Não	Sim

Fonte: Yin (2001)

Para a macro-análise desta pesquisa, foi adotada a estratégia de estudo de caso, pois o fenômeno a ser estudado é contemporâneo, não há controle sobre os eventos e procuramos responder questões “como” e “por que”.

Tipicamente, os fenômenos estudados através do estudo de caso não apresentam fronteiras bem definidas entre eles e seu contexto. Assim, uma característica que diferencia o método de estudo de caso é justamente o fato de permitir cobrir as questões contextuais.

Adicionalmente, a estratégia de pesquisa de estudo de caso lida com a situação tecnicamente distintiva na qual haverá mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e como um resultado confia em múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando

convergir em uma forma de triangulação, e como outro resultado se beneficia do desenvolvimento anterior de proposições teóricas para guiar a coleta e análise dos dados.

### 3.3.1.2 – Design do Estudo de Caso

Yin (2001) define quatro tipos básicos de *design* de estudos de caso. Foi decidido estudar um caso único por apresentar os requisitos necessários a satisfazer a primeira categoria, ou seja, casos críticos que permitem expandir a teoria existente, o que permite analisar os fatores condicionantes ao uso da TI em substituição a um processo realizado em papel. Por outro lado, como o objeto deste estudo é de natureza holística, uma vez que queremos investigar o processo como um todo, utilizaremos apenas uma unidade de análise. Portanto, neste trabalho utilizaremos o tipo 1 de *design*. A Tabela 3.2 ilustra os tipos sugeridos pelo autor.

**Tabela 3.2 – Tipos Básicos de Design para Estudos de Caso**

	Caso único	Múltiplos Casos
Holístico (unidade única de análise)	Tipo 1	Tipo 3
Incorporados (unidades múltiplas de análise)	Tipo 2	Tipo 4

Fonte: Yin (2001)

### 3.3.1.3 – Unidade de Análise

A unidade de análise permite definir o que é um “caso” no estudo. Neste estudo, ela é a substituição de um processo realizado em papel por um sistema de informações em uma unidade militar do Exército Brasileiro.

### 3.3.1.4 – Questão da Pesquisa

Este Estudo de Caso procurou responder a questão secundária Q2 da pesquisa, ou seja:

**Q2: Como ocorreu a implementação do sistema em substituição a um processo de negócio realizado em papel?**

### **3.3.1.5 – Proposições**

Cada proposição em um projeto de pesquisa “direciona a atenção para alguma coisa que deveria ser examinada dentro do escopo do estudo”. Yin (2001) Sem a definição de proposições “um investigador poderia tentar coletar tudo, o que é impossível de se fazer” Yin (2001). Com base no referencial teórico e no objetivo deste trabalho, foram definidas as seguintes proposições a serem verificadas:

***P1 – Existe um modelo de gestão de SI/TI na organização.***

Como a implementação de um sistema é uma atividade da gestão de TI nas organizações, acredita-se que a organização estudada enquadra-se em um dos modelos de gestão de TI da administração pública.

***P2 – O processo de seleção do sistema foi baseado em critérios técnicos.***

Uma forma de lidar com a complexidade do gerenciamento de TI é através do emprego de métodos padronizados e previsíveis. Assim, acredita-se que a organização tenha implementado o SI através do apoio de método ou técnicas de implementação, sejam elas existentes e disponíveis no mercado ou desenvolvidas internamente pela organização.

***P3 – Os recursos de TI são adequados ao sistema.***

Acredita-se que a infra-estrutura de TI existente na empresa suporte os requisitos técnicos necessários ao funcionamento do sistema sem comprometer a sua funcionalidade.

***P4 – As características do sistema satisfazem às necessidades da organização e dos usuários.***

A proposta da implementação do sistema é substituir um processo realizado em papel. Presume-se que o SI apresenta funções suficientes para a realização do

processo sem obrigar que os usuários complementem o trabalho com atividades por outro meio não eletrônico.

***P5 – A transição do processo realizado em papel para o sistema foi completa.***

Acredita-se que o sistema tenha sido implementado e o processo realizado em papel substituído plenamente.

### **3.3.1.6 – Coleta de Dados**

Foram coletadas evidências, principalmente qualitativas, sobre as atividades gerenciais e dos processos e mecanismos de aprendizagem usados nas empresas. Essas evidências foram obtidas através de fontes múltiplas: entrevistas; análise de documentação; questionário e observação direta.

### **3.3.1.7 – Protocolo de Estudo de Caso**

Para aumentar a confiabilidade dos resultados deste estudo de caso, foi utilizado um roteiro para coleta de dados, descrito a seguir:

#### **1. Identificação da Organização:**

- Descrição básica
- Diretrizes organizacionais
- Competências básicas
- Perfil do quadro pessoal
- Organização

#### **2. Processo de Negócio:**

- Principais macroprocessos e processos
- O processo de negócio estudado
- Especificidades do processo estudado

- **Gestão de documentos na instituição e na organização**
- **Normas e regulamentos relacionados**

### **3. Tecnologia e Sistemas de Informação:**

- **Tecnologia da Informação**
  - **Infra-estrutura**
  - **Hardware**
  - **Software**
  - **Suporte e treinamento**
  - **Investimentos**
  
- **Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação**
  - **Modelo de Gestão de TI do Exército Brasileiro**
  - **Área de TI da organização**
  - **Gerenciamento de TI**
  - **Planejamento**
  - **Organização**
  - **Direção**
  - **Controle**

### **4. Implementação do Sistema:**

- **Processo de iniciação**
- **Processo de adoção**
- **Processo de adaptação**
- **Processo de aceitação**
- **Processo de uso**
- **Processo de rotinização**
- **Processo de incorporação**



## **5. Características do Sistema:**

- **Histórico**
- **Requisitos**
- **Possibilidades**

## **6. Metas Organizacionais x Funções Tecnológicas:**

- **Transição do sistema**
  - **Transição completa**
  - **Transição parcial**
  - **Transição inexistente**

### **3.3.2 – PESQUISA DE OPINIÃO**

#### **3.3.2.1 – Introdução**

As Pesquisas de Opinião (*Survey*) podem ser empregadas nas mais diversas áreas e temáticas, dentre elas a realização de estudos nas áreas de Ciências Sociais. As *Surveys* realizadas com metodologia científica geralmente envolvem a coleta de dados através de entrevistas aplicadas a uma amostra selecionada e representativa da população em estudo.

#### **3.3.2.2 – Definição do Problema**

O levantamento visou a analisar as percepções, atitudes e intenções dos usuários do sistema Protweb, após sua implementação. Portanto, esta pesquisa procurou responder a questão Q3, proposta na formulação do problema desta pesquisa:

***Q3: Quais são as percepções, atitudes e intenções dos usuários em relação ao uso do sistema em substituição a um processo de negócio realizado em papel?***

#### **3.3.2.3 – O Modelo de Micro-análise:**

A relação entre Características do Sistema e a aceitação da tecnologia foi analisada, através do modelo apresentado na figura 3.5. Ele está baseado na precedência de estímulos extrínsecos sobre estímulos intrínsecos no comportamento do usuário. Os estímulos extrínsecos são derivados das variáveis externas e os estímulos intrínsecos de percepções, atitudes e intenções do usuário. As hipóteses testadas são as seguintes:

***H1 – As Características do Sistema têm efeito direto sobre Facilidade de Uso Percebida.***

***H2 – Características do Sistema têm efeito direto sobre Utilidade Relativa Percebida.***

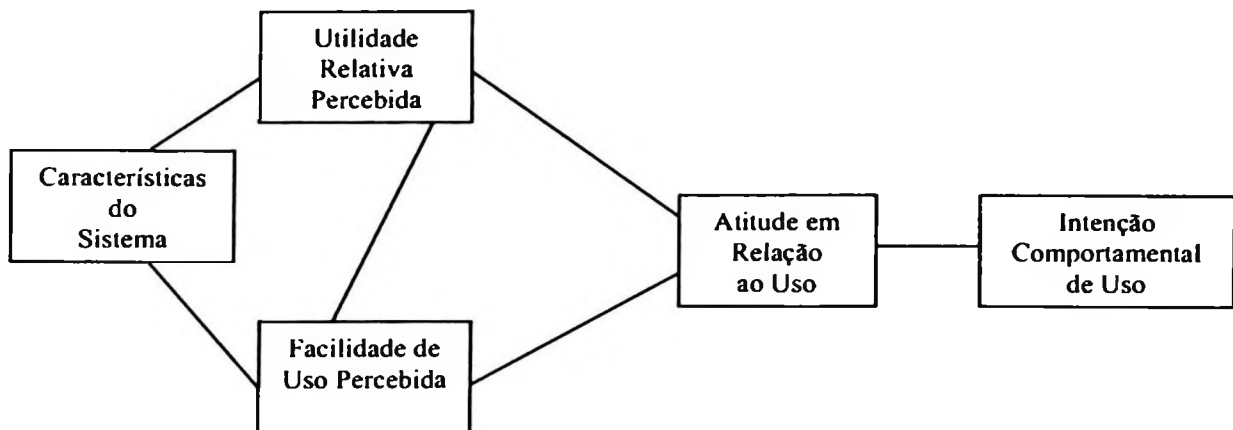
***H3 – Facilidade de Uso Percebida tem efeito direto sobre Utilidade Relativa Percebida.***

***H4 – Facilidade de uso percebida tem efeito direto sobre Atitude em Relação ao Uso.***

**H5 – Utilidade Relativa Percebida tem efeito direto sobre Atitude em Relação ao Uso.**

**H6 – Atitude em Relação ao Uso tem efeito direto sobre Intenção Comportamental de Uso.**

**Figura 3.5 – Modelo de Micro-análise da pesquisa**



O constructo **Características do Sistema** foi definido operacionalmente a partir da análise do caso estudado sobre a implementação do sistema em substituição a um processo realizado em papel. Portanto o constructo **Características do Sistema** é definido pelos conceitos: *Gap* entre metas organizacionais e possibilidades do sistema, cobertura do sistema sobre tarefas realizadas pelo usuário, suporte e treinamento e características que privilegiam os antecedentes de utilidade e facilidade de uso de sistemas. Os conceitos foram identificados pela macro-análise e são assim definidos:

- **Gap entre metas organizacionais e possibilidades do sistema:** é o grau no qual as características do sistema suportam as metas organizacionais.
- **Cobertura do sistema sobre tarefas realizadas pelo usuário:** é o grau no qual as características do sistema atendem às necessidades de realização de tarefas pelos usuários.
- **Suporte e Treinamento:** Condições favoráveis oferecidas pela organização ao usuário para que ele utilize o sistema efetivamente.
- **Antecedentes de utilidade e facilidade de uso de sistemas:** é o grau no qual as características do sistema aproveitam antecedentes de utilidade e facilidade de uso de sistemas experimentados pelo usuário.

**Facilidade de Uso Percebida** é o grau no qual o usuário acredita estar livre de esforços quando usa o sistema. Esse constructo, proposto por Davis (1989), é definido operacionalmente segundo escala de medida validada pelo mesmo autor.

O constructo **Utilidade Relativa Percebida** é o grau no qual o usuário percebe que uma inovação lhe é melhor do que a idéia que foi superada. Esse constructo foi proposto por Heijden (2003). Neste trabalho é verificada a aceitação de um sistema. Os usuários do sistema implementado, provavelmente comparam a realização do processo de negócio em papel com um sistema. Portanto, é verificada a vantagem relativa de utilidade do sistema pelo usuário.

**Atitude em Relação ao Uso** é o sentimento, favorável ou não, do usuário em relação a usar o sistema para realizar seu trabalho.

A **Intenção Comportamental de Uso** é um constructo que mede o grau de voluntariedade de uso do sistema, assim oferece ao usuário a oportunidade de expressar o seu julgamento em relação ao uso do sistema, caso deixe de ser de uso obrigatório. Não é oferecida alternativa para a realização de seu trabalho, senão retornar ao papel. A exemplo de uma eleição, uma pesquisa eleitoral pode verificar se o eleitor deseja que um político permaneça no cargo ou seja substituído através da mensuração de intenção de voto do eleitor.

#### **3.3.2.4 – Instrumento de Coleta de Dados**

O instrumento utilizado para medir as percepções, atitudes e intenções em relação ao uso do Protweb foi baseado em dados colhidos através de questionário desenvolvido para a realização deste trabalho. O questionário é apresentado no anexo I.

As variáveis Facilidade de Uso Percebida e Utilidade Percebida foram operacionalizadas através da utilização de perguntas fechadas com escalas Likert, com cinco possibilidades de respostas, variando desde discordo até concordo, composta por assertivas positivas e negativas, onde o respondente escolheu apenas uma delas, de acordo com seu sentimento.

A variável Atitude em Relação ao uso foi operacionalizada por meio de cinco questões de diferencial semântico, onde o respondente indicou a gradação, desde favorável à desfavorável, com cinco possibilidades de escolha.

A variável Intenção Comportamental de Uso foi operacionalizada por meio de uma única questão, onde o respondente indicou a sua intenção de uso.

#### **3.3.2.5 – Pré-Teste**

O entendimento, a terminologia, o enunciado e a ordem das questões foram submetidos a um pré-teste, com um total de 10 questionários, antes de se efetuar o levantamento de campo.

#### **3.3.2.6 – Plano Amostral:**

Foi desenhado de forma a definir uma amostra aleatória, neste levantamento foram entrevistados usuários do Protweb que trabalham no Quartel General do Comando Militar do Sudeste (militares de todas as patentes e funcionários civis).

#### **3.3.2.7 – Coleta de Dados**

Foi realizada no período de 01 a 05 de junho de 2004, através do emprego da técnica de entrevista de pesquisa por abordagem e preenchimento do questionário.

#### **3.3.2.8 - Processamento dos Dados Coletados**

Após a reunião dos dados obtidos e checado os questionários para garantir a precisão, foi realizado a análise estatística e os procedimentos para avaliação da coerência através do emprego dos softwares Excel e do SPSS.

### **3.3.2.9 – Dados Obtidos**

Foram obtidos 32 questionários válidos. Os dados obtidos foram validados através do Teste qui-quadrado. Também, foram realizadas testes de correlação através do *V-Cramer*.

### **3.3.2.10 – Análise dos dados obtidos**

Os dados foram analisados através de estatística descritiva, análise das variáveis, bem como o relacionamento entre as variáveis através da técnica *Path Analylis*.

## **CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO**

### **4.1 – ORGANIZAÇÃO**

A pesquisa foi realizada em um ambiente peculiar, qual seja, em uma organização militar do Exército Brasileiro. Conforme mencionado no tópico 1.2, nesta pesquisa não são estudados aspectos relacionados à atividade militar em si, mas a utilização de tecnologia em atividades administrativas. A Macro-análise deste trabalho tem por unidade de estudo a implementação de um sistema, o Protweb, em substituição a um processo realizado em papel, ou seja, a gestão documental, em uma organização militar do Exército Brasileiro.

#### **4.1.1 – Descrição Básica**

O Quartel General (QG) do Comando Militar do Sudeste (CMSE) é a unidade do Exército Brasileiro (EB) responsável pela política de preparação e emprego de tropas localizadas sob sua jurisdição no estado de São Paulo. É uma unidade de uma autarquia (Exército Brasileiro) da Administração Direta do Governo Federal (Ministério da Defesa) e atua no setor de serviços públicos, no ramo defesa.

O CMSE teve sua origem em 02 Abr 46, pelo Decreto nº 9.120, quando foi criada a Zona Militar Centro, com sede em São Paulo, cujo comando era cumulativo com o da 2ª Região Militar. Abrangia todos os Comandos e Forças com sede nos territórios dos Estados de São Paulo, Mato Grosso e Minas Gerais.

A partir dessa data o CMSE passou por várias modificações, seja na sua estrutura, na sua subordinação ou no campo de atuação. Pelo Decreto nº 91.778, de 15 Out 85, foi alterada a denominação de Comando do II Exército para Comando Militar do Sudeste.

#### **4.1.2 – Diretrizes Organizacionais**

Uma organização existe para realizar alguma coisa, portanto a missão da empresa reflete a definição do propósito de sua existência. Uma definição clara da missão atua como uma

mão invisível que guia as pessoas dentro das organizações de forma que elas possam trabalhar para a realização dos objetivos organizacionais. A missão do Exército Brasileiro apresentada no SIPLEX-1 (Livro nº 1 do Sistema de Planejamento do Exército) é derivada da Constituição Federal de 1988. Ela norteia as atividades do Exército definindo suas atribuições.

Defender a pátria, garantir os poderes constitucionais, garantir a lei e a ordem, cooperar com o desenvolvimento nacional, com a defesa civil e participar de operações operacionais são objetivos organizacionais que traduzem a verdadeira missão do EB. Destes, partem o estabelecimento dos objetivos e metas de ações de preparo e subsidiárias para cada nível do Comando do Exército, incluindo nesse rol o Comando Militar do Sudeste. Assim, o CMSE como integrante da Força Terrestre, possui as atribuições de planejar, preparar e empregar as tropas em sua área que refletem as ações essenciais, bem como participar das ações de defesa civil e no processo de desenvolvimento nacional, que traduzem as ações subsidiárias. Portanto a missão do CMSE reflete o propósito de suas atribuições de execução das ações essenciais e subsidiárias.

Destarte, o Comando Militar do Sudeste é um Grande Comando com encargos administrativos e operacionais. Tem jurisdição sobre o Estado de São Paulo e exerce sua ação através de 2 (dois) outros Grandes Comandos subordinados: a 2ª Região Militar (Logística) e a 2ª Divisão de Exército (Operações).

#### **4.1.3 – Competências Básicas**

A unidade exerce sua ação de comando através de outras duas organizações militares (OM) subordinadas, o Comando da 2ª Região Militar, responsável pela atividade de Logística e a 2ª Divisão de Exército, pelas Operações na área de jurisdição do CMSE. Possui diversos tipos de unidades militares sob sua subordinação e/ou vinculação, como unidades de infantaria, cavalaria, artilharia, logística, comunicações, aviação, Tiros de Guerra, escolas de formação, um hospital e um Arsenal de Guerra (fábrica).

A competência básica da unidade, portanto é a de assessorar o Comandante Militar do Sudeste no planejamento, organização, direção, coordenação e controle das forças militares



sob sua jurisdição. Cinco são as funções daqueles que atuam na unidade: produzir informações, realizar estudos de situação, apresentar propostas, elaborar planos de ação e ordens, e supervisionar a execução destes.

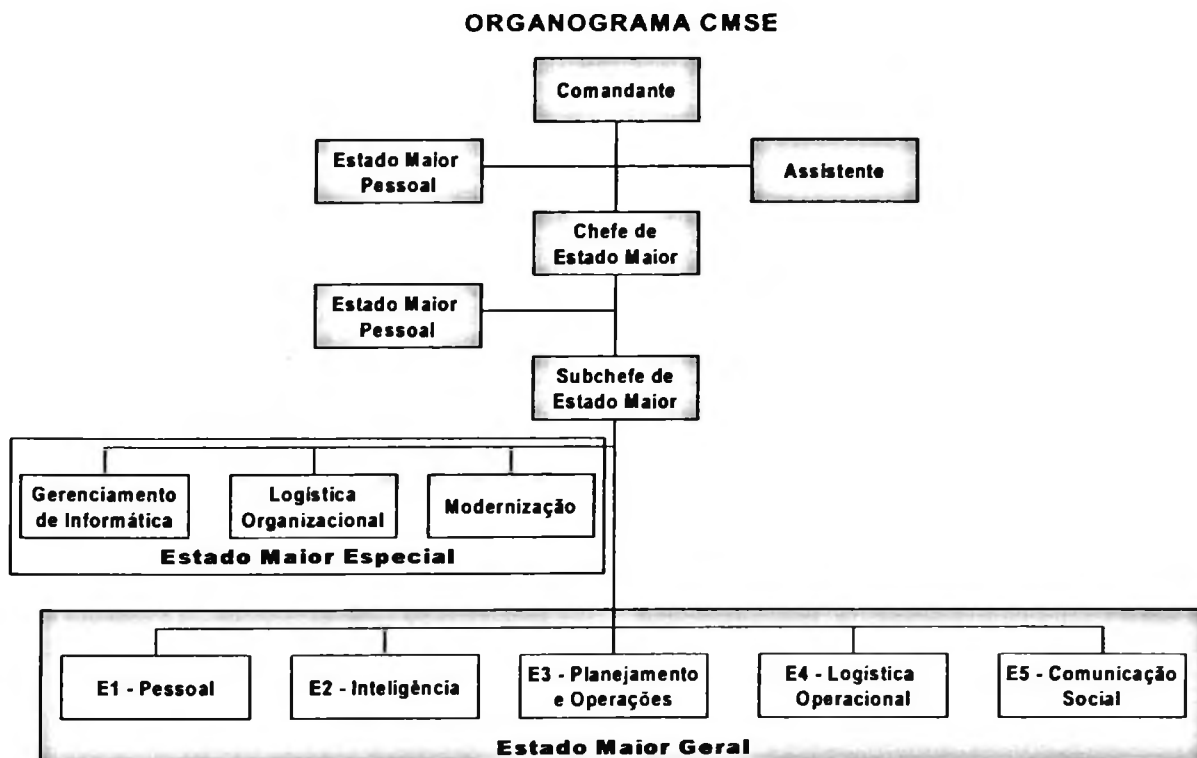
#### **4.1.4 – Perfil do Quadro de Pessoal**

É comandado por um General de Exército, posto mais elevado do Exército Brasileiro, que possui como *staff*, um General de Brigada, terceira patente mais elevada na hierarquia militar e Coronéis responsáveis por áreas afins, como logística, pessoal, inteligência, comunicação social e operações de preparo e emprego, e que formam o chamado Estado Maior Geral.

Conta, também, com o assessoramento de especialistas em áreas técnicas (Administradores, Advogados, Relações Públicas, Engenheiros, Informáticos) como apoio às atividades finalísticas, que compõem o Estado Maior Especial, responsável por tarefas relacionadas ao apoio administrativo e/ou operacional. Possui um total de cento e quarenta e duas pessoas atuando diretamente no QG, entre elas Oficiais, Praças e funcionários civis. Possui, ainda aproximadamente oitenta mil pessoas atuando em unidades sob sua jurisdição.

#### 4.1.5 – Organograma da Organização

Figura 4.1 – Organograma da Organização Estudada

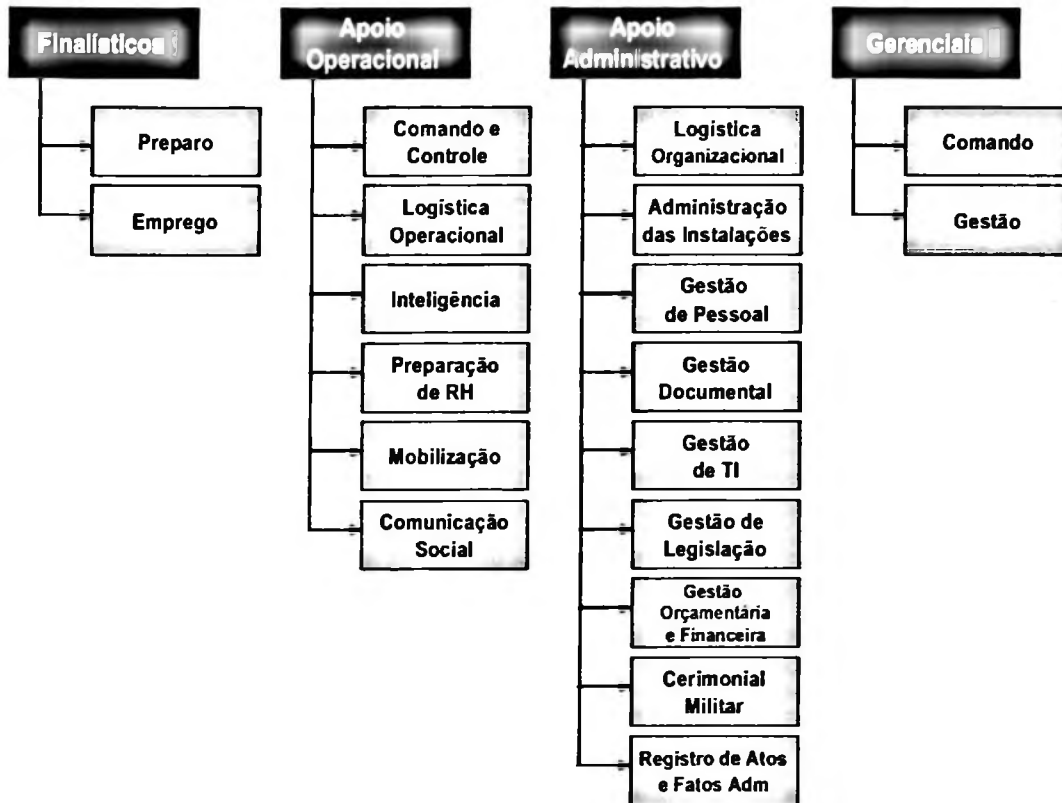


## 4.2 – PROCESSO DE NEGÓCIO

### 4.2.1 – Macroprocessos e Processos

Os processos do QG do CMSE foram identificados e agrupados nos seguintes: A figura 4.2 apresenta macroprocessos e processos, como segue:

Figura 4.2 – Macro-processos e processos do CMSE



### 4.2.2 – Delimitação do Processo Estudado

Este trabalho estuda um dos processos do macro-processo apoio administrativo, a Gestão Documental. O processo de Gestão Documental é estruturado em dois subprocessos: Planejamento e Controle das atividades atinentes ao ciclo documental. Finalizando a delimitação do processo, são estudadas as atividades relacionadas ao controle do ciclo documental, ou seja, a produção; o trâmite; e o uso de documentos.

### 4.2.3 – Especificidades do Processo e Aspectos Legais

Para a análise sob um enfoque sócio-técnico do sistema, fez-se necessário conhecer as especificidades do processo de gestão documental. Este estudo possibilitou, também entender o comportamento do usuário face ao uso do sistema. Tais especificidades têm efeitos positivos ou não em virtude da cobertura do sistema e do atendimento das necessidades organizacionais e dos usuários. A seguir são apresentadas a relação de legislação que trata do assunto e extraído delas tópicos relacionados ao processo de gestão documental:

- Portaria nº 256, de 29 de maio de 2001. Instruções Gerais para Avaliação de Documentos do Exército (IG 11-03);
- Portaria nº 041, de 18 de fevereiro de 2002. Instruções Gerais para a Correspondência, as Publicações e os Atos Administrativos no Âmbito do Exército (IG 10-42);
- Portaria Nº 816, de 19 De Dezembro de 2003. Regulamento Interno e dos Serviços Gerais (RISG);

#### 4.2.3.1 – Gestão de Documentos

No seu Art. 5º, IG 10-42 define “**documento**” como um veículo de comunicação escrita, que forma uma unidade constituída pela informação e por seu suporte. No § 1º, esclarece que “**suporte**” é a tecnologia na qual a informação do documento encontra-se gravada, sendo exemplos o papel, o microfilme e o eletrônico. Em seu § 2º, define “**documento eletrônico**” como toda a informação originada por processamento eletrônico de dados e armazenada em meio magnético, optomagnético, eletrônico ou similar, susceptível de ser utilizada em órgãos do Exército.

O Art. 7º da IG 10-42 considera “**gestão de documentos**” como o planejamento e o controle das atividades atinentes ao ciclo documental. Seu Parágrafo único esclarece que a gestão de documentos deve definir a composição do ciclo documental e normatizar seu gerenciamento.

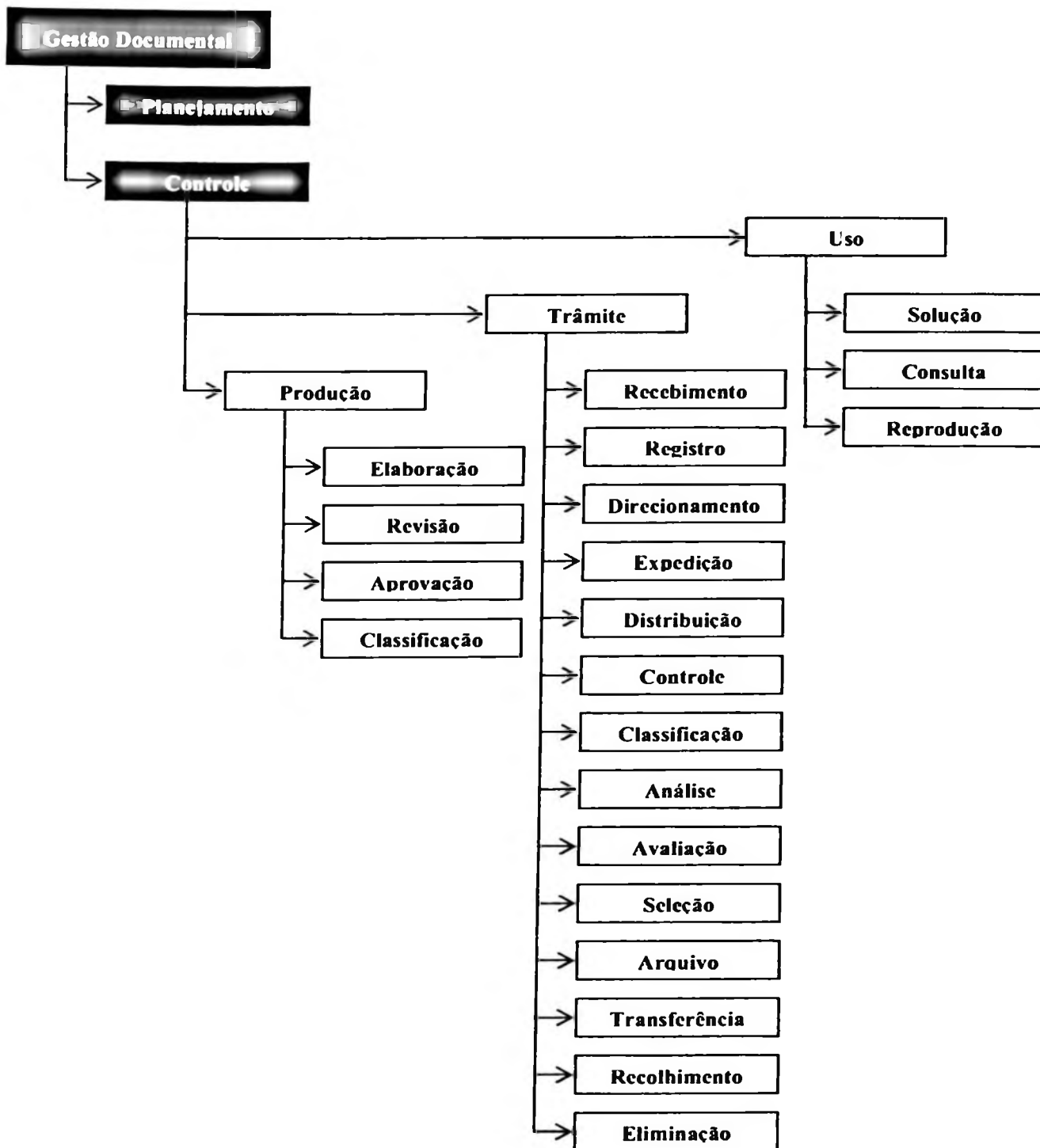
O Art. 6º da IG 10-42 define o “**ciclo documental**” como o processo de ciclo de vida dos documentos. Em seu § 1º apresenta três categorias de atividade que podem estar presentes no ciclo documental: **a produção; o trâmite; e o uso.** No § 2º A **produção** do documento pode envolver as seguintes atividades: elaboração; revisão; aprovação; e classificação quanto ao trânsito, à natureza e à tramitação.

O Art. 354, do RISG/2003 define os aspectos relacionados ao trânsito, à natureza e à tramitação com a seguinte classificação: I) quanto ao trânsito: interna; ou externa; II) quanto à natureza: sigilosa; ou ostensiva; III) quanto à tramitação: normal; urgente; ou urgentíssima.

O § 3º do Art. 6º da IG 10-42, ao tratar do **trâmite**, cita que essa atividade pode envolver o recebimento, o registro, o controle, o direcionamento para os interessados, a distribuição, a expedição, o arquivamento, a classificação quanto à temporalidade, a transferência, a análise, a avaliação, a seleção, o recolhimento e a eliminação. Já o § 4º cita que o **uso** pode envolver solução, consulta e reprodução.

A Figura 4.3 apresenta os subprocessos, atividades e procedimentos do processo gestão documental.

Figura 4.3 – Processo de Gestão Documental e seus subprocessos e atividades



#### **4.2.3.2 – Normas Relativas à Gestão Eletrônica de Documentos**

Não existem normas relativas a gestão eletrônica de documento no exército. Porém, o Art. 8º da IG 10-42 define que o ciclo documental, bem como os procedimentos executados em cada uma de suas atividades, é específico para cada suporte e, dentro de uma mesma categoria de suporte, varia com o grau de sigilo estabelecido, ou seja, a gestão de um documento “em papel” é diferente da gestão de um documento “eletrônico”, e a gestão de um documento “ostensivo” é distinta da gestão de um documento “secreto”, mesmo quando ambos tenham o mesmo suporte.

A IG 10-42 prevê através do Art. 3º a busca de crescente utilização dos recursos de informática, de forma a simplificar a elaboração e tramitação dos documentos, devendo ocorrer, por parte dos comandantes, chefes e diretores de organização militar (OM), o incentivo à utilização de documentos com suporte eletrônico, em substituição a outras formas tradicionais. No parágrafo único do mesmo artigo atribui à Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) a responsabilidade em propor instruções sobre o ciclo documental do documento eletrônico no âmbito do Exército, com vistas à sua padronização, racionalização e segurança. Já a IG 11-03, no seu Art. 32 diz que a gestão de documentos tramitados pelos meios eletrônicos e de microfilmagem é regulada por legislação específica.

## **4.3 – TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

### **4.3.1 – Tecnologia da Informação**

Para a realização desta avaliação foram aplicados questionários a fim inventariar os recursos de tecnologia da empresa (Hardware, Software e Suporte & Treinamento). O questionário foi respondido pelo Chefe da Seção de Informática. Foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelo setor de Tecnologia de Informação, Administrativo e Seção de Modernização para a obtenção de dados de cada área.

### **4.3.2 – Infraestrututa de TI Existente na Organização**

A empresa é uma unidade autônoma integrante de uma autarquia do governo federal, Comando do Exército, atua no setor de serviços públicos, no ramo militar. Ela possui um número de cento e dez funcionários, todos usuários de microinformática, onde oitenta e cinco são técnicos e/ou administrativos, possui oitenta e seis microcomputadores, oito servidores e quatro pessoas atuam na área de informática da organização. Para a análise da infra-estrutura foram utilizados dados presentes na 14ª edição da Pesquisa Anual de Administração de Recursos de Informática, do Centro de Informática Aplicada, da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas. Os dados, deste tópico, foram obtidos no período de setembro a dezembro de 2003.

#### **4.3.2.1 – Hardware**

A composição dos modelos de micros é superior à média do setor de serviços e de empresas que possuem até 160 teclados, onde apresenta uma tendência para maior da base instalada de equipamentos. Os microcomputadores estão integrados através de uma infra-estrutura de telecomunicações por fio e fibra-ótica, através de uma rede LAN com topologia híbrida. A tabela 4.1 apresenta os resultados obtidos e os compara com as médias do setor de serviços e com empresas que possuem até 160 teclados.



**Tabela 4.1 - Hardware**

<b>BASE INSTALADA</b>	<b>CMSE</b>	<b>SERVIÇOS</b>	<b>ATÉ 160</b>
<b>M486/M</b>	0,1%	3,2%	2,3%
<b>MPI/M</b>	14,6%	19,0%	21,0%
<b>MPII/M</b>	18,9%	29,0%	30,0%
<b>MPIII+/M</b>	46,6%	39,0%	32,0%
<b>MPIV/M</b>	19,8%	9,0%	11,0%
<b>MOUT/M</b>	0,0%	2,0%	4,0%

Nota: M486 – Processador inferior ao 486 ou similar; MPI – Processador Pentium I ou similar; MPII – Processador Pentium II ou similar; MPIII – Processador Pentium III ou similar; MPIV – Processador Pentium IV ou similar;

#### **4.3.2.2 – Software no Usuário Final**

Os softwares aplicativos de automação de escritório utilizados pela organização são o *Word*, *Excel*, *PowerPoint*, *Access*, ou seja o pacote *Office* da Microsoft. O sistema operacional utilizado pelo usuário final é o *Windows 98*. O navegador de redes utilizado é o *Internet Explorer*. De um modo geral, o CMSE adota os softwares predominantes no mercado e apresenta a mesma tendência observada nos resultados da 14ª edição Pesquisa Anual de Administração de Informática, o que o caracteriza como seguidor do padrão de mercado.

Foi observado o uso de softwares desenvolvidos pelo próprio Exército Brasileiro, através de unidades destinadas ou não ao desenvolvimento de sistemas. Exemplo: Gestão de Pessoal, Controle Financeiro, Avaliação de Nível Operacional, dentre outros. Há a utilização de softwares baseado em *web*, como almanaque on-line, sistema de medalhas, sistema de registro de ficha individual, todos do Departamento Geral de Pessoal. Além do uso do software estudado neste trabalho. Cabe observar, que o único software que possibilita a integração horizontal da estrutura organizacional é o Protweb, os demais softwares são soluções dedicadas a áreas específicas.

#### **4.3.2.3 – Suporte e Treinamento**

Os índices referentes a pessoal de informática (PINF), em relação ao setor e a empresas até 160 teclados, mostram que há um número menor de pessoas da área de informática a atender os cento e dez usuários (U03). O fato agrava-se quanto ao número de usuários (U03) por uma única pessoa de apoio e suporte (PCI), onde a melhor base para comparação

se faz através do índice de empresas com até 160 teclados. Enquanto no CMSE, 110 usuários são atendidos por uma única pessoa para prestar apoio e suporte em informática, o índice de empresas até 160 teclados tem média de 27. A tabela 4.2 apresenta os resultados obtidos e os compara com as média do setor e de empresas com até 160 teclados.

**Tabela 4.2 - Suporte**

<b>Índices de Suporte</b>	<b>CMSE</b>	<b>SERVIÇOS</b>	<b>ATÉ 160</b>
<b>PCI/PINF</b>	25%	31%	34%
<b>PINF/FTA</b>	4,7%	10%	11%
<b>PINF/U03</b>	3,6%	5%	5%
<b>U03/PCI</b>	110	41	27
<b>M03/PCI</b>	86	40	23

Nota: PINF – pessoal da área de informática; FTA – número de funcionários técnico-administrativo U03 – número de usuários no ano de 2003; PCI – pessoal da área de informática destinado ao apoio e suporte ao usuário; M03 – número de microcomputadores em uso no ano de 2003.

Outro aspecto relevante é o percentual de usuários que participaram de treinamento. Foi verificado baixo índice de treinamento para o uso de softwares, principalmente para aqueles mais utilizados, como por exemplo, processadores de texto, planilhas, antivírus e correio eletrônico.

Outra evidência observada foi o processo de seleção de profissionais de informática. Há duas situações presentes no caso estudado: pessoal de carreira e temporários. O processo de seleção de profissionais de informática de carreira é realizado mediante concurso público, de âmbito nacional e centralizado pela Escola de Administração do Exército. Nesta situação o profissional selecionado é aquele que obtém melhor classificação em prova intelectual. Este profissional realiza um curso com duração de um ano, a fim de integrá-lo ao ambiente militar e é especializado em áreas de interesse do Exército Brasileiro. Findo o curso, o militar escolhe, por mérito intelectual, a unidade que irá trabalhar. Portanto, a unidade irá receber um profissional selecionado sem atender às necessidades específicas, ou seja, o profissional é graduado em informática, mas a organização necessita de um analista de sistemas, por exemplo. A outra situação é a do profissional temporário, que é convocado para prestar serviço militar durante um período de até oito anos. Neste caso a unidade tem maior autonomia na seleção do profissional, porém pode convocar apenas pessoas para vagas específicas do Quadro de Cargos Previstos (QCP) e dentro de um número pré-determinado. O profissional cumpre contrato

de dois anos, renováveis até um total de oito anos de serviço prestado. Caso o profissional solicite seu desligamento durante o período contratual, a unidade só poderá convocar outro dentro de períodos específicos, que atualmente é de uma única oportunidade por ano. Durante o período de realização deste estudo foi observado a transferência e o desligamento de militares da área de informática o que agravou os já precários índices de suporte e treinamento da organização.

#### **4.3.2.4 – Investimentos**

A justificativa dos gastos e investimentos realizados pela empresa em TI, segundo o Gestor de Informática, é realizada considerando primeiro as diretrizes da Área de Tecnologia da Informação do Exército Brasileiro, segundo através das orientações do Plano Diretor de Informática e por último através das prioridades estabelecidas e, principalmente, dos recursos disponíveis.

O planejamento dos investimentos, por se tratar de uma autarquia do governo federal, é realizado dois anos antes da execução orçamentária e financeira, destarte nota-se uma disfunção, ou seja, o planejamento é defasado em relação às necessidades correntes. Observa-se que a Administração Pública ao executar as suas atividades necessita seguir uma série de procedimentos calcados no princípio da legalidade. Isso implica um posicionamento que privilegia a execução somente do que é permitido e do que está regulamentado, enquanto na iniciativa privada pode-se fazer tudo aquilo que a legislação não proíbe. Contudo, muitas vezes isso vem a incorrer em pequena flexibilidade e em um distanciamento do que ocorre em termos de avanços nos novos modelos de gestão. A eficácia na maior parte das vezes não é obtida, a política de menor preço prevalece.

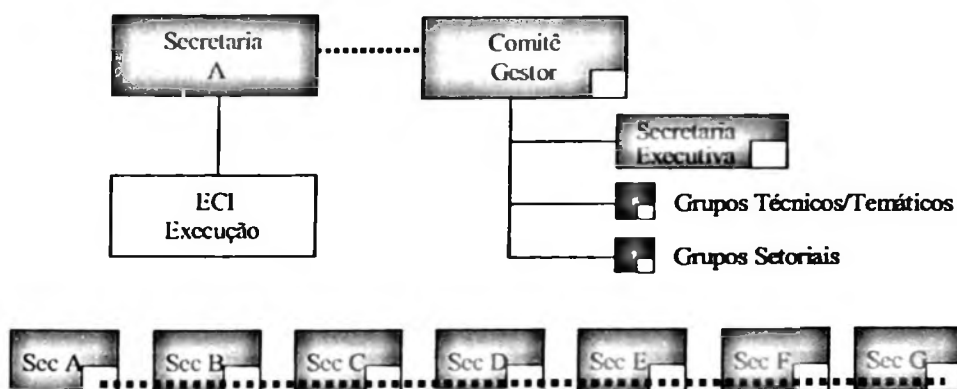
Desta forma, foi observado que a estrutura instalada é compatível à média do setor, os índices de usuários por pessoal de informática e pessoal em apoio e suporte estão abaixo da média e o percentual de usuários finais que foram treinados é baixo, concluo que os investimentos em TI tendem a apresentar-se em valores maiores para hardware e baixos para suporte e treinamento o que sinaliza uma disfunção na implantação e gestão dos recursos de TI e que pode inviabilizar alcançar o total potencial de uso dos recursos de TI existentes na organização.

### 4.3.3 – Modelo de Gestão de TI

#### 4.3.3.1 – Modelo de Gestão de TI do Exército Brasileiro

O modelo de gestão de TI da instituição estudada enquadra-se no modelo 3, identificado por Marques, Cunha e Meirelles (2002), ao realizarem uma pesquisa sobre os modelos de gestão de TI no setor público brasileiro. Assim, o modelo de gestão de TI do Exército Brasileiro, caracteriza-se por apresentar como órgão responsável a Secretaria de Tecnologia da Informação, sediada em Brasília. Nesse modelo a condução da política de informática corporativa é de responsabilidade da Secretaria de Tecnologia de Informação. Há unidades descentralizadas nos vários órgãos e secretarias, responsáveis pelas informáticas setoriais e grupos setoriais e temáticos, como é o caso da Seção de Gerenciamento de Informática do Quartel General do Comando Militar do Sudeste, que obrigatoriamente acata o Plano de Tecnologia de Informação e segue as determinações das Normas de Materiais de Comunicações, Eletrônica, Informática e Guerra Eletrônica.

Figura 4.4 – Modelo de Gestão de TI do Exército Brasileiro



Fonte: Marques, Cunha e Meirelles (2002)

#### 4.3.3.2 – A Área de TI da Organização

A área de TI foi organizada inicialmente em 1996 com a denominação de Comissão de Gerenciamento de Informática (CGI), com o propósito de unificar as redes dos três Comandos existentes no Quartel General do Ibirapuera. Devido ao trabalho realizado e a possibilidade de aumento dos serviços de informática e de expansão da rede, decidiu-se transformar a CGI em uma seção definitiva, passando a denominar-se Seção de

Gerenciamento de Informática (SGI). Portanto, é fato que a área de TI da organização presta serviços a outras três unidades. Assim, a SGI acata decisões a respeito de políticas de informática de cada uma das unidades que presta serviço o que a torna uma prestadora de serviços de suporte em informática para outras unidades, além do Comando Militar do Sudeste.

Kraemer (1989) estabeleceu a Teoria de Estados da Administração da Computação. Dessa teoria, o Estado de Serviço é o que ilustra a relação existente entre a SGI e as unidades localizadas no Quartel General do Ibirapuera. O relacionamento entre a área de informática e as unidades usuárias são próximas o suficiente para que os pedidos sejam feitos e analisados em conjunto, bem como a sua aprovação e priorização. Assim, segundo o autor, no Estado de Serviço, a computação é vista como uma ferramenta genérica pelos departamentos, similar às outras ferramentas. Tal fato fora evidenciado em relatos obtidos em entrevistas. Desta forma, a área de informática da empresa tem um papel de coadjuvante no dia a dia da organização, e na estrutura organizacional, ocupa uma posição de *staff* do Comando Militar do Sudeste.

#### **4.3.3.3 – Gerenciamento de TI**

Segundo os modelos de gerenciamento de informática proposto por Rockart e Garrity (1984) apud Cunha (1994), o modelo de gerência de TI *Laissez-faire* retrata a situação encontrada. Cada gerente, das diversas áreas, das quatro unidades-clientes da SGI, decidem por si e investem, compram e desenvolvem aplicações de TI de acordo com suas necessidades. Cabe à SGI “gerenciar o caos”, pois as quatro unidades localizadas no Quartel General do Ibirapuera têm independência quanto às decisões atinentes à área de TI, “que não possuem”. Usufrem da mesma infra-estrutura de telecomunicações e de servidores, mas não há planejamento conjunto do uso dos recursos existentes e futuros.

Uma única iniciativa de modelo de gerenciamento através de Liberdade Administrada, onde as funções de coordenação e estabelecimento de padrões centralizados e com a descentralização da execução foi evidenciado no ano de 2002, mas logo foi abandonado e a situação anterior retomou.

A seguir são apresentadas a análise de cada um dos processos de gerenciamento de TI da organização, bem como dos respectivos comentários.

#### **4.3.3.3.1 – Planejamento**

Não há um modelo de Planejamento Estratégico do Uso de TI, quantificação de retorno dos investimentos e os custos de TI são consequência das restrições orçamentárias. O processo de priorizado de investimentos tende para a arte da administração ao método.

#### **4.3.3.3.2 - Organização**

No QG do CMSE a área de TI é organizada de forma a atender não somente às necessidades da unidade, a chamada Seção de Gerenciamento de Informática (SGI) presta serviços, também, a outras três organizações militares subordinadas ao CMSE. Porém, os recursos são fornecidos apenas pelo QG do CMSE. Não há orçamento específico para a área de TI, ou seja, a SGI depende diretamente do orçamento do CMSE. Desde a criação da SGI, apenas no ano de 2002 foi elaborado seu primeiro Plano Diretor de Informática, que não foi concluído e tão pouco implementado. Tal fato comprometeu a boa gestão da área e agravou-se findo o ano passado, quando a SGI passou a ser subordinada tecnicamente ao 3º Centro de Telemática de Área (unidade subordinada a Secretaria de Tecnologia da Informação) em regime experimental, mas continuou a depender de recursos e pessoal do CMSE. Findo o período de experiência, conclui-se que a área deveria ter a organização anterior.

#### **4.3.3.3.3 - Direção**

A Seção de Gerenciamento de Informática tem problemas quanto à direção, uma vez que em dezembro de 2002, passou a ser subordinada tecnicamente à outra organização militar. Desde então, quatro foram seus chefes, nenhum projeto foi iniciado, e outros abandonados, houve diminuição do efetivo de pessoal e acréscimo de atribuições. A comunicação entre a alta administração e seção está longe de ser a ideal na condução do uso estratégico de TI da empresa. Não foi possível identificar uma estrutura formal de utilização efetiva de TI.

#### **4.3.3.3.4 – Controle**

Não foram verificadas métricas para avaliar o desempenho da SGI. Apesar de seus processos estarem mapeados e seus produtos identificados, não há procedimento formal quanto à avaliação da satisfação de clientes e usuários, adequacidade, nível de utilização etc. Não foi possível verificar a aderência ao contexto organizacional. Por outro lado, várias foram as manifestações de insatisfação por parte de usuários, pessoal da própria SGI e da alta administração.

## **4.4 - O SISTEMA**

### **4.4.1 – Protweb**

O sistema substituto do processo realizado em papel é o Protweb. É um Software proprietário do Exército Brasileiro e caracteriza-se por ser um sistema de informações baseado na *Web* e foi desenvolvido para o ambiente Windows. A adoção do Protweb é recomendada, porém não é obrigatória. Ele é adotado pelo QG do Exército e seu uso está disseminado em várias OM de Brasília e nos quartéis gerais (QG) em todo o território nacional. A associação do Correio Eletrônico ao Protocolo Eletrônico possibilitará a agilização do processo decisório e a integração das unidades do Exército, seja por infraestrutura pública ou privada.

### **4.4.2 – Infra-Estrutura Necessária**

Para utilizá-lo é necessário infraestrutura de telecomunicações para a integração dos microcomputadores em rede, um servidor de arquivos, um *scanner* e a instalação de software aplicativo para a navegação na *intranet*. A configuração mínima do microcomputador é: processador Pentium III ou similar, Memória RAM de 32 Mb, placa de rede 10/100, sistema operacional *Windows*, navegador de rede e editor de imagens.

### **4.4.3 – Possibilidades do Sistema**

O sistema possibilita a gestão eletrônica de documentos e apresenta como principais benefícios, a redução do trâmite em papel no âmbito de uma organização militar (OM) e melhor controle do trâmite de documentos. Assim, todo documento que for protocolado passa a ser controlado e acompanhado até o destino final. O documento circula pela rede de computadores. Os despachos do Comando de OM, e dos Chefes de Seção podem ser feitos na tela do computador, bem como o seu redirecionamento, distribuição e expedição. Portanto, agiliza o processo decisório e reduz o consumo de papel.



## **4.5 – IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA**

### **4.5.1 – Iniciação**

Em maio de 2001, o Comandante Militar do Sudeste determinou a realização de um estudo de Estado Maior para tratar do assunto gestão documental. Como conclusão do estudo foram identificadas oportunidades de melhoria. Foi sugerida a adoção de um sistema a fim de realizar a gestão de documentos de forma eletrônica. Foi citada existência de um SI para a gestão eletrônica de documentos, de uso disseminado em organizações militares em Brasília. Foi solicitado ao Departamento Geral de Pessoal uma versão do software para estudo.

### **4.5.2 – Adoção**

Em junho de 2001, o sistema foi instalado em alguns microcomputadores para análise e demonstração de seu funcionamento. O Comandante da unidade decidiu pela adoção do sistema, determinando a sua pronta implementação em substituição ao processo realizado em papel, visando à diminuição de custos. Foi decidido que o sistema seria de uso obrigatório na unidade, e foi determinada a aquisição de infra-estrutura (hardware) necessária ao seu funcionamento.

### **4.5.3 – Adaptação**

A estratégia de implementação foi a de conversão paralela, ou seja, o sistema antigo e o novo operaram simultaneamente durante três meses. Foi elaborado e executado um plano de treinamento de usuários e protocolistas. Alguns procedimentos foram adaptados para o uso do sistema, porém poucas foram as modificações quanto ao trâmite do processo. As inovações foram moderadas, onde procedimentos manuais foram automatizados. Podem ser classificadas como simples automação, segundo o grau de mudança organizacional de Laudon e Laudon (1996). Essa modalidade de inovação é a mais comum e possibilita poucos benefícios para a organização.

Alguns procedimentos da atividade de trâmite podem ser classificados como racionalização de procedimentos, onde as padronizações de procedimentos operacionais do sistema eliminaram gargalos e os tornaram mais eficientes. São exemplos os procedimentos de recebimento, registro, controle, direcionamento para os interessados, distribuição e expedição.

#### **4.5.4 – Aceitação**

Este processo verificado através de uma Pesquisa de Opinião apresentada na próxima seção deste trabalho.

#### **4.5.5 – Uso**

O sistema é de uso obrigatório, porém foi verificado que apenas usuários cadastrados, 50% de todos os usuários o empregam. Destes, todos fazem uso do sistema, tal fato fora evidenciado através da observação de relatórios de controle do sistema.

#### **4.5.6 – Rotinização**

Os procedimentos referentes ao protocolo e a expedição na atividade de trâmite, bem como os procedimentos da atividade de uso estão disseminados. Os procedimentos da atividade de elaboração, bem como de classificação e arquivamento da atividade de trâmite não estão disseminadas.

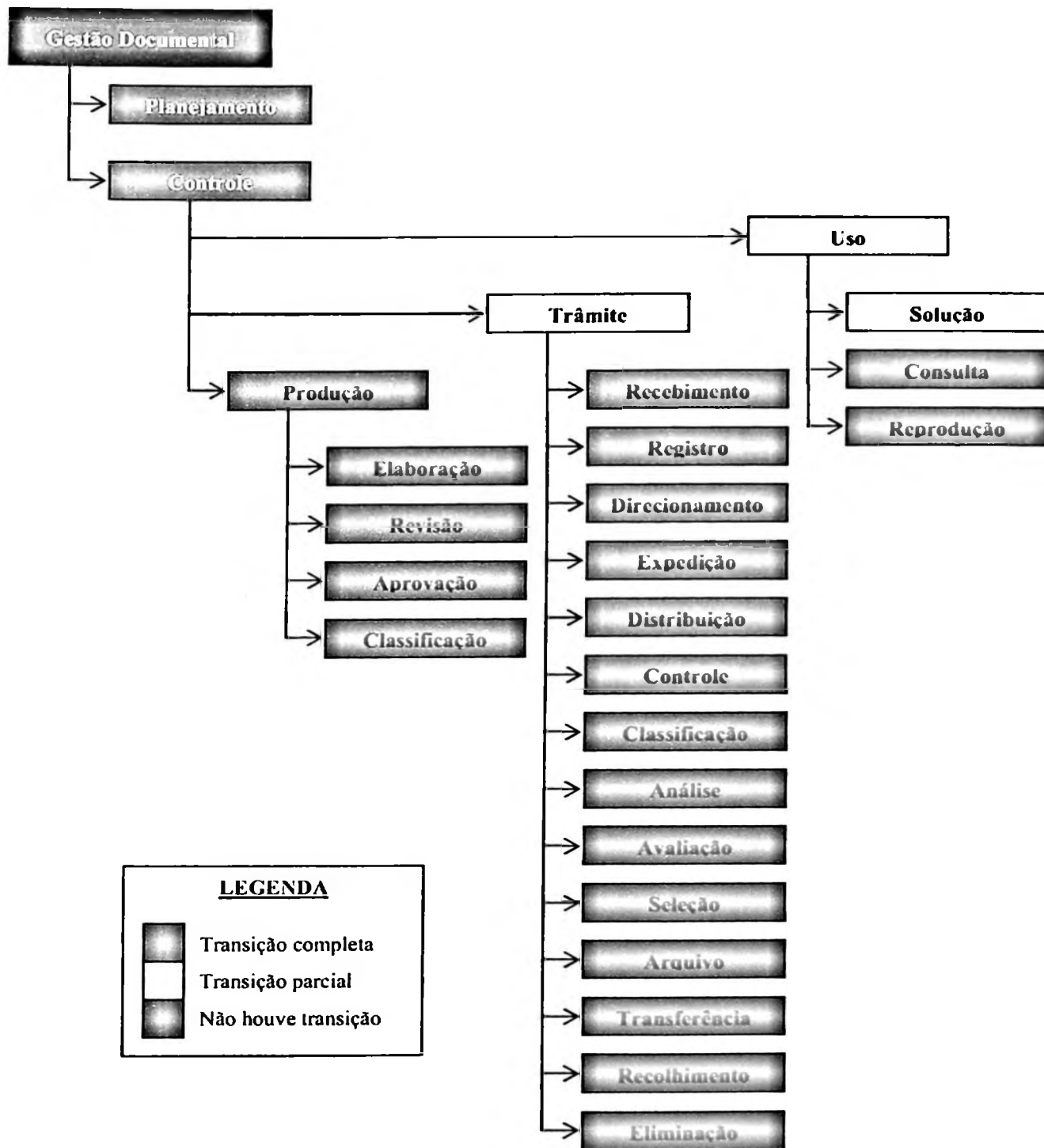
#### **4.5.7 – Incorporação**

O sistema não foi implementado de maneira completa o que inviabiliza explorar todo o seu potencial. Há evidências de procedimentos que ocorrem nos dois tipos de “suporte”, qual seja o eletrônico e em papel. Os procedimentos relacionados ao arquivamento, atualmente, não são suportados pelo sistema, apesar de haver a possibilidade do seu uso. A atividade de produção, atualmente é realizada sem o suporte do sistema. Para a realização dos procedimentos da atividade de produção são utilizados aplicativos do pacote *Office* da Microsoft.

#### 4.5.8 – Transição do Sistema

A figura 4.5 identifica onde ocorreu a transição do sistema, ou seja a realização do processo com “suporte” eletrônico.

Figura 4.5 – Transição do Sistema



## CAPÍTULO 5 – PESQUISA DE OPINIÃO

### 5.1 – RESULTADOS OBTIDOS

As tabelas e os gráficos (Anexo II) numerados de 5.1 a 5.30, apresentam os resultados obtidos através da aplicação de trinta e dois questionários válidos.

**Tabela 5.1 – Há quanto tempo usa computador no trabalho?**

**UsoComp**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	menos de 6 meses	4	12,5	12,5	12,5
	entre 6 meses e 1 ano	2	6,3	6,3	18,8
	entre 1 e 2 anos	1	3,1	3,1	21,9
	mais de 2 anos	25	78,1	78,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.2 – Há quanto tempo usa o Protweb?**

**UsoProtweb**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	menos de 6 meses	5	15,6	15,6	15,6
	entre 6 meses e 1 ano	7	21,9	21,9	37,5
	entre 1 e 2 anos	7	21,9	21,9	59,4
	mais de 2 anos	13	40,6	40,6	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.3 – Como aprendeu a usar o Protweb?**

**Como aprendeu**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sozinho	8	25,0	25,0	25,0
	com outro usuário	19	59,4	59,4	84,4
	treinamento em outra unidade	2	6,3	6,3	90,6
	treinamento nesta unidade	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.4 – Como você avalia o seu nível de uso de computadores?**

**Avaliação do Usuário**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tem dificuldades	1	3,1	3,1	3,1
nível básico	7	21,9	21,9	25,0
nível intermediário	12	37,5	37,5	62,5
nível avançado	9	28,1	28,1	90,6
muito experiente	3	9,4	9,4	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.5 – Qual sua opinião sobre uso de computadores no trabalho?**

**Atitude em relação a computadores**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid favorável parcialmente	1	3,1	3,1	3,1
favorável	31	96,9	96,9	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.6 – O Protweb é um sistema fácil e simples de usar.**

**V4**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo parcialmente	1	3,1	3,1	3,1
indiferente	3	9,4	9,4	12,5
concordo parcialmente	8	25,0	25,0	37,5
concordo	20	62,5	62,5	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.7 – Não cometo erros, pois são claros seus comandos.**

**V5**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo parcialmente	8	25,0	25,0	25,0
indiferente	7	21,9	21,9	46,9
concordo parcialmente	3	9,4	9,4	56,3
concordo	14	43,8	43,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.8 – Seus procedimentos são flexíveis.****V6**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	3	9,4	9,4	9,4
discordo parcialmente	9	28,1	28,1	37,5
indiferente	7	21,9	21,9	59,4
concordo parcialmente	7	21,9	21,9	81,3
concordo	6	18,8	18,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.9 – Foi fácil aprender a usar, pois é parecido com softwares que já utilizei.****V7**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	1	3,1	3,1	3,1
discordo parcialmente	3	9,4	9,4	12,5
indiferente	7	21,9	21,9	34,4
concordo parcialmente	7	21,9	21,9	56,3
concordo	14	43,8	43,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.10 – Interagir com o sistema não requer muito esforço.****V8**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	1	3,1	3,1	3,1
discordo parcialmente	1	3,1	3,1	6,3
indiferente	3	9,4	9,4	15,6
concordo parcialmente	9	28,1	28,1	43,8
concordo	18	56,3	56,3	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.11 – Foi fácil desenvolver habilidades para interagir com o sistema.****V9**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo parcialmente	2	6,3	6,3	6,3
indiferente	6	18,8	18,8	25,0
concordo parcialmente	10	31,3	31,3	56,3
concordo	14	43,8	43,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.12 – Meu trabalho tornou-se mais simples.****V10**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	discordo	3	9,4	9,4	9,4
	discordo parcialmente	1	3,1	3,1	12,5
	indiferente	11	34,4	34,4	46,9
	concordo parcialmente	5	15,6	15,6	62,5
	concordo	12	37,5	37,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.13 – Acredito que consigo ensinar ou auxiliar outro usuário a utilizar o Protweb.****V11**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	discordo	4	12,5	12,5	12,5
	discordo parcialmente	6	18,8	18,8	31,3
	indiferente	5	15,6	15,6	46,9
	concordo parcialmente	4	12,5	12,5	59,4
	concordo	13	40,6	40,6	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.14 – Emprego pouco tempo para realizar tarefas através do Protweb.****V12**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	discordo	1	3,1	3,1	3,1
	discordo parcialmente	6	18,8	18,8	21,9
	indiferente	2	6,3	6,3	28,1
	concordo parcialmente	1	3,1	3,1	31,3
	concordo	22	68,8	68,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.15 – Não necessito de ajuda para realizar meu trabalho através do sistema.****V13**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	discordo	2	6,3	6,3	6,3
	discordo parcialmente	1	3,1	3,1	9,4
	indiferente	3	9,4	9,4	18,8
	concordo parcialmente	9	28,1	28,1	46,9
	concordo	17	53,1	53,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.16 – O Protweb é mais produtivo.**

**V14**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	3	9,4	9,4	9,4
discordo parcialmente	4	12,5	12,5	21,9
indiferente	5	15,6	15,6	37,5
concordo parcialmente	8	25,0	25,0	62,5
concordo	12	37,5	37,5	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.17 – Melhora meu desempenho ao realizar as tarefas de trâmite de documentos.**

**V15**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	3	9,4	9,4	9,4
indiferente	4	12,5	12,5	21,9
concordo parcialmente	4	12,5	12,5	34,4
concordo	21	65,6	65,6	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.18 – Possibilita realizar despachos no sistema, sem adição de papel.**

**V16**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	3	9,4	9,4	9,4
discordo parcialmente	5	15,6	15,6	25,0
indiferente	7	21,9	21,9	46,9
concordo parcialmente	8	25,0	25,0	71,9
concordo	9	28,1	28,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.19 – Tornou meu trabalho mais fácil e rápido de ser realizado.**

**V17**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	3	9,4	9,4	9,4
discordo parcialmente	2	6,3	6,3	15,6
indiferente	4	12,5	12,5	28,1
concordo parcialmente	7	21,9	21,9	50,0
concordo	16	50,0	50,0	100,0
Total	32	100,0	100,0	



**Tabela 5.20 – É útil, pois outros usuários também usam o sistema.**

**V18**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	2	6,3	6,3	6,3
indiferente	4	12,5	12,5	18,8
concordo parcialmente	10	31,3	31,3	50,0
concordo	16	50,0	50,0	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.21 – Possibilita realizar tarefas, independente da disponibilidade de outras pessoas.**

**V19**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	2	6,3	6,3	6,3
indiferente	1	3,1	3,1	9,4
concordo parcialmente	7	21,9	21,9	31,3
concordo	22	68,8	68,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.22 – Posso pesquisar e reproduzir documentos de modo simples e rápido.**

**V20**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	1	3,1	3,1	3,1
discordo parcialmente	2	6,3	6,3	9,4
indiferente	2	6,3	6,3	15,6
concordo parcialmente	6	18,8	18,8	34,4
concordo	21	65,6	65,6	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.23 – É mais simples e rápido rastrear um documento.**

**V21**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid discordo	1	3,1	3,1	3,1
discordo parcialmente	2	6,3	6,3	9,4
indiferente	3	9,4	9,4	18,8
concordo parcialmente	7	21,9	21,9	40,6
concordo	19	59,4	59,4	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.24 – Posso pesquisar e reproduzir documentos de modo simples e rápido.**

**V22**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	discordo	1	3,1	3,1	3,1
	discordo parcialmente	1	3,1	3,1	6,3
	indiferente	7	21,9	21,9	28,1
	concordo parcialmente	3	9,4	9,4	37,5
	concordo	20	62,5	62,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.25 – O uso do Protweb é:**

**V25**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	péssimo	1	3,1	3,1	3,1
	regular	8	25,0	25,0	28,1
	bom	4	12,5	12,5	40,6
	excelente	19	59,4	59,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.26 – O uso do Protweb é:**

**V26**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	nocivo	1	3,1	3,1	3,1
	nulo	5	15,6	15,6	18,8
	parcialmente benéfico	6	18,8	18,8	37,5
	benéfico	20	62,5	62,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.27 – O uso do Protweb é:**

**V27**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	desfavorável	1	3,1	3,1	3,1
	desvaforável parcialmente	2	6,3	6,3	9,4
	indiferente	6	18,8	18,8	28,1
	favorável parcialmente	5	15,6	15,6	43,8
	favorável	18	56,3	56,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.28 – O uso do Protweb é:****V28**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid insensato	1	3,1	3,1	3,1
quase insensato	1	3,1	3,1	6,3
indiferente	6	18,8	18,8	25,0
quase sensato	4	12,5	12,5	37,5
sensato	20	62,5	62,5	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.29 – O uso do Protweb é:****V29**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid negativo	1	3,1	3,1	3,1
negativo parcialmente	4	12,5	12,5	15,6
indiferente	3	9,4	9,4	25,0
positivo parcialmente	14	43,8	43,8	68,8
positivo	10	31,3	31,3	100,0
Total	32	100,0	100,0	

**Tabela 5.30 – Caso o Protweb deixe de ser um sistema de uso obrigatório, eu:****V30ICU**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid certamente não usaria	3	9,4	9,4	9,4
provavelmente não usaria	3	9,4	9,4	18,8
não tenho certeza	2	6,3	6,3	25,0
provavelmente usaria	10	31,3	31,3	56,3
certamente usaria	14	43,8	43,8	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Os resultados foram validados, através do teste de significância não-paramétrico qui-quadrado. Os resultados do teste realizado são apresentados nas tabelas numeradas de 5.31 a 5.36.

**Tabela 5.31 – Teste Qui-quadrado (V4-V8)**

**Test Statistics**

	V4	V5	V6	V7	V8
Chi-Square <sup>a,b</sup>	27,250	7,750	3,000	15,500	33,000
df	3	3	4	4	4
Asymp. Sig.	,000	,051	,558	,004	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 8,0.

b. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 6,4.

**Tabela 5.32 – Teste Qui-quadrado (V9-V13)**

**Test Statistics**

	V9	V10	V11	V12	V13
Chi-Square <sup>a,b</sup>	10,000	14,875	8,938	50,188	28,000
df	3	4	4	4	4
Asymp. Sig.	,019	,005	,063	,000	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 8,0.

b. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 6,4.

**Tabela 5.33 – Teste Qui-quadrado (V14-V18)**

**Test Statistics**

	V14	V15	V16	V17	V18
Chi-Square <sup>a,b</sup>	8,313	28,250	3,625	20,188	15,000
df	4	3	4	4	3
Asymp. Sig.	,081	,000	,459	,000	,002

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 6,4.

b. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 8,0.

**Tabela 5.34 – Teste Qui-quadrado (V19-V22)****Test Statistics**

	V19	V20	V21	V22
Chi-Square <sup>a,b</sup>	35,250	43,938	34,250	39,875
df	3	4	4	4
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 8,0.

b. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 6,4.

**Tabela 5.35 – Teste Qui-quadrado (V25-V29)****Test Statistics**

	V25	V26	V27	V28	V29
Chi-Square <sup>a,b</sup>	23,250	25,750	28,938	38,938	18,313
df	3	3	4	4	4
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,000	,001

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 8,0.

b. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 6,4.

**Tabela 5.36 – Teste Qui-quadrado (V25-V29)****Test Statistics**

	V30ICU
Chi-Square <sup>a</sup>	17,688
df	4
Asymp. Sig.	,001

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 6,4.

Desses, foram desconsiderados os resultados obtidos pelas questões 5, 6, 11, 14 e 16. Portanto, de um total de trinta questões formuladas, cinco não foram consideradas por apresentar resultados dispersos e pouco significantes. A tabela 5.37 apresenta as variáveis e suas escalas de medida, bem como os resultados obtidos:

A tabela 5.38 apresenta as médias obtidas para cada variável do modelo de micro-análise e o respectivo desvio padrão. São apresentados, ainda os resultados brutos, além dos resultados obtidos após a validação das respostas.

**Tabela 5.37 – Questionário: resultados obtidos**

VAR	Assertiva	Média	DP	Sig
CS	5 - Por serem claros seus comandos, não cometo erros.	3,72	1,25	N
CS	6 - É um sistema flexível quanto a seus procedimentos.	3,13	1,26	N
CS	7 - Foi fácil aprender a usar o sistema, pois é parecido com softwares que já utilizei.	3,94	1,16	S
CS	11 - Acredito que consigo ensinar ou auxiliar outro usuário a utilizar o Protweb.	3,91	1,39	N
CS	13 - Para realizar meu trabalho através do sistema, não necessito de ajuda.	4,16	1,35	S
CS	16 - Possibilita realizar despachos e anotações no sistema sem a adição de documentos	4,19	1,22	N
CS	20 - Melhora o controle.	4,47	1,05	S
CS	21 - Posso pesquisar e reproduzir documentos de modo simples e rápido.	4,38	1,07	S
FUP	4 - É um sistema fácil e simples de usar.	4,47	0,80	S
FUP	8 - Interagir com o sistema não requer muito esforço.	4,31	1,00	S
FUP	9 - Foi fácil desenvolver habilidades para interagir com o sistema.	4,13	0,94	S
FUP	10 - Meu trabalho tornou-se mais simples	3,69	1,28	S
FUP	12 - Emprego pouco tempo para realizar tarefas através do Protweb.	3,50	1,50	S
URP	14 - É mais produtivo.	4,25	1,20	N
URP	15 - Melhora meu desempenho ao realizar as tarefas de trâmite de documentos.	3,69	1,35	S
URP	17 - Tornou meu trabalho mais fácil e rápido de ser realizado.	3,47	1,32	S
URP	18 - É útil, pois outros usuários também usam o sistema.	3,97	1,33	S
URP	19 - Possibilita realizar tarefas independente da disponibilidade de outras pessoas.	4,19	1,09	S
URP	22 - É mais simples e mais rápido rastrear um documento.	4,28	1,08	S
ARU	25 - Quanto ao uso do Protweb: excelente - péssimo	4,25	1,11	S
ARU	26 - Quanto ao uso do Protweb: benéfico - nocivo	4,25	1,05	S
ARU	27 - Quanto ao uso do Protweb: favorável - desfavorável	4,38	0,98	S
ARU	28 - Quanto ao uso do Protweb: prudente - insensato	4,16	1,14	S
ARU	29 - Quanto ao uso do Protweb: positivo - negativo	4,28	1,08	S
ICU	30 - Caso o Protweb deixe de ser de uso obrigatório.	3,88	1,10	S

Nota: CS – Características do Sistema; FUP – Facilidade de uso percebida; URP – Utilidade relativa percebida; ARU – Atitude em relação ao uso; ICU – Intenção comportamental de uso.

**Tabela 5.38 – Variáveis: resultados obtidos**

Variável	Resultados Brutos		Resultados Válidos	
	Média	DP	Média	DP
CS	3,96	1,3	4,23	1,17
FUP	4,02	1,19	4,02	1,18
URP	3,96	1,25	3,92	1,26
ARU	4,26	1,06	4,26	1,06
ICU	3,88	1,10	3,88	1,10

As características do sistema foram avaliadas de maneira positiva pelos usuários, onde a média obtida foi de 4,23, com desvio-padrão de 1,17. Cabe observar que os resultados testados com menor significância foram aqueles relacionados a esse constructo, como pode ser observado no quadro 5.1, questões 5, 6, 11 e 16. Os resultados apresentaram alto índice de dispersão.

De acordo com os resultados apresentados, verifica-se que os usuários concordam, que o Protweb é um sistema fácil de usar. A média de respostas obtidas é de 4,03 e desvio padrão de 1,20 o que demonstra um bom nível de concordância dos respondentes. O fator que mais se destacou positivamente foi a assertiva 4 (É um sistema fácil e simples de usar), com alto índice de concordância e a com menor concordância, a 12 (Emprego pouco tempo para realizar tarefas através do Protweb).

Os usuários concordam que o Protweb é útil para a realização de suas tarefas, quando comparado ao método em papel, a média de respostas obtidas é de 4,02, com desvio padrão de 1,18. O fator que mais se destacou positivamente foi a assertiva 22 (É mais simples e mais rápido rastrear um documento) e a de menor avaliação foi a 17 (Tornou meu trabalho mais fácil e rápido de ser realizado).

Os usuários mostraram-se favoráveis em relação ao uso do Protweb, a média de respostas obtidas é de 4,26, com desvio padrão de 1,62. O fator que mais se destacou foi a assertiva 27 (Quanto ao uso do Protweb: favorável – desfavorável).

Os usuários concordam parcialmente em usar o protweb, caso o sistema deixe de ser de uso obrigatório. As respostas apresentaram-se uma tendência favorável com média de 3,88 e desvio padrão de 1,12.

## 5.2 – MEDIDAS DE ASSOCIAÇÃO

Foi utilizado o coeficiente de correlação  $V$  de Cramer, que é uma medida baseada no qui-quadrado. Esta medida de associação foi selecionada, pois é a mais adequada às escalas nominais (Cooper e Schindler, 2003).

Os coeficientes de correlação entre as variáveis Características do Sistema-Utilidade Relativa Percebida, Características do Sistema-Facilidade de Uso Percebida, Utilidade Relativa Percebida-Atitude em Relação ao Uso apresentaram-se **significantes**.

O relacionamento Facilidade de Uso Percebida-Utilidade Relativa Percebida, Facilidade de Uso Percebida- Atitude em Relação ao Uso, Facilidade de Uso Percebida-Intenção Comportamental de Uso e Utilidade Relativa Percebida- Intenção Comportamental de Uso, apresentaram coeficiente de correlação **não-significante**. Os resultados podem ser observados nas tabelas 5.39 a 5.45.

**Tabela 5.39 – Matriz de Coeficientes de Correlação CS X URP**

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by	Phi	2,335	,006
Nominal	Cramer's V	,738	,006
N of Valid Cases		32	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

**Tabela 5.40 – Matriz de Coeficientes de Correlação CS X FUP**

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by	Phi	2,225	,011
Nominal	Cramer's V	,703	,011
N of Valid Cases		32	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.



**Tabela 5.41 – Matriz de Coeficientes de Correlação FUP X URP**

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by	Phi	2,409	,052
Nominal	Cramer's V	,695	,052
N of Valid Cases		32	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

**Tabela 5.42 – Matriz de Coeficientes de Correlação FUP X ARU**

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by	Phi	1,914	,255
Nominal	Cramer's V	,638	,255
N of Valid Cases		32	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

**Tabela 5.43 – Matriz de Coeficientes de Correlação FUP X ICU**

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by	Phi	1,247	,402
Nominal	Cramer's V	,624	,402
N of Valid Cases		32	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

**Tabela 5.44 – Matriz de Coeficientes de Correlação URP X ARU**

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by	Phi	2,224	,007
Nominal	Cramer's V	,741	,007
N of Valid Cases		32	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

**Tabela 5.45 – Matriz de Coeficientes de Correlação URP X ICU**

**Symmetric Measures**

		Value	Approx. Sig.
Nominal by	Phi	1,180	,758
Nominal	Cramer's V	,590	,758
N of Valid Cases		32	

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

86792

## CAPÍTULO 6 – ANÁLISE E CONCLUSÕES

### 6.1 - INTRODUÇÃO

Este trabalho procurou analisar a aceitação de tecnologia pelo usuário. A unidade de estudo foi a implementação de um sistema de informações em substituição a um processo realizado em papel. Com base na bibliografia pesquisada, foi definido um modelo conceitual para guiar o trabalho. A partir do modelo foram realizados um Estudo de Caso e uma Pesquisa de Opinião, a fim de obter os dados necessários a responder, sob um enfoque sócio-técnico, a questão principal da pesquisa. A seguir são analisados os dados obtidos e apresentadas as conclusões, de maneira a responder a questão principal da pesquisa, bem como verificar proposições e hipóteses.

### 6.2 – ANÁLISE DAS PROPOSIÇÕES DO ESTUDO DE CASO

Com base no referencial teórico, cinco proposições foram formuladas para guiar o Estudo de Caso, que são analisadas a seguir:

***P1 – Existe um modelo de gestão de SI/TI na organização.***

Com relação à **proposição 1**, foi evidenciada a existência de um modelo de gestão de TI na organização conforme já mencionado, porém há oportunidades de melhorias a serem desenvolvidas, principalmente quanto ao gerenciamento da área de TI. Tal fato afeta diretamente o total potencial da tecnologia implementada, uma vez que, conforme dados obtidos e confrontados com os resultados da 14ª pesquisa anual de Administração de Informática, o pessoal de suporte é insuficiente e o treinamento mínimo. Há apenas uma pessoa para essas duas atividades.

***P2 – O processo de seleção do sistema foi baseado em critérios técnicos.***

A **proposição 2** trata da seleção do sistema e se ela foi baseada em critérios técnicos. Não foi evidenciado o uso de técnicas na seleção do sistema. A organização não analisou a

cobertura do sistema em relação aos requisitos do processo substituído. A decisão foi influenciada, principalmente por ser um sistema de uso disseminado em unidades de Brasília. Neste trabalho, foram apresentados os subprocessos, atividades e procedimentos do processo de gestão documental da organização, e verificado se o sistema atende aos requisitos legais. Há evidências que o sistema atende aos procedimentos das atividades de trâmite e uso, porém é imprescindível que o processo de planejamento do ciclo documental especifique os procedimentos operacionais padrão para o uso do sistema. Não foram observadas evidências, seja documentos internos ou outras publicações que tratem do assunto planejamento do ciclo documental da organização.

***P3 – Os recursos de TI são adequados ao sistema.***

A **proposição 3** trata dos recursos de TI e se são adequados. A infra-estrutura de TI é adequada, exceto quanto ao suporte ao usuário. Hardware, telecomunicações, software de sistema e aplicativos atendem aos requisitos do Protweb e não comprometem o total potencial de uma tecnologia implementada. O suporte pode vir a interferir negativamente.

***P4 – As características do sistema satisfazem às necessidades da organização e dos usuários.***

A **proposição 4** trata das características do sistema e se satisfazem as necessidades da organização e dos usuários. O sistema é de fácil utilização, porém a sua utilidade é percebida de maneira distinta conforme os procedimentos realizados pelo usuário. Conforme apresentado na figura 4.1, página 86, o sistema alcançou a transição em alguns procedimentos. Ao separar por grupos de procedimentos, ou sub-atividades observa-se que a atividade trâmite tem uma sub-atividade que o sistema cobre totalmente os procedimentos, qual seja, recebimento, registro, direcionamento, expedição, distribuição e controle.

Os procedimentos de consulta e reprodução da atividade de uso também são utilizados plenamente. Face ao exposto, estes procedimentos foram visualizados como ponto de verificação de uma nova entrevista para verificar a sua importância na rotina da organização. Foi verificado que representam a maior parte dos procedimentos realizados

pelos usuários. Por outro lado a atividade de produção e procedimento das sub-atividades de classificação e arquivamento do trâmite, bem como o procedimento solução não ocorrem no sistema, ou quando ocorrem tem o paralelo do processo realizado em papel. Tal fato, também foi selecionado como ponto de verificação para uma nova entrevista a fim de verificar se as características do sistema não suportavam o processo ou se eram as pessoas que não desejavam usar o sistema.

Foi observado o seguinte: os procedimentos da atividade produção não são suportados pelo sistema e necessitam de outro software aplicativo para a sua realização. Os procedimentos do trâmite necessitam ser padronizados a fim de atender a requisitos legais. O procedimento solução da atividade uso é suportada pelo sistema, porém foi determinado que os despachos devem ser realizados pessoalmente e com o documento impresso, ou seja, um usuário-chave no processo não aceita o uso do sistema. Tal fato afeta ou anula iniciativas de uso do sistema nas sub-atividades de classificação e arquivamento do trâmite.

A seguir, Tabela 6.1 , são apresentadas às características do sistema de gestão documental implementado e que possivelmente influenciam diretamente a percepção do usuário, quanto à facilidade de uso percebida e utilidade percebida.

**Tabela 6.1 – Características do Sistema**

<b>FATOR</b>	<b>ANÁLISE</b>	<b>INFLUÊNCIA</b>
<b>Gap entre metas organizacionais e possibilidades do sistema</b>	<p>Foi verificado que o sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>não atende</b> às metas da organização quanto ao subprocesso de produção.</li> <li>- <b>atende parcialmente</b> às metas da organização quanto ao subprocesso de trâmite. O usuário final dificilmente percebe esta limitação, pois está condicionada ao arquivamento dos documentos, em especial por não atender a IG 11-03.</li> <li>- <b>atende plenamente</b> às metas da organização, quanto ao subprocesso de uso.</li> </ul>	<i>Utilidade Relativa Percebida</i>
<b>Cobertura do sistema sobre tarefas realizadas pelo usuário</b>	<p>Foi verificado que o sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>não atende</b> o usuário, quanto ao processo de produção.</li> <li>- <b>atende plenamente</b> ao usuário, quanto ao subprocesso de trâmite. São plenamente realizadas, as atividades de recebimento, registro, direcionamento, expedição, distribuição e controle.</li> <li>- <b>atende parcialmente</b> aos usuários devido a determinação de que a atividade de solução seja realizada através do “suporte” eletrônico e em papel, apesar do sistema possibilitar a realização através de “suporte” eletrônico..</li> </ul>	<i>Utilidade Relativa Percebida</i>
<b>Suporte e treinamento</b>	- <b>atende parcialmente.</b> Foi verificado que há deficiência da organização, quanto ao suporte e treinamento aos usuários.	<i>Facilidade de Uso Percebida</i>
<b>Antecedentes de utilidade e familiaridade de uso de sistemas</b>	- <b>atende plenamente.</b> De acordo com os dados obtidos a respeito dos softwares utilizados pode-se concluir que o sistema apresenta característica que aproveitam os antecedentes de utilidade e facilidade do usuário, pois utiliza o navegador de redes, e foi desenvolvido para o ambiente Windows.	<i>Facilidade de Uso Percebida</i>

***P5 – A transição do processo realizado em papel para o sistema foi completa.***

A **proposição 5** trata sobre a transição do processo, conclui-se que a transição ocorreu de modo completo, parcial ou não ocorreu, conforme a perspectiva analisada. Sob o ponto de vista do processo como um todo, foi parcial, se analisada em relação as atividades e procedimentos, de maneira parcial ou incompleta. A Figura 4.1 ilustra a transição do processo. Tal fato, dá uma sensação ao usuário, que o processo é realizado em papel e em

meio eletrônico, porém não é o que se verificou quando foi realizada a análise após a sua decomposição.

### **6.3 – ANÁLISE DAS HIPÓTESES DA PESQUISA DE OPINIÃO**

Com base no referencial teórico sobre aceitação de tecnologia e na pesquisa de Davis (1993), seis hipóteses foram formuladas para verificar a influência de Características do Sistema, no uso da tecnologia, como segue:

***H1 – As Características do Sistema têm efeito direto sobre Facilidade de Uso Percebida.***

O anexo III mostra resultados onde Características do Sistema têm um efeito direto e significativo sobre Facilidade de Uso Percebida, comprovando a hipótese H1.

***H2 – Características do Sistema têm efeito direto sobre Utilidade Relativa Percebida.***

Os resultados mostram, que Características do Sistema tem efeito estatisticamente não-significante sobre Utilidade Relativa Percebida, o que leva a rejeitar a hipótese H2.

***H3 – Facilidade de Uso Percebida tem efeito direto sobre Utilidade Relativa Percebida.***

Os resultados do anexo III, mostram que Facilidade de Uso Percebida tem efeito direto sobre Utilidade Relativa Percebida, comprovando a hipótese H3.

***H4 – Facilidade de uso percebida tem efeito direto sobre Atitude em Relação ao Uso.***

O anexo III apresenta resultados onde Facilidade de Uso Percebida tem efeito estatisticamente não-significante sobre Atitude em Relação ao Uso, o que leva a rejeitar a hipótese hipótese H4.

**H5 – Utilidade Relativa Percebida tem efeito direto sobre Atitude em Relação ao Uso.**

Os resultados do anexo III, mostram que Utilidade Relativa Percebida tem efeito direto sobre Atitude em Relação ao Uso, comprovando a hipótese H5.

**H6 – Atitude em Relação ao Uso tem efeito direto sobre Intenção Comportamental de Uso.**

O anexo III apresenta resultados que Atitude em Relação ao Uso tem efeito estatisticamente não-significante sobre Intenção Comportamental de Uso, o que leva a rejeitar a hipótese H6.

## **6.4 – DISCUSSÃO DAS QUESTÕES SECUNDÁRIAS**

A seguir serão discutidas as respostas que puderam ser obtidas com a realização da pesquisa.

**Q2: Como ocorreu a implementação do sistema em substituição a um processo de negócio realizado em papel?**

Através do estudo de caso realizado foi verificado que a organização apresenta oportunidades de melhoria quanto à gestão de recursos de TI. Isso influencia negativamente o total potencial da tecnologia disponibilizada ao usuário. Os problemas identificados são relacionados ao modelo de gerenciamento, tratamento dado à área de TI, a percepção de importância dos recursos de TI e principalmente a capacitação da organização e das pessoas a empregar esses recursos tecnológicos.

Através do estudo do histórico da implementação do Protweb foi verificado que um processo em especial foi bastante prejudicado, o de Adaptação. Nesse processo, normalmente uma aplicação de TI é desenvolvida ou adquirida, instalada e mantida. Os procedimentos organizacionais são revistos e os usuários são treinados, tanto nos novos procedimentos, como no uso da tecnologia.



Um dos fatores críticos de sucesso é o planejamento das ações de instalação da tecnologia no ambiente organizacional. Verificou-se que não existiu o processo de Planejamento de Gestão Documental voltado ao “suporte eletrônico”, tão pouco existia e não existe ainda hoje uma norma relativa à Gestão Documental com “suporte” eletrônico. A inovação foi a simples automação dos procedimentos mecânicos já existentes.

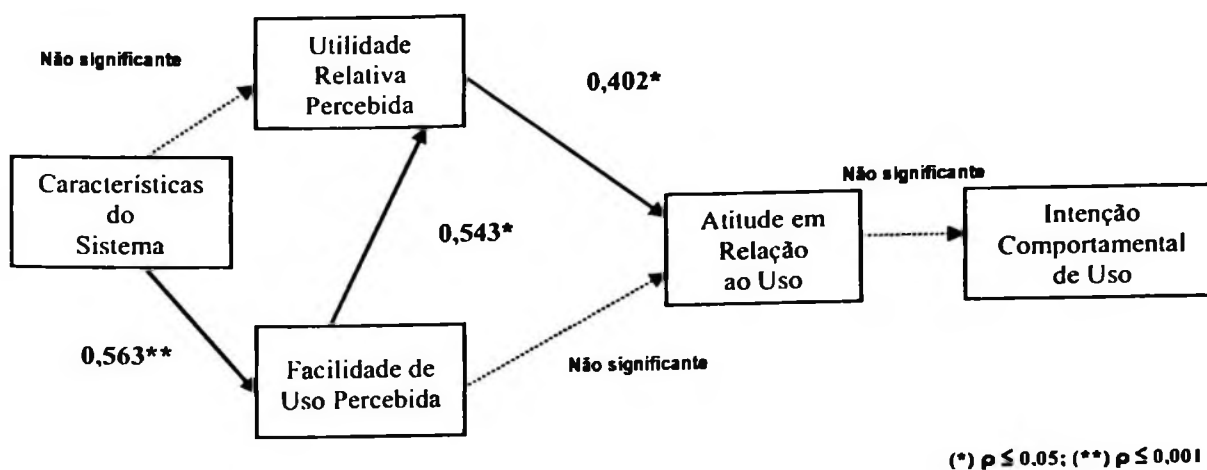
Portanto, a organização não teve a oportunidade de avaliar suas metas e confrontá-las às reais possibilidades técnicas do sistema. A organização não conhecia a existência e o tamanho do *Gap* Metas x Tecnologia. As pessoas na organização acreditavam que o Protweb possibilitava a realização de todos os subprocessos de Controle de Gestão Documental. Na macro-análise, baseados nas possibilidades técnicas do Protweb, foram identificados quais subprocessos e atividades são passíveis de “suporte” eletrônico. Os resultados vão de encontro a proposta de uso do sistema.

**Q3: *Quais são as percepções, atitudes e intenções dos usuários em relação ao uso do sistema em substituição a um processo de negócio realizado em papel?***

Os resultados da análise do modelo são apresentados no anexo III. Para avaliar a significância estatística dos resultados obtidos utilizou-se a análise multivariada, através do coeficiente de caminho (*Path Analysis*)  $\beta_{\text{padronizado}}$ . Os resultados foram obtidos através da análise da regressão linear multivariada. Apenas um dos cinco caminhos diretos do modelo estrutural teve significância até 0,05. A seguir são apresentados as equações e o modelo estrutural de análise:

- $IC = \beta_{11} ARU + e_1$
- $ARU = \beta_{21} FUP + \beta_{22} URP + e_2$
- $URP = \beta_{31} FUP + \beta_{32} CS + e_3$
- $FUP = \beta_{41} CS + e_4$

**Figura 6.1 – Modelo estrutural e seus efeitos**



As variáveis predictoras dos constructos e seus efeitos diretos, indiretos e total são apresentados a seguir:

$$ARU = (0,402) URP + e1$$

$$URP = (0,543) FUP + e2$$

$$FUP = (0,563) CS + e3$$

Os efeitos indiretos de Características do Sistema são apresentados, a seguir:

$$CS \rightarrow FUP \rightarrow URP \rightarrow ARU \text{ é } 0,563 \times 0,543 \times 0,402 = 0,123$$

O total de efeito total de Características do Sistema em Atitude em Relação ao Uso é de 0,123. Nota-se que os resultados obtidos para Intenção Comportamental de Uso mostraram-se não-significantes estatisticamente. Singletary e Akbulut (2002) ao estudarem aplicações do TAM na avaliação de sistemas de uso obrigatório, concluíram que o modelo não se mostra adequado. Um dos motivos apresentados pelos autores é que o TAM foi desenvolvido para mensurar comportamentos similares. No caso de sistemas de uso obrigatório, múltiplos aspectos comportamentais estão envolvidos.

O efeito de Facilidade de Uso Percebida sobre Utilidade Relativa Percebida, é explicado devido ao fato da maioria dos usuários, 78,1%, usarem o Protweb a mais de seis meses,

assim, conforme Chau (1996) observou, Facilidade de Uso Percebida é um fator significativo para determinar Utilidade de curto prazo, e não de longo prazo.

O usuário, de um modo geral, percebe positivamente e tem intenção favorável ao uso, portanto aceita a tecnologia disponibilizada. Assim, foi comprovado que as características do sistema influenciam positivamente o seu total potencial. Ressalva aos evidentes problemas de treinamento de pessoal, fato comprovado pela análise dos dados referentes à qualificação dos usuários (Como aprendeu a usar o Protweb), onde 84,4% aprenderam sozinhos ou com outro usuário.

## **6.5 – ANÁLISE MISTA**

**Q1: *Por que o total potencial do sistema implementado não é percebido pela organização e pelos usuários?***

### **6.5.1 – Organização**

#### **6.5.1.1 – Área de TI**

A utilização da TI na organização é percebida como apoio às atividades principais. Apesar de serem percebidos seus benefícios em proveito do negócio, a área de TI localiza-se na estrutura organizacional no Estado Maior Especial (*staff*), destarte não participa de decisões estratégicas junto ao Estado Maior Geral (linha).

Verificou-se que a Área de TI na empresa é vista como uma área técnica, pouco integrada aos negócios da empresa. Corroboram tal afirmação as citações anteriores como a qualidade do suporte e treinamento oferecido, o perfil dos softwares utilizados e como as decisões de investimentos são tomadas. A leitura que se faz é que, neste momento, a empresa não visualiza a área de TI como estratégica, apesar de perceber os problemas decorrentes deste fato.

Segundo o modelo de Nolan (1979) a organização, de um modo geral, encontra-se na fase de Contágio. O ambiente de utilização dos recursos de TI, segundo o *Grid* Estratégico de

McFarlan, McKenney e Pyburn (1983), é o de Reviravolta. Verifica-se, ainda, que a organização está num estágio inicial de automação de seus processos, segundo os Estágios Essenciais de Informatização de Meirelles (1994). O principal motivador de novos projetos de TI é a modernização e a desburocratização dos processos.

Portanto, devido ao fato da organização estar em estágios iniciais de utilização dos recursos de TI, considerar como um artefato de suporte impossibilita alcançar o total potencial de uso do Protweb. Há oportunidades de melhoria a serem resolvidas para que seja utilizado de maneira, eficiente, eficaz e efetiva.

#### **6.5.1.2 – Características do Processo**

A introdução dos sistemas de informação exige o alinhamento entre a tecnologia e os processos de negócio, neste sentido pode ser necessário redesenhar os processos, fato que não ocorreu no caso analisado. O redesenho dos processos possibilita a redução dos custos, de tempo e da quantidade de erros relacionados ao processo, enquanto se eleva o nível do serviço. Todos benefícios perseguidos pela organização. Cabe observar a questão da legalidade, pois determinados procedimentos são necessários a fim de atender requisitos legais. A interpretação do requisito de legalidade foi dimensionada de maneira exagerada, o que conduziu à decisão de que os despachos de documentos deveriam ser realizados com “suporte” em papel. Justificou-se a decisão devido ao sistema não possibilitar assinatura eletrônica, apesar de haver autenticação eletrônica dos procedimentos realizados, inclusive os relacionados a despacho.

Como pontos positivos, pode-se citar o fato de a organização já ter identificado e mapeado seus processos, estar aberta a adotar novos modelos de gestão que visam a fugir da chamada “burocracia ideal”, que ainda perdura como modelo de gestão na administração pública e o fato de que já se percebe que o uso adequado da TI é uma boa e, talvez única, alternativa para torná-la mais flexível.

### **6.5.1.3 - Recursos de TI**

Os sistemas de informações da organização são soluções pontuais, para ser mais específico, atendem a funções (Pessoal, Logística, Inteligência etc) Atualmente, o Exército está em busca da integração das informações organizacionais através do desenvolvimento de serviços para o Portal EBNet, como Banco de Dados de Informações Organizacionais, de Gestão do Conhecimento e Gestão Eletrônica de Documentos. O Protweb é uma das poucas iniciativas para a integração das funções, e posteriormente associado ao serviço de correio eletrônico do Portal, de unidades do Exército como um todo para o trâmite de documentos. Portanto, depende diretamente dos recursos de hardware, software, telecomunicações e suporte.

Verificou-se que os recursos de hardware, software e telecomunicações são adequados e influem positivamente no total potencial de uso do Protweb. Porém, suporte e treinamento influenciam negativamente as possibilidades do sistema, bem como afetam diretamente a sua utilização.

### **6.5.1.4 – Tarefas de Implementação**

As tarefas relacionadas à adaptação do Protweb ao contexto organizacional não foram adequadas e influenciaram negativamente o total potencial da tecnologia. A TI pode ser comparada a alguém que chega na organização e precisa de hospitalidade. Houve entendimento de tal fato pela alta administração quando o comandante determinou que os recursos necessários fossem adquiridos. Porém, os julgamentos gerenciais para a execução das tarefas necessárias não foram adequados. As mudanças necessárias para proporcionar hospitalidade ao Protweb não se mostraram adequadas e o apoio da alta administração durou até que o patrocinador do projeto fosse substituído. Ao introduzir o Protweb na organização e obrigar as pessoas a usarem o recurso para a realização de suas tarefas, há a possibilidade de reações, positivas ou não. Deve-se considerar, que uma das características da organização é a alta rotatividade de pessoal de carreira e temporário, pois militares são transferidos freqüentemente para a reserva ou para outras localidades. Quando novos militares iniciam seu trabalho, são obrigados a utilizar uma inovação. Os resultados da

pesquisa de opinião mostram que apenas 6,3% foram treinados em outras unidades. Através de entrevistas realizadas, verificou-se que usuários com menos de seis meses de uso do Protweb mostram positivos à inovação, porém usuários mais experientes são afetados pelos aspectos não resolvidos pela adaptação do sistema e relatam problemas relacionados à cobertura do sistema para a realização efetiva das tarefas de gestão documental. Assim, verificou-se que as tarefas de implementação afetaram negativamente o potencial total da tecnologia, em especial o *Gap* Metas organizacionais x Possibilidades tecnológicas e Cobertura do Sistema em relação às tarefas realizadas pelo usuário.

### **6.5.2 - Tecnologia**

Foi verificado, através da micro-análise, que o Protweb atende a essas deficiências da organização, pois os usuários julgaram que o sistema é fácil e simples de usar, favorável ao rápido desenvolvimento de habilidades, estável, amigável e semelhante a outros softwares já utilizados.

### **6.5.3 – Pessoas**

Verificou-se que não há prática de treinamento de novos usuários, tanto para o uso de computadores, como do Protweb. Tal fato obrigada os usuários a aprenderem sozinhos ou com outros usuários, a utilizar os computadores. Não foi evidenciada a existência de prática de distribuição de manual ou tutorial para uso do Protweb. Se for considerado o fato que apenas 9,4% dos usuários receberam treinamento na organização, conclui-se que o potencial de uso do sistema é afetado negativamente. O aprendizado de novos usuários está limitado ao nível de familiaridade e uso de computadores e do Protweb de outros usuários. Apenas 37,5% dos usuários sentem-se experientes ou muito experientes quanto ao uso de computadores, e são esses que treinam e auxiliam novos usuários. Há 25% de usuários que julgam possuir conhecimentos básicos ou mesmo dificuldade quanto ao uso de computadores. Há apenas 52% de usuários que concordam ou concordam parcialmente que são capazes de ensinar outro usuário a utilizar o sistema.

## **6.6 – CONCLUSÃO**

Como conclusão final verificou-se que a implementação de TI deve ser associada à mudanças organizacionais, que neste caso não ocorreram profundamente. Foi evidenciado que os benefícios potenciais foram afetados não apenas por aspectos técnicos, mas também devido ao contexto organizacional e pelos indivíduos. Foi evidenciado, ainda, que o processo de planejamento do ciclo de vida documental é um fator crítico de sucesso para a obtenção do máximo potencial da tecnologia implementada. A organização estudada deixou de aproveitar a fase inicial de implementação para realizar uma revisão de seus processos de maneira mais aprofundada, o que a conduziu apenas a automatização de alguns procedimentos. Finalizando, a inovação implementada pode ser classificada como uma evolução na melhoria do processo de gestão documental, apesar de seu potencial revolucionário.

## **6.7 – LIMITAÇÕES**

Por este ter sido um estudo de único de caso e aplicado ao contexto do Comando Militar do Sudeste, as conclusões não podem ser generalizadas, sendo preciso a elaboração de estudos com abordagens específicas para que isto seja possível.

Em alguns casos foi possível entrevistar apenas pessoas presentes na organização, restringindo a validade dos constructos da pesquisa. Além disso, somente foram entrevistadas pessoas da área de TI diminuindo a confiabilidade das conclusões, em especial as relacionadas aos benefícios percebidos.

Embora a pesquisa apresente as limitações destacadas acima e, provavelmente, várias outras, acredita-se que foi possível gerar relevantes contribuições para aprimorar a integração dos sistemas de informação no ambiente organizacional e ampliar o escopo de conhecimentos sobre aceitação de tecnologia.

## **6.8 - RECOMENDAÇÕES**

Recomendam-se as seguintes sugestões para continuidade a este trabalho:

- **Elaboração de novos estudos sobre o tema, abordando o modelo conceitual apresentado nesta pesquisa;**
- **Elaboração de novos estudos sobre o tema, incorporando ou substituindo fatores presentes no modelo conceitual apresentado nesta pesquisa;**
- **Desenvolvimento de estudos específicos sobre os impactos da tecnologia, organização e indivíduos na aceitação de tecnologia e no seu total potencial.**



## CAPÍTULO 7 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AL-GAHTANI; S. S. *System characteristics, user percetions and atitudes in the prediction of information technology acceptance: a structural equation model*. <http://discnt.cba.uh.edu/chin/digit98/panel3.pdf>

ALBERTIN, A.L. *Administração de informática: Funções e fatores críticos de sucesso*. São Paulo: Atlas, 3ª ed. 2001.

ALBERTIN, A.L. *Comércio Eletrônico – Modelos, aspectos e Contribuições de sua Aplicação*. São Paulo: Atlas, 4a. ed. 2002.

ALBERTIN, A.L. e MOURA, R. M. *Amplie seus horizontes*. Informationweek, ano 4, n. 81, p. 44-50, novembro de 2002.

ALMEIDA, F. J. R.; COELHO, A. F. M. *O Impacto Humano da Nova Economia Digital: reflexões para uma economia latina*. Anais XXIV Encontro Anual Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. Florianópolis – SC, 2000.

ALTER, S. L. *Information systems: a management perspective*. 2nd ed, Menlo Park: Benjamin Cumings, 1996.

BACON, J.C.; FITZGERALD B. *A Systemic Framework for the field of Information Systems*. The DATA BASE for Advances in Information Systems – Spring, v. 32, n. 2, 2001.

BAILEY, J. E.; PEARSON, S. W. *Development of a tool for measuring and analysing computer satisfaction*. Management Sciences 29, pp. 530-545, 1983.

BAHIENSE, G. C. *Alinhamento Estratégico de Tecnologia de Informação no Setor Público: a oferta de serviços eletrônicos de Secretarias de Fazenda no Brasil*. Tese (Doutorado) FGV- EAESP, São Paulo, 2002.

BRASIL. Comando do Exército. Portaria nº 256, de 29 de maio de 2001. Instruções Gerais para Avaliação de Documentos do Exército (IG 11-03).

BRASIL. Comando do Exército. Portaria nº 041, de 18 de fevereiro de 2002. Instruções Gerais para a Correspondência, as Publicações e os Atos Administrativos no Âmbito do Exército (IG 10-42).

BRASIL. Comando do Exército. Portaria Nº 816, de 19 De Dezembro de 2003. Regulamento Interno e dos Serviços Gerais (RISG).

BRYMAN, A.; CRAMER, D. *Quantitative data analysis for social scientists*, pp. 246-251, 1990. <http://www.exeter.ac.uk/~SEGLea/multvar2/pathanal.html>

CASTELLS, M. *A era da informação: economia, sociedade e cultura. A sociedade em rede*. V. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. *Metodologia científica*. 4ªed. São Paulo: Makron Books, 1996.

COOPER, R. B.; ZMUD, R. W. *Information technology implementation research: A technological diffusion approach*. *Management Science*, v.36, n.2, p. 123-139. 2000.

COOPER, D. R.; SHINDLER, P. S. *Métodos de Pesquisa em Administração*. 7. ed. Porto Alegre: bookman, 2003.

CUNHA, M. A. *Administração dos recursos de informática pública: estudo de caso do modelo paranaense*. São Paulo: FGV, 1994. 138 p. (dissertação de mestrado).

CUNHA, M. A.; MORGADO, E.; REINHARD, N. *Informática pública estadual: uma análise das preocupações estratégicas dos executivos* SECOP – Seminário Nacional de Informática Pública (anais); Salvador: PRODEB, 1997.

CUNHA, M. A.; MARQUES, E. V.; MEIRELLES; F. S. *Tecnologia de Informação no Setor Público: Estudo da percepção dos gestores do executivo estadual*. XXVI Encontro Anual Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. Salvador, 2002.

DAVIS, F. D. *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technologies*. MIS Quarterly, v. 13, n. 13, p. 319-340, 1989.

DIAS, M. C.; ZWICKER, R.; VICENTIN, I. C. *A evolução do Modelo de Aceitação de Tecnologia de Davis: uma análise original e variações de 1985 até 2003*. XXXVIII Assembleia Anual Del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administracion. Lima – Peru, 2003.

DIAS, D. S. *Motivação e Resistência ao Uso da Tecnologia da Informação: Um Estudo entre Gerentes*. Revista de Administração Contemporânea, Vol 4, nº 2. Curitiba, Maio/Agosto 2000.

DAVENPORT, T. H. *Reengenharia de Processos: Como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. 5 ed. Rio de Janeiro: Campos, 1994.

EARL M.; KHAN B. *E-commerce is changing the face of IT*. MIT Sloan Management Review, Cambridge, Fall 2001.

GERRITY, Thomas P; ROCKART, John F. *Managing end user computing in the information era*. Center for Information System Research-CISR/Massachusetts Institute of Technology-MIT, USA, n. 120, 1984 (Working Paper). Apud. CUNHA, M. A. *Administração dos recursos de informática pública: estudo de caso do modelo paranaense*. São Paulo: FGV, 1994. 138 p. (dissertação de mestrado).

GRAEML, A. R. *Sistemas de Informação: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa*. São Paulo: Atlas, 2000.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. *Reengineering the Corporation – A manifesto for business*

*revolution*. 1st ed. Harper Business, 1993.

HEIJDEN, H. *A revision of the Technology Acceptance Model to explain website revisits*. Serie Research Memoranda. Research Memorandum, n. 29, Amsterdam, September 2000.

HU, P. J., CHAU, P.Y.K., SHENG, O.R.L. *Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology*. Journal of Management Information Systems 16(2): 91-112, Fall, 1999.

IGBARIA, M.; PARASURAMAN, S.; BAROUDI, J. J. *A motivacional model of microcomputer usage*. Journal of Management Information System, v. 13, p. 127-143, 1996.

KNOW, T. H.; ZMUD, R. W. *Unifying the fragmented models of information systems implementation*. In *Critical issues in information systems research*. R. J. Boland Jr.; R. A. Hirschheim. New York: John Willey & Sons, 1987.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Management Information Systems*. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. *Management Information Systems*. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

LAURINDO, Fernando J. B. *Tecnologia da Informação: Eficácia nas Organizações*. São Paulo: Futura, 2002.

LEAVITT, Harold J. *Applying Organizational Change in Industry: Structural, Technological, and Humanistic Approaches*. In *Handbook of Organizations*, ed by James G. March. Chicago: Rand Mc Nally, 1965. Apud. LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. *Management Information Systems*. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

LEDERER, A.; MAUPIN, J., SENA, P.; ZHUANG, Y. *TAM and the World Wide Web*. Decision support systems. V13, n.1, pp 75-91, 1995. apud DIAS, Marcelo Capre;

ZWICKER, Ronaldo e VICENTIN, Ivan Carlos. *A evolução do Modelo de Aceitação de Tecnologia de Davis: uma análise original e variações de 1985 até 2003*. XXXVIII Asamblea Anual Del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administracion. Lima – Peru, 2003.

LEGRIS, P.; INGHAM, J; COLLERETTE, P. *Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model*. Information & Management, n. 40, p. 191 – 204, 2003.

MARKUS, L. M.; ROBEY, D. Information Technology and Organization Change: Causal Structure in Theory and Research. Management Science (34:5), 1988, p. 583-598.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing*, v.1. São Paulo: Atlas, 2001

MCFARLAN, F. W.; MCKENNEY, J. L.; PYBURN, P. *The information archipelago – plotting a course*. Harvard Business Review, n. 1, v. 339, p 145 –156, January/February. 1983

MEIRELLES, F S. *Informática, novas aplicações com microcomputadores*. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994

MEIRELLES, F S. Pesquisa Anual – *Administração de Recursos de Informática – CIA – Centro de Informática Aplicada*, São Paulo, 14ª Edição Resumida, EAESP/FGV, março de 2003a.

MEIRELLES, F S. *Informática nas empresas: perfil, indicadores, gastos e investimentos*, CIA – Centro de Informática Aplicada, São Paulo, 14ª Edição Resumida, EAESP/FGV, março de 2003b.

MELO, Francisco Paulo de Neto. *Reengenharia do Setor Público*. Rio de Janeiro: Quarter Editora & Comunicações, 1995.

NOLAN, R. L. *Managing the crisis in data processing*. Harvard Business Review, v. 2, p 115 –126, March/April. 1979

O'BRIEN, J. *Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003

ORLIKOWSKI, W. J.; IACONO, C. S. *Research Commentary: Desperately Seeking the "IT" in IT Research – A Call to Theorizing the IT Artifact*. Information Systems Research, v. 12, nº 2, p 121-134, June 2001.

SINGLETON, L. A.; AKBULUT, A.Y.; HOUSTON, A. L. *Innovative Software Use After Mandatory Adoption*. Forthcoming in Americas Conference on Information Systems, AMCIS, 2000.

ROGERS, E. M. *Diffusion of Innovations*. 4. ed., New York: The Free Press, 1995.

TURBAN, E.; REINER, K.; POTTER, R. *Administração de Tecnologia da Informação*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SOUZA, C. A. *Sistemas Integrados de Gestão Empresarial. Estudos de Casos de Implementação de Sistemas ERP*. Dissertação. São Paulo: FEA/USP, 2000.

SUN H.; ZHANG P. *A Methodological Analysis of User Technology Acceptance*. Published in the proceedings of the Hawaii Conference on System Sciences, January 5-8, Big Island, Hawaii, 2004

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

YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

# **ANEXO I – QUESTIONÁRIO**

**Sr Usuário**

Esta pesquisa tem por finalidade identificar a percepção dos usuários do sistema que atuam no Comando CMSE. Pedimos a gentileza de preencher este levantamento completamente e com toda sinceridade, ressaltando que é anônimo e o resultado será utilizado para fins acadêmicos e será aplicado para a melhoria do sistema.

## **Instruções de preenchimento**

---

**Marque apenas uma das opções, de acordo com sua opinião.**

## QUALIFICAÇÃO DO USUÁRIO

**Eu uso computador no trabalho:**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Há mais de 2 anos	Entre 1 e 2 anos	Entre 6 meses e 1ano	Há menos de 6 meses	Nunca usei

**Eu uso o protweb:**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Há mais de 2 anos	Entre 1 e 2 anos	Há menos de 1ano e mais de 6 meses	Há menos de 6 meses	Nunca usei

**Aprendi a usar o protweb protweb:**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Treinamento nesta unidade	Treinamento em outra unidade	Com outro usuário	Sozinho	Estou em treinamento

**ATRAVÉS DO USO DO PROTWEB CONCLUO QUE:**

**É um sistema fácil e simples de usar.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Cometo erros por não serem claros seus comandos.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**É muito rígido e inflexível quanto a seus procedimentos.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Foi fácil aprender a usar o sistema, pois é parecido com softwares que já utilizei.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Interagir com o sistema não requer muito esforço.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Foi fácil desenvolver habilidades para interagir com o sistema.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Meu trabalho tomou-se mais complicado.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Acredito que consigo ensinar ou auxiliar outro usuário a utilizar o Protweb.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Emprego muito tempo para realizar tarefas através do Protweb.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Necessito de ajuda para realizar meu trabalho através do sistema.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo



**COMPARADO A UM SISTEMA BASEADO EM PAPEL, O PROTWEB:**

**É mais produtivo.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Melhora meu desempenho ao realizar as tarefas de trâmite de documentos.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Possibilita realizar despachos e anotações no sistema sem a adição de documentos**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Tornou meu trabalho mais fácil e rápido de ser realizado.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Aumentou meu trabalho.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**É útil, pois outros usuários também usam o sistema.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Possibilita realizar tarefas independente da disponibilidade de outras pessoas.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Melhora o controle.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**É mais simples e mais rápido rastrear um documento.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Posso pesquisar e reproduzir documentos de modo simples e rápido.**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concordo	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo

**Quanto ao uso do Protweb:**

Bom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Péssimo
Benéfico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nocivo
Favorável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desfavorável
Prudente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Insensato
Positivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Negativo

**Se o Protweb não fosse um sistema de uso obrigatório, o/a Sr(a):**

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Certamente o usaria.	Provavelmente o usaria.	Não tenho certeza.	Provavelmente não o usaria.	Certamente não o usaria.

## ANEXO II – GRÁFICOS

Gráfico 5.1 – Há quanto tempo usa computador no trabalho?

### UsoComp

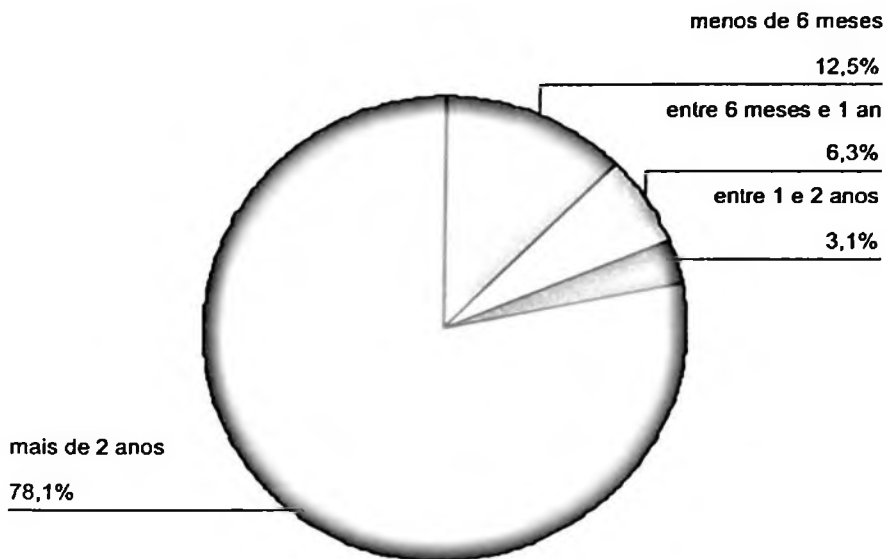
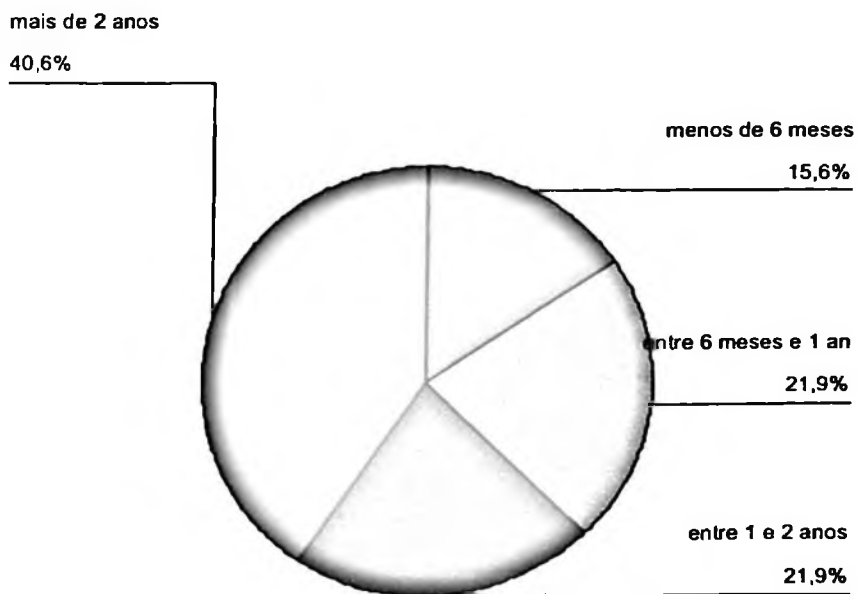


Gráfico 5.2 – Há quanto tempo usa o Protweb?

### UsoProtweb



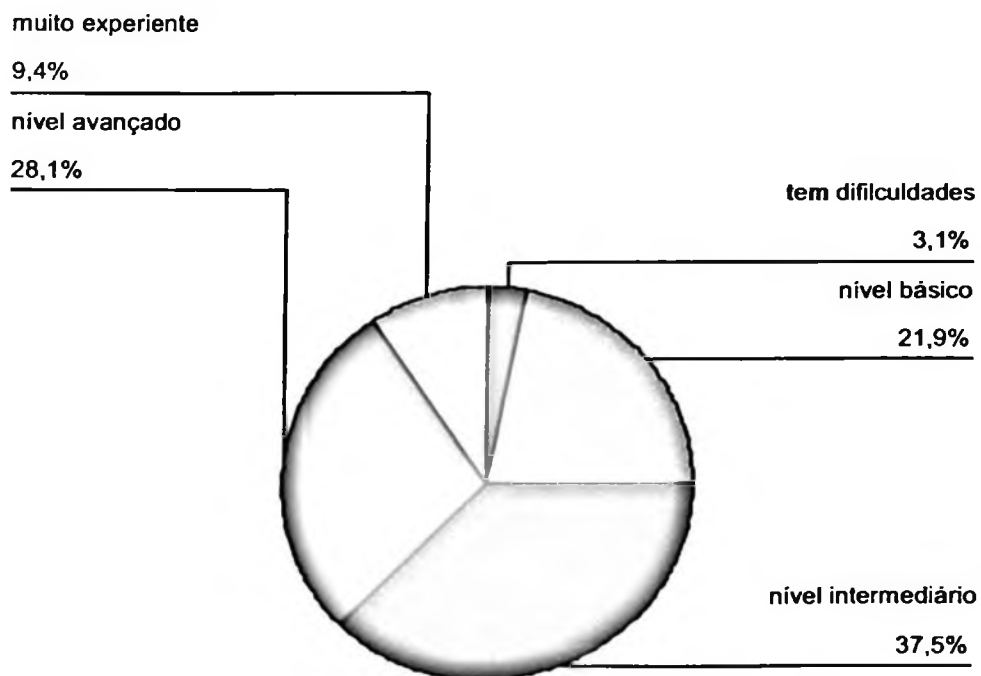
**Gráfico 5.3 – Como aprendeu a usar o Protweb?**

### Como aprendeu



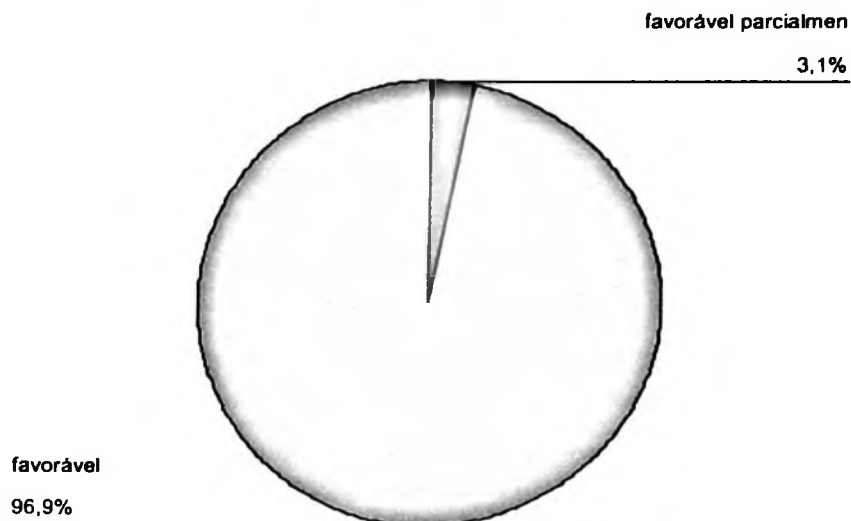
**Gráfico 5.4 – Como você avalia o seu nível de uso de computadores?**

### Avaliação do Usuário

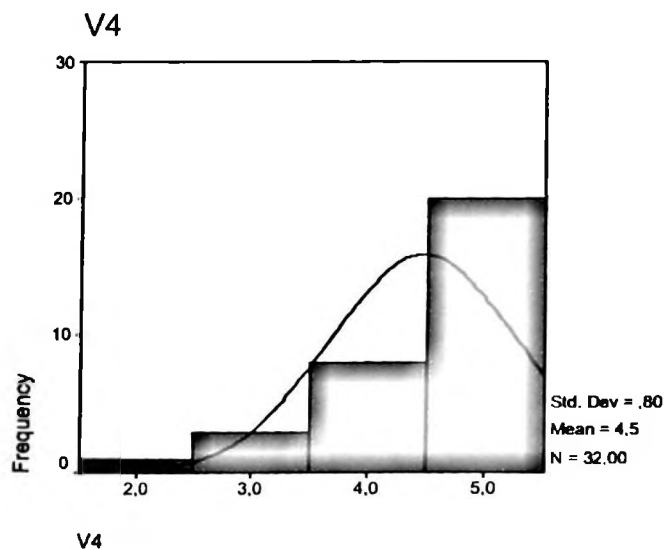


**Gráfico 5.5 – Qual sua opinião sobre uso de computadores no trabalho?**

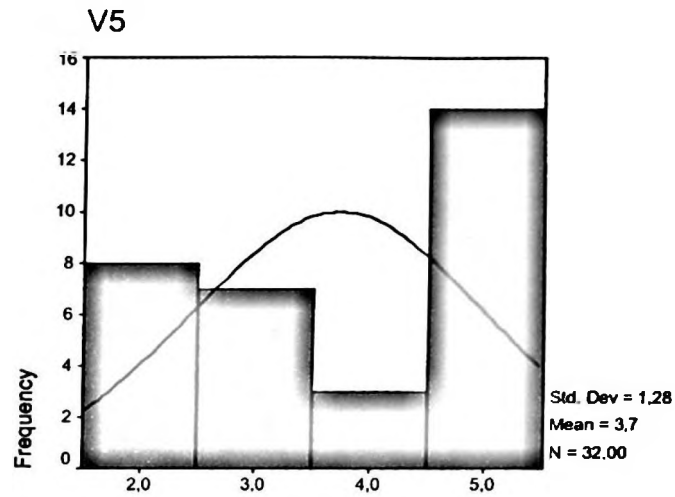
**Atitude em relação a computadores**



**Gráfico 5.6 – O Protweb é um sistema fácil e simples de usar.**

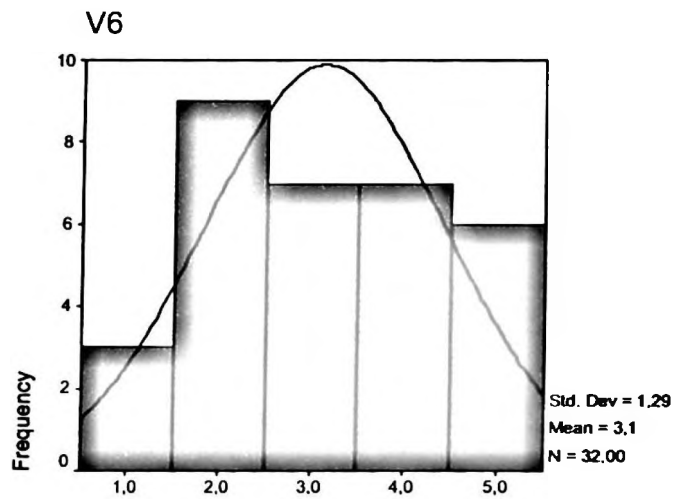


**Gráfico 5.7 – Não cometo erros, pois são claros seus comandos.**



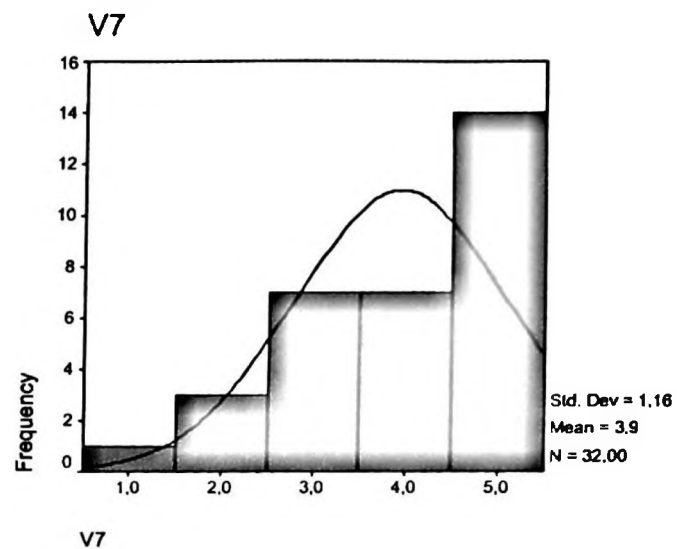
V5

**Gráfico 5.8 – Seus procedimentos são flexíveis.**

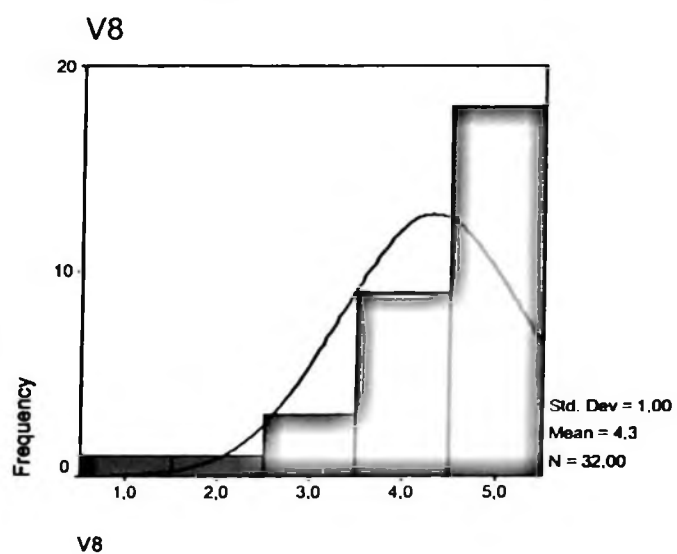


V6

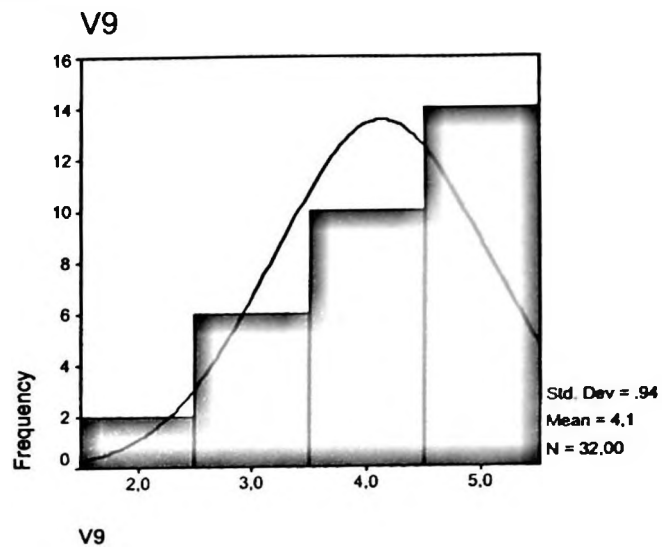
**Gráfico 5.9 – Foi fácil aprender a usar, pois é parecido com softwares que já utilizei.**



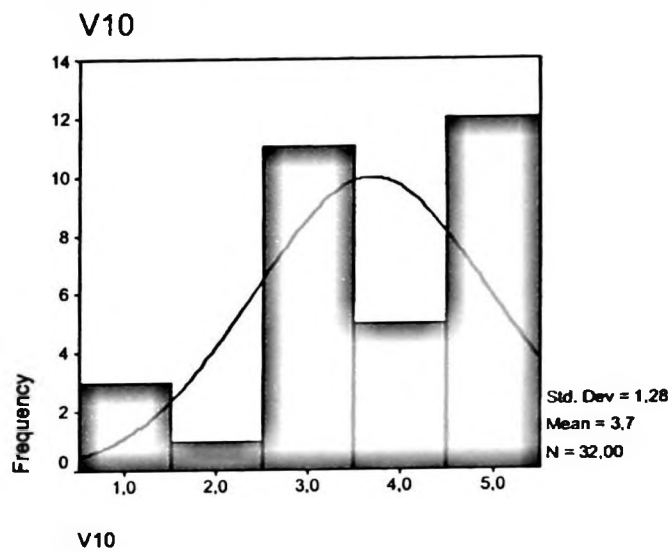
**Gráfico 5.10 – Interagir com o sistema não requer muito esforço.**



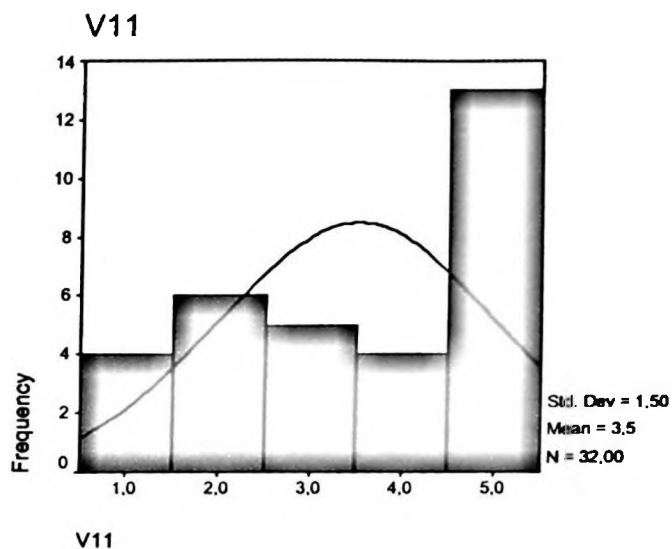
**Gráfico 5.11 – Foi fácil desenvolver habilidades para interagir com o sistema.**



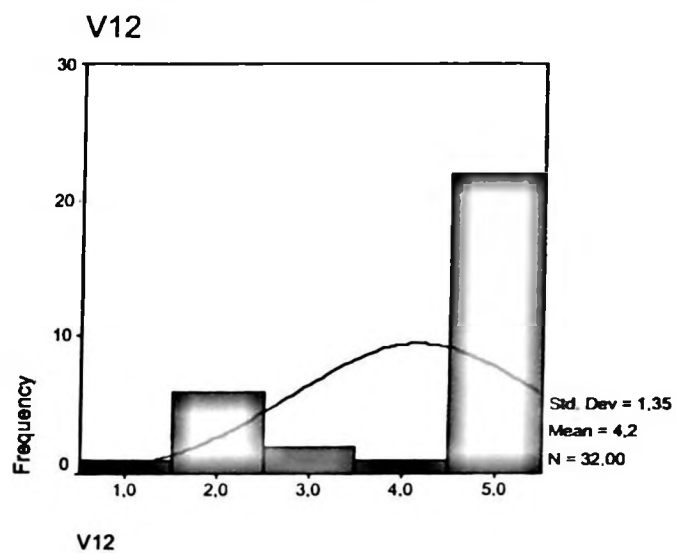
**Gráfico 5.12 – Meu trabalho tornou-se mais simples.**



**Gráfico 5.13 – Acredito que consigo ensinar ou auxiliar outro usuário a utilizar o Protweb.**

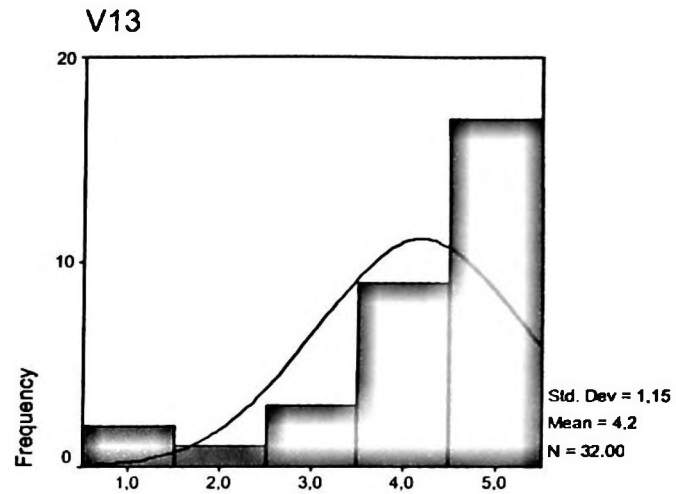


**Gráfico 5.14 – Emprego pouco tempo para realizar tarefas através do Protweb.**



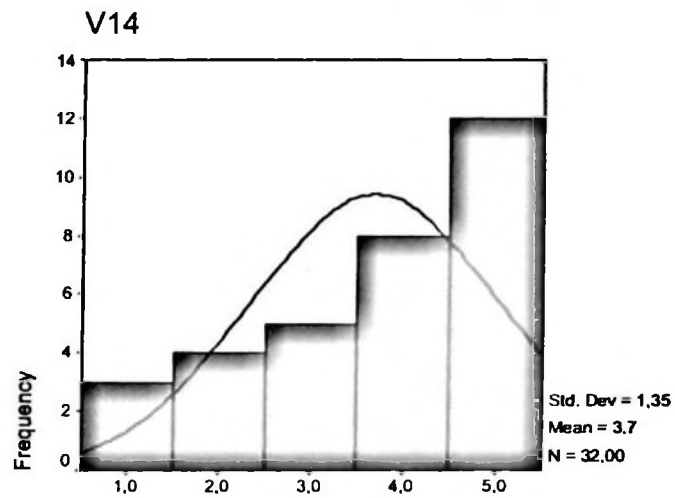


**Gráfico 5.15 – Não necessito de ajuda para realizar meu trabalho através do sistema.**



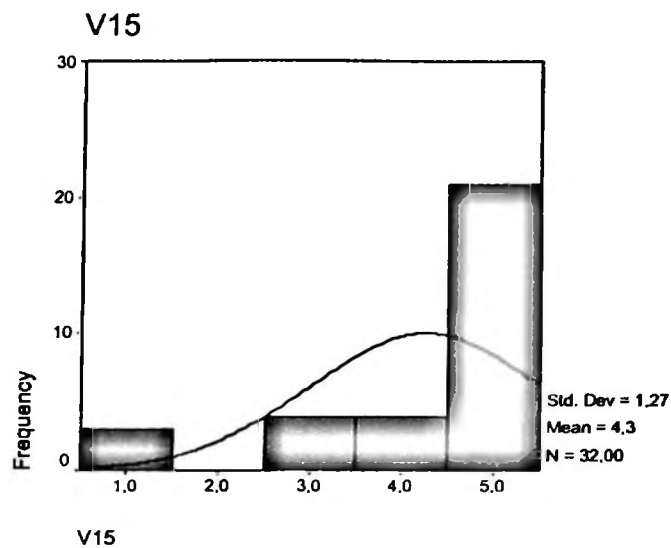
V13

**Gráfico 5.16 – O Protweb é mais produtivo.**

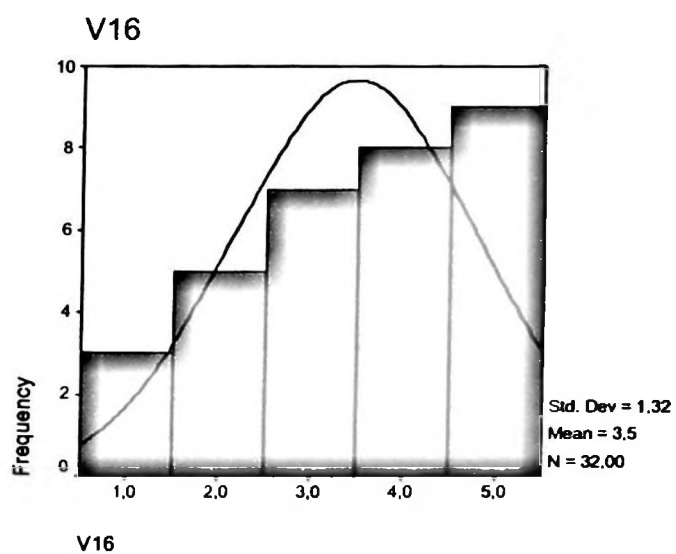


V14

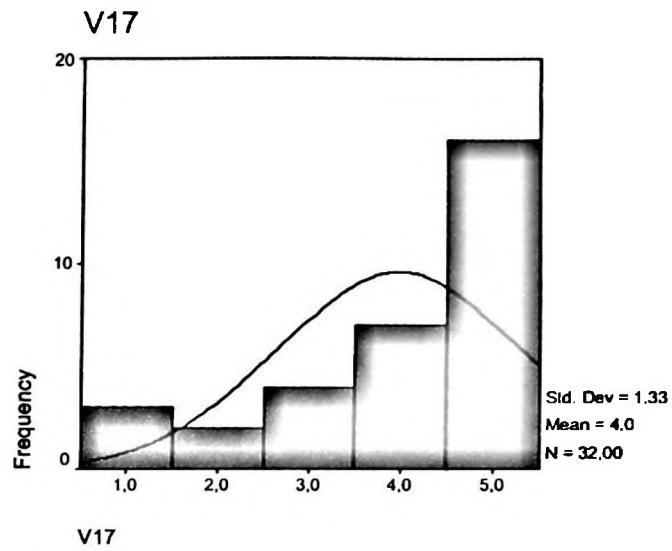
**Gráfico 5.17 – Melhora meu desempenho ao realizar as tarefas de trâmite de documentos.**



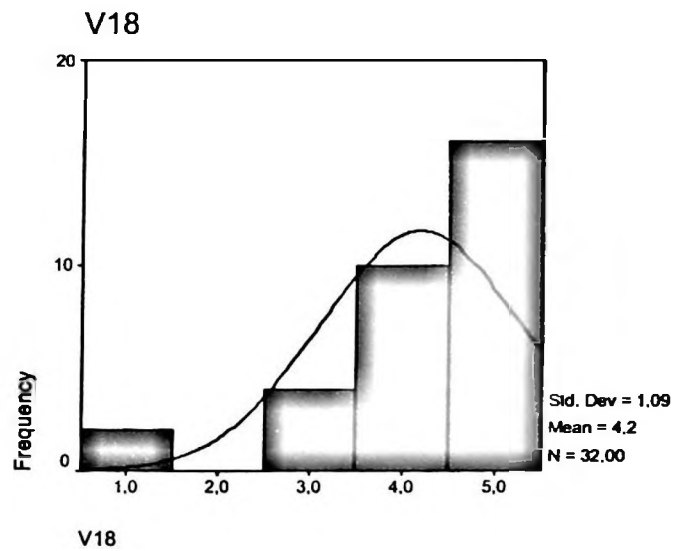
**Gráfico 5.18 – Possibilita realizar despachos no sistema, sem adição de papel.**



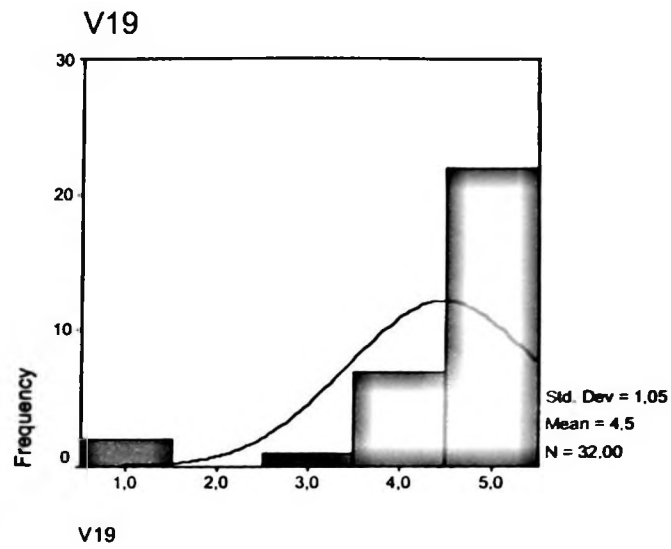
**Gráfico 5.19 – Tornou meu trabalho mais fácil e rápido de ser realizado.**



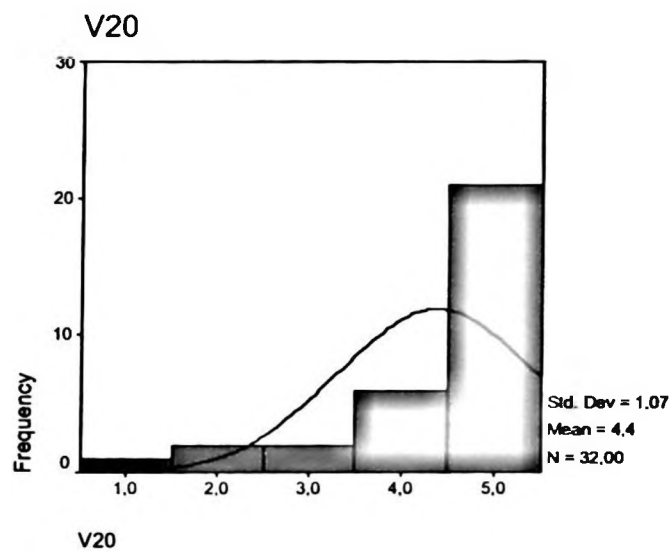
**Gráfico 5.20 – É útil, pois outros usuários também usam o sistema.**



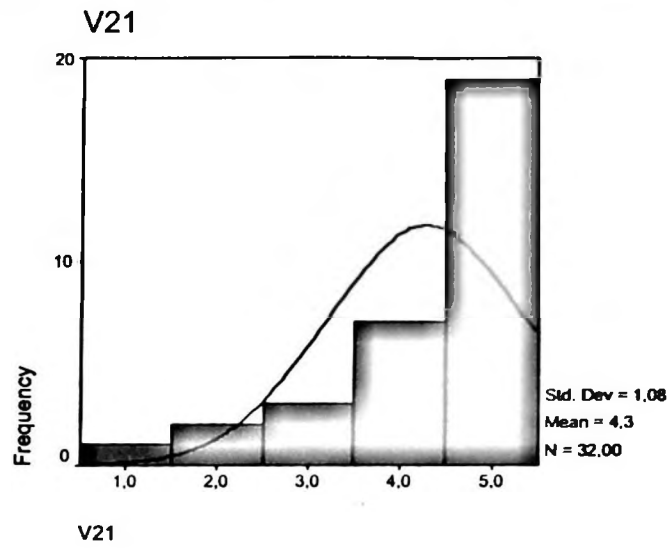
**Gráfico 5.21 – Possibilita realizar tarefas, independente da disponibilidade de outras pessoas.**



**Gráfico 5.22 – Posso pesquisar e reproduzir documentos de modo simples e rápido.**



**Gráfico 5.23 – É mais simples e rápido rastrear um documento.**



**Gráfico 5.24 – Posso pesquisar e reproduzir documentos de modo simples e rápido.**

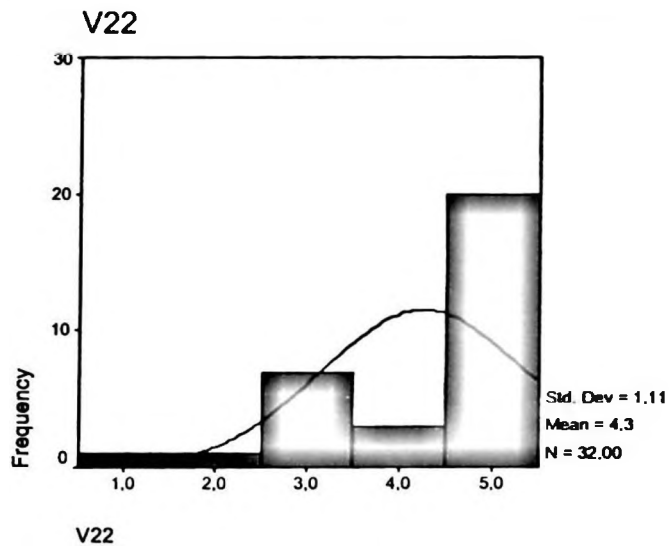
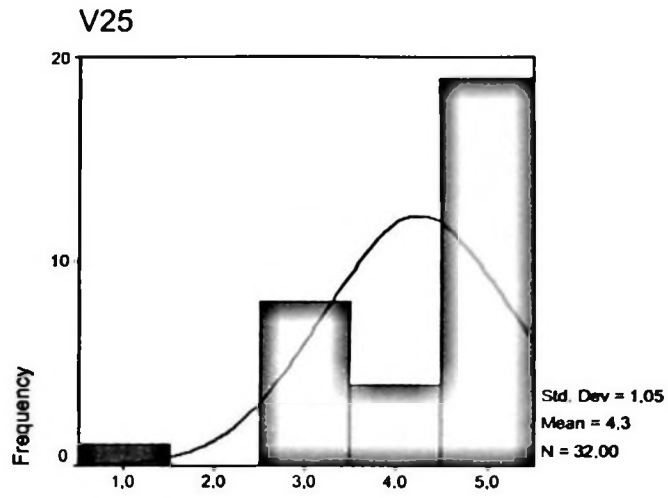
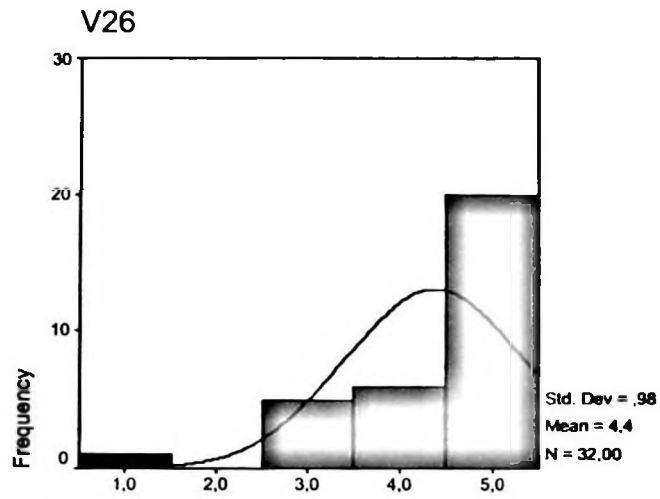


Gráfico 5.25 – O uso do Protweb é:



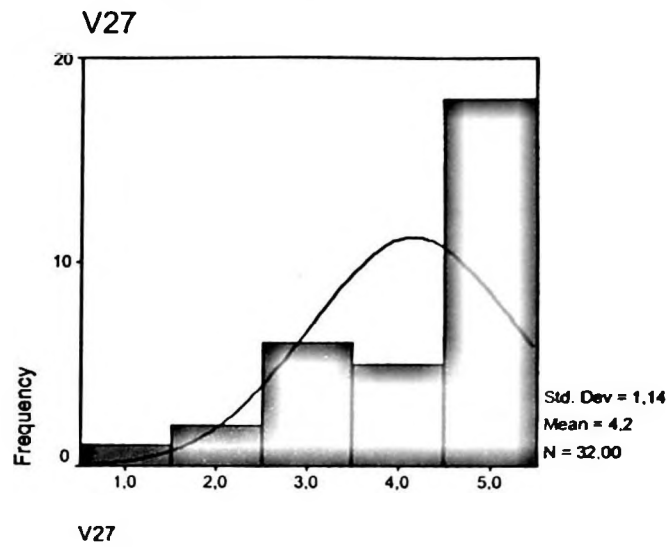
V25

Gráfico 5.26 – O uso do Protweb é:

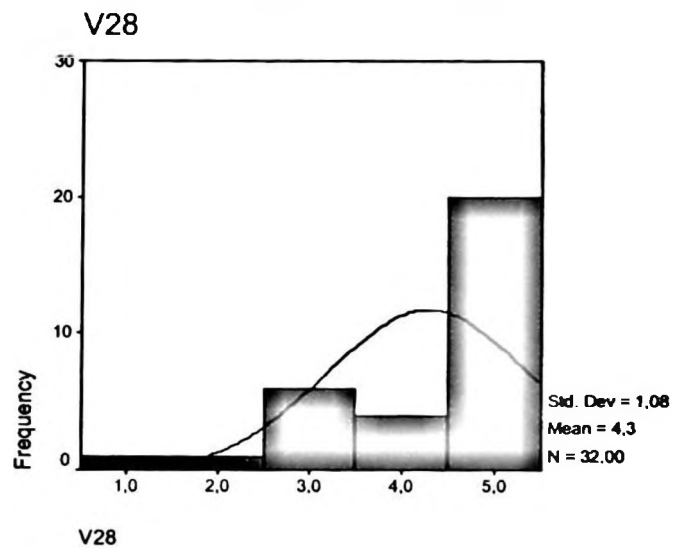


V26

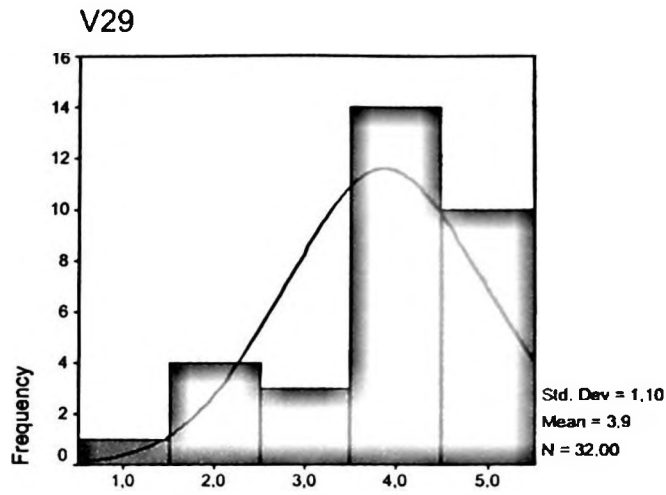
**Gráfico 5.27 – O uso do Protweb é:**



**Gráfico 5.28 – O uso do Protweb é:**

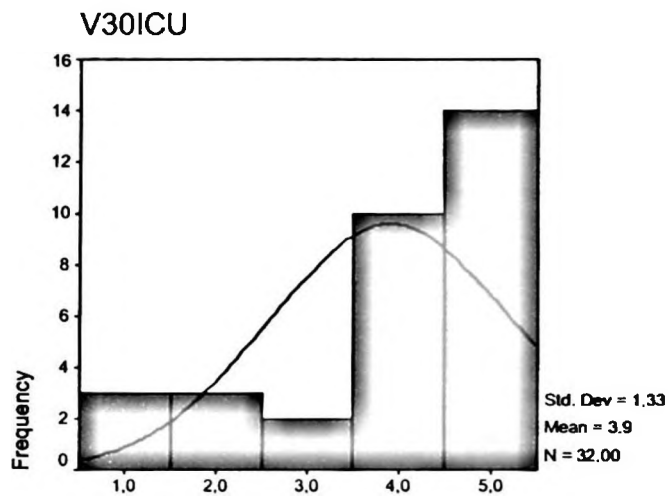


**Gráfico 5.29 – O uso do Protweb é:**



V29

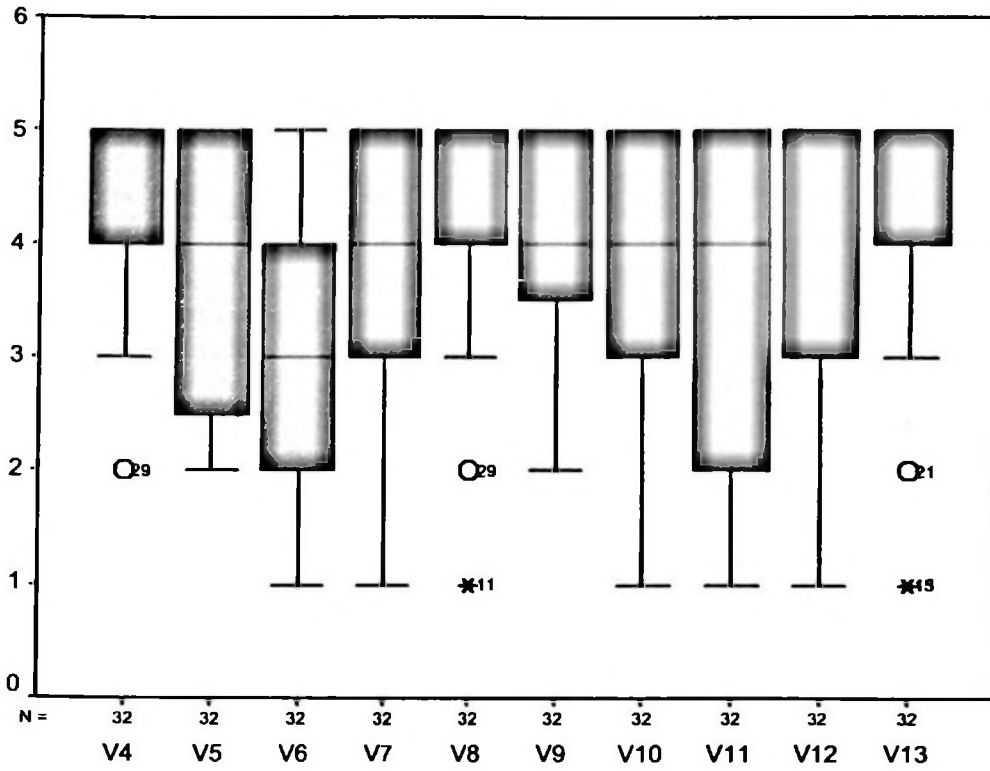
**Tabela 5.30 – Caso o Protweb deixe de ser um sistema de uso obrigatório, cu:**



V30ICU



**Gráfico 5.31 – Boxplot: Facilidade de Uso Percebida**



**Gráfico 5.32 – Boxplot: Utilidade Relativa Percebida**

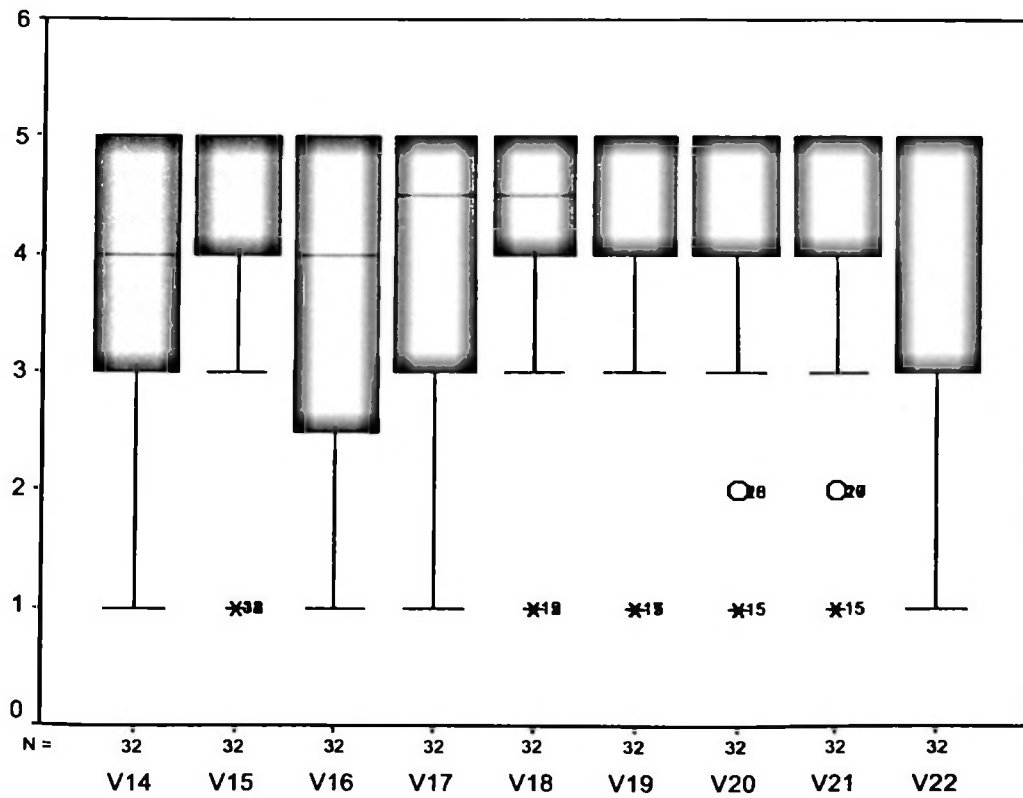
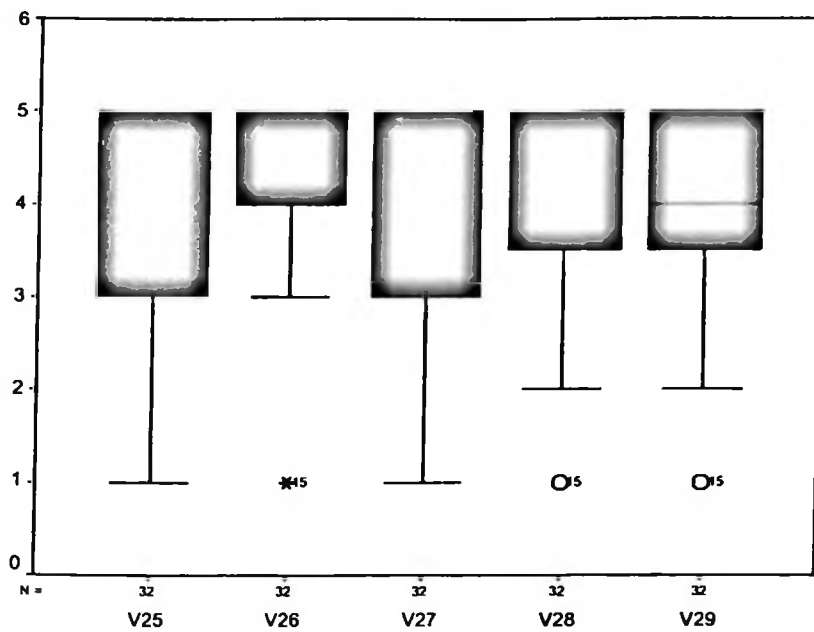


Gráfico 5.32 – Boxplot: Atitude em Relação ao Uso



## ANEXO III – SAÍDAS DO SPSS (TESTE DO MODELO DE MICRO-ANÁLISE)

$$IC = \beta_{11}ARU + e_i$$

### Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	ARU <sup>b</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: V30ICU

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,108 <sup>a</sup>	,012	-,021	1,3426

a. Predictors: (Constant), ARU

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,641	1	,641	,356	,555 <sup>a</sup>
	Residual	54,078	30	1,803		
	Total	54,719	31			

a. Predictors: (Constant), ARU

b. Dependent Variable: V30ICU

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,284	1,071		3,066	,005
	ARU	,146	,245	,108	,596	,555

a. Dependent Variable: V30ICU

$$ARU = \beta_{21} FUP + \beta_{22} URP + e_2$$

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	UP, FUP <sup>a</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: ARU

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.662 <sup>a</sup>	.439	.400	.7626

a. Predictors: (Constant), UP, FUP

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13,171	2	6,586	11,325	.000 <sup>a</sup>
	Residual	16,864	29	.582		
	Total	30,035	31			

a. Predictors: (Constant), UP, FUP

b. Dependent Variable: ARU

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.812	.779		1,043	.306
	FUP	.433	.262	.318	1,652	.109
	UP	.436	.209	.402	2,088	.046

a. Dependent Variable: ARU

$$URP = \beta_{31} FUP + \beta_{32} CS + e_3$$

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CS, FUP <sup>b</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: UP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,723 <sup>a</sup>	,523	,491	,6465

a. Predictors: (Constant), CS, FUP

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13,309	2	6,655	15,924	,000 <sup>a</sup>
	Residual	12,119	29	,418		
	Total	25,429	31			

a. Predictors: (Constant), CS, FUP

b. Dependent Variable: UP

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-4,74E-02	,717		-,066	,948
	FUP	,681	,194	,543	3,502	,002
	CS	,290	,172	,261	1,685	,103

a. Dependent Variable: UP

$$FUP = \beta_{11} CS + e_t$$

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CS <sup>a</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: FUP

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,563 <sup>a</sup>	,317	,294	,6071

a. Predictors: (Constant), CS

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5,132	1	5,132	13,925	,001 <sup>a</sup>
	Residual	11,057	30	,369		
	Total	16,189	31			

a. Predictors: (Constant), CS

b. Dependent Variable: FUP

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,905	,576		3,305	,002
	CS	,498	,133	,563	3,732	,001

a. Dependent Variable: FUP