

"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**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ESTUDO SOBRE A APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA DO SUCESSO  
DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COM BASE NA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS**

**Alexandre Tabosa Trevisani**

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

**SÃO PAULO**

**2005**

Prof. Dr. Adolpho José Melfi  
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Tereza Leme Fleury  
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Eduardo Pinheiro Gondim de Vasconcellos  
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Isak Kruglianskas  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

ALEXANDRE TABOSA TREVISANI

DEDALUS - Acervo - FEA



20600028337

**ESTUDO SOBRE A APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA DO SUCESSO  
DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COM BASE NA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS**

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

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

<b>USP - FEA - SBD</b>
DATA DA DEFESA <u>21 / 10 / 05</u>

SÃO PAULO

2005

Dissertação defendida e aprovada, em 21.10.2005, no Programa de Pós-Graduação em Administração, pela seguinte comissão julgadora:

Prof. Dr. Ronaldo Zwicker

Prof. Dr. Antonio Geraldo da Rocha Vidal

Prof. Dr. César Alexandre de Souza

## FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Trevisani, Alexandre Tabosa

Estudo sobre a aplicação de instrumentos de medida do sucesso de sistemas de informação com base na satisfação dos usuários / Alexandre Tabosa Trevisani. -- São Paulo, 2005.

98 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2005

Bibliografia.

1. Sistemas de informação - Administração 2. Satisfação do consumidor  
3. Recuperação da informação 4. World Wide Web I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP  
II. Título.

CDD – 658.4038011

**À Ana Luiza, que nasceu;  
à Beatriz, que cresceu;  
à Débora, que me enriqueceu  
ao longo deste trabalho.**

**Agradeço ao orientador Prof. Dr. Ronaldo Zwicker pelo criterioso direcionamento, indispensável à realização deste trabalho.**

**Agradeço à Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração do Ministério da Fazenda, nas pessoas de seus dirigentes e servidores, pelo apoio dado à execução da pesquisa.**

**Agradeço ao amigo Waldemar Basílio pela inestimável contribuição na revisão do texto.**

## RESUMO

A avaliação do Sucesso de Sistemas de Informação (SSI) é um problema cujas formas de abordagem vêm sendo discutidas de forma sistemática nas últimas três décadas. Este tema, para o qual a produção científica já demonstrou sua relevância para Sistemas de Informação tradicionais, vem a apresentar a mesma importância para os Sistemas de Informação baseados em tecnologias mais recentes, particularmente os que utilizam a plataforma *web*. Dentre as formas mais comumente utilizadas para se obter medidas de sucesso de um Sistema de Informação, destaca-se a sua verificação por meio da mensuração da Satisfação do Usuário. Tal mensuração, por sua vez, pode ser realizada com base em algumas opções de referenciais teóricos, cada um com sua metodologia e com seu instrumento para coleta de dados. Este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento de algumas das formas mais importantes de mensurar a satisfação dos usuários de um sistema de informação, buscando verificar os aspectos que envolvem uma pesquisa desse tipo. O estudo realizou-se a partir de uma revisão bibliográfica e de pesquisas do tipo *survey* aplicadas a grupos de gestores e usuários de dois sistemas de informação utilizados no serviço público federal. O resultado da pesquisa mostrou, especificamente para este contexto, certas limitações do modelo utilizado para o levantamento dos dados, principalmente em virtude da grande homogeneidade das respostas em torno de avaliações muito positivas, e não captando pelo menos um aspecto negativo levantado subjetivamente de um dos sistemas avaliados. Este fato levou à conclusão de que outras formas de abordar a percepção dos usuários devem ser consideradas na condução destas avaliações.

## **ABSTRACT**

*In the last three decades, several approaches have been systematically discussed concerning Information Systems Success evaluation. This issue, whose relevance has been shown by scientific production on traditional information systems, has the same importance for information systems based on up to date technologies, specially the web-based systems. Among most common ways of measuring Information Systems Success, one can consider particularly relevant its verification through measuring user's satisfaction. The user's satisfaction measure may be performed based in theoretical references, each one with its particular methodology and data collection instrument. This thesis intends to raise up some of the most important ways of measuring information systems users' satisfaction, aiming to check the aspects involving this kind of research. It was conducted upon a bibliographical review and surveys administered to groups of managers and users of two information systems running in Brazilian public service. Results shown, particularly for this context, some constraints of the model used and its instrument for data collection, mainly due to highly similar responses provided for extremely positive evaluations. The model could not capture, thus, at least one negative aspect raised in a subjective way from one of the systems. This fact led to the conclusion that other approaches are desirable and must be considered when dealing with user's perception.*

## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	2
LISTA DE TABELAS.....	3
LISTA DE GRÁFICOS.....	4
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	5
1 Introdução.....	7
1.1 O problema de pesquisa.....	7
1.2 Objetivos.....	9
1.3 Plano de trabalho e resultados esperados.....	9
2 Revisão da Literatura.....	13
2.1 Sistemas de informação baseados em <i>web</i> (WIS).....	13
2.2 Tecnologia da informação baseada em <i>web</i> no setor público.....	17
2.3 Sucesso de sistemas de informação (SSI).....	22
2.4 Satisfação de usuários de sistemas de informação.....	28
3 Metodologia.....	37
3.1 Pressupostos metodológicos.....	37
3.2 A Pesquisa <i>survey</i> .....	40
3.3 Pesquisas <i>survey</i> baseadas em <i>web</i> .....	41
4 Sistemas de Informação Estudados.....	45
4.1 Comprasnet.....	45
4.2 Recadastramento de inativos e pensionistas.....	52
5 Pesquisa.....	59
5.1 Apresentação das pesquisas de campo.....	59
5.2 Pesquisa de campo I.....	60
5.3 Pesquisa de campo II.....	66
5.4 Pesquisa de campo III.....	70
6 Conclusões.....	79
7 Limitações e Recomendações.....	83
REFERÊNCIAS.....	85
APÊNDICES.....	91
ANEXOS.....	95

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

B2B: *Business to business*

B2C: *Business to consumer*

EUCS: *End-user computing systems*

G2B: *Government to business*

G2C: *Government to citizen*

G2G: *Government to government*

HTML: *Hypertext markup language*

HTTP: *Hypertext Transfer Protocol*

IP: *Internet Protocol*

SI: Sistemas de informação

SLAPE: Sistema de Administração de Pessoal

SIASG: Sistema de Administração de Serviços Gerais

SICAF: Sistema de Cadastramento de Fornecedores

SPOA/MF: Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração do Ministério da Fazenda

SSI: Sucesso de sistemas de informação

TAM : *Technology Acceptance Model*

TI: Tecnologia da Informação

URL: *Uniform Resource Locator*

USISF: *User Satisfaction with the Information Services Function*

WAN: *Wide Area Network*

WIS: *Web-based information system*

XML: *Extensible Markup Language*

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Relações entre Governo, Cidadãos e Empresas .....	20
Tabela 2 – Abordagens sobre o papel da TI nas reformas do serviço público .....	27
Tabela 3 – Principais Instrumentos de Medida da Satisfação do Usuário de SI.....	30
Tabela 4 – Questões do Instrumento de avaliação da Satisfação do Usuário de SI.....	32
Tabela 5 – Métodos de Pesquisa utilizados em abordagens híbridas .....	39
Tabela 6 – Consolidação das respostas da pesquisa I.....	61
Tabela 7 – Comparação das médias das respostas com o valor 4 e percentual de respostas superiores e inferiores a 3 .....	63
Tabela 8 – Modelos teóricos e seus fatores .....	64
Tabela 9 – Relacionamento entre variáveis pesquisadas e fatores dos modelos teóricos.....	65
Tabela 10 – Consolidação das respostas dadas à pesquisa II.....	68
Tabela 11 – Consolidação das respostas dadas à pesquisa III .....	72
Tabela 12 – Ocorrências em que houve alta incidência de respostas 1 e 2 juntamente com avaliações positivas para G1 e G2 .....	75
Tabela 13 – Matriz de correlações entre as variáveis da pesquisa III.....	76

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico nº 1 – Número de domínios .gov registrados.....	22
Gráfico nº 2 – Pesquisa I: Distribuição das respostas.....	62
Gráfico nº 3 – Pesquisa I: Médias e intervalos de confiança das respostas .....	62
Gráfico nº 4 – Pesquisa II: Distribuição das respostas.....	66
Gráfico nº 5 – Pesquisa II: G1 - “O sistema é bem sucedido ?” .....	71
Gráfico nº 6 – Pesquisa II: G2 - “Você está satisfeito(a) com o sistema ?” .....	71
Gráfico nº 7 – Pesquisa III: Distribuição das respostas .....	74
Gráfico nº 8 – Pesquisa III: Percentual de respondentes por faixa de respostas.....	75
Gráfico nº 9 – Pesquisa III: Avaliação por fatores - Percentual de respostas 1 ou 2.....	77
Gráfico nº 10 – Pesquisa III: Avaliação por fatores - Percentual de respostas 4 ou 5.....	77

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Ilustração nº 1 – Conceito original de produção de conteúdo para a <i>web</i> .....	14
Ilustração nº 2 – Atual paradigma de aplicações para a <i>web</i> , com a agregação de recursos ...	16
Ilustração nº 3 – Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação .....	23
Ilustração nº 4 – Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação Revisto .....	25
Ilustração nº 5 – Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) .....	25
Ilustração nº 6 – Relações entre fatores de Sucesso em SI .....	30
Ilustração nº 7 – Fatores que compõem a satisfação do usuário, segundo o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988) .....	31
Ilustração nº 8 – Modelo USISF/SERVQUAL.....	33
Ilustração nº 9 – Modelo de pesquisa em Sistemas de Informação .....	38
Ilustração nº 10 – Posicionamento dos métodos de pesquisa .....	39



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 O problema de pesquisa

Os sistemas de informação são, potencialmente, grandes causadores de impactos nas organizações, sobretudo no que tange à produtividade, à inovação, à satisfação dos consumidores, e às atividades gerenciais (TORKZADEH; DOLL, 1999 *apud* AL-GAHTANI, 2004). Analisando um conjunto de pesquisas que confrontam investimentos em tecnologia da informação com ganhos de produtividade, desempenho e vantagens competitivas, Mahmood e Mann (2000) concluem que os ganhos com investimentos em TI estão fortemente relacionados ao sucesso na implementação dos sistemas.

Desde meados da década de 1970 várias pesquisas vêm buscando identificar formas de avaliar os resultados obtidos com a implementação de Sistemas de Informação, particularmente através das medidas de sucesso. Um dos trabalhos pioneiros na sistematização e organização das pesquisas realizadas sobre o tema avaliação de sistemas de informação foi o conduzido por Ives *et al.* (1983), no qual se afirma que as mudanças que um sistema de informação pode produzir no desempenho de uma organização são “críticas e imensuráveis”.

Muitas das publicações, que se seguiram desde então sobre o tema, buscam a identificação e validação de indicadores e a padronização de instrumentos de pesquisa capazes de captar o que se convencionou chamar “Sucesso de Sistemas de Informação” (SSI).

Esses esforços foram, de certa forma, consolidados no trabalho de DeLone e McLean (1992), onde se catalogaram diversas linhas de pesquisa para formar um quadro conceitual de “Sucesso de Sistemas de Informação”. Nesse trabalho foram agregadas as diversas pesquisas publicadas até então sobre o assunto em 6 categorias: “Qualidade do Sistema”, “Qualidade da Informação”, “Uso”, “Satisfação do Usuário”, “Impacto Individual” e “Impacto Organizacional”. Com essas categorias, os autores chegam a um modelo de Sucesso de Sistemas de Informação, que será apresentado mais adiante.

A elaboração de tal modelo, porém, não elimina as dificuldades relacionadas à medição de variáveis subjetivas, dificuldades que podem ser estendidas às chamadas “variáveis objetivas” que, não obstante, também têm algum grau de subjetividade envolvido. Para algumas das

variáveis subjetivas, como as que se referem às categorias “Qualidade do Sistema”, “Qualidade da Informação”, “Uso” e “Impacto Organizacional”, é bastante difícil conseguir obter medidas satisfatórias. Com relação às outras duas categorias, “Satisfação do Usuário” e “Impacto Individual”, elas envolvem variáveis que se expressam através de impressões pessoais e que, portanto, também são carregadas de subjetividade.

Essa dificuldade em medir variáveis que se encontram em escala muito mais semântica que numérica tem fomentado pesquisas que buscam encontrar formas adequadas de captar essas “impressões pessoais”. Por esse motivo, vários trabalhos têm se desenvolvido com o objetivo de produzir ferramentas de coleta e interpretação de tais variáveis, dos quais destacamos aqui, particularmente, os que têm como foco a mensuração da “Satisfação do Usuário de Sistemas de Informação”.

Dentre os modelos resultantes das pesquisas realizadas sobre o tema, destacam-se aqui o EUCS - *End User Computing Satisfaction*, de Doll e Torkzadeh (1988), o TAM – *Technology Acceptance Model* de Davis et al. (1989) e o USISF – *User Satisfaction with the Information Services Function*, de Kettinger e Lee (1994), adaptado por Myerscough (2002), como os modelos mais utilizados em pesquisas empíricas e entre os mais citados em trabalhos teóricos.

A mesma preocupação com qualidade e sucesso, como medidas de desempenho de Sistemas de Informação tradicionais, tendem a se propagar para “Sistemas de Informação baseados em plataforma *web*” (*web-based Information System - WIS*). Begbie e Chudry (2002) publicaram um estudo onde concluem que as pesquisas realizadas até então sobre os WIS focalizam muito mais o desempenho do *site* sobre o qual são implementados, do que a sua real utilização prática. Revela-se assim a necessidade de instrumentos que avaliem outros aspectos, e não apenas o desempenho técnico dos WIS. Tais instrumentos, naturalmente, têm sido elaborados e aprimorados com base nos instrumentos existentes de avaliação de Sistemas de Informação tradicionais. O instrumento de avaliação de Doll e Torkzadeh (1988), em particular, foi revisto por Xiao e Dasgupta (2002) para os WIS, tendo sua validade confirmada para esse tipo de sistema.

No Brasil a literatura a respeito do tema “Satisfação do usuário de sistemas de informação” é reduzida, havendo pouca pesquisa empírica nessa área. Foram identificados dois trabalhos brasileiros a respeito do tema. O primeiro deles, realizado por Maçada et al. (2000), busca

validar um instrumento para medir o impacto dos investimentos em TI baseado na satisfação individual dos usuários de um Sistema de Apoio à Decisão na Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul. O outro foi realizado em âmbito acadêmico por Oliveira Neto e Riccio (2003), e identifica quatro fatores componentes da satisfação do usuário de sistemas de informação.

O presente trabalho, focado em uma categoria específica de sistema de informação, os WIS, em um contexto específico, que é o ambiente de um órgão público federal, tem seus dados coletados em meio aos servidores do órgão administrativo do Ministério da Fazenda do Brasil, a Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração (SPOA/MF). Os sistemas estudados são o “Sistema de Recadastramento de Inativos e Pensionistas” e o “Comprasnet – Portal de compras do Governo”.

## 1.2 Objetivos

O direcionamento deste estudo se dará no sentido de responder à seguinte questão:

- Como medir o desempenho de um sistema de informação baseado em tecnologia *web*, e de que forma concluir pelo sucesso ou insucesso desse sistema, com base nas medidas coletadas ?

Para chegar a essa resposta, espera-se conseguir também:

- reunir e sintetizar a literatura clássica sobre Sucesso de Sistemas de Informação, a fim de identificar os fatores que compõem o conceito de SSI;
- identificar os critérios mais relevantes para avaliação dos fatores de sucesso sob o ponto de vista de dirigentes e técnicos da organização em estudo; e
- explorar as possibilidades de aplicação de questionários do tipo *survey* sobre uma amostra geograficamente dispersa, utilizando-se da tecnologia *web*;

## 1.3 Plano de trabalho e resultados esperados

Este trabalho está organizado em quatro etapas:

ETAPA 1: Revisão da literatura abrangendo os seguintes temas:

- sistemas de informação para ambientes *web* (WIS);
- tecnologia da informação baseada em *web* no setor público;
- sucesso de sistemas de informação (SSI); e
- satisfação de usuários de sistemas de informação.

ETAPA 2: Pesquisa de campo nº 1. Nesta etapa, de finalidade exploratória, utiliza-se o grupo de gestores de Tecnologia da Informação da SPOA/MF para coleta de informações. A essas pessoas é enviada uma lista de termos utilizados freqüentemente na literatura, identificados durante a etapa anterior de revisão bibliográfica. O documento enviado a essas pessoas contém ainda um espaço livre para manifestação de termos espontâneos. Esse primeiro instrumento de coleta de informações tem a finalidade de que cada respondente avalie os termos propostos segundo a relevância para o estudo dos temas “Sucesso de Sistemas de Informação” e “Satisfação de Usuários de Sistemas de Informação”. As respostas são consolidadas a fim de que sejam identificados os aspectos mais relevantes a serem avaliados, no contexto específico deste trabalho, que é o de uma organização da administração pública federal brasileira. Espera-se ainda, com esta pesquisa, verificar a aderência do conjunto dos aspectos mais relevantes identificados a um ou mais modelos teóricos estudados.

ETAPA 3: Pesquisa de campo nº 2. Sendo “Satisfação do Usuário” a dimensão escolhida para representar, no âmbito deste trabalho, o conceito mais amplo de sucesso de SI, aplica-se um questionário de avaliação da importância de fatores que influenciam a satisfação do usuário de SI. Nesta etapa, ainda não se pretende medir a satisfação dos usuários dos sistemas estudados, mas, a exemplo da etapa anterior, o que se busca é identificar quais os fatores mais relevantes a serem considerados na escolha ou elaboração de um instrumento de medida da satisfação do usuário de sistemas de informação. No entanto, a forma de se obter os fatores mais relevantes difere da etapa 2 na medida em que aqui se utiliza um instrumento de avaliação validado em estudo anterior, de Oliveira Neto e Riccio (2003). O alvo desta pesquisa também é diferente da primeira, tratando-se, aqui de ocupantes de cargos administrativos de direção.

O questionário é aplicado a ocupantes de cargos de direção em geral, dentro da organização estudada, e o seu resultado também é comparado com os fatores previstos nos modelos

teóricos estudados. Cria-se, assim, a possibilidade de identificar fatores cuja relevância é priorizada de maneira semelhante tanto por gestores técnicos da área de informática, quanto por gestores administrativos das demais áreas da organização.

ETAPA 4: Pesquisa de campo nº 3. Seleção e eventual adaptação de um instrumento de mensuração da satisfação de usuários de SI, dentre os instrumentos estudados na primeira etapa. Essa seleção será baseada nos resultados obtidos pelas sondagens realizadas nas duas etapas anteriores. Esse instrumento é enviado por meio de *web survey* (formulário eletrônico baseado em ambiente *web*) aos usuários de dois sistemas que servirão de base para este estudo, e que serão descritos mais adiante: o “Recadastramento de Inativos e Pensionistas” e o “Comprasnet”. Faz-se uma análise dos dados coletados, através da exploração das possíveis maneiras de tabulá-los, manipulá-los e interpretá-los, a fim de que se possa aferir a adequação do método de pesquisa e a coerência das respostas.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Sistemas de informação baseados em *web* (WIS)

Desde que se iniciaram as pesquisas sobre o tema “Sistemas de Informação”, muitas mudanças vêm ocorrendo nessa área, especialmente no que diz respeito ao crescimento da internet. A tecnologia de produção de conteúdo para a *web* tem rapidamente deixado de ser um simples conjunto de ferramentas voltadas ao design de páginas com conteúdo estático para ser um instrumento de desenvolvimento de sistemas transacionais. Este fato tem feito com que o desenvolvimento de aplicações para a *web* venha se transformando em uma tarefa organizacional bastante comum (TAYLOR *et al.*, 2002), com um número crescente de pessoas que se dedicam ao desenvolvimento dessas aplicações como parte de seu trabalho (GOUPIL, 2000 *apud* BAX; MCGILL, 2003). Várias considerações têm sido levantadas sobre os riscos do desenvolvimento de WIS dentro das organizações (NELSON; TODD, 1999), embora poucas pesquisas possam ser encontradas com foco nos fatores que influenciam o sucesso dessas aplicações.

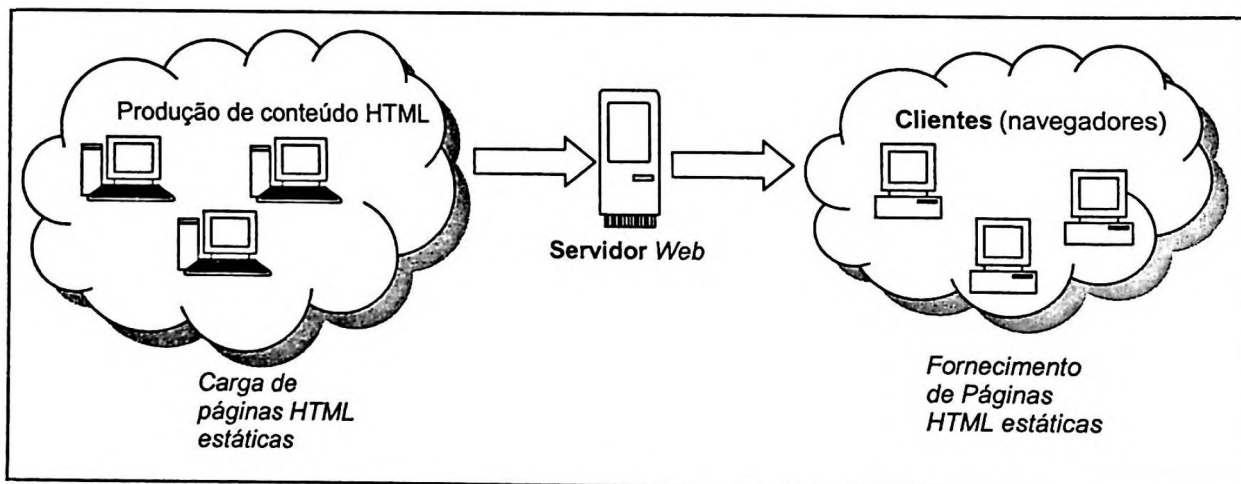
A tecnologia *web* pode ser descrita pelo seguinte conjunto de padrões (ZANETI JR., 2003):

- padrão de endereçamento: todos os recursos da *web* têm um endereço único e podem ser localizados de qualquer lugar, independente da plataforma onde o recurso resida. Cada endereço é chamado de URL (*Uniform Resource Locator*);
- padrão de comunicação: a tecnologia web utiliza um protocolo de comunicação que é uma linguagem que permite a troca de informações e recursos da *web*. Este protocolo, chamado HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) permite a busca de recursos em diversos formatos, e não somente de hipertexto como o nome sugere;
- padrões de estruturação das informações: o padrão inicial da tecnologia *web* para apresentação das informações baseia-se em uma linguagem chamada HTML (*Hypertext Markup Language*), que define os elementos para a organização e visualização das informações. Atualmente a tecnologia *web* conta com uma extensão a essa linguagem que é a definição da metalinguagem XML (*Extensible Markup Language*).

A padronização dos meios de navegação, o acesso global de baixo custo, a orientação a arquiteturas abertas, além dos recursos multimídia incorporados, fazem da *web* uma plataforma ideal para que grande parte das organizações possa implementar sistemas interorganizacionais (ISAKOWITZ *et al.*, 1998; FRATERNALI, 1999).

Apesar disso, uma pesquisa realizada em empresas europeias (MULLINS *et al.*, 2001) mostrou que, àquela época, muitas delas ainda utilizavam a internet como simples fonte de aquisição de informações, repositório de correio eletrônico e meio de promoção e publicidade. Estimou-se nesse trabalho que cerca de 40% dos gestores ainda pensavam que aplicações para a *web* não eram importantes para a empresa.

O que tem sido visto mais recentemente, porém, é que o desenvolvimento de aplicações para a *web* vem se impondo como um novo e desafiador problema, apresentando uma rápida evolução das pequenas coleções de páginas HTML para grandes portais de consultas e transações sobre bases de dados. Tais portais encontram-se investidos de características típicas de sistemas de informação, onde as trilhas de navegação são complexas e as interfaces são sofisticadas.



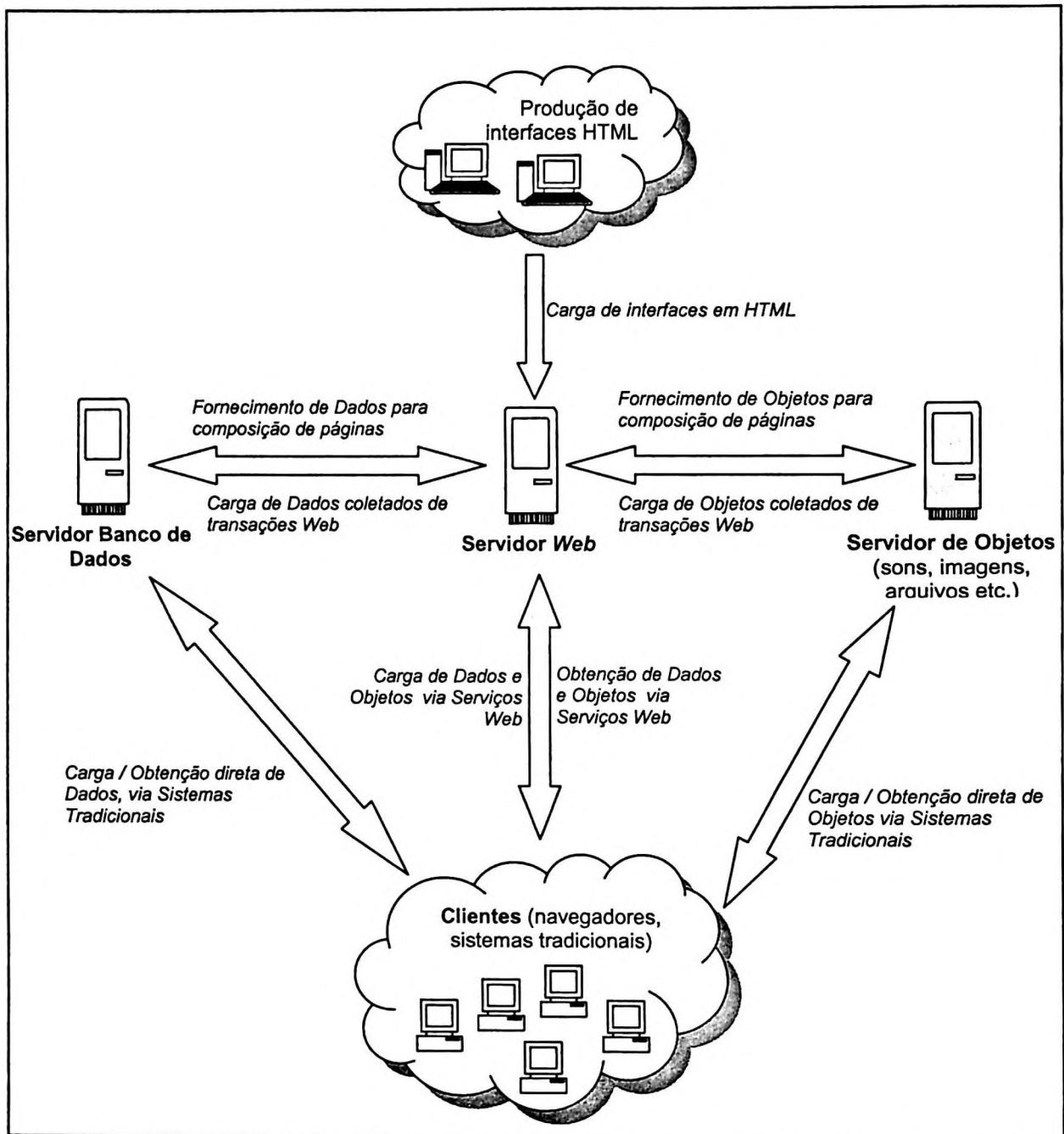
**Ilustração nº 1 – Conceito original de produção de conteúdo para a web**

A ilustração nº 1 sintetiza o conceito original das páginas com conteúdo estático, produzidas por equipes de desenvolvimento e armazenadas em um servidor *web*. Não há interação, limitando-se o cliente a solicitar as páginas com as informações desejadas. O foco original da produção de conteúdo para a *web*, que vinha sendo simplesmente o intercâmbio institucional de conhecimento, tem se movido rapidamente para o desenvolvimento e implementação de

aplicações distribuídas (GAEDKE; TUROWSKI, 2000), ou ao que Curbera *et al.* (2003) chamam de Computação Orientada a Serviços. Isto tem inspirado um número significativo de pesquisas vindas de diversas áreas, incluindo a de bancos de dados, que é uma área da qual se originam muitas das propostas, sobretudo as que se concentram no gerenciamento de dados em *sites web* (MERIALDO *et al.*, 2003).

Zaneti Jr. (2003) afirma que os WIS apresentam algumas diferenças em relação a sistemas tradicionais, sendo uma delas o modo pelo qual a informação é acessada. Aplicações tradicionais obtêm acesso a dados através de consultas formuladas por usuários, nas quais os dados desejados são descritos através de alguma linguagem estruturada. Com relação aos WIS, o autor argumenta que o acesso às informações é feito por meio da característica intrínseca da hipermídia que é a “navegação”, isto é, não importa a forma pela qual o usuário chega a um conjunto de informações, mas sim o fato de que esse conjunto de informações provê uma série de ligações para outros conjuntos de informações, como por exemplo, uma página *web* com *links* para outras páginas ou outros *sites*.

Outro fator que faz com que as aplicações para a *web* sejam diferentes dos sistemas de informação tradicionais é a variedade de recursos e ferramentas que podem ser agregados em um único sistema (MYERS *et al.*, 1996). Este aumento de complexidade na produção para a *web* tem mostrado a necessidade de novos estudos sobre o assunto, seja sob o ponto de vista técnico, com foco sobre as linguagens de programação, interoperabilidade de plataformas e tecnologias de comunicação, seja sob a ótica da gestão desses sistemas, na qual se buscam melhores resultados, qualidade das informações e das interfaces e a satisfação do usuário final. Isakowitz *et al.* (1998) afirmam que o sucesso de sistemas de informações para a *web* depende fundamentalmente do sucesso de seu desenvolvimento. Tais sistemas devem ser vistos primeiramente como Sistemas de Informação, para depois serem abordados como Sistemas para a *web*. Conclui-se, portanto, que não se deve abrir mão dos princípios disciplinadores que norteiam o desenvolvimento de Sistemas de Informação em geral, quando do desenvolvimento de sistemas para a *web*, em particular. A ilustração nº 2 relaciona os vários recursos agregados em torno dos WIS, e sua complexidade.



**Ilustração n° 2 - Atual paradigma de aplicações para a web, com a agregação de recursos**

É possível, porém, que na prática o desenvolvimento de aplicações para a *web* ainda não tenha atingido esse grau de amadurecimento. Um estudo conduzido por Taylor *et al.* (2002) sobre 25 empresas do Reino Unido que desenvolvem aplicações para a *web* concluiu que poucas delas adotam modelos ou padrões formais para dar suporte à atividade de desenvolvimento. Nesse trabalho, o autor discrimina dois tipos de implicações dessa falta de técnica, um para a gestão da tecnologia e outro para a pesquisa acadêmica. No primeiro caso evidencia-se o risco do desenvolvimento de aplicações complexas e mal organizadas que possivelmente irão

frustrar os usuários e tornar a manutenção de seu conteúdo uma tarefa desnecessariamente complicada. No segundo caso, o crescimento em tamanho e complexidade das aplicações corporativas em plataforma *web* levará à necessidade de novas pesquisas e novas abordagens sobre desenvolvimento e design desse tipo de aplicação. Não obstante a simplicidade com que as informações trafegam em ambientes baseados na tecnologia *web*, o desenvolvimento dos WIS é tão ou mais desafiador do que o desenvolvimento de Sistemas de Informação tradicionais. Apesar disso, gerentes de SI e usuários em geral não reconhecem esse fato. (DENNIS, 1998)

## **2.2 Tecnologia da informação baseada em *web* no setor público**

O setor governamental pode ser considerado um dos principais indutores de ações estratégicas rumo à sociedade da informação, não só porque se trata do agente definidor do quadro normativo sob o qual se desenvolvem os projetos, iniciativas e investimentos em tecnologia da informação e de comunicações, mas também porque, no caso específico do governo brasileiro, com seu gigantismo organizacional, é um setor que seguramente está entre os grandes compradores de bens e serviços nessa área.

O atual padrão de crescimento econômico global reflete uma disposição de empreender investimentos em tecnologia da informação que proporcionem a organizações públicas o estabelecimento de um processo de redução de custos e um aumento da flexibilidade e eficiência. Informação e serviços públicos gratuitos, abundantes e acessíveis certamente estão entre os bens mais importantes que o governo tem possibilidade de oferecer aos seus cidadãos. A internet baseia-se em uma tecnologia que rapidamente tomou um espaço significativo, e ainda crescente, nas mudanças que vêm ocorrendo na organização econômica e social. Assim, a necessidade da presença institucional na internet evoluiu de um simples canal de prestação de informações para um instrumento cada vez mais complexo, capaz de agregar aos meios de comunicação atualmente consolidados novas formas de relacionamento e novos canais de prestação de serviços (BRASIL, 2000).

Grandes corporações, entre as quais inclui-se o governo brasileiro, vêm interagindo cooperativamente para que seja possível oferecer serviços integrados, prestados de forma mais ágil e entregues por diversos meios, que podem ser escolhidos pelos clientes. Um

exemplo dessa integração é o pagamento de contas de telefone, títulos e impostos por meio de agentes coletores associados aos bancos, entre eles caixas automáticos, supermercados, casas lotéricas ou o próprio computador do usuário final, conectado à internet. Marche e McNiven (2003) afirmam que os cidadãos vêm se acostumando com essas facilidades oferecidas por corporações comerciais e que a tendência é que passem a exigir cada vez mais o mesmo comportamento dos agentes governamentais.

Antes do advento da internet fora dos meios acadêmicos, no final dos anos 80, o setor público de vários países já vinha investindo em inovação tecnológica com o objetivo de aumentar a eficiência operacional. O que vem gradualmente mudando ao longo da última década é o alvo dos sistemas de informação governamentais. Esses sistemas, que visavam exclusivamente os aspectos internos dos órgãos públicos, sobretudo a comunicação interna, a automatização de procedimentos e o controle das operações, têm passado, cada vez mais, a focar a relação do governo com o cidadão (Ho, 2002)

Heeks (2000) identifica algumas contribuições potenciais da tecnologia de informação para o setor público:

- aumento da eficiência: através da redução de custos e de tempo com conseqüente aumento da produtividade;
- descentralização: por meio da criação de novos fluxos de informação que integram unidades afastadas dos centros administrativos, apoiando tomadas de decisões locais;
- aumento do controle de contas: através da geração de novos repositórios de informações contábeis, aumentando o acesso a essas informações;
- melhoria na gestão de recursos: os sistemas de informação possibilitam uma coleção mais ampla de informações de desempenho e uma distribuição mais rápida dessas informações aos centros de decisão, promovendo um aprimoramento do controle gerencial sobre os recursos; e
- orientação ao cliente: os sistemas de informação são os meios condutores naturais de distribuição de novos serviços públicos ao cidadão.

De uma forma geral os serviços oferecidos pelo poder público baseados em soluções tecnológicas têm, potencialmente, seu acesso ampliado, além de propiciarem o aprimoramento dos meios pelos quais o controle das atividades do governo é exercido, o que gera resultados mais rápidos, mais eficientes e menos dispendiosos (BRASIL, 2001a).

Outro documento oficial do governo brasileiro (BRASIL, 2002) afirma que a política de governo eletrônico vem sendo orientada para a construção gradativa de uma arquitetura de relacionamentos envolvendo o governo, os cidadãos e parceiros fornecedores, e que a atuação do governo deve se dar em três frentes fundamentais:

- a interação com o cidadão, através da disseminação de portais de serviço na internet, que funcionam como balcões virtuais de informações e atendimento;
- a integração com parceiros e fornecedores, por meio do desenvolvimento de uma rede em que se conectam os sistemas administrativos das diversas empresas que mantêm relacionamento com o Governo e os sistemas de informação do Governo Federal, que compreendem, entre outros, os sistemas de administração financeira, de compras governamentais, de apoio à educação, à saúde e à previdência social; e
- a melhoria da sua própria gestão interna, para a qual vem sendo promovida a integração entre os sistemas em rede interna.

O programa Governo Eletrônico no qual o governo federal vem atuando desde o ano 2000, busca uma efetiva utilização da infra-estrutura tecnológica para apoiar a ampliação do acesso à tecnologia da informação. Algumas das principais linhas de ação desse programa são (BRASIL, 2001b)

- oferta na internet de todos os serviços prestados ao cidadão, com melhoria dos padrões de atendimento, redução de custos e facilidade de acesso;
- ampliar o acesso a informações pelo cidadão, em formatos adequados, por meio da internet;
- promover a convergência entre sistemas de informação, redes e bancos de dados governamentais para permitir o intercâmbio de informações e a agilização de procedimentos;

- implantar uma infra-estrutura avançada de comunicações e de serviços, com padrões adequados de segurança e serviços, além de alto desempenho;
- utilizar o papel de grande comprador de bens e serviços para a obtenção de custos menores e a otimização do uso de redes de comunicação; e
- estimular o acesso à internet, em especial por meio de pontos de acesso abrigados em instituições públicas ou comunitárias.

O documento “Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde” (BRASIL, 2000), mostra como os atores envolvidos nos serviços governamentais, o Governo (G), o Cidadão(C) e as Empresas (B, de *business*), podem interagir:

Mantendo a nomenclatura utilizada nos setores empresariais, onde são comuns as siglas B2B (*Business to Business*, relacionamento empresa x empresa) e B2C (*Business to Consumer*, relacionamento empresa x consumidor), esse mesmo documento faz menção aos tipos de relacionamento do Governo, conforme a tabela nº 1:

G2G = Relacionamento Governo x Governo;

G2B, B2G = Relacionamento Governo x Empresas;

G2C, C2G = Relacionamento Governo x Cidadão.

Dentre as aplicações G2G que utilizam tecnologia *web*, pode-se mencionar como exemplo o SINTEGRA – Sistema Integrado sobre Operações Interestaduais com Mercadorias e Serviços, que agrega em um único *site* informações sobre todas as Administrações Fazendárias das Unidades da Federação.

**Tabela 1 - Relações entre Governo, Cidadãos e Empresas**

	<b>G</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>G</b>	X	X	X
<b>B</b>	X		
<b>C</b>	X		

Há também um crescente número de aplicações G2B baseadas na internet, que são predominantemente aquelas relacionadas às compras governamentais, com destaque para o *site* do governo federal Comprasnet (<http://www.comprasnet.gov.br>), por meio do qual são feitas hoje grande parte das licitações do serviço público através da modalidade “Pregão Eletrônico”. Da mesma forma, governos estaduais e municipais vêm investindo no desenvolvimento de portais semelhantes de compras governamentais.

Ao menos duas aplicações G2C brasileiras, baseadas em tecnologia da informação e transmissão de dados via internet, contam atualmente com visibilidade mundial: a declaração de imposto de renda e o sufrágio eleitoral eletrônico. Além disso, o cidadão brasileiro encontra na internet uma ampla oferta de informações governamentais, sobretudo no que se refere à documentação, coleta de informações fiscais e pagamento de impostos, nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal). Pode-se citar ainda, como exemplo, o PFE – Posto Fiscal Eletrônico, da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo e os serviços de emissão de certidões negativas de débitos fiscais em várias instâncias.

Durante a elaboração deste trabalho, não foi encontrado nenhum número oficial a respeito do quantitativo de serviços públicos atualmente oferecidos via internet. É possível, no entanto, visualizar o crescente espaço ocupado pelo governo, através do gráfico nº 1, que mostra a evolução dos registros de domínios “.gov”, de janeiro de 1996 até dezembro de 2004, quando se contavam 826 *sites* registrados nesse domínio.

Tal evolução não garante, no entanto, um proporcional crescimento nos serviços G2C que efetivamente supram as necessidades dos cidadãos, que representam exatamente a via oposta à da arrecadação de impostos, na relação governo-sociedade. Como exemplos que representam bastante bem a contrapartida em serviços que o governo deve prestar ao cidadão, pode-se citar a assistência médica e a educação. Consultas feitas na ferramenta de busca do *site* governamental <http://www.governoeletronico.e.gov.br>, com as palavras-chave “consultas médicas” e “matrícula”, em nenhum dos dois casos houve retorno positivo. Em consulta aos *sites* <http://portal.saude.gov.br>, <http://www.saude.sp.gov.br>, <http://www.educacao.sp.gov.br> e <http://www.prefeitura.sp.gov.br>, na tentativa de se realizar uma marcação de consultas em postos de saúde ou a efetivação de matrícula em escolas públicas, não se encontrou nem

mesmo menção a projetos de implementação de tais serviços, com exceção do Cartão Nacional de Saúde, que aparenta ser uma inovação tecnológica em implantação<sup>1</sup>. Em que pese a ainda diminuta penetração da tecnologia de internet na população de baixa renda, que teoricamente seria a maior beneficiária de tais serviços, fica evidente a prioridade dada aos investimentos na modernização de serviços que facilitem aos cidadãos cumprir suas obrigações, em detrimento daqueles que os facilitem exercer seus direitos.

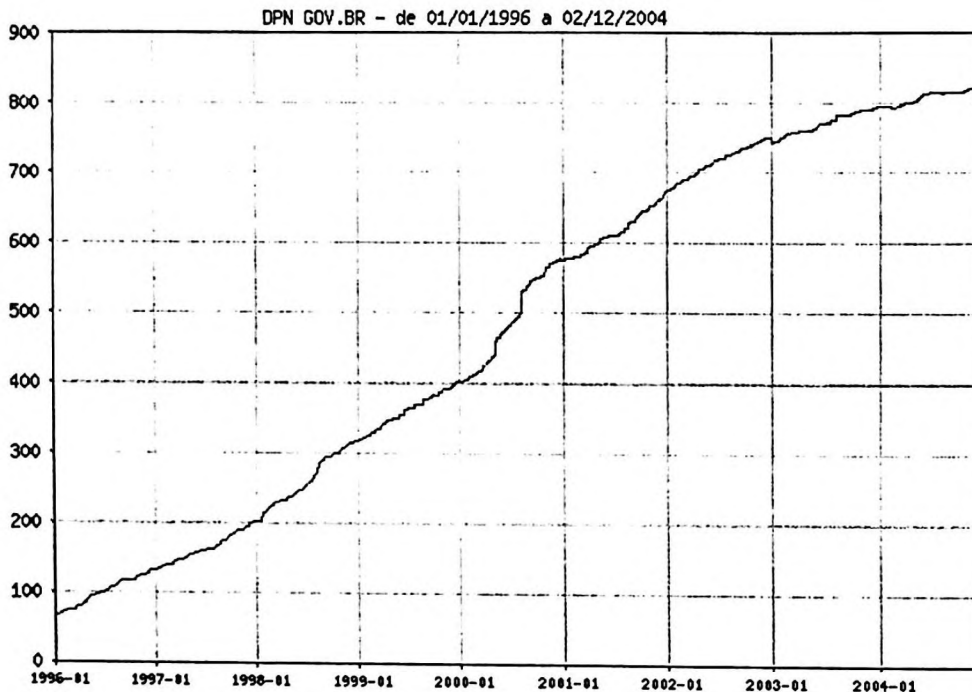


Gráfico nº 1 – Número de domínios .gov registrados  
 FONTE: <http://registro.br>

### 2.3 Sucesso de sistemas de informação (SSI)

Desde que os sistemas de informação começaram a ocupar os espaços mais importantes nas organizações e, como consequência, a tomar parcelas substanciais dos orçamentos, uma grande preocupação tem tomado gestores e pesquisadores no que se refere aos resultados ou benefícios obtidos pela implementação desses Sistemas. Essa preocupação motivou o surgimento de um campo de estudo bem definido sobre o qual pode-se afirmar que existe atualmente uma sólida tradição de pesquisa científica.

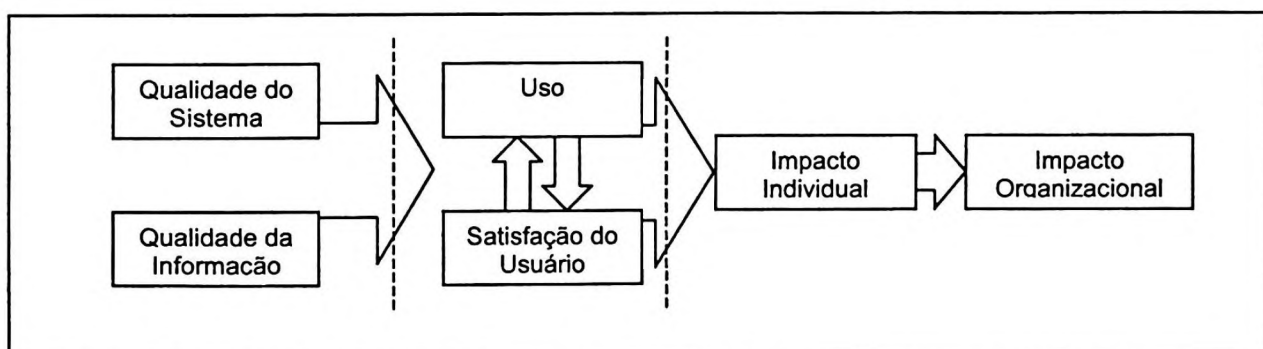
---

<sup>1</sup> todas as consultas foram realizadas em dezembro de 2004

DeLone e McLean (1992) elaboram um panorama de praticamente toda a produção científica produzida até então, com o intuito de organizar e dar uma visão abrangente das diversas frentes de estudo sobre Administração de Sistemas de Informação. O foco desse trabalho é a identificação de algo em comum entre esses estudos que pudesse ser caracterizado como a “variável dependente” a ser perseguida nas pesquisas que se sucedessem. Após a análise de uma grande série de trabalhos produzidos até então, os autores enumeram uma lista extensa de medidas de avaliação de sistemas.

Tais medidas foram então organizadas em seis categorias que formam uma variável genérica, a qual os autores dão o nome de “Sucesso de um Sistema de Informação”. É bastante razoável supor que o conteúdo semântico da palavra “sucesso” goze de inúmeras variações e, portanto, seja de natureza altamente subjetiva, embora seja inegável que quaisquer interpretações que se admitam deverão apontar sempre para os efeitos, resultados ou impactos produzidos pela utilização de um Sistema de Informação.

Concluem com isso os autores que “Sucesso” é um construto sistêmico e como tal deve ser medido, levando-se em conta não apenas as categorias em si, mas o fluxo formado por suas interações. A ilustração nº 3 mostra, de acordo com o modelo proposto pelos autores, quais são essas seis categorias e como se relacionam entre si:



**Ilustração nº 3 – Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação**  
 FONTE: DeLONE; McLEAN, 1992

Os autores explicam o modelo como sendo um fluxo no qual QUALIDADE DO SISTEMA e QUALIDADE DA INFORMAÇÃO são fatores que afetam de forma conjunta os fatores USO e SATISFAÇÃO DO USUÁRIO. Estes dois, por sua vez, afetam um ao outro, positiva ou negativamente, e de forma cíclica. A relação entre eles é responsável pelo IMPACTO

INDIVIDUAL sobre o usuário do Sistema da informação e, finalmente, o desempenho individual dos usuários é que deverá determinar o IMPACTO ORGANIZACIONAL desse Sistema.

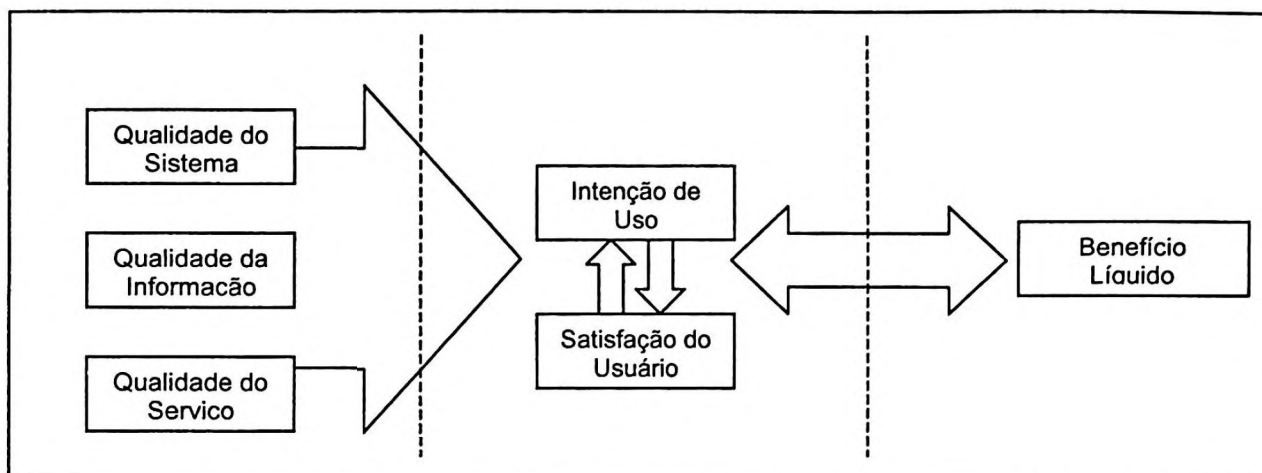
Dez anos após a publicação desse primeiro trabalho, DeLone e McLean (2002) publicam uma avaliação do modelo utilizando como critério o uso que dele se fez nas publicações científicas publicadas nesse período, constatando que mais de uma centena de trabalhos, presentes nos principais periódicos da área de Tecnologia da Informação, citavam o modelo.

Com base nas revisões, críticas e propostas captadas nessa pesquisa, os autores identificam a necessidade de estender o modelo original, acrescentando às categorias inicialmente propostas a categoria QUALIDADE DO SERVIÇO, sendo “serviço”, neste caso, relacionado ao serviço que é prestado por um SI.

Outras três alterações ao modelo são apresentadas:

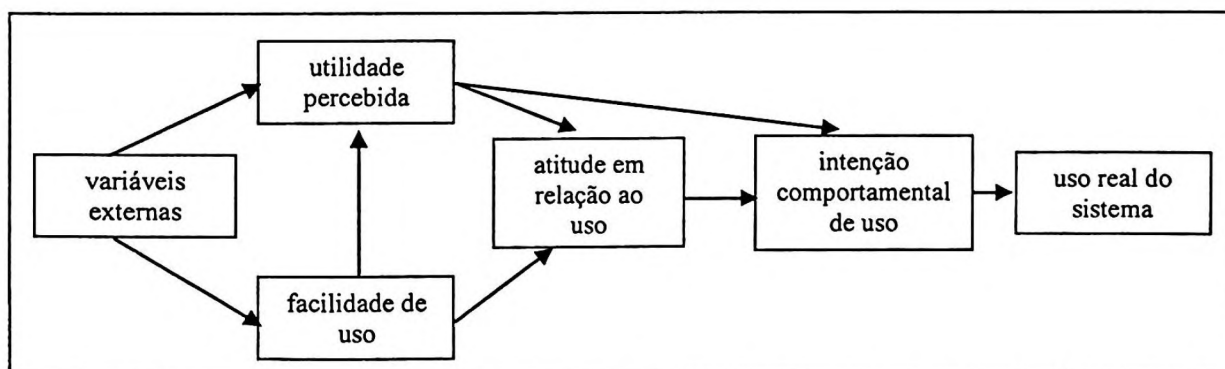
- substitui-se o termo USO pelo termo INTENÇÃO DE USO, pois, sugerem os autores, este último é mais fácil de ser medido que o anterior;
- agregam-se as categorias IMPACTO PESSOAL e IMPACTO ORGANIZACIONAL em uma única categoria, BENEFÍCIO LÍQUIDO; e
- explicita-se a influência retroativa dessa categoria, BENEFÍCIO LÍQUIDO, sobre as categorias INTENÇÃO DE USO e SATISFAÇÃO DO USUÁRIO, sugerindo que estas duas categorias são diretamente afetadas pelos benefícios advindos da utilização de um determinado Sistema, e vice-versa.

O esquema representativo do modelo revisado é apresentado na ilustração nº 4:



**Ilustração nº 4 – Modelo de Sucesso de Sistemas de Informação Revisado**  
 FONTE: DeLONE; McLEAN, 2002)

Um outro modelo (Davis, 1986 *apud* DAVIS *et al.*, 1989), o Modelo de Aceitação de Tecnologia –TAM (ilustração nº 5) aborda o problema de uma maneira distinta, ao tratar de “Aceitação” no lugar de “Sucesso”. Os dois modelos parecem trilhar caminhos ortogonais, tocando-se em um ponto em comum: a influência da Utilidade Percebida (TAM) ou do Benefício Líquido (SSI) sobre a “Intenção de Uso”. Mesmo após sucessivas revisões do TAM (DAVIS, 1993 *apud* DIAS *et al.*, 2003; CHAU, 1996; DOLL *et al.*, 1998; LEDERER *et al.*, 2000 *apud* DIAS *et al.*, 2003; VENKATESH; DAVIS, 2000), manteve-se o relacionamento que define a Utilidade (ou benefício) percebida como um dos componentes que induzem à utilização do Sistema.



**Ilustração nº 5 – Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)**  
 FONTE: DAVIS *et al.*, 1989

O TAM é um modelo bastante voltado a questões como percepção e comportamento do usuário, sendo considerados por seus autores como de relevância primordial os fatores perceptuais relativos a utilidade e facilidade de uso. Os fatores do TAM podem ser descritos por meio de questões que os caracterizam:

Variáveis Externas: Recebi treinamento adequado para utilizar o sistema ? Houve oportunidade em que eu pudesse opinar durante as fases de definição e desenvolvimento do sistema ?

Utilidade percebida: Usar o sistema melhora minha performance no trabalho ? Eu acho o sistema útil para o meu trabalho ?

Facilidade de uso: Eu acho o sistema fácil de ser usado ? Eu consigo interagir facilmente com o sistema ? Eu consigo aprender a utilizar o sistema facilmente ?

Atitude em relação ao uso: Eu considero melhor utilizar o sistema no lugar do método atual ?

Intenção comportamental de uso: Eu pretendo usar o sistema ?

Uso real do sistema: quantas vezes eu utilizo ou quanto tempo eu passo utilizando o sistema ?

As abordagens em torno dos conceitos de sucesso e aceitação, no entanto, não se esgotam nos aspectos apurados nos modelos clássicos apresentados, sobretudo quando se trata de estudar as novas variáveis introduzidas pelos sistemas baseados em tecnologia *web*. Em estudo voltado à mensuração do Sucesso de *sites web*, Palmer (2002) acrescenta a esses modelos, variáveis como design, usabilidade<sup>2</sup>, tempo de resposta, organização das informações e facilidade de navegação. Apesar de não ter, nesse trabalho, proposto nenhum modelo sistêmico abrangendo esses fatores, as análises estatísticas realizadas sugerem que o sucesso de um *site web* está fortemente relacionado a eles.

---

<sup>2</sup> termo não consignado no vocabulário da língua portuguesa, grafado aqui como tradução livre direta do termo *usability*, usado correntemente na literatura de língua inglesa.

Há ainda autores (FUNG *et al.*, 2000) que utilizaram medidas “psicométricas” para delinear um modelo de avaliação do desempenho de Sistemas de Informação. Nesse trabalho, realizado sobre um Sistema baseado em *web* de controle de laboratórios de engenharia, os autores propõem um questionário destinado a captar as impressões dos usuários do sistema, e concluem, de um lado, pela adequação do questionário ao propósito de medir o SSI e, de outro, pela dificuldade em se conseguir medir diretamente o sucesso de produtos intangíveis, afirmando que nem sempre isso é possível.

Finalmente, em se tratando de Sistemas de Informação no contexto específico do Serviço Público, há ainda um elemento chave que pode determinar o seu sucesso ou fracasso. Trata-se dos funcionários que ocupam os cargos de decisão (HEEKS, 2000), cujo patrocínio e aceitação são decisivos para que reformas nos procedimentos operacionais tenham aceitação também nas demais instâncias da organização pública. É preciso levar em conta que tais reformas não devem se restringir a meros ajustes em procedimentos, mas devem significar um redesenho das atividades (BRASIL, 2001a), o que só se consegue com o comprometimento dos funcionários mais graduados. Parece claro que essas questões sejam de relevância no âmbito das empresas, mas é bastante plausível supor que gozem de uma importância muito maior no setor público. Heeks (2000) apresenta um modelo composto por quatro possíveis formas pelas quais funcionários investidos de cargos de direção abordam o papel da TI nas reformas, baseado em estudo realizado no serviço público indiano, com proposta de extensão a outros países em situação de desenvolvimento com significativa penetração de recursos tecnológicos (tabela 2).

**Tabela 2 – Abordagens sobre o papel da TI nas reformas do serviço público**

Igonorância	Reforma não baseada em TI
	Completo desconhecimento dos recursos de TI
	Mínimo ou nenhum investimento em TI
Isolamento	Reforma independente da TI
	Pouco conhecimento sobre o potencial da TI
	Foco em automação e aumento de produtividade
Idolatria	Reforma conduzida pela TI
	Bom conhecimento sobre o potencial da TI
	TI é o coração da reforma
Integração	Reforma viabilizada pela TI
	Bom conhecimento sobre o potencial da TI e da informação
	Informação é o principal recurso

FONTE: HEEKS, 2000

## 2.4 Satisfação de usuários de sistemas de informação

“Sistemas de Informações são caros”. Assim Ives *et al.* (1983) iniciam o artigo em que elaboram uma das primeiras abordagens ao tema “Satisfação do Usuário”. Afirmam os autores que, apesar de serem os Sistemas de Informação objeto de grandes investimentos, seus resultados são imensuráveis. Os autores propõem que uma medição objetiva é um problema de economia, no qual se deve subtrair os custos de aquisição, desenvolvimento e manutenção do Sistema dos benefícios reais com ele obtidos. O problema reside no fato de que grande parte desses benefícios se dá em termos de melhorias organizacionais, que dificilmente podem ser convertidas em medidas monetárias.

Galletta e Lederer (1989) confirmam essa visão afirmando que as medidas dos resultados de um Sistema de Informação recaem sobre duas categorias gerais: econômica e pessoal, sendo esta última a mais utilizada. Segundo os autores, os indicadores mais populares nas pesquisas e na prática são “Satisfação do Usuário” e “Utilização do Sistema”, por serem mais fáceis de medir e pelo fato de serem as atitudes dos usuários consideradas pelos profissionais de Tecnologia da Informação o fator mais importante de sucesso.

Outros autores (MELONE, 1990; PARIKH; FAZLOLLAHI, 2002; KHALIFA; LIU, 2004) também afirmam que é difícil medir com precisão os impactos que um Sistema de Informação podem causar nos resultados financeiros de uma empresa, principalmente porque existe uma infinidade de fatores alheios ao Sistema de Informação que podem influenciar ou distorcer essas medidas.

Ressalve-se que, embora esteja bastante claro que as medidas relacionadas às atitudes dos usuários sejam mais fáceis de ser coletadas que as relativas aos resultados da empresa, no que diz respeito aos efeitos causados pela implementação de um SI, parece inconsistente considerar as distorções causadas por fatores alheios ao Sistema como causa da preferência pelas medidas não relacionadas a variáveis econômicas. Não se pesquisou evidências empíricas no contexto deste trabalho, mas é razoável supor que esses fatores alheios ao Sistema Informação devam causar distorções também nas atitudes dos usuários. Melone (1990) afirma que as razões que estão por trás da aparente preferência pela Satisfação do Usuário nem sempre estão explicitamente explicadas nos estudos que utilizam essa medida, mas argumenta que provavelmente uma das causas para essa preferência é que a realização

dos benefícios proporcionados por um SI é dependente da maneira pela qual os usuários utilizam o sistema.

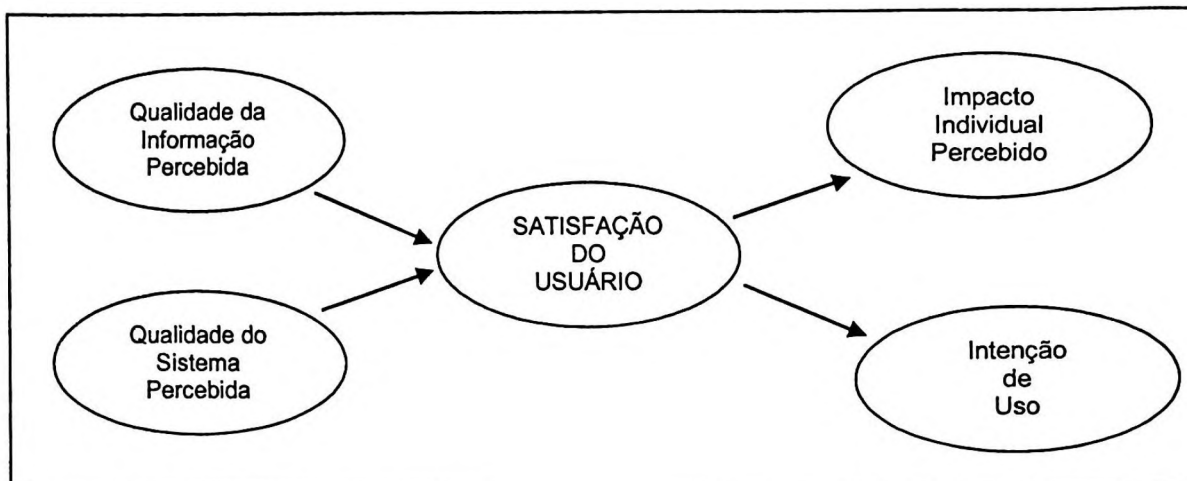
Bailey e Pearson (1983) ao desenvolverem um dos primeiros instrumentos de medida da Satisfação do Usuário também destacaram a sua importância como forma de avaliar um Sistema de Informação, sugerindo um modelo baseado na proposição de que “satisfação” é a soma de reações positivas e negativas de um indivíduo em relação a um conjunto de fatores. Os autores identificam 39 fatores e as possíveis reações dos usuários em relação a eles. Tal trabalho deu origem a um quadro conceitual básico que foi revisto e revalidado por Ives *et al.* (1983) que, através de análises psicométricas, reduziram o instrumento a 22 questões, agregadas em 3 fatores.

Goodhue (1998) apresenta uma abordagem diferente para a avaliação de sistemas de informação por parte dos usuários, ao colocar em dúvida a força do pressuposto conceitual de que a satisfação leva ao bom desempenho. Em seu instrumento, o Task Technology Fit (TTF), o autor propõe que as medidas não sejam tomadas diretamente em relação à satisfação do usuário, mas que seja proporcionado ao usuário a possibilidade de avaliar a adequação e o suporte dado pelas funcionalidades tecnológicas disponíveis às tarefas necessárias para executar as atividades operacionais e gerenciais. Nessa abordagem não se busca avaliar um ou mais sistemas de informação de forma específica, mas avaliar o conjunto dos recursos tecnológicos como um todo.

Do modelo inicial de Sucesso de Sistemas de Informação, proposto por DeLone e McLean (1992) e discutido na seção anterior, as categorias “Uso” e “Satisfação do Usuário” têm sido as mais utilizadas na literatura como medidas de desempenho dos SI (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003). No entanto, em pesquisas que tratam de Sistemas de uso obrigatório, é natural que a categoria “Uso” tenha um valor limitado. Por esta razão, a categoria “Satisfação do Usuário” é a que atualmente goza do maior grau de validação entre as demais categorias de medida de Sucesso (KHALIFA; LIU, 2004).

McGill *et al.* (2003) colocam ainda a satisfação do usuário como um elemento central na avaliação de SI. Ao testar um conjunto de hipóteses as autoras concluem pela influência que a qualidade percebida, tanto do Sistema quanto da Informação prestada, exerce sobre a

Satisfação do Usuário. Esta, por sua vez, exerce influência sobre a Intenção de Uso e sobre o Impacto Individual percebido (ilustração nº 6).



**Ilustração nº 6 – Relações entre fatores de Sucesso em SI**  
 FONTE: MCGILL et al., 2003

A Satisfação do Usuário pode ser então aceita como uma forma indireta de avaliar os resultados de um Sistema de Informação. Essa medida subjetiva, baseada na percepção dos usuários, substitui indicadores objetivos da efetividade de um Sistema de Informação que, conforme discutido, geralmente não estão disponíveis ou não são mensuráveis.

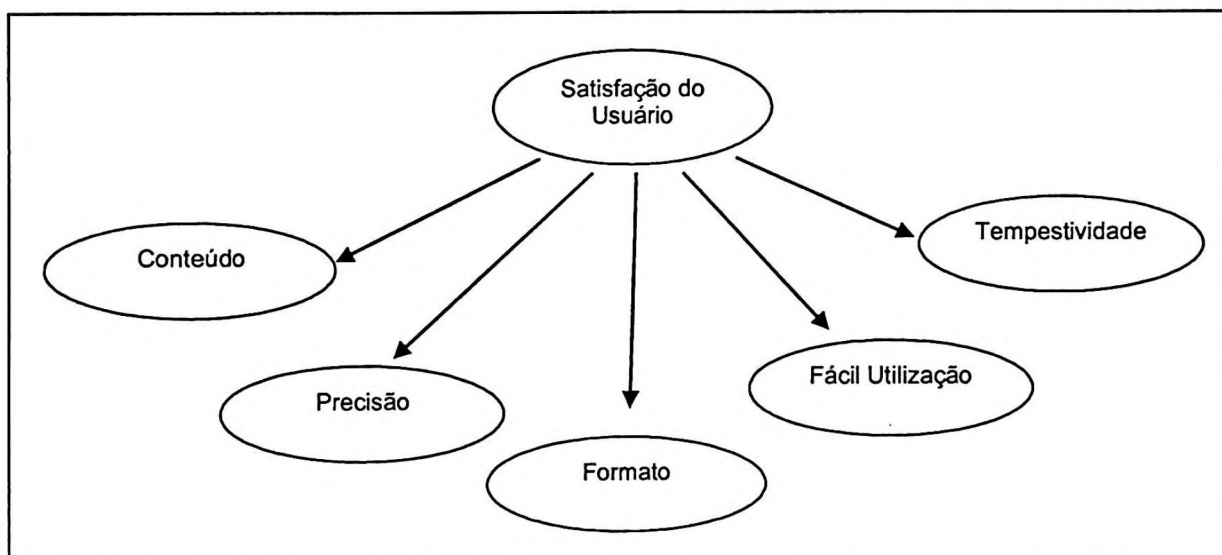
Admitida a Satisfação do Usuário como um construto válido de pesquisa, a questão passa a ser as formas pelas quais essa variável pode ser medida. Vários têm sido os instrumentos de medição de Satisfação do Usuário elaborados e revistos por diversos pesquisadores, o que tem levado este campo de pesquisa para longe de um consenso (MELONE, 1990). A tabela 3 faz uma síntese dos principais trabalhos desenvolvidos, com vistas à produção e validação de instrumentos de medição da Satisfação do Usuário:

**Tabela 3 - Principais Instrumentos de Medida da Satisfação do Usuário de SI**

<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Modelo</b>	<b>Fatores</b>
Bailey e Pearson	1983	UIS - User Information Satisfaction	39
Ives et al.	1983	UIS - User Information Satisfaction	3
Doll e Torkzadeh	1988	EUCS - End User Computing Satisfaction	5
Davis	1989	TAM - Technology Acceptance Model	6
Kettinger e Lee	1994	USISF/SERVQUAL	7
Goodhue	1998	TTF - Task Technology Fit	12

Como se justificará mais adiante, a pesquisa realizada neste trabalho baseou-se no instrumento de Doll e Torkzadeh (1988), adaptado por Xiao e Dasgupta (2002), por se tratar de um instrumento validado por várias análises confirmatórias posteriores (TORKZADEH; DOLL, 1991; DOLL *et al.*, 1994; DOLL; XIA, 1997), por ser amplamente utilizado (McHANEY; CRONAN, 1998; CHEN *et al.*, 2000; MAÇADA *et al.*, 2000; XIAO; DASGUPTA, 2002) e por ser um modelo cujos fatores possuem relevância aderente às expectativas dos gestores da organização estudada neste trabalho.

O trabalho de Doll e Torkzadeh (1988) realiza uma contraposição do ambiente tradicional de processamento de dados com o ambiente de sistemas manipulados por usuários finais (EUCS). O trabalho resultou num instrumento de pesquisa com 12 questões agregadas em cinco fatores: Conteúdo, Precisão, Formato, Facilidade no Uso e Tempestividade (ilustração nº 7).



**Ilustração nº 7 – Fatores que compõem a satisfação do usuário, segundo o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988)**  
 FONTE: XIAO; DASGUPTA, 2002

Os termos aqui utilizados são traduzidos diretamente dos termos originais em inglês, e são assim explicados:

**CONTEÚDO** (*Content*): refere-se à satisfação das necessidades de informação do usuário;

**PRECISÃO** (*Accuracy*): busca captar a percepção do usuário em relação à exatidão das informações prestadas pelo Sistema;

**FORMATO** (*Format*): refere-se à clareza, do ponto de vista do usuário, com que as informações são prestadas pelo Sistema;

**FÁCIL UTILIZAÇÃO** (*Ease of use*): refere-se à percepção que o usuário tem em relação à facilidade com que o Sistema é utilizado;

**TEMPESTIVIDADE** (*Timeliness*): busca verificar se as informações são atualizadas e prestadas dentro dos prazos exigidos.

A tabela 3 mostra as 12 questões do instrumento original traduzidas para o português, agrupadas em função dos 5 fatores que as representam e com os códigos originais que cada uma delas recebeu, baseados nos nomes dos fatores em inglês.

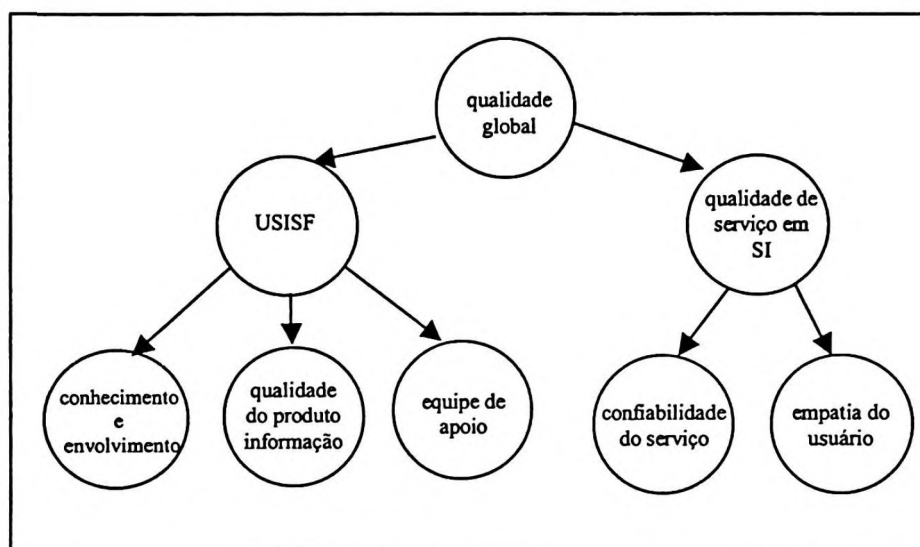
Embora o instrumento proposto por Doll e Torkzadeh (1988) tenha como foco um tipo específico de SI – os EUCS - isso não significa que sua utilização tenha ficado restrita. Chen *et al.* (2000) o utilizaram para um ambiente de Data-Warehouse e Xiao e Dasgupta (2002) para WIS, cada um fazendo as adaptações necessárias para seu respectivo contexto de pesquisa. O instrumento original de Doll e Torkzadeh (1998), com a tradução para o português, é mostrado no Anexo A, e o instrumento adaptado por Xiao e Dasgupta (2002), também com a tradução para o português, é apresentado no Anexo B.

**Tabela 4 – Questões do Instrumento de avaliação da Satisfação do Usuário de SI.**

FATOR	CÓD.	QUESTÃO
Conteúdo	C1	O sistema fornece exatamente as informações de que você necessita ?
	C2	O conteúdo das informações está de acordo com suas necessidades ?
	C3	O sistema fornece relatórios que aparentam ser exatamente o que você precisa ?
	C4	O sistema fornece informações suficientes ?
Precisão	A1	O sistema é preciso ?
	A2	Você está satisfeito com a precisão do sistema ?
Formato	F1	Você considera que as informações são fornecidas em um formato útil ?
	F2	As informações prestadas são claras ?
Fácil Utilização	E1	O sistema é amigável ?
	E2	O sistema é fácil de ser usado ?
Tempestividade	T1	Você tem a informação necessária na hora que precisa ?
	T2	O sistema fornece informações atualizadas ?

FONTE: DOLL; TORKZADEH, 1988

Outra abordagem para a mensuração da satisfação do usuário de SI foi a proposta por Kettinger e Lee (1994), o modelo USISF/SERVQUAL. Nesse modelo os autores propõem a utilização combinada de um instrumentos de avaliação da satisfação do usuário, o USISF, com um instrumento utilizado para aferir a qualidade de serviços prestados, o SERVQUAL. A pesquisa deu-se no sentido de confirmar a consistência e confiabilidade da utilização conjunta dos fatores que compõem cada um dos dois instrumentos. Myerscough (2002) faz uma revisão do modelo propondo uma redução dos fatores de modo a simplificá-lo. O modelo resultante é mostrado na ilustração nº 8:



**Ilustração nº 8 – Modelo USISF/SERVQUAL**  
 FONTE: MYERSCOUGH, 2002

O modelo propõe que uma medida global de qualidade do sistema pode ser obtida por meio de duas medidas componentes, que são a satisfação do usuário e a qualidade do serviço prestado. Estas, por sua vez, são obtidas através da coleta de informações sobre os seguintes indicadores:

- Conhecimento e envolvimento: grau de treinamento, compreensão do sistema, sensação de participação no funcionamento do sistema;
- Qualidade do produto informação: confiabilidade, relevância e precisão da informação, do sistema e de sua documentação;
- Equipe de apoio: atitude da equipe de apoio em relação ao usuário e existência de canais de comunicação entre a equipe de apoio e usuários;

- Confiabilidade do serviço: presteza com que os serviços relativos ao sistema entregues pelas equipe de apoio; e
- Empatia do usuário: envolvimento da equipe de apoio com as expectativas do usuário em relação ao serviço.

Como se depreende da descrição de seus fatores, o modelo USISF/SERVQUAL adota um forte enfoque na atuação do serviço prestado pela equipe de apoio ligada ao sistema de informação. A idéia que se coloca é a de que um sistema de informação é um serviço em si, mas parte de um agente prestador de serviços, composto também pela equipe de apoio. O modelo propõe a medida da satisfação do usuário de SI através de um instrumento que aproxima a idéia de serviço prestado pelo conjunto “sistema de informação + equipe de apoio” ao conceito clássico de prestação de serviços tal como é tratado nas teorias de marketing.

Diante da diversidade de modelos para a avaliação da satisfação de usuários de SI, Oliveira Neto e Riccio (2003) conduziram uma pesquisa com a finalidade de identificar os fatores que influenciam a satisfação do usuário no contexto brasileiro. A pesquisa foi realizada tendo por base uma amostra composta por pessoas que ocupam cargos de gerente, analista, diretor ou supervisor, sendo portanto, representativa do universo dos ocupantes de cargos hierarquicamente superiores.

Os autores partiram de diversos modelos e diversos instrumentos válidos encontrados na literatura, cujas questões foram adaptadas para o contexto brasileiro, obtendo com isso um instrumento formado por 16 questões cujo conteúdo mostrou-se passível de agregação em 4 fatores: Praticabilidade, Precisão, Disponibilidade e Adequação da Informação.

O fator Praticabilidade se refere às características que facilitam ou aumentam a intenção de uso do sistema. Os autores destacam como mais importantes para este fator os seguintes aspectos: flexibilidade, fácil entendimento, clareza, disponibilidade, confiabilidade e atualização. O fator Precisão está relacionado à correção com que são feitos os cálculos pelo sistema e à satisfação do usuário com os cálculos, levando em conta que o grau de precisão dos cálculos pode variar em função das necessidades de cada usuário. O fator disponibilidade tem como aspectos mais relevantes a possibilidade de obter informações a qualquer instante e dentro do prazo esperado, a existência de treinamento para a utilização do sistema e a

presença de suporte técnico. O fator adequação da informação corresponde ao conteúdo da informação e à forma com que ela é entregue ao usuário. Seus aspectos mais relevantes são a suficiência, a relevância a adequação do formato e a integridade da informação.

Este instrumento, porém, não se destina a avaliar a Satisfação do Usuário em relação a um sistema de informação específico. Seu propósito é unicamente captar percepções individuais sobre a importância e influência que cada um dos fatores pode exercer sobre a satisfação do usuário de SI. Este instrumento foi utilizado em pesquisa preliminar realizada neste trabalho, e é mostrado, na sua forma original, no Anexo C.



## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Pressupostos metodológicos

A literatura sobre metodologia de pesquisa apresenta algumas classificações a respeito da finalidade de uma pesquisa científica, das abordagens metodológicas e das técnicas de pesquisa utilizadas como meios de se atingir os objetivos.

De acordo com Vergara (2004), uma pesquisa pode ser, em relação à finalidade, “exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista”. Martins (2000) classifica as abordagens metodológicas como estudos “empírico-analítico, fenomenológico-hermenêutico e crítico-dialético”.

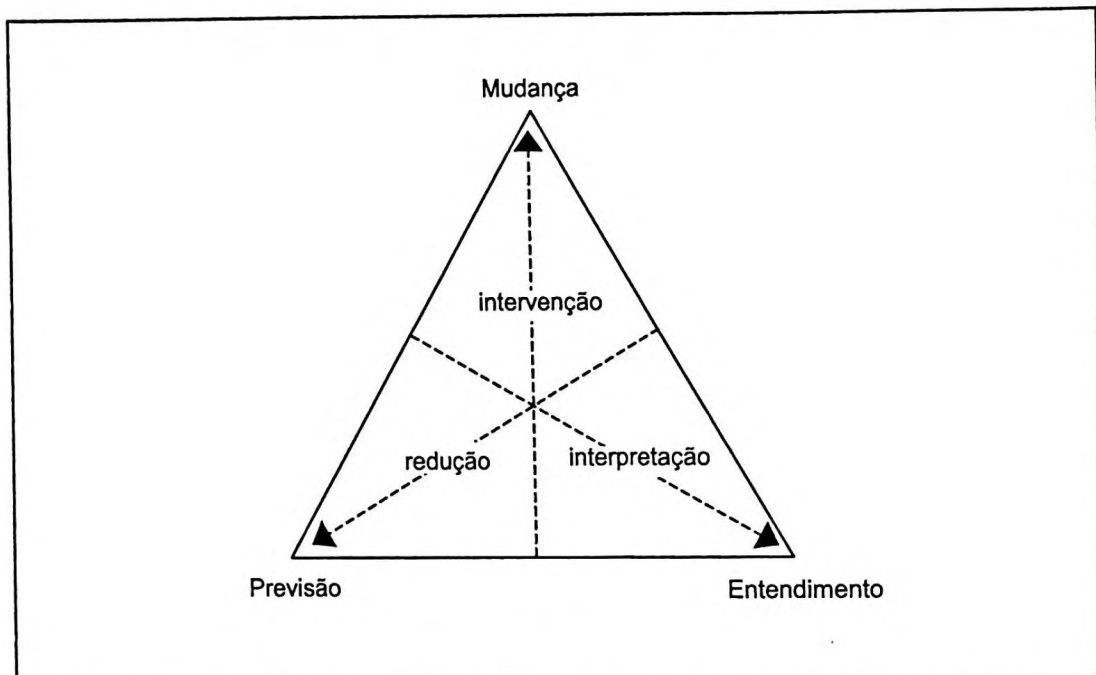
Segundo essas classificações este trabalho tem finalidade exploratória e metodológica, com abordagem empírico-analítica, consoante ao objetivo delineado, que é o de identificar uma forma adequada de medir o sucesso de um SI, no contexto específico de uma organização do serviço público federal.

Ainda em relação a abordagens epistemológicas e métodos de pesquisa, Braa e Vidgen (1999) propõem um modelo para pesquisas com a peculiaridade de focar explicitamente as pesquisas em SI realizadas no contexto de funcionamento do sistema, isto é, considerando os trabalhos realizados dentro da organização na qual o Sistema é utilizado e introduzindo um interessante conceito que é o “Laboratório Organizacional”.

Esse modelo, em princípio, apóia-se nas três bases tradicionais: positivista (reducionista), interpretativa e intervencionista, e é representado pelos autores por um triângulo em que os vértices representam os resultados esperados da pesquisa e as setas pontilhadas representam os pressupostos epistemológicos (ilustração nº 9). Segundo os autores, são utilizadas setas para evidenciar o sentido dinâmico dado por esses pressupostos na busca dos resultados esperados.

De acordo com a ilustração infere-se que os objetivos de previsão estão alinhados com pesquisas de abordagem positivista (reducionista). Os objetivos relacionados ao entendimento do objeto pesquisado são obtidos através de pesquisas com abordagem interpretativa. Quando

o objetivo da pesquisa é provocar algum tipo de mudança no ser ou entidade pesquisada, ele pode ser alcançado através de pesquisas com abordagem intervencionista.



**Ilustração nº 9 – Modelo de pesquisa em Sistemas de Informação**  
 FONTE: BRAA; VIDGEN, 1999

Cada uma dessas abordagens leva à utilização preferencial, mas não exclusiva, dos seguintes métodos de pesquisa:

- Positivista: método empírico-analítico, concretizado nas pesquisas laboratoriais e pesquisas de campo;
- Interpretativa: estudos de caso;
- Intervencionista: pesquisa-ação.

Nesse mesmo trabalho, os autores acrescentam a esse modelo o que chamam de métodos híbridos, que estariam representados nos lados do triângulo e absorveriam, cada um, características de dois métodos ditos “puros”.

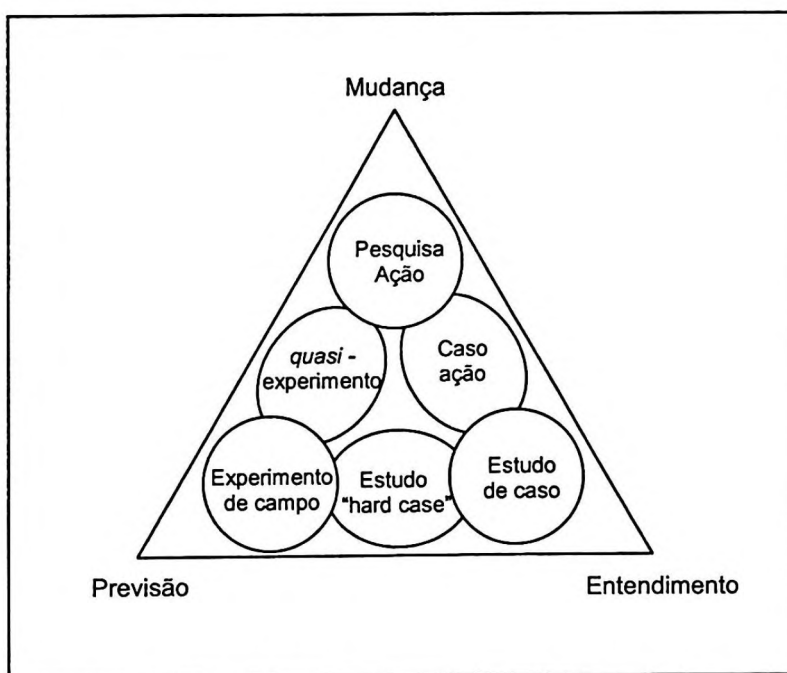
Desta forma, temos os seguintes métodos de pesquisa (tabela 5):

**Tabela 5 – Métodos de Pesquisa utilizados em abordagens híbridas**

Abordagens	Método
Positivista x Intervencionista	<i>quasi-experimento</i>
Intervencionista x Interpretativa	Caso-ação
Interpretativa x Positivista	Estudo " <i>hard case</i> "

FONTE: BRAA; VIDGEN, 1999

Com o intuito de localizar no modelo do triângulo os três métodos baseados em abordagens “puras”, e os outros três, baseados nas abordagens híbridas, os autores propõem o esquema representado na ilustração nº 10.



**Ilustração nº 10 – Posicionamento dos métodos de pesquisa**

FONTE: BRAA; VIDGEN, 1999

Entre as conclusões a que chegam os autores no trabalho está a de que não é possível estabelecer um método de pesquisa em SI genérico o suficiente para ser utilizado no “laboratório organizacional” e que englobe todas as três pontas do triângulo. É demonstrado, ao longo do trabalho, que o melhor que se consegue em termos de metodologia é estar entre dois dos vértices (caso dos métodos híbridos), sempre à custa do que estiver no vértice oposto.

Desta forma, ao posicionar este trabalho como um estudo “*hard case*”, tem-se como objetivo o aumento do entendimento, porém, de uma forma menos interpretativa e mais analítico-empirista, com a inevitável perda do elemento presente no vértice oposto, qual seja, a possibilidade de que o estudo possa provocar mudanças na organização.

O termo “estudo *hard case*” é grafado, no original “*hard case study*”. Foi mantida a locução “*hard case*”, pela impossibilidade de tradução do conceito em poucas palavras. O termo se refere a uma forma específica de se realizar um estudo de caso em que se privilegiam análises quantitativas de dados coletados, em geral, através de pesquisas do tipo *survey*.

Com relação ao instrumento a ser utilizado na pesquisa *survey*, será escolhido um instrumento baseado em modelo formulado na literatura clássica sobre satisfação do usuário de sistemas de informação, e deve ser um instrumento que goze de confiabilidade comprovada, validade de conteúdo e validade para o construto utilizado, conforme recomenda Avrichir (2001).

### 3.2 A Pesquisa *survey*

As pesquisas do tipo *survey* estão entre os métodos mais populares utilizados pela comunidade de pesquisa em SI. Tal popularidade pode ser justificada por um conjunto de fatores (NEWSTED *et al.*, 1998; PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993):

- são fáceis de ser aplicadas, codificadas e convertidas em pontuações;
- permitem ao pesquisador determinar valores e relações de variáveis e construtos;
- fornecem respostas que podem ser generalizadas para outros membros da população estudada;
- podem ser reutilizadas, oferecendo assim a oportunidade de comparar respostas entre diferentes grupos, épocas e localidades;
- podem ser utilizadas para identificar comportamentos;
- permitem que proposições teóricas sejam objetivamente testadas; e
- auxiliam na confirmação e quantificação de hipóteses qualitativas.

As pesquisas *survey* têm sido utilizadas como ferramenta de coleta de informações nos mais diversos campos do conhecimento, em especial nas áreas relacionadas ao Marketing. Dentro das organizações, elas também têm exercido um papel importante. Indivíduos, departamentos e instituições como um todo utilizam dados coletados através de *surveys* com o objetivo de ir ao encontro das necessidades de funcionários, parceiros, acionistas e gestores (THOMPSON *et al.*, 2003).

Tal método de coleta de informações tem ainda uma outra característica, que é a participação voluntária dos respondentes. Isto traz um impacto significativo na qualidade dos dados coletados, sobretudo quando se trata de pesquisas realizadas dentro do contexto organizacional. Thompson *et al.* (2003) afirmam que o sucesso de um questionário aplicado aos funcionários de uma organização depende da cooperação das pessoas que, voluntariamente, despendem esforço e tempo para responder às perguntas. Os autores argumentam ainda que historicamente tais esforços estão relacionados à utilização de papel e caneta e que os avanços tecnológicos fizeram com que fosse possível a realização de pesquisas *survey* em meio eletrônico, como por exemplo, através de e-mail e de *sites* da *internet*. Graças à sua popularidade e a maior agilidade com que podem ser manipulados, esses novos meios teriam então um grande potencial de aumentar a disposição das pessoas em responder às pesquisas.

### 3.3 Pesquisas *survey* baseadas em *web*

Thompson *et al.* (2003) comparam pesquisas *survey* aplicadas da forma tradicional (papel e caneta) a pesquisas aplicadas através de formulários eletrônicos baseados em uma aplicação em plataforma *web*. Entre os resultados obtidos, os autores identificam os pontos positivos e negativos dos questionários eletrônicos e as preocupações apresentadas tanto pelos respondentes quanto pelos interessados na pesquisa.

Do ponto de vista do aplicador, os questionários eletrônicos trazem muitas vantagens, relacionadas principalmente a custo e rapidez. Destacam-se:

- Economia de insumos materiais como papel, tinta, cópias reprográficas, envelopes e economia de serviços, como postagens, pesquisadores de campo e digitadores;

- Lançamento direto das respostas em bancos de dados, reduzindo o tempo de processamento e aumentando a precisão dos dados coletados; e
- Possibilidade de obter retorno de resultados de forma automática, à medida que as respostas vão sendo fornecidas;

Por outro lado, os autores destacam como desvantagem, a possibilidade de que os custos de desenvolvimento e manutenção dos questionários eletrônicos atinjam níveis inesperados se comparados aos questionários em papel, devido ao fato de que a sua metodologia de aplicação ainda não está suficientemente testada e estudada como no método tradicional.

Outras preocupações também foram identificadas no referido artigo. São elas:

- Existe uma apreensão em relação ao acesso que a população estudada tem aos equipamentos necessários ao preenchimento do questionário eletrônico, isto é, o acesso a computadores conectados ao servidor hospedeiro do formulário;
- O meio eletrônico permite que uma pessoa possa, mais facilmente, submeter várias vezes suas respostas, prejudicando assim a qualidade dos dados coletados;
- Os custos fixos de montagem da pesquisa podem ser bastante altos, podendo incluir aquisição de software, hardware, estrutura de rede e treinamentos;
- Os respondentes podem enfrentar dificuldades técnicas para submeter suas respostas, devido a fatores como baixa velocidade de conexão, falta de conexão, configuração inadequada de equipamentos e falta de capacitação na manipulação de navegadores;
- O administrador da pesquisa tem menos controle sobre a forma com que o questionário é apresentado ao respondente, sobretudo em função da possível diversidade de navegadores, o que pode fazer com que haja questionários com aparências diferentes;
- Não se sabe qual é a aceitação das pessoas em relação aos questionários eletrônicos. É possível que apenas parte da população estudada seja mais receptiva a esse método, o que poderia trazer um viés aos dados coletados.
- Os respondentes temem que possa haver violação de privacidade no método eletrônico.

Apesar das preocupações elencadas, o artigo demonstra, como resultado da pesquisa realizada, não haver evidências de que os questionários baseados em aplicações para a *web* desencorajem, de maneira sistemática, a participação de qualquer tipo de pessoa.

Tendo em vista as vantagens e desvantagens apresentadas, decidiu-se, neste trabalho, pela aplicação dos instrumentos de pesquisa por meio de questionários eletrônicos baseados em *web*. Para suportar tal decisão, foram considerados os seguintes fatores:

- Existe ampla disponibilidade para a elaboração e manutenção de uma aplicação *web* que suporte a publicação do questionário e o envio das respostas diretamente a um servidor de banco de dados;
- Os recursos de *software*, *hardware* e a estrutura de rede disponíveis na organização em estudo têm boa performance e foram colocados à disposição para a realização da pesquisa;
- A população estudada está espalhada por todas as capitais brasileiras, o que demonstra a necessidade de um método que facilite o alcance às pessoas em grandes extensões territoriais;
- Por ser a população estudada constituída exclusivamente de usuários de sistemas de informação baseados em plataforma *web*, todos os respondentes têm acesso imediato ao formulário da pesquisa, bem como facilidade e conhecimento na sua manipulação;

Tendo identificado um ambiente naturalmente propício à aplicação de questionários eletrônicos por meio de formulários implementados em plataforma *web*, alguns cuidados foram tomados no seu desenvolvimento, concernentes às preocupações apresentadas no artigo de Thompson et al. (2003):

- A aplicação registra o endereço da máquina de onde veio a resposta, o tempo gasto, a data e o horário em que a resposta foi enviada. Com isso é possível identificar respostas idênticas, vindas de uma mesma máquina, em um curto espaço de tempo, aumentando assim a garantia de que uma única pessoa forneça suas respostas apenas uma vez. Ademais, há um estudo que mostra que é muito pequena a probabilidade de que pessoas gastem seu tempo respondendo várias vezes a questionários eletrônicos (SPERA, 2000 *apud* THOMPSON, 2003). Church (2001) também verificou essa baixa probabilidade em

estudo no qual aplicou um questionário eletrônico sem nenhuma restrição quanto ao acesso, e verificou que nenhum dos respondentes havia fornecido mais de uma resposta;

- Só é possível responder o questionário eletrônico através de computadores conectados à rede interna da organização. Desta forma, garante-se uma padronização de sistemas operacionais e navegadores e, em consequência, garante-se uma uniformidade de apresentação do questionário aos participantes; e
- O questionário conta com um texto introdutório que tem por finalidade aumentar a percepção de anonimato por parte dos participantes. Ainda que o endereçamento da máquina seja registrado, o anonimato é garantido pelo fato de que, caracteristicamente, as estações de trabalho da organização são corporativas, não sendo associados, de forma nenhuma, os endereços IP das máquinas com quaisquer usuários. Além disso, os questionários podem ser respondidos a partir de qualquer estação de trabalho, inclusive das públicas, colocadas à disposição dos cidadãos, e presentes em todas as unidades regionais da organização estudada.

## 4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO ESTUDADOS

### 4.1 Comprasnet

O Comprasnet é um portal de compras do governo federal brasileiro, em funcionamento desde 1998, no qual é possível concentrar dados de fornecedores, criar lotes de compra, configurar modalidades de licitação, efetuar, abrir e acompanhar propostas e lances, criar fóruns para troca de mensagens, gerar a ata de todo o processo licitatório e homologar o vencedor. Nesse portal as compras podem ser efetuadas por meio da modalidade “pregão eletrônico”, dispensando assim a licitação por convite ou tomada de preços. O sistema apresenta como principais benefícios:

- simplificação dos processos de compras governamentais, diminuindo o tempo gasto com tarefas administrativas (70% de redução – fonte: [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br));
- rapidez, transparência, controle e agilidade nos processos de compra;
- redução dos preços iniciais das mercadorias e serviços a serem adquiridos (cerca de 20% de redução – fonte: [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br)), através da ampliação da base de concorrência e da possibilidade de otimização dos processos logísticos de suprimento; e
- aprimoramento do controle sobre os gastos públicos, melhorando a transparência dos procedimentos através da divulgação automática das ofertas registradas em ata eletrônica.

No início de seu funcionamento, o [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br) era um *site* meramente informativo, composto de páginas estáticas, que se propunha à divulgação de avisos e editais nas suas diversas modalidades e, ainda, dos resumos dos contratos firmados pela administração pública. Atualmente, as transações disponíveis dividem-se em três grupos:

- serviços do governo;
- serviços aos fornecedores; e
- serviços à sociedade.

Os serviços ao governo compreendem uma vasta lista de transações que compõem o sistema corporativo SIASG – Sistema de Administração de Serviços Gerais, transpostas para a plataforma *web*, também chamado SIASGWeb. A lista resumida das transações disponíveis para os usuários do governo é a seguinte:

**Quadro 1 – Serviços do governo no portal Comprasnet**

SIASGWeb	SISRP
CATMAT - Consulta Itens de material	Ata
SICAF	TABELAS
Fornecedor Pessoa Física	UASG
Fornecedor Pessoa Jurídica	Altera endereço
Representantes do fornecedor	Consulta responsável UASG
Consulta gerais do fornecedor	Consulta rol de responsáveis
Linhas de fornecimento materiais/serviços	Inclui/altera responsáveis UASG
Ocorrências sobre o fornecedor	Inclui/altera rol de responsáveis
Habilitação parcial	Exclui rol de responsáveis
Balanço	CONFORMIDADE
SIDEC	Registra conformidade usuário
Aviso	PREGÃO
Inclusão de Edital	Pregão eletrônico
Licitações do Governo Federal	Operar
Consulta Termo de Retirada de Edital	Adjudicar
Inclui/altera aviso	Relatórios
Consulta aviso	Suspender
Exclui aviso	Reativar
Imprensa	Novidades
Dispensa Inexigibilidade	Homologação de pregão eletrônico
Evento	Pregão
SISPP	Cadastrar
Consulta preço praticado	Operar
Resultado	Aceitar
SICON	Adjudicar
Cronograma	Encerrar sessão
Confirma medição/conferência	Ata
Consulta cronograma	Homologação de pregão
Convênio	Equipe de pregão
Eventos do contrato	FÓRUM COMPRASNET
Eventos do convênio	ADMINISTRAÇÃO
Contrato	Manutenção de notícias
Inclui descentralização contrato	Manutenção do fórum comprasnet
Subrogação de contrato	MANUAL SICON ENTIDADE
Vincula contrato	Arquivos para Download
SISME	Manual do Usuário (sistema on-line)
Empenho atual	Manual de XML
Anulação de empenho	SISPASS
Envia empenho	Passagens
Gera minuta de empenho	
Informa estrutura por processo	
Reforço do empenho	
Consulta minuta de empenho	

FONTE: <http://www.comprasnet.gov.br>

Os serviços disponíveis no portal às empresas interessadas em fornecer bens e serviços à administração pública são os seguintes ([www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br)):

- Download do catálogo de materiais e serviços: Permite ao fornecedor adquirir, por download, o catálogo da linha de fornecimento de materiais e serviços cadastrados no SICAF (Sistema de Cadastramento de Fornecedores). A linha de fornecimento é

informada durante o cadastramento no COMPRASNET, se o fornecedor optou pelo serviço Avisos de Licitações e Cotações por e-mail;

- Download de editais: Permite ao fornecedor adquirir, por download, e consultar todos os editais disponíveis no site;
- Consulta Listas Classificadas: Serve como um importante guia de opções de compras para o Governo, pois fornece a relação de seus fornecedores, cadastrados no SICAF. Resumindo, informa quem vende o quê;
- Consulta Situação SICAF: Permite que o fornecedor verifique a sua situação no SICAF, assim como a validade do seu cadastro. Para ter acesso à consulta, é necessário estar cadastrado no SICAF;
- Pregão Eletrônico: Informa os pregões eletrônicos que estão disponíveis no site, permitindo que o fornecedor envie suas propostas e participe das sessões públicas virtuais, enviando seus lances;
- Atualização de dados cadastrais no SICAF: Permite que o fornecedor atualize seus dados cadastrais no SICAF: CNPJ, Razão Social, endereço, telefone e e-mail;
- Avisos de Licitações e Cotações por e-mail: Esta funcionalidade irá enviar aos fornecedores, via e-mail, os avisos de licitações para as linhas de fornecimento e regiões de seu interesse, informadas durante o cadastramento no COMPRASNET; e
- Avisos de Vencimento de Certidões: Esta funcionalidade irá enviar aos fornecedores, via e-mail, os avisos de vencimento das suas certidões no SICAF.

Os serviços oferecidos pelo portal à sociedade não requerem nenhum tipo de cadastro ou autenticação no portal, estando disponíveis para utilização a partir de qualquer acesso à internet. São eles:

- Sicafweb: Esta opção permite aos fornecedores efetuarem o seu pré-cadastramento no SICAF, agilizando assim o seu cadastro como fornecedor do Governo Federal. Para efetivar esse cadastro, o fornecedor deve comparecer à Unidade Cadastradora do SICAF;

- Pregões: Permite consultar os pregões que estão acontecendo no momento, os agendados, os encerrados e não homologados e consultar a ata de pregão imediatamente após o seu encerramento;
- Consultas:
  - Extrato de contrato: permite consultar os extratos de contratos realizados entre o Governo Federal e seus fornecedores;
  - Resultado de licitações: permite acesso aos resultados dos processos de compra do Governo Federal, qualquer que seja a sua forma, verificando qual empresa foi vencedora em uma determinada licitação;
  - CRC (certificado de registro cadastral do SICAF): permite a emissão do Certificado de Registro Cadastral dos Fornecedores inscritos no Cadastro Unificado de Fornecedores do Governo Federal - SICAF, com a indicação da data de validade do mesmo;
  - Linhas de fornecimento: informa quais as linhas de fornecimento de materiais e serviços utilizados pelo Governo Federal para a aquisição de seus bens e serviços;
  - Licitações (sem itens): permite consultar os extratos das licitações que estão ocorrendo. É possível selecionar a modalidade, estado ou recuperar as licitações da linha de fornecimento do fornecedor;
  - Certidão Negativa: permite fazer o link de acesso a serviços on line de certidões de débito junto à União;
  - Unidade Administrativa de Serviços Gerais: mostra os códigos e órgãos usuários do SIASG.

Novos sistemas foram implementados e integrados a outros bancos de dados, como é o caso do SICAF, disponível também na versão *web*, que responde hoje por um cadastro de mais de 200.000 fornecedores, com crescimento médio mensal de 2.000 inscrições de novos fornecedores, estando totalmente integrado com as bases de dados dos sistemas corporativos da Secretaria de Receita Federal, da Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, do Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS e do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço –

FGTS, além da Imprensa Nacional, que publica no Diário Oficial da União os Avisos de Editais de Licitações, os Resultados de Processos Licitatórios e os Extratos de Contratos firmados com os órgãos de contratação da Administração Pública Federal.

Trata-se, portanto, de uma aplicação típica da categoria de sistemas de informação em plataforma *web*, ao estar enquadrada nos padrões de endereçamento, comunicação e estruturação, além de proporcionar interação com diversas bases de dados através da navegação entre páginas.

Não houve, à época da realização do levantamento de dados sobre o sistema, oportunidade de se entrevistar pessoalmente as pessoas responsáveis pela gestão do sistema para obter informações sobre sua percepção a respeito da satisfação dos usuários do sistema. Em conversas informais realizadas com alguns usuários do módulo “serviços do governo” no estado de São Paulo, parece existir um grande entusiasmo com o sistema e uma opinião consensual em favor da satisfação com o seu funcionamento.

As figuras 1 a 4, a seguir, exemplificam algumas das transações do Comprasnet.

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Destques do Governo

COMPRASNET  
PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL

Ministério do Planejamento  
Brasília, 21 de maio de  
2005. Brasília, 17 de fevereiro  
de 2005

ACOMPANHAMENTO DE PREGÃO

>Clique no número da licitação para ver detalhes<

Pregões agendados  
Pregões Realizados, Pendentes de Recurso/Adjudicação/Homologação

Pregões Eletrônicos em Andamento  
Pregões Presenciais em Andamento  
Pregões Presenciais para SRP em Andamento

Pregões Eletrônicos em Andamento

UASG	Órgão	Número Pregão	SRP	Data/hora início de PROPOSTAS	Data/hora de início de LANCES	Situação
238014	EMPRESA DE TECNOLOGIA E INFORMACOES DO MPAS	<a href="#">12005</a>	Não	17/02/2005 10:00	17/02/2005 14:00	Lance
153261	HOSPITAL CLINICAS/UFMG	<a href="#">42005</a>	Sim	17/02/2005 11:00	17/02/2005 13:00	Lance
173039	MF-SUSEP-SUPERINT.DE SEGUROS PRIVADOS/RJ	<a href="#">32005</a>	Não	02/02/2005 09:30	17/02/2005 11:00	Aceitação/Habilitação
110061	COORDENACAO-GERAL DE SERVICOS GERAIS	<a href="#">22005</a>	Não	02/02/2005 08:00	17/02/2005 10:00	Aceitação/Habilitação
80018	TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA	12005	Não	15/02/2005 15:00	16/02/2005 15:00	Suspensa

Copyright 2001 - ComprasNet - Todos os Direitos Reservados - All Rights Reserved

Figura 1 - Exemplo de lista de pregões em andamento

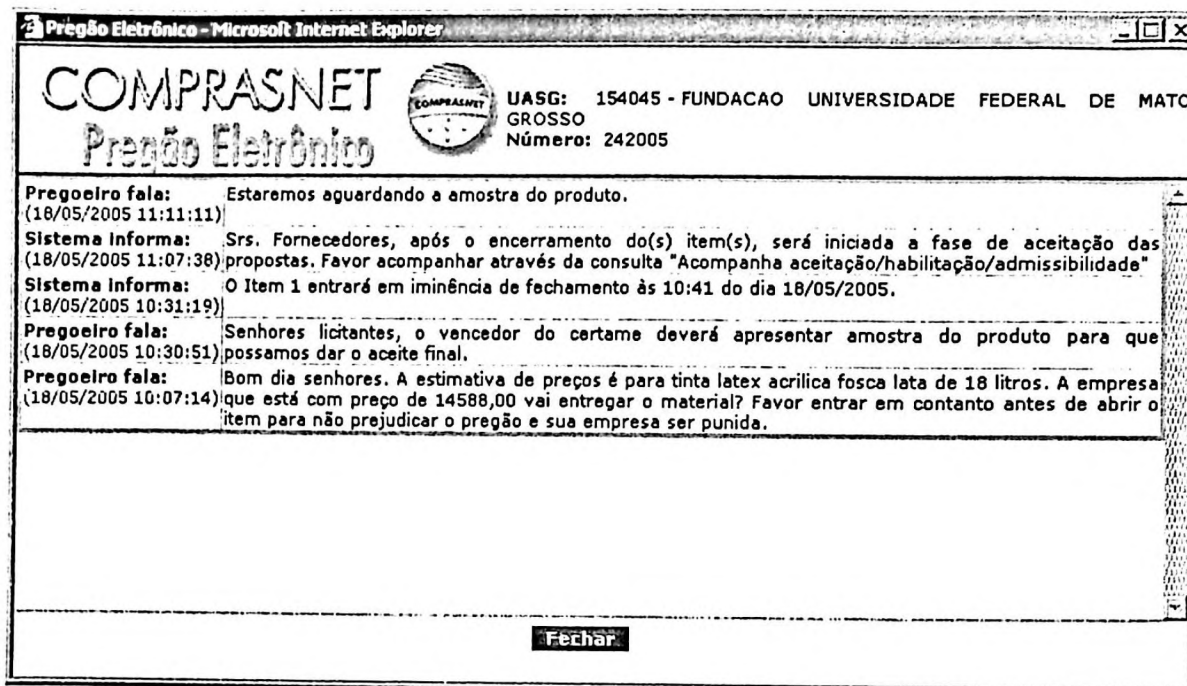


Figura 2: Exemplo de pregão eletrônico em andamento

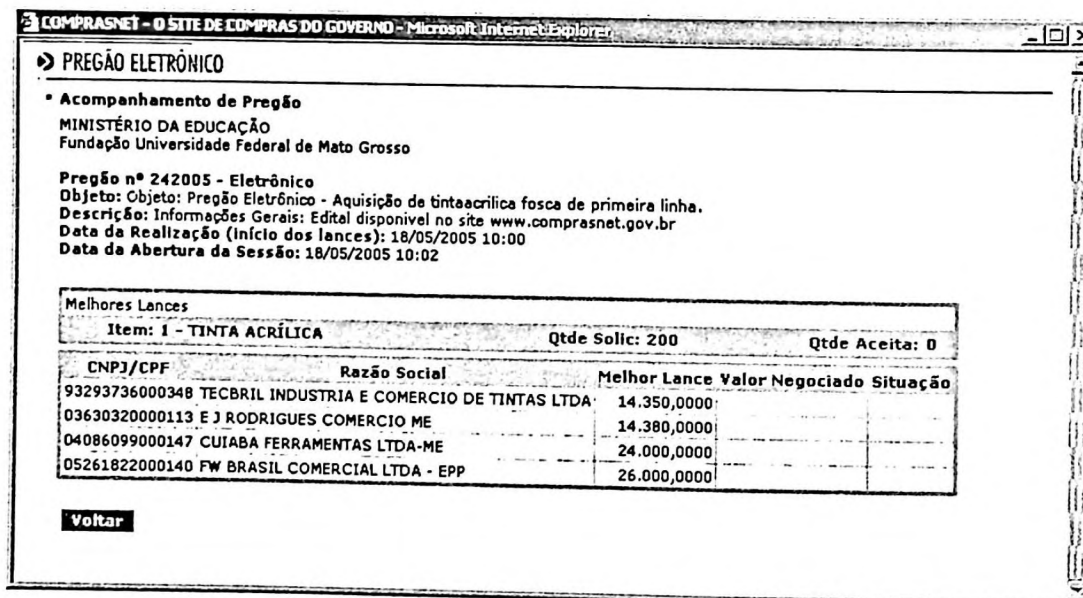


Figura 3 - Exemplo de lances dados em pregão eletrônico

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão | Destaques do Governo

**COMPRASNET**  
PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL

**FOME ZERO**  
Ministério do Planejamento  
Brasília, 21 de maio de 2005.

Não houve lances para este item.

**Eventos do Item**

Evento	Motivo	Data/Horário
Cancelado por EDSON FERNANDO MARCHENA .	FORNECEDOR PENDENTE AGUARDANDO DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA	31/05/2004 17:00:00

**Item: 19**

Observação: Participaram deste item as empresas abaixo relacionadas, com suas respectivas propostas:

Fornecedor	CNPJ/CPF	Valor (R\$)	Data/Horário	Marca
ELENICE FATIMA DE MATTOS FORTUNATO UMDE -ME	06.102.124/0001-64	1.575,00	28/05/2004 11:51:31	ptpel
SILVANA BAIOCCHI GONCALVES ME	01.989.200/0001-81	490,00	31/05/2004 14:46:48	adelbras

**Lances**

Valor dos cinco menores lances R\$	CNPJ/CPF	Data/Horário
1.000,00	06.102.124/0001-64	28/05/2004 14:21:49
980,00	06.102.124/0001-64	28/05/2004 14:22:06
950,00	06.102.124/0001-64	28/05/2004 14:22:19
940,00	06.102.124/0001-64	28/05/2004 14:22:53
900,00	06.102.124/0001-64	31/05/2004 10:49:17

**Eventos do Item**

Evento	Motivo	Data/Horário
Cancelado por EDSON FERNANDO MARCHENA .	FORNECEDOR PENDENTE AGUARDANDO DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA	31/05/2004 17:02:00

**Eventos da Cotação**

Evento	Motivo	Data/Horário
Não houve eventos para esta cotação.		

**Despacho de Adjudicação**

Figura 4 - Exemplo de cotação eletrônica

## 4.2 Recadastramento de inativos e pensionistas

O sistema surgiu em 2001 como resposta à descoberta de irregularidades relacionadas à administração da folha de pagamentos de servidores aposentados e pensionistas do Ministério da Fazenda brasileiro. Nessa ocasião, a administração central do órgão determinou a criação de um grupo de trabalho interno que foi incumbido de criar e implementar um sistema de informação capaz de inibir as atividades ilegais que então vinham sendo praticadas por falsos beneficiários de proventos, com a ajuda e conivência de alguns servidores daquele Ministério.

Criou-se então o sistema de recadastramento de inativos e pensionistas do Ministério da Fazenda, cujas principais transações são o registro anual da presença do beneficiário e o envio de sua fotografia digital para um repositório de arquivos. O sistema conta também com uma estrutura de consultas e relatórios gerenciais, além de um módulo de apoio à emissão de cartas de convocação para envio anual aos beneficiários.

A operação do sistema é geograficamente descentralizada. Cada Estado da federação possui uma gerência regional e todas são interligadas entre si por meio de uma rede de longa distância.

O sistema possui três módulos, sendo um módulo transacional, um gerencial e um de administração. O módulo transacional compreende as seguintes ações:

- programação das etapas de convocação por mês de aniversário e local de residência dos beneficiários;
- emissão de cartas de convocação e controle de recebimento;
- registro do comparecimento do beneficiário no centro de recadastramento;
- envio de fotografia digital do beneficiário;
- consulta a dados cadastrais do beneficiário;
- emissão de comprovante de comparecimento com foto; e

- emissão de 2ª via de comprovante de comparecimento.

Como além da sede em Brasília, há uma representação do Ministério da Fazenda em cada um dos Estados brasileiros, com exceção do Estado do Tocantins, o sistema está disponível e em uso em todos o território nacional. Apesar de o pagamento dos beneficiários ser feito de forma descentralizada, por Estado, a característica principal do sistema que é possuir um banco de dados centralizado e acesso via *web* permite que os beneficiários possam se recadastrar em qualquer Estado em que estiverem, independente de ser ou não o Estado de origem de seu pagamento.

Além disso, para Estados com grande contingente de beneficiários residentes fora da capital estadual, é possível que se programe pólos de cadastramento em cidades do interior, utilizando, para isto, a infra-estrutura de órgãos do Ministério da Fazenda com representações nessas cidades, como delegacias da Receita Federal e escritórios seccionais da Procuradoria da Fazenda, graças à interligação que todas essas unidades possuem à rede corporativa de longa distância do Ministério da Fazenda. Tal característica garante um nível de conforto aos beneficiários residentes em localidades distantes das capitais, que se vêem, assim, desobrigados de realizar um deslocamento anual, sobretudo se for levado em consideração o fato de que tais beneficiários, em sua maioria, são pessoas de idade avançada.

O sistema conta ainda com um módulo *off-line*, no qual, com a utilização de microcomputadores portáteis, é possível atender a casos especiais em que o beneficiário esteja completamente impedido de comparecer por motivo de doença e não dispõe de procurador legalmente habilitado. Os dados são coletados na residência do beneficiário ou mesmo em instituições de saúde e, posteriormente, lançados no sistema *on-line*.

Para auxiliar a criação dos pólos de cadastramento, o sistema possui um módulo que auxilia essa tarefa, propondo os grupos que devem ser formados em função da proximidade dos endereços a cada cidade-pólo. Com isso, montam-se os cronogramas locais de cadastramento, sendo cada representação estadual responsável pela elaboração do cronograma de sua jurisdição.

O módulo gerencial permite aos gestores regionais a emissão de relatórios consolidados ou detalhados no âmbito de cada Estado da federação e por tipo de benefício, além de uma série de critérios de seleção de registros que permitem a elaboração de consultas personalizadas. O

gestor central tem acesso a relatórios consolidados de todo o Brasil, sendo-lhe permitido acompanhar em tempo real o andamento dos trabalhos em cada Estado individualmente. Como o cadastramento, por razões normativas, deve ser realizado pelos beneficiários no mês de seu aniversário, é possível aos gestores acompanhar se cada Estado está em dia ou não com suas atividades.

Há, ainda, um módulo administrativo que consiste nas atividades de gerenciamento de usuários e senhas, além da manutenção da base de dados do sistema cujos dados primários são extraídos da base de dados do SIAPE – Sistema de Administração de Pessoal, que é o sistema corporativo responsável por toda a gestão de pessoal do serviço público federal.

Em 2002, ano em que começou a funcionar em âmbito nacional em regime de produção, o sistema mostrou uma boa aceitação, levando-se em conta que o seu uso, à época, era apenas recomendado pela administração central, e não obrigatório. A partir do segundo ano de sua implementação, em 2003, seu uso passou a ser obrigatório, envolvendo atualmente cerca de 150 usuários habilitados e um universo de, aproximadamente, 66.000 beneficiários. Desde sua implantação, 100% dos cadastramentos realizados se dão por meio do sistema, excetuando-se casos excepcionais em que há alguma inconsistência na base de dados que impeça a transação.

O sistema constitui, portanto, um bom exemplo de aplicação baseada nas vantagens e facilidades proporcionadas pela padronização típica das aplicações *web*, no tocante à comunicação via IP, ao endereçamento de recursos e à entrega de dados em formato HTML. No entanto, é preciso considerar que faltam ao sistema atributos importantes que o fariam enquadrar-se com maior propriedade na categoria dos sistemas de informação baseados em *web*, a saber, a utilização da estrutura de rede em que está inserido para se integrar a outros sistemas de informação e a outras bases de dados, e também a possibilidade de torná-lo disponível fora da rede interna do órgão, ou seja na *internet*, a fim de que se pudesse viabilizar aos beneficiários o acesso direto ao sistema.

À época em que se levantou para este estudo os dados relativos ao sistema, a saber, novembro e dezembro de 2004, soube-se, por meio de entrevista com o gestor central da área de pessoal do Ministério da Fazenda que o sistema passava por um momento crítico em relação à atualização dos dados cadastrais dos beneficiários importados mensalmente do SIAPE.

Segundo esse gestor, esse fato vinha sendo fonte de uma quantidade significativa de manifestações por parte de gestores regionais e de usuários do sistema que, constantemente vinham se deparando com a impossibilidade de realizar alguns recadastramentos por causa da inexistência de registros sobre beneficiários recentemente incorporados à base de dados do SIAPE como servidores aposentados ou pensionistas. À parte dessa questão, o gestor central deu sua opinião de que, aparentemente, sem que nenhuma pesquisa fosse realizada até então, havia um consenso generalizado de satisfação com o sistema por parte dos gestores regionais e dos usuários.

As figuras 5 a 8, a seguir, exemplificam algumas das transações do Comprasnet.

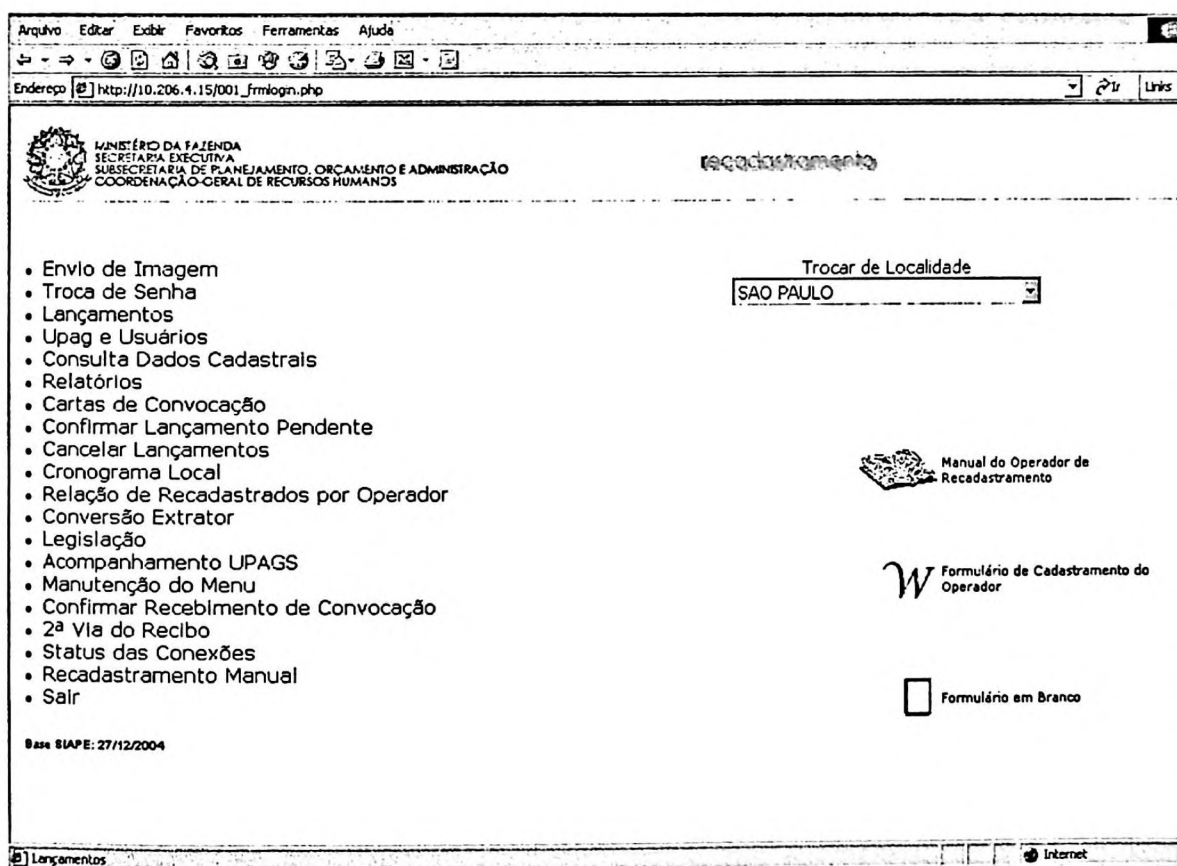


Figura 5 – Menu principal do sistema Recadastramento (com opções dos três módulos)

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço: https://10.206.52.11/001\_frmlogn.php

MINISTÉRIO DA FAZENDA  
SECRETARIA EXECUTIVA  
SUBSECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E ADMINISTRAÇÃO  
COORDENAÇÃO GERAL DE RECURSOS HUMANOS

recadastramento

Star Cronograma Local

UPAG: SP Ano: 2005

Id. de Anv.	Id. de Pólo	Período Início	Período Fim	Hor. Manhã	Hor. Tarde	País	Órgão de Apoio	Faixa de CEP	Qtd.			
01	13	06/06/2005	09/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	ARACATUBA	DRF EM ARACATUBA	16000000	16999999	7
01	14	13/06/2005	16/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	PRESIDENTE PRUDENTE	DRF EM PRESIDENTE PRUDENTE	19000000	19999999	9
01	17	20/06/2005	24/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	DRF EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	15000000	15999999	16
01	03	01/07/2005	28/07/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	20000000	99999999	23
01	01	01/02/2005	28/02/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	01000000	09999999	230
01	04	27/06/2005	01/07/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	TAUBATÉ	DRF EM TAUBATÉ	12000000	12999999	21
02	50	27/06/2005	01/07/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	TAUBATÉ	DRF EM TAUBATÉ	12000000	12999999	12
02	02	01/02/2005	28/02/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	01000000	09999999	219
02	04	01/02/2005	28/02/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	20000000	99999999	18
02	14	06/06/2005	09/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	DRF EM ARACATUBA	16000000	16999999	14
02	08	20/06/2005	24/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	DRF EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	15000000	15999999	10
02	17	13/06/2005	16/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	PRESIDENTE PRUDENTE	DRF EM PRESIDENTE PRUDENTE	19000000	19999999	14
03	15	06/06/2005	09/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	ARACATUBA	DRF EM ARACATUBA	16000000	16999999	13
03	19	20/06/2005	24/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	DRF EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	15000000	15999999	10
03	05	01/03/2005	31/03/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	01000000	09999999	211
03	06	01/03/2005	31/03/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	20000000	99999999	26
03	31	27/06/2005	01/07/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	TAUBATÉ	DRF EM TAUBATÉ	12000000	12999999	21
03	22	13/06/2005	16/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	PRESIDENTE PRUDENTE	DRF EM PRESIDENTE PRUDENTE	19000000	19999999	27
04	52	27/06/2005	01/07/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	TAUBATÉ	DRF EM TAUBATÉ	12000000	12999999	20
04	08	01/04/2005	29/04/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	20000000	99999999	16
04	07	01/04/2005	29/04/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO PAULO	MINISTÉRIO DA FAZENDA/SP	01000000	09999999	203
04	14	20/06/2005	24/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	DRF EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	15000000	15999999	11
04	16	06/06/2005	09/06/2005	09:00	12:00	13:30	16:00	ARACATUBA	DRF EM ARACATUBA	16000000	16999999	1

Relação de Beneficiários por Etapa

Figura 6 - Exemplo de cronograma local para pólos de recadastramento no Estado de São Paulo

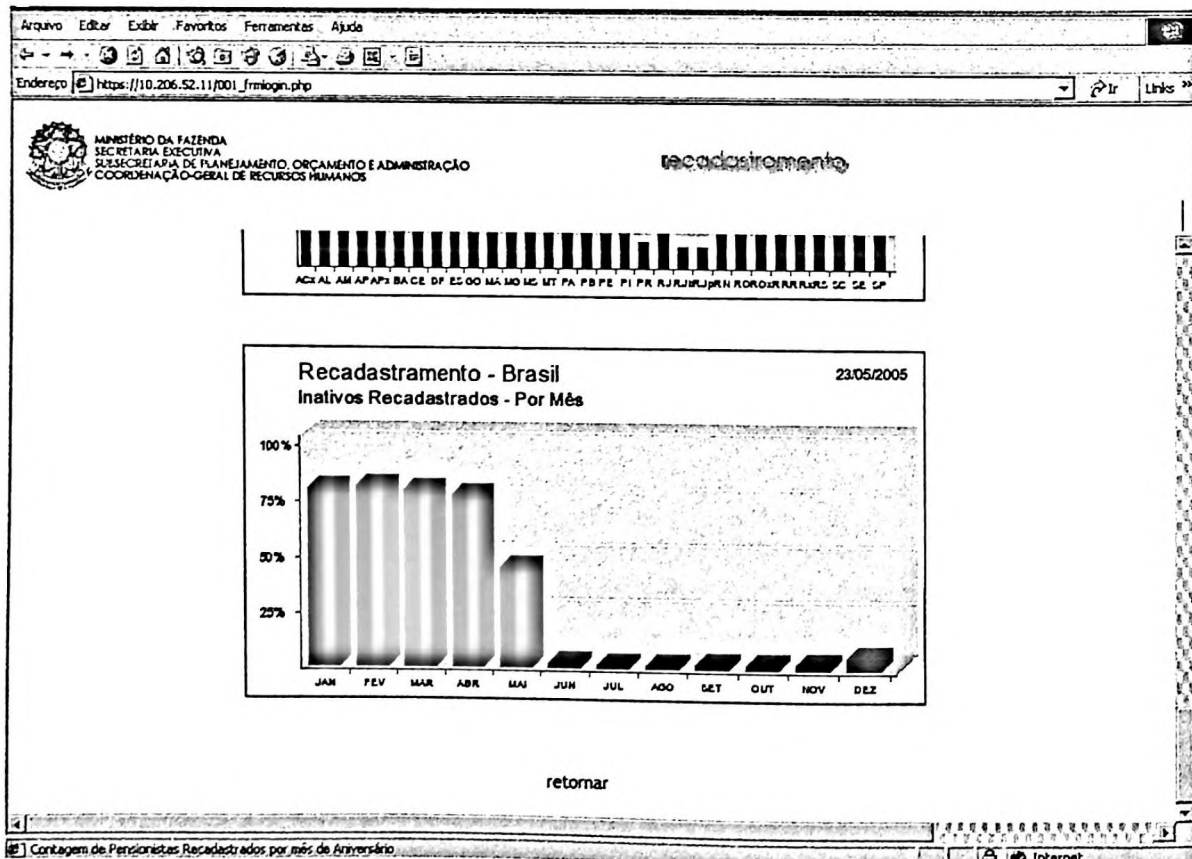


Figura 7 – Gráfico consolidado de recadastramentos por mês de aniversário





## 5 PESQUISA

### 5.1 Apresentação das pesquisas de campo

A partir do levantamento bibliográfico realizado na primeira etapa deste trabalho, sumarizou-se um conjunto de aspectos relacionados às características de funcionamento de um sistema de informação e que potencialmente podem influenciar a satisfação dos usuários. Com isso, dá-se prosseguimento às três etapas seguintes, que formam a porção empírica proposta para este trabalho. São elas:

- Etapa 2: Pesquisa de campo I. Levantamento dos itens mais relevantes a serem abordados em pesquisa, dentre os aspectos sumarizados ao longo da pesquisa bibliográfica, segundo a visão dos gestores regionais de informática da organização em estudo. Com base nos resultados obtidos, verifica-se, em relação aos itens considerados mais relevantes, sua aderência aos fatores de alguns dos modelos clássicos de avaliação da satisfação do usuário de SI;
- Etapa 3: Pesquisa de campo II. É feito um novo levantamento, agora com os gestores administrativos em geral, através da aplicação do instrumento de Neto & Riccio. A partir da avaliação feita sobre as respostas obtidas nesta e na etapa anterior, escolhe-se um instrumento para a medição da satisfação dos usuários dos dois sistemas de informação que são objeto deste estudo, Recadastramento e Comprasnet. A escolha deve se dar entre três dos principais modelos revistos: o TAM (DAVIS *et al.*, 1989), o EUCS (DOLL; TORKZADEH, 1988) e o USISF/SERVQUAL (KETTINGER; LEE, 1994; MYERSCOUGH, 2002);
- Etapa 4: Pesquisa de campo III. Efetuam-se eventuais adaptações ao instrumento de coleta de informações baseado no modelo escolhido na etapa anterior e aplica-se o questionário final aos usuários dos sistemas estudados. Realiza-se uma análise quantitativa e qualitativa dos resultados através da exploração das possíveis maneiras de tabular, manipular e interpretar os dados coletados, com o objetivo de aferir a adequação do método de pesquisa e a coerência das respostas.

## 5.2 Pesquisa de campo I

Durante o processo de revisão da literatura diversos termos citados ao longo dos textos foram sendo colecionados com a finalidade de se obter uma lista abrangente de aspectos que se relacionassem a SI, considerando os assuntos sucesso, satisfação de usuários e qualidade. O processo resultou em uma lista de 59 itens que, em seguida, foram agregados, segundo a similaridade de significado, em 37 itens que, pretende-se, representem de forma ampla os aspectos relacionados à utilização cotidiana de um SI. Deu-se preferência a termos utilizados nos trabalhos pioneiros (BAILEY; PEARSON, 1983; IVES *et al.*, 1983, DOLL; TORKZADEH, 1988; DAVIS *et al.*, 1989; DELONE; MCLEAN, 1992; KETTINGER; LEE, 1994), que servem de base teórica aos trabalhos mais recentes, embora estes últimos também tenham contribuído com alguns aspectos não presentes nos primeiros.

O instrumento de coleta de informações utilizado nesta etapa é um questionário elaborado em planilha MS-Excel submetido e devolvido por meio de correio eletrônico (Apêndice 1). Para que se avaliasse cada item proposto no questionário, solicitou-se que as respostas fossem dadas em termos escalares, utilizando a escala Likert de 5 pontos, variando de 1 = “pouco importante” a 5 = “muito importante”.

A finalidade deste questionário é apurar, em linhas gerais, os aspectos mais valorizados pelos gestores de tecnologia da informação da organização, na avaliação de SI, em relação à sua qualidade e à satisfação de seus usuários. Para identificar os aspectos mais relevantes, considerou-se, inicialmente, a média das pontuações atribuídas a cada um dos itens e, em seguida, o percentual de avaliações superiores a 3, que é o ponto médio da escala. A consolidação das respostas obtidas pode ser vista na tabela 6.

O questionário foi enviado a 27 pessoas e obteve-se um retorno de 24 delas. Apesar de ser uma amostra numericamente pequena, trata-se de um contingente bastante representativo, proporcionalmente, dentro da organização que se pretende estudar.

Registre-se que 3 dos respondentes sugeriram um item à lista inicialmente proposta, atribuindo-lhes, nos três casos, grau 3 de importância: “sensação de segurança”, “interface conhecida e padronizada” e “participação do usuário na elaboração do sistema”.

Tabela 6 – Consolidação das respostas da pesquisa I

Aspecto		Média	Contagem de Respostas				
			5	4	3	2	1
X1	utilidade do sistema	4,9	21	3	0	0	0
X2	controle gerencial	3,9	7	9	7	1	0
X3	clareza do sistema	4,4	10	14	0	0	0
X4	precisão do sistema	4,8	19	4	1	0	0
X5	utilidade das informações	4,5	14	8	2	0	0
X6	conteúdo da informação	4,1	8	11	5	0	0
X7	conteúdo de relatórios	3,8	7	8	5	4	0
X8	informações atualizadas	4,1	8	11	5	0	0
X9	confiabilidade das informações	4,6	17	4	3	0	0
X10	formato dos relatórios	3,2	2	7	9	6	0
X11	motivação por novas idéias	3,7	9	3	8	3	1
X12	clareza dos relatórios	3,7	5	10	5	4	0
X13	melhoria no serviço dos usuários do sistema	4,5	15	7	2	0	0
X14	relevância do sistema	4,0	9	9	4	2	0
X15	clareza das informações	3,7	8	4	9	3	0
X16	facilidade de uso do sistema	4,4	11	12	1	0	0
X17	atendimento às necessidades do usuário	3,9	7	11	4	1	1
X18	tempo de resposta das transações	3,5	4	11	4	3	2
X19	facilidade de aprendizado	3,5	7	5	6	4	2
X20	aumento de produtividade	3,9	10	5	7	1	1
X21	formato de entrada de dados	3,7	4	9	11	0	0
X22	grau de apoio às decisões	3,5	6	3	12	3	0
X23	uso do sistema voluntariamente	3,4	4	10	2	7	1
X24	relevância dos relatórios	3,2	5	7	3	5	4
X25	precisão da informação	4,1	10	6	8	0	0
X26	interface "amigável"	4,2	8	13	2	1	0
X27	tempestividade do sistema	3,6	6	8	6	2	2
X28	qualidade dos dados de entrada	3,9	10	9	0	2	3
X29	precisão dos relatórios	3,5	7	5	7	3	2
X30	integração com outros serviços	3,5	1	14	5	4	0
X31	tempo de "entrega" das informações	3,8	6	10	6	2	0
X32	flexibilidade	4,0	9	6	8	1	0
X33	uso do sistema por imposição	2,3	0	5	5	7	7
X34	qualidade das informações prestadas	3,8	6	11	4	3	0
X35	confiabilidade do sistema	4,4	13	10	0	0	1
X36	satisfação do usuário do sistema	4,2	10	10	3	1	0
X37	impacto na organização	3,6	5	7	10	1	1

Os resultados demonstram que, em geral, quase todos os itens são vistos como relevantes pelos respondentes. Dos 37 itens do questionário, apenas um teve conceito médio menor do que 3. No cômputo geral, 67% das avaliações foram superiores a 3 e apenas 12% inferiores (gráfico nº 2).

Dos 37 itens, 14 tiveram avaliação média maior do que 4, numa escala que vai até 5, representando uma proporção de 37,8% de todos os itens propostos. Desses 14 itens, 10 não receberam nenhuma avaliação menor do que 3. Os 10 itens que apresentaram maior avaliação média tiveram mais de 80% das avaliações iguais ou maiores do que 4. Apesar de 23 itens (62,2%) apresentarem avaliação média menor do que 4, ao se aplicar um teste T, comparando

a média de cada item com o valor 4 a um intervalo de confiança de 95% (significância bicaudal mínima de 0,05), apenas 6 deles se mostraram significativamente diferentes de 4. Ou seja, estatisticamente, infere-se que 31 dos 37 itens utilizados na pesquisa são significativamente iguais (24) ou maiores (7) do que 4.

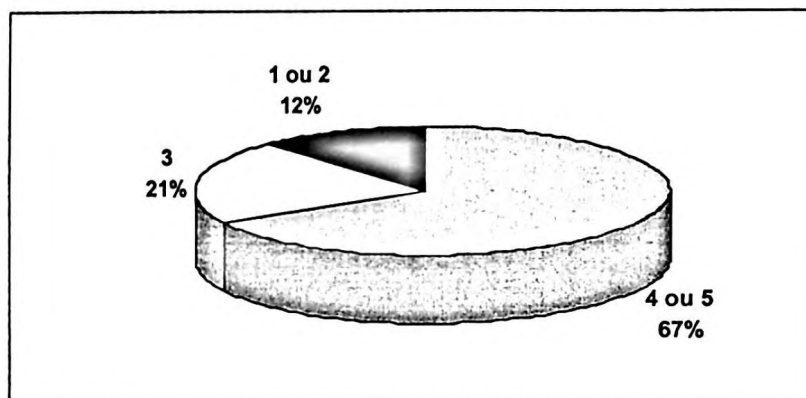


Gráfico n° 2 – Pesquisa I: Distribuição das respostas

É possível verificar, visualmente, o fato de que as avaliações se localizaram, de maneira generalizada, acima do ponto médio da escala. É o que mostra o gráfico n° 3, desenhado a partir das médias e dos intervalos de confiança a 95 % do teste T (tabela 7).

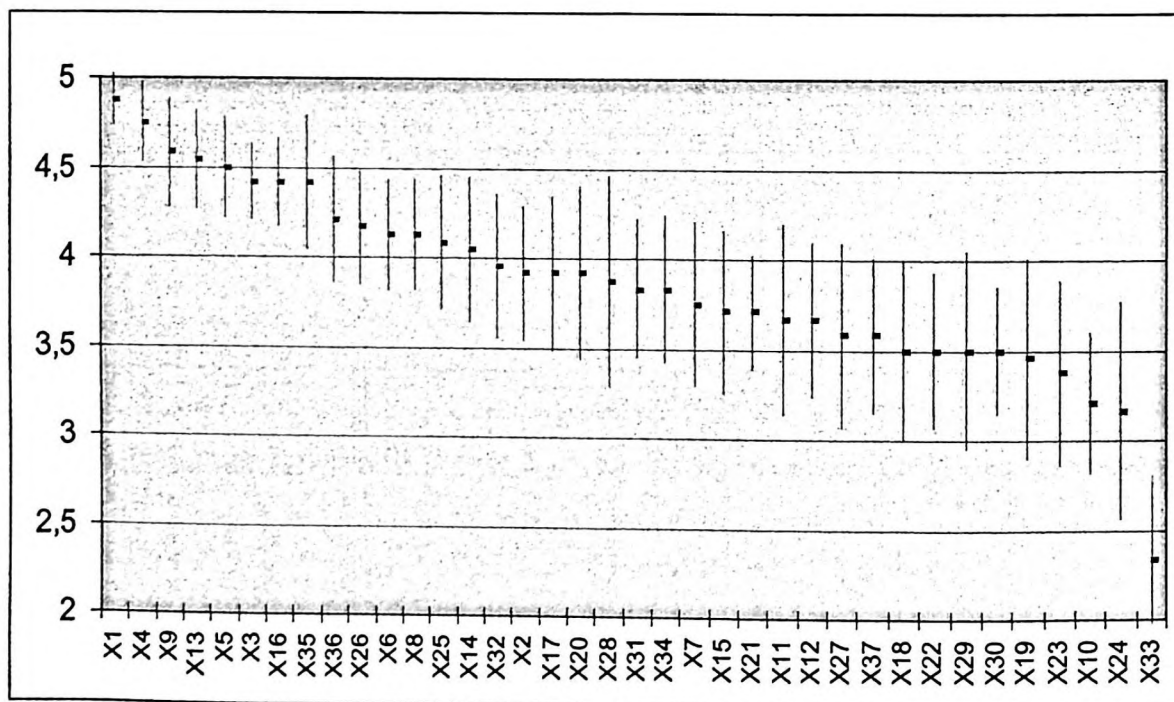


Gráfico n° 3 – Pesquisa I: Médias e intervalos de confiança das respostas

Este fato cria uma dificuldade em adotar a média dos conceitos atribuídos a cada item como critério para discriminar os itens mais relevantes segundo a visão dos respondentes. Ao adotar

esse critério, ou se descartam apenas os itens cujo teste T acusou média significativamente menor do que 4, ou utiliza-se o valor 4 como ponto arbitrário de corte. No primeiro caso, 84% dos itens seriam considerados de grande relevância, o que discriminaria muito pouco o conjunto. No segundo caso, corre-se o risco de se desconsiderar itens relevantes apenas por alguns décimos, contados a partir de uma média que sequer foi calculada sobre variáveis de conteúdo numérico racional, mas sobre variáveis de conteúdo ordinal.

**Tabela 7 – Comparação das médias das respostas com o valor 4 e percentual de respostas superiores e inferiores a 3**

Variável	Média	Teste T - Valor de teste = 4					% de ocorrências	
		t (df=23)	Sig. (bicaudal)	diferença (média - 4)	Intervalo de confiança da diferença (95%)		> 3	< 3
					Inferior	Superior		
X1	4,88	12,7	0,00	0,88	0,73	1,02	100,0	0,0
X4	4,75	6,9	0,00	0,75	0,53	0,97	95,8	0,0
X9	4,58	4,0	0,00	0,58	0,28	0,89	87,5	0,0
X13	4,54	4,0	0,00	0,54	0,26	0,82	91,7	0,0
X5	4,50	3,7	0,00	0,50	0,22	0,78	91,7	0,0
X3	4,42	4,1	0,00	0,42	0,20	0,63	100,0	0,0
X16	4,42	3,5	0,00	0,42	0,17	0,66	95,8	0,0
X35	4,42	2,3	0,03	0,42	0,04	0,79	95,8	4,2
X36	4,21	1,2	0,23	0,21	-0,14	0,56	83,3	4,2
X26	4,17	1,1	0,29	0,17	-0,15	0,49	87,5	4,2
X6	4,13	0,8	0,42	0,13	-0,19	0,44	79,2	0,0
X8	4,13	0,8	0,42	0,13	-0,19	0,44	79,2	0,0
X25	4,08	0,5	0,65	0,08	-0,29	0,46	66,7	0,0
X14	4,04	0,2	0,83	0,04	-0,36	0,44	75,0	8,3
X32	3,96	-0,2	0,83	-0,04	-0,44	0,36	62,5	4,2
X2	3,92	-0,5	0,65	-0,08	-0,46	0,29	66,7	4,2
X17	3,92	-0,4	0,69	-0,08	-0,51	0,35	75,0	8,3
X20	3,92	-0,4	0,72	-0,08	-0,56	0,40	62,5	8,3
X28	3,88	-0,4	0,66	-0,13	-0,71	0,46	79,2	20,8
X31	3,83	-0,9	0,38	-0,17	-0,55	0,22	66,7	8,3
X34	3,83	-0,8	0,41	-0,17	-0,57	0,24	70,8	12,5
X7	3,75	-1,1	0,27	-0,25	-0,70	0,20	62,5	16,7
X15	3,71	-1,3	0,20	-0,29	-0,75	0,17	50,0	12,5
X21	3,71	-1,9	0,07	-0,29	-0,61	0,03	54,2	0,0
X11	3,67	-1,3	0,20	-0,33	-0,86	0,19	50,0	16,7
X12	3,67	-1,6	0,12	-0,33	-0,76	0,09	62,5	16,7
X27	3,58	-1,7	0,11	-0,42	-0,93	0,10	58,3	16,7
X37	3,58	-2,0	0,06	-0,42	-0,85	0,01	50,0	8,3
X18	3,50	-2,1	0,05	-0,50	-1,00	0,00	62,5	20,8
X22	3,50	-2,4	0,02	-0,50	-0,93	-0,07	37,5	12,5
X29	3,50	-1,9	0,07	-0,50	-1,04	0,04	50,0	20,8
X30	3,50	-2,9	0,01	-0,50	-0,85	-0,15	62,5	16,7
X19	3,46	-2,0	0,06	-0,54	-1,10	0,01	50,0	25,0
X23	3,38	-2,5	0,02	-0,63	-1,14	-0,11	58,3	33,3
X10	3,21	-4,2	0,00	-0,79	-1,19	-0,40	37,5	25,0
X24	3,17	-2,8	0,01	-0,83	-1,44	-0,23	50,0	37,5
X33	2,33	-7,2	0,00	-1,67	-2,14	-1,19	20,8	58,3

Desta forma, decidiu-se adotar como critério considerar como mais relevantes os itens que tiveram um percentual de avaliações maiores do que 3 superior a 75% (em destaque na Tabela 7). Também este critério não deixa de ser arbitrário, porém, trata-se de um critério mais fundamentado na natureza ordinal das variáveis do que a simples utilização das médias.

Pode-se argumentar que a forma generalizada com que os respondentes atribuíram grande importância a quase todos os aspectos sugeridos se deva ao fato de que todos os termos têm conotação positiva e, supõe-se, são aspectos presentes no convívio diário com os sistemas de informação na organização estudada. Sob esse ponto de vista, parece ser natural que os respondentes tenham fornecido respostas parecidas e agregadas em torno de uma avaliação média próxima de 4.

O que se obtém, portanto, parece se relacionar mais com uma escala de prioridades do que uma escala de relevância. É interessante notar que os aspectos com menor avaliação, isto é, os menos relevantes ou menos priorizados, são os relativos ao uso voluntário ou obrigatório do sistema e os relativos a relatórios. Tal avaliação é bastante coerente com a realidade dos sistemas de informação em uso na organização, que são muito focados em transações e com um volume de relatórios bastante reduzido, além de serem sistemas que, em sua totalidade, são de uso obrigatório, o que torna irrelevante a discussão em torno do uso obrigatório *versus* uso voluntário.

**Tabela 8 – Modelos teóricos e seus fatores**

Modelo	Fatores	
TAM	VAR	Variáveis externas
	UTP	Utilidade percebida
	FAC	Facilidade de uso
	ATI	Atitude em relação ao uso
	INC	Intenção comportamental de uso
	USO	Uso real do sistema
EUCS	CTD	Conteúdo
	PRE	Precisão
	FRM	Formato
	FAC	Facilidade de uso
	TMP	Tempestividade
USISF	CNH	Nível de conhecimento e envolvimento
	QIN	Qualidade da informação
	ATI	Atitude da equipe de apoio
	CFB	Confiabilidade do serviço prestado
	EMP	Empatia do usuário com a equipe de apoio

Confrontou-se a natureza de cada um desses itens com os fatores componentes de 3 modelos de avaliação de sistemas de informação (tabela 6), o EUCS, o TAM e o USISF/SERVQUAL. Conforme mostra a tabela 9, verifica-se que o TAM e o EUCS são os modelos mais bem representados dentro dessa amostragem de opiniões.

**Tabela 9 – Relacionamento entre variáveis pesquisadas e fatores dos modelos teóricos**

Variável da pesquisa		TAM	EUCS	USISF
X1	utilidade do sistema	UTP	CTD	
X4	precisão do sistema		PRE	CFB
X9	confiabilidade das informações			CFB
X13	melhoria no serviço dos usuários do sistema			
X5	utilidade das informações	UTP	CTD	
X3	clareza do sistema	FAC	FRM	
X16	facilidade de uso do sistema	FAC	FAC	
X35	confiabilidade do sistema		PRE	CFB
X36	satisfação do usuário do sistema	USO		
X26	interface "amigável"	FAC	FAC	
X6	conteúdo da informação		CTD	QIN
X8	informações atualizadas		TMP	QIN
X14	relevância do sistema	UTP	CTD	
X17	atendimento às necessidades do usuário	USO	FRM	
X28	qualidade dos dados de entrada	VAR		QIN
Total de fatores do modelo		6	5	5
Fatores representados entre os itens mais relevantes		5	5	2

Verifica-se, no entanto, que o item X9 – “confiabilidade”, cuja natureza é mais próxima de um dos fatores do modelo USISF/SERVQUAL, não aparenta relacionamento semântico direto com nenhum dos fatores dos outros dois modelos. Tendo sido um dos itens com maior avaliação, deverá ser levado em conta na elaboração do instrumento final de medida da satisfação dos usuários (pesquisa de campo III).

### 5.3 Pesquisa de campo II

Ao se levar em consideração a afirmação de Heeks(2000), em relação ao contexto de serviço público, de que os dirigentes são peças fundamentais para o sucesso na implementação de SI, será utilizado como alvo, nesta segunda etapa, funcionários ocupantes de cargos administrativos de direção na organização estudada. Para a realização da pesquisa, foi submetida uma adaptação do questionário de Oliveira Neto e Riccio (2003) em formulário eletrônico desenvolvido em planilha MS-Excel, enviado e devolvido por meio de correio eletrônico. Um teste piloto com o questionário original (anexo C), enviado a 10 gestores, ocupantes de cargos administrativos de direção da organização estudada, resultou em 8 respostas e destas, 7 continham comentários a respeito da clareza com que foram colocadas as questões. Em vista desse fato, alterou-se ligeiramente a forma de apresentação das questões para o questionário definitivo (apêndice 2), sem que houvesse nenhuma interferência quanto à ordem ou o conteúdo das mesmas. Esse questionário foi enviado a um total de 53 gestores administrativos e obteve-se um retorno de 33 respostas.

Os resultados finais dessa segunda etapa podem ser verificados na Tabela 10 e, a exemplo do ocorrido com o questionário da pesquisa de campo I, os respondentes manifestaram uma clara tendência a considerar todos os itens como relevantes, havendo apenas uma sutil gradação entre eles. O gráfico nº 4 nos mostra que 88% de todas as avaliações foram superiores a 3, enquanto que apenas 1% delas foi inferior.

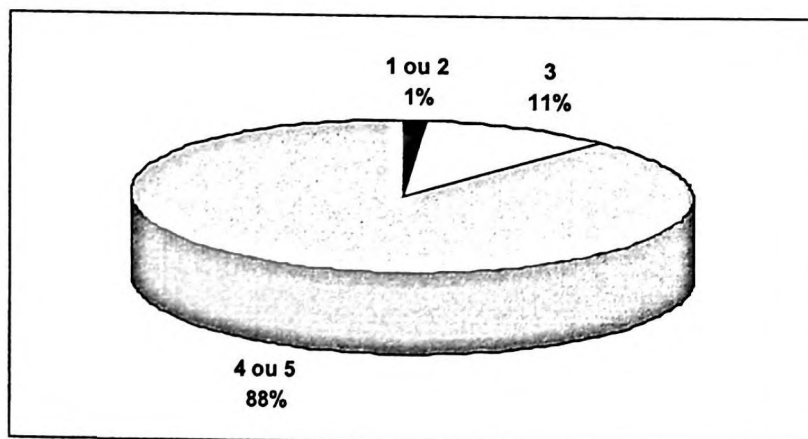


Gráfico nº 4 – Pesquisa II: Distribuição das respostas

Fato semelhante foi constatado nas conclusões do trabalho de Oliveira Neto e Riccio (2003), no qual fazem consideração a respeito dos resultados assimétricos obtidos em sua pesquisa, na qual as respostas mostraram-se concentradas nos três pontos mais altos da escala.

Novamente, portanto, não é possível determinar os itens mais relevantes simplesmente considerando as avaliações médias mais altas. Como se verifica, apenas um item – C5 - Satisfação com a precisão dos cálculos – teve avaliação média inferior a 4, mas ainda assim superior a 3. Nesta pesquisa, o critério utilizado na pesquisa anterior – percentual de avaliações maior do que 3 – parece ter pouco efeito prático, uma vez que, a se utilizar o ponto de corte da pesquisa anterior (75%), também apenas a variável C5 seria considerada de menor relevância.

Desta forma, por se tratar de um questionário estruturado e com fatores definidos por ocasião da pesquisa que o gerou, optou-se por verificar quais destes fatores apresentou maior relevância, segundo a avaliação dos respondentes. O trabalho de Oliveira Neto e Riccio (2003) apresenta quatro fatores representativos das 16 variáveis avaliadas:

- Fator 1: Praticabilidade – C1, C2, C3, C10, C11 e C12;
- Fator 2: Precisão – C4 e C5;
- Fator 3: Disponibilidade – C13, C14, C15 e C16; e
- Fator 4: Adequação da Informação – C6, C7, C8 e C9.

Ordenando as variáveis segundo a frequência de avaliações maiores do que 3, fica claramente evidenciado que o fator mais privilegiado pelos respondentes é o Fator 1 – Praticabilidade. Pode-se afirmar que o fator 4 - Adequação da informação – também é um fator bastante relevante. Uma reflexão sobre o valor semântico desses dois termos permite que, mais uma vez, dos 3 modelos analisados, seja destacada uma maior aderência das opiniões dos gestores aos modelos TAM e EUCS.

Tabela 10 – Consolidação das respostas dadas à pesquisa II

Variável	Descrição	Média	% de ocorrências		Fatores (Neto e Riccio, 2003)
			> 3	< 3	
C10	Disponível	4,82	97,0	0,0	Praticabilidade
C2	Funcionamento fácil de entender	4,48	97,0	0,0	Praticabilidade
C3	Informação de maneira clara	4,55	93,9	0,0	Praticabilidade
C7	Relatórios e/ou telas suficientes	4,42	93,9	0,0	Adequação da informação
C1	Flexível	4,12	93,9	0,0	Praticabilidade
C11	Confiável	4,64	93,9	3,0	Praticabilidade
C12	Informações atualizadas	4,42	90,9	0,0	Praticabilidade
C9	Relatórios e/ou telas em formato adequado	4,30	90,9	0,0	Adequação da informação
C13	Informações atualizadas a todo instante	4,27	90,9	0,0	Disponibilidade
C16	Informações no prazo solicitado	4,30	87,9	0,0	Disponibilidade
C8	Relatórios e/ou telas relevantes	4,30	87,9	0,0	Adequação da informação
C15	Possuir suporte técnico	4,42	84,8	0,0	Disponibilidade
C14	Possuir treinamento	4,03	81,8	6,1	Disponibilidade
C6	Informação completa	4,24	78,8	0,0	Adequação da informação
C4	Cálculos precisos	4,12	78,8	3,0	Precisão
C5	Precisão nos cálculos	3,73	60,6	9,1	Precisão

Ressalte-se, porém, o fato de que a variável mais bem avaliada, tanto pelo critério da média, quanto pela frequência de avaliações maiores do que 3, parece não estar claramente relacionada a nenhum dos modelos citados, embora pertença, curiosamente, ao fator “praticabilidade” do instrumento utilizado e não ao fator “disponibilidade”. Trata-se da variável C10 – “Estar disponível” (disponibilidade do sistema).

Quanto aos outros dois fatores, “precisão” e “disponibilidade”, embora não seja possível afirmar que tenham sido avaliados como pouco relevantes, fica evidenciado que, na visão dos

respondentes, são fatores que não seriam priorizados em relação aos primeiros, a não ser pela variável C10.

Desta forma, se o fator Precisão é visivelmente o que seria considerado menos relevante entre os quatro, isso não significa que não seja um fator que não deva ser considerado, na visão dos respondentes. A avaliação média e a frequência de avaliações superiores a 3 permitem que se faça essa afirmação. Assim sendo, não é possível eliminar um dos dois modelos propostos na etapa anterior com base nesta pesquisa. Resta então que se eleja um dos dois com base em critérios qualitativos.

Os dois modelos gozam de prestígio em publicações acadêmicas, tendo sido largamente utilizados em diversas pesquisas que abordam a relação usuário x sistema. Um fato, porém, faz com que o EUCS seja escolhido como modelo para este trabalho: os dois sistemas objeto de estudo são de uso obrigatório na organização. Sendo o TAM um modelo muito voltado à intenção de uso e, em consequência, à aceitação dos sistemas por parte dos usuários, parece ficar um tanto prejudicada a sua utilização para avaliar sistemas nos quais inexitem essas questões, devido ao caráter compulsório do uso. De fato, DeLone e McLean (1992) preconizam que em se tratando de sistemas de informação em que o uso é obrigatório, medidas como “uso do sistema” e “qualidade” são de menor utilidade em se tratando de avaliação de sucesso. Singletary *et al.* (2002) e Bueno (2004) também concluem pela inadequação da utilização do modelo TAM na avaliação de SI de uso obrigatório.

#### 5.4 Pesquisa de campo III

Para realizar a pesquisa de campo com os usuários dos sistemas de informação que são objeto deste estudo – Comprasnet e Recadastramento – será utilizado o modelo EUCS. Como instrumento de coleta de dados, será utilizada a adaptação feita por Xiao e Dasgupta (2002) (anexo B), que é baseada no modelo original de Doll e Torkzadeh (1988) (anexo A), e foi adaptada e validada para o contexto específico dos WIS.

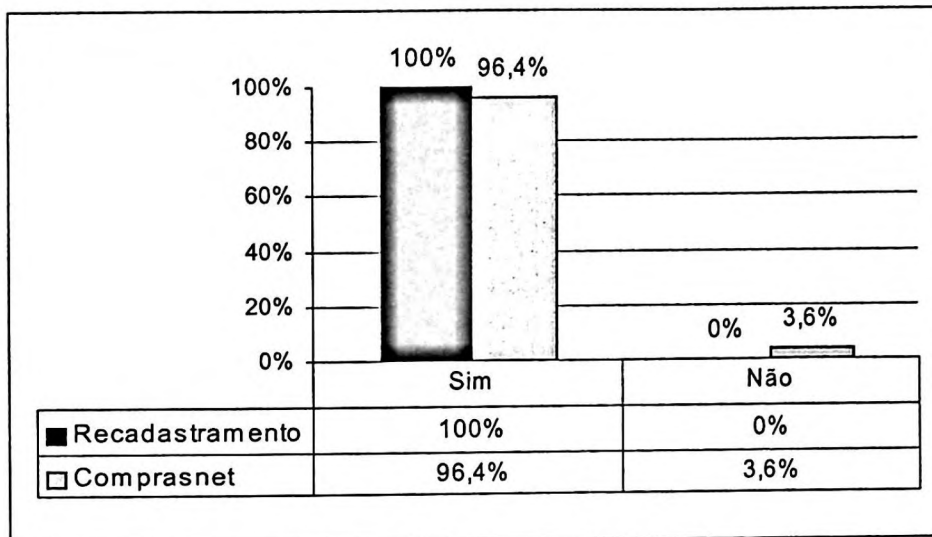
Tal instrumento de coleta foi traduzido e adaptado para formulário eletrônico em plataforma *web* (apêndice 3) e, em consonância com as observações feitas nas duas etapas anteriores, decidiu-se pela inclusão de 2 novas questões ao questionário original, a pretexto de verificar a satisfação dos usuários dos sistemas em relação à confiabilidade das informações prestadas e à disponibilidade dos sistemas. São elas:

- “O sistema fornece informações confiáveis ?”
- “O sistema está disponível no momento necessário ?”

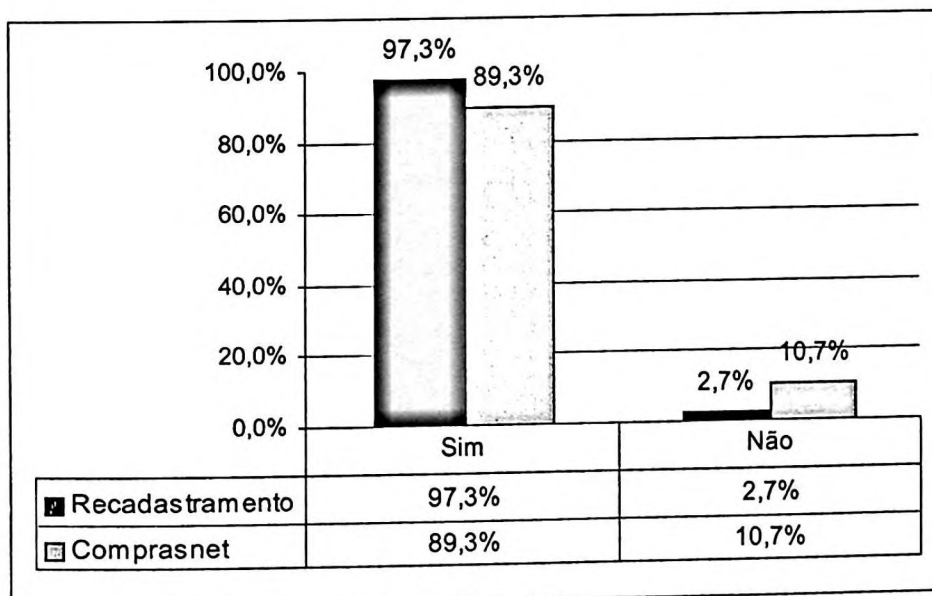
Para o desenvolvimento deste questionário, utilizou-se a linguagem PHP 5.0. O *site* em que ficaram hospedados os questionários baseou-se em um servidor *web* Apache 1.3 e os dados coletados foram armazenados em um servidor de banco de dados PostgreSQL 7.4.

Todos os respondentes possuem acesso ao *site* que hospeda a pesquisa através da rede WAN (*Wide Area Network* – Rede de Longa Distância) do Ministério da Fazenda e o navegador utilizado pelos respondentes, por padrão, é o Internet Explorer 6.0.

Vários dos respondentes foram convidados a participar da pesquisa através de mensagem de correio eletrônico enviada de forma pessoal explicando os objetivos da pesquisa e fornecendo o *link* pelo qual o questionário deveria ser acessado. Como nem todos os usuários dos sistemas possuem conta de correio eletrônico corporativo, foi realizada também, com autorização da direção superior do órgão, campanha de divulgação para que todos os usuários dos sistemas tivessem conhecimento da pesquisa em curso, e de como acessar o *site* para respondê-la.



**Gráfico n° 5 – Pesquisa II: G1 - “O sistema é bem sucedido ?”**



**Gráfico n° 6 – Pesquisa II: G2 - “Você está satisfeito(a) com o sistema ?”**

Tabela 11 – Consolidação das respostas dadas à pesquisa III

RECADASTRAMENTO								
Variável		Sim	Não					
G1	Na sua opinião, o sistema é bem-sucedido ?	37	0					
G2	Você está satisfeito(a) com o sistema ?	36	1					
Variável		Média	1	2	3	4	5	
C1	O sistema fornece exatamente as informações necessárias ?	4,11	0	2	0	27	8	
C2	O conteúdo das informações está de acordo com suas necessidades ?	4,14	0	1	1	27	8	
C3	O sistema fornece relatórios que aparentam ser exatamente o que você precisa ?	3,70	2	5	1	23	6	
C4	O sistema fornece informações suficientes ?	3,84	0	4	4	23	6	
A1	O sistema é preciso ?	4,19	0	1	3	21	12	
A2	O nível de precisão do sistema satisfaz suas necessidades ?	4,16	0	1	4	20	12	
F1	Você considera que as informações são fornecidas em um formato útil ?	3,95	0	3	3	24	7	
F2	A informação é clara ?	4,14	0	3	0	23	11	
E1	O sistema é "amigável" ao usuário ?	4,05	0	4	2	19	12	
E2	O sistema é fácil de ser usado ?	4,35	0	2	1	16	18	
T1	Você tem a informação necessária no tempo certo ?	4,05	0	3	4	18	12	
T2	O sistema fornece informações atualizadas ?	3,78	1	4	5	19	8	
N1	O sistema fornece informações confiáveis ?	4,08	1	1	2	23	10	
N2	O sistema está disponível no momento necessário ?	4,35	0	0	2	20	15	
COMPRASNET								
Variável		Sim	Não					
G1	Na sua opinião, o sistema é bem-sucedido ?	27	1					
G2	Você está satisfeito(a) com o sistema ?	25	3					
Variável		Média	1	2	3	4	5	
C1	O sistema fornece exatamente as informações necessárias ?	4,04	0	1	3	18	6	
C2	O conteúdo das informações está de acordo com suas necessidades ?	3,93	0	3	2	17	6	
C3	O sistema fornece relatórios que aparentam ser exatamente o que você precisa ?	3,86	0	3	4	15	6	
C4	O sistema fornece informações suficientes ?	4,00	0	0	5	18	5	
A1	O sistema é preciso ?	3,93	0	1	4	19	4	
A2	O nível de precisão do sistema satisfaz suas necessidades ?	3,89	0	0	7	17	4	
F1	Você considera que as informações são fornecidas em um formato útil ?	4,14	0	0	3	18	7	
F2	A informação é clara ?	3,89	0	1	4	20	3	
E1	O sistema é "amigável" ao usuário ?	3,86	0	1	7	15	5	
E2	O sistema é fácil de ser usado ?	3,86	0	3	4	15	6	
T1	Você tem a informação necessária no tempo certo ?	3,82	0	3	4	16	5	
T2	O sistema fornece informações atualizadas ?	3,79	0	1	7	17	3	
N1	O sistema fornece informações confiáveis ?	3,96	0	1	4	18	5	
N2	O sistema está disponível no momento necessário ?	4,00	0	1	1	23	3	

Segundo informações prestadas pelos gestores dos sistemas, seus usuários no órgão formam uma população flutuante que, no caso do sistema Recadastramento é, em média, de 150 usuários<sup>3</sup> e, no caso do Comprasnet, de 120 usuários<sup>4</sup>. O site com a pesquisa ficou disponível para acesso durante 60 dias e foram recebidas 65 respostas, sendo 37 de usuários do sistema Recadastramento e 28 de usuários do sistema Comprasnet.

O instrumento de coleta de dados é composto pelas 12 questões originais do EUCS, aqui caracterizadas pela codificação original (C1, C2, C3, C4, A1, A2, F1, F2, E1, E2, T1, T2), mais as duas questões globais acrescentadas no trabalho de Xiao e Dasgupta (2002),

<sup>3</sup> Representam a totalidade dos usuários do sistema (2004), que só é utilizado no órgão estudado.

<sup>4</sup> Consideram-se apenas os usuários do órgão estudado (2004). O Comprasnet é um sistema utilizado em todo o Serviço Público Federal.

caracterizadas pela codificação G1 e G2, além das duas novas questões acrescentadas em função dos resultados obtidos nas etapas 2 e 3 deste trabalho, caracterizadas por N1 e N2.

As duas primeiras questões do instrumento, G1 e G2, são dicotômicas (sim/não) e buscam saber, de maneira direta, a opinião do respondente a respeito do sucesso do sistema e de sua satisfação com o sistema. Os resultados dessas duas questões são apresentados nos gráficos nº 5 e 6:

Como se depreende desses dados, com base apenas nas respostas dadas a essas duas questões, seria possível afirmar que, na visão de seus usuários, os dois sistemas são bem-sucedidos e gozam da satisfação de seus usuários. No entanto, essa maneira de abordar o respondente pode esconder alguns aspectos para os quais haja uma insatisfação disseminada.

De fato, não se pretende avaliar os sistemas por meio das respostas dadas a essas duas perguntas apenas, mas sim pelo conjunto das questões colocadas no instrumento. De acordo com Xiao e Dasgupta (2002), essas questões globais servem de variáveis discriminantes que devem ser aderentes ao conjunto de fatores medidos por meio das outras variáveis. Essa aderência é uma das formas pelas quais se controla a validade e a consistência do instrumento de medida.

As respostas às 14 questões seguintes se dão por meio de atribuição de conceito na escala “Likert” de 5 pontos, nas quais se pede opinião do respondente a respeito da frequência com que ocorre cada uma das afirmativas, variando de “quase nunca” a “quase sempre”. Para efeito de tabulação dos dados, utilizou-se a seguinte equivalência: 1 = quase nunca, 2 = algumas vezes, 3 = metade das vezes, 4 = a maioria das vezes, 5 = quase sempre.

A contagem global das respostas obtidas mostra uma grande predominância de respostas positivas em relação às variáveis avaliadas. Como se vê no gráfico nº 7, 86,5% das respostas dadas ao sistema Recadastramento e 80,1% das respostas dadas ao sistema Comprasnet foram “a maioria das vezes” (4) ou “quase sempre” (5).

O gráfico n° 8 mostra que 78% dos respondentes para o sistema Recadastramento responderam “a maioria das vezes” (4) ou “quase sempre” (5) em, no mínimo, 3/4 das questões; apenas 11% responderam “quase nunca” (1) ou “algumas vezes” (2) para, no mínimo, 1/4 das questões.

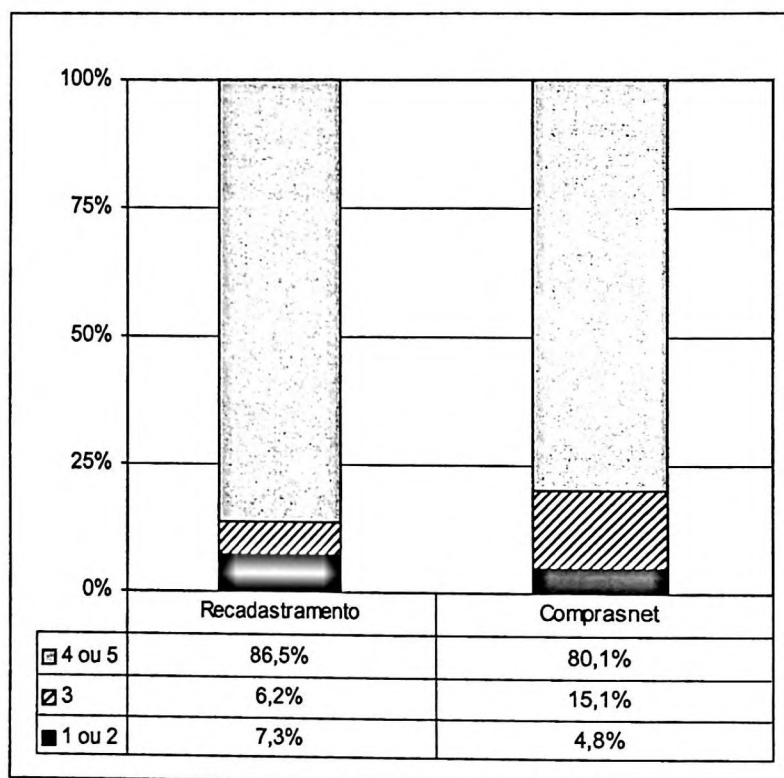


Gráfico n° 7 – Pesquisa III: Distribuição das respostas

Essa predominância de avaliações positivas encontra-se plenamente de acordo com as respostas dadas às variáveis globais de controle G1 e G2.

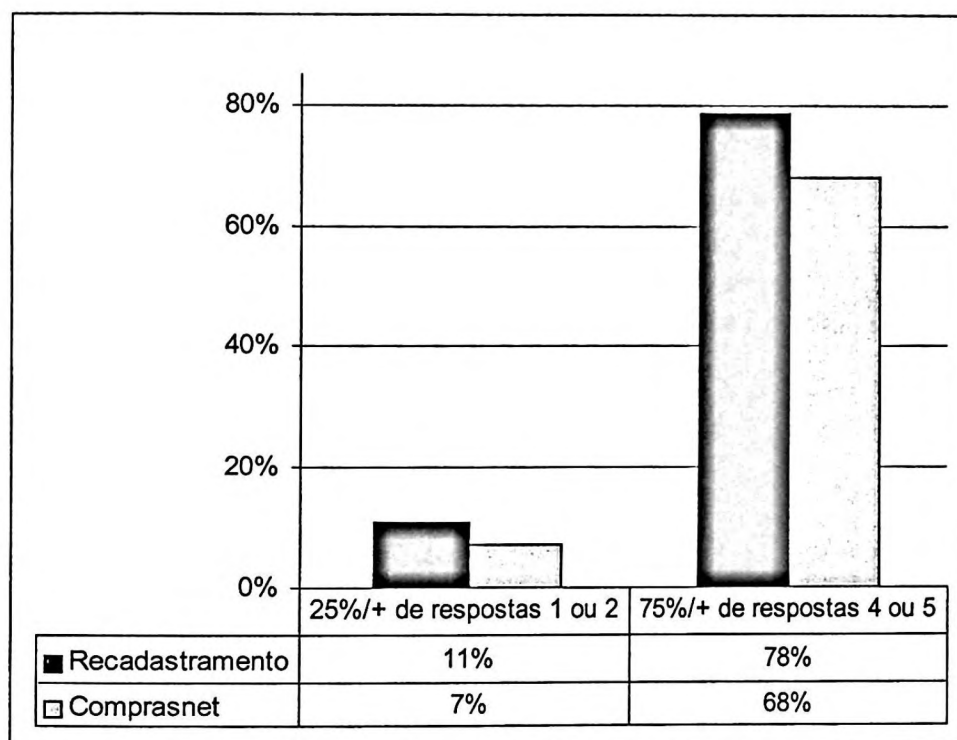


Gráfico n° 8 – Pesquisa III: Percentual de respondentes por faixa de respostas

Tabela 12 – Ocorrências em que houve alta incidência de respostas 1 e 2 juntamente com avaliações positivas para G1 e G2

	1 ou 2	3	4 ou 5	G1	G2
Recadastramento	78,6%	0,0%	21,4%	S	S
	35,7%	21,4%	42,9%	S	S
	28,6%	0,0%	71,4%	S	S
	28,6%	21,4%	50,0%	S	S
Comprasnet	35,7%	0,0%	64,3%	S	S
	35,7%	0,0%	64,3%	S	S

Um fato, porém, chama a atenção. Os 11% de respondentes do sistema Recadastramento (4 indivíduos) e os 7% de respondentes do sistema Comprasnet (2 indivíduos), que forneceram mais de 25% de respostas 1 ou 2, manifestaram o sucesso do sistema e satisfação com o mesmo (tabela 9). Além disso, o único respondente que se manifestou insatisfeito com o sistema Recadastramento, está entre os 78% de indivíduos que forneceram mais de 1/4 das respostas como 4 ou 5.

A matriz de correlações de Pearson (tabela 12) mostra que praticamente todas as variáveis são significativamente correlacionadas entre si, com exceção da variável incluída N2, relativa à disponibilidade dos sistemas, que apresenta baixa correlação com 9 das 13 variáveis restantes. No entanto, a retirada da variável N2 da amostra não afeta significativamente o coeficiente de consistência interna alfa de Cronbach, que, nesse caso, subiria de 0,890 para 0,896.

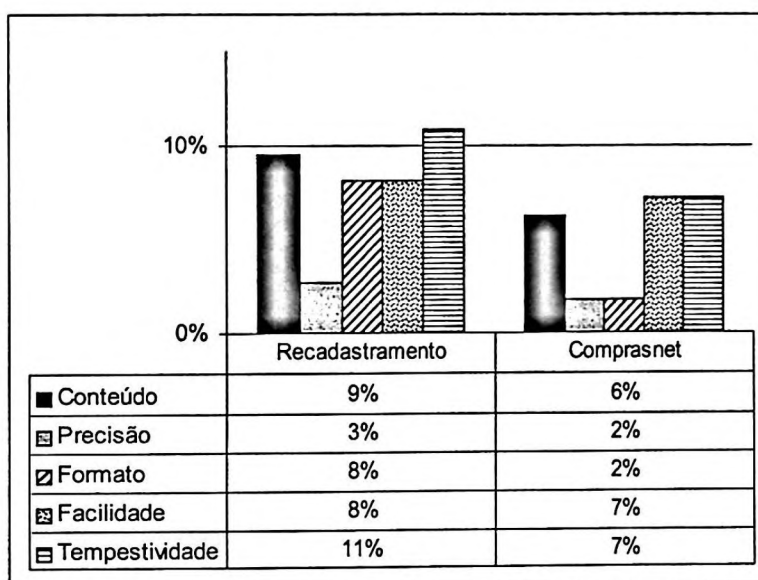
Tabela 13 – Matriz de correlações entre as variáveis da pesquisa III

Correlações de Pearson													
	C1	C2	C3	C4	A1	A2	F1	F2	E1	E2	T1	T2	N1
C2	0,64												
C3	0,59	0,45											
C4	0,39	0,36	0,41										
A1	0,49	0,43	0,43	0,50									
A2	0,46	0,53	0,42	0,34	0,58								
F1	0,59	0,52	0,52	0,51	0,44	0,60							
F2	0,51	0,36	0,44	0,44	0,43	0,43	0,48						
E1	0,22	0,26	0,36	0,32	0,32	0,37	0,34	0,25					
E2	0,36	0,27	0,22	-0,05	0,22	0,35	0,22	0,42	0,48				
T1	0,41	0,53	0,36	0,38	0,55	0,65	0,48	0,37	0,59	0,42			
T2	0,51	0,34	0,44	0,35	0,60	0,40	0,44	0,23	0,35	0,25	0,42		
N1	0,30	0,25	0,34	0,44	0,61	0,44	0,34	0,25	0,38	0,04	0,51	0,64	
N2	0,24	-0,02	0,00	0,04	0,11	0,13	0,10	0,31	0,23	0,43	0,20	0,08	-0,05

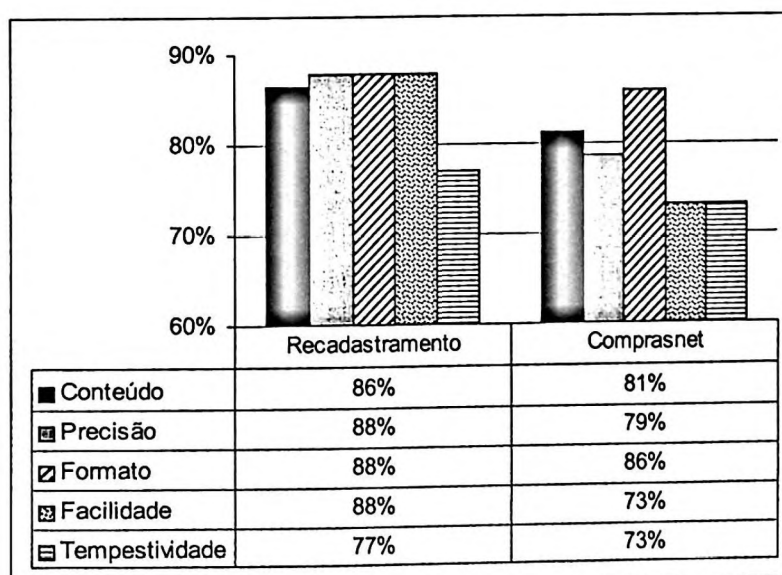
  

Significância (mín. 5%)													
	C1	C2	C3	C4	A1	A2	F1	F2	E1	E2	T1	T2	N1
C2	0,00												
C3	0,00	0,00											
C4	0,00	0,00	0,00										
A1	0,00	0,00	0,00	0,00									
A2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
E1	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02					
E2	0,00	0,02	0,04	0,34	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00				
T1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
T2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,02	0,00		
N1	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,37	0,00	0,00	
N2	0,03	0,43	0,50	0,37	0,18	0,15	0,22	0,01	0,03	0,00	0,06	0,25	0,35

Considere-se, a exemplo do que já foi feito nas etapas anteriores, a divisão da escala “Likert” de 5 pontos em 3 regiões: a região negativa (menor que 3), a região positiva (maior que 3) e a região média (igual a 3). Utilizando a agregação das variáveis nos 5 fatores originais do EUCS, faz-se a contagem conjunta das avaliações positivas (4 ou 5) e das avaliações negativas (1 ou 2), para as questões que compõem cada um dos fatores. Desta forma é possível interpretar o conjunto de respostas de maneira mais consolidada, verificando quais fatores receberam maior quantidade de avaliações positivas, e quais receberam mais avaliações negativas (gráficos nº 9 e 10).



**Gráfico nº 9 – Pesquisa III: Avaliação por fatores**  
Percentual de respostas 1 ou 2



**Gráfico nº 10 – Pesquisa III: Avaliação por fatores**  
Percentual de respostas 4 ou 5

Para ambos os sistemas é possível observar que os cinco fatores receberam avaliações positivas (4 e 5) em quantidade bastante superior a avaliações negativas (1 e 2). Mais uma vez, pode-se confirmar a coerência das respostas com as variáveis de controle G1 e G2.

## 6 CONCLUSÕES

A revisão da literatura mostrou o quanto o tema abordado neste trabalho é relevante. A diversidade de modelos propostos com a finalidade de avaliar o sucesso de sistemas de informação, particularmente através da mensuração da satisfação de seus usuários, e a grande presença de trabalhos atuais na produção científica, são fortes indicadores da importância dada a esse tema, sobretudo nas duas últimas décadas. É ainda mais significativo o fato de que haja extensão das pesquisas realizadas para uma tecnologia relativamente mais recente, que são os WIS.

A literatura sobre o tema WIS revela que se trata de um tema novo, fortemente baseado na teoria construída sobre sistemas de informação tradicionais. Por se tratar de um assunto que se encontra em plena evolução, com horizontes ainda um tanto indefinidos, muitos aspectos referentes ao tema parecem estar ainda bastante difusos, sobretudo quando se trata de fatores não cobertos pela teoria de sistemas de informação tradicionais.

Sobre os sistemas de informação baseados em tecnologia *web* no governo, a literatura científica não é abundante, estando as principais fontes de consulta contidas, na sua maior parte, em documentos oficiais, no caso da prática brasileira, ou em trabalhos estrangeiros. Depreende-se, contudo, da revisão da literatura sobre esse tema que o governo brasileiro está trabalhando de forma ativa no sentido de estabelecer uma presença forte no espaço virtual eletrônico, ainda que de forma lenta e com uma prática que tem mostrado resultados muito mais significantes quando se trata da melhoria do desempenho gerencial do que quando se trata do aumento do bem-estar dos cidadãos.

De uma forma geral, portanto, a literatura consultada forneceu um conjunto suficiente de instrumentos para que se iniciasse a abordagem à questão principal proposta: “Como medir o sucesso de um sistema de informação baseado em tecnologia *web*, e de que forma concluir pelo sucesso ou insucesso do sistema, com base nas medidas coletadas?”

Tal instrumental consiste, primeiramente, na sistematização do conceito de sucesso, que é decomposto para ser mais bem compreendido. Essa decomposição resulta em algumas categorias representativas do sucesso, e entre elas, foi selecionada a categoria “satisfação do usuário”. Dentro dessa categoria, o instrumental mencionado consiste também nos modelos

propostos e dos instrumentos de mensuração da satisfação do usuário de sistemas de informação. O problema passa a ser, então, a escolha do modelo a ser utilizado para medir, através da satisfação dos usuários, o sucesso dos sistemas de informação nos quais se baseou este trabalho.

Desde o início havia uma certa predisposição pelo modelo EUCS (DOLL; TORKZADEH, 1988), devido à sua simplicidade e à clareza de seus fatores, além de existir a extensão do trabalho para WIS (XIAO; DASGUPTA, 2002). Baseado em duas pesquisas preliminares, esse modelo, juntamente com o TAM (DAVIS *et al.*, 1989) mostrou-se adequado aos objetivos deste trabalho. Preteriu-se o modelo TAM em favor do EUCS em razão de que o TAM possui um forte direcionamento à medida da intenção de uso e do uso efetivo dos sistemas, o que não parece ser muito condizente com a intenção de se avaliar sistemas cuja utilização é obrigatória.

Selecionado o modelo, verificadas as eventuais adaptações necessárias ao instrumento de coleta de dados e aplicado o questionário aos usuários, um novo problema se coloca: “o que fazer com os dados coletados?” Como gerar informações a partir deles ? Como caracterizar um sistema, a partir da avaliação de fatores relativos à satisfação do usuário ? Como determinar o sucesso ou não de um sistema a partir dessas avaliações ?

O questionário aplicado na etapa final deste trabalho, referente à pesquisa de campo nº 3, recebeu um conjunto de respostas bastante homogêneo, com respostas bastante próximas entre si e pouco distribuídas ao longo da escala de 5 pontos. Tanto as respostas dadas às variáveis dicotômicas de controle G1 e G2, quanto as dadas às demais variáveis, permitem que se conclua, de forma bastante clara, pela satisfação dos usuários dos dois sistemas. O fato de as respostas terem sido próximas umas das outras, prejudica, porém, a possibilidade de uma revalidação do instrumento de coleta, no que diz respeito à obtenção dos fatores previstos no modelo teórico. Como não se pretende, aqui, questionar a validade do modelo utilizado, nem a consistência de seus fatores, tal inconveniência é colocada em segundo plano.

Se por um lado a amostra muito homogênea dificulta a análise de fatores e a discriminação de opiniões, por outro, facilita a identificação de desvios. Citem-se, como exemplo, os desvios mencionados na apresentação da pesquisa nº 3, na qual alguns respondentes fornecerem uma

grande quantidade de respostas 1 e 2 mas, assim mesmo, declararam satisfação e sucesso do sistema, na avaliação global.

Um outro fato que pode ser registrado é o de que à época da pesquisa (dezembro/2004 – janeiro/2005), sabia-se que o sistema de Recadastramento passava por um momento crítico em que seus dados básicos encontravam-se razoavelmente desatualizados. De acordo com os gestores do sistema, tais dados, importados de outro sistema, estavam defasados em pelo menos dois meses em relação à base de dados original. Esse fato fez com que a administração do sistema viesse recebendo algumas manifestações negativas em relação à sua atualização. Observe-se que, no entanto, o instrumento de pesquisa utilizado não foi capaz de captar essa insatisfação. A forma exclusivamente positiva com que são colocadas as questões do instrumento utilizado nesta pesquisa, bem como dos outros instrumentos revistos, aparentemente reforça uma tendência à concentração de opiniões. Uma hipótese que pode ser futuramente testada é a de que, a menos que o desempenho de um SI seja completamente desastroso, os instrumentos tradicionais de avaliação da satisfação dos usuários tenderão a captar sempre as opiniões dos usuários como sendo satisfatórias em relação ao sistema avaliado.

Não é possível afirmar que as avaliações efetuadas sobre os casos aqui estudados tenham fornecido resultados que representem uma séria fragilidade na consistência do questionário utilizado. No entanto, eles fornecem indícios de que tais conceitos podem estar sujeitos a percepções individuais e que, provavelmente, esse seja um fato que mereça ser pesquisado em novos estudos. Fica clara, portanto, a afirmação de Goodhue (1998) de que nenhum instrumento, por si só, é capaz de atender a todas as necessidades de avaliação.

A respeito do método utilizado para que se realizasse a pesquisa, a *survey* baseada em plataforma *web*, algumas considerações podem ser feitas. Há que se destacar a praticidade e economia que se consegue em casos nos quais a população está geograficamente bastante dispersa. No caso deste trabalho, conseguiu-se atingir usuários de quase todos os Estados brasileiros, sem a necessidade de que o pesquisador se deslocasse entre eles. Além disso, economizou-se tempo e recursos na organização dos dados coletados, uma vez que as respostas eram lançadas diretamente em banco de dados. A contrapartida é que tempo e recursos foram despendidos na elaboração e implementação do sistema de coleta de dados. Ao confrontar, porém, os volumes de recursos necessários para realizar a mesma pesquisa por

meio eletrônico, ou por meio convencional, fica evidente a maior viabilidade da primeira opção, dadas a dispersão geográfica característica e a facilidade de acesso ao meio eletrônico por essa população.

O tempo médio gasto para responder cada questionário ficou em menos de 4 minutos, o que parece ser bastante aceitável, do ponto de vista de quem está respondendo.

A inexistência da figura do “coletor” das respostas pode ter, por um lado, permitido que as pessoas se sentissem mais à vontade para responder ou não o questionário, aumentando a voluntariedade das respostas. Este fato redundou em algumas conseqüências:

- ao contrário do que se previa (THOMPSON *et al.*, 2003), não parece ter havido uma maior disposição das pessoas para responderem ao questionário. Ao contrário, o retorno de respostas foi bem menor do que o esperado;
- não é possível distinguir, *a priori*, se a voluntariedade das respostas garantem uma melhor qualidade dos dados de entrada ou se apenas uma parte da população se mostrou mais receptiva a esse tipo de questionário, determinando, assim, um viés nesses dados (*ibidem*);
- não há a possibilidade de medir quantas pessoas se recusaram, manifestadamente, a responder o questionário, uma vez que o ato de responder à pesquisa parte de uma ação voluntária do respondente, e não de uma abordagem de terceiros.

Levadas em consideração tais ressalvas, a aplicação de pesquisas do tipo *survey* por meio de formulários eletrônicos distribuídos em plataforma *web* mostrou ser, de um modo geral, um método bastante prático e simples, cabendo, porém, futuras pesquisas com o objetivo de testar a confiabilidade das respostas no que diz respeito à possibilidade de viés. O fato de as respostas terem sido muito homogêneas nas três pesquisas de campo realizadas seguramente reforça tal necessidade.

## 7 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Os modelos não são a realidade. Por mais bem elaborados que sejam, representam apenas uma visão da realidade. Ao escolher o modelo EUCS de Doll e Torkzadeh (1988), optou-se por uma particular visão do conceito de Satisfação do Usuário que, por sua vez, é também fruto de um filtro aplicado ao conceito de sucesso de SI. Considerando o objetivo inicialmente proposto de medir o sucesso através da satisfação, certamente caberá, numa extensão ao trabalho, inserir outras visões para a satisfação do usuário, ou ainda introduzir outros componentes de sucesso, além da satisfação.

Outras formas de conseguir a manifestação das percepções do usuário devem ser também testadas. Em geral, os instrumentos de coleta são formados por questões de caráter exclusivamente positivos, sendo possível imaginar a elaboração e teste de instrumentos alternativos nos quais as questões se relacionassem diretamente a percepções negativas, ou seja, que elas interpelassem os usuários com relação aos aspectos para os quais não estejam satisfeitos. Shaw *et al.* (2003) propõem a utilização da análise de *gaps* da qualidade do serviço como forma de ampliar o horizonte de pesquisa para além da satisfação do usuário, identificando as fontes de insatisfação. Essa abordagem talvez pudesse revelar alguns aspectos que não foram identificados ao logo deste trabalho e que eventualmente fossem motivo de insatisfação por parte dos usuários.



## REFERÊNCIAS

AL-GAHTANI, Said S. *Computer technology acceptance success factors in Saudi Arabia: an exploratory study*. **Journal of Global Information Technology Management**, v. 7, n. 1, p. 5-29, 2004.

AVRICHIR, Ilan. História e comparação de instrumentos para medida de satisfação de usuários de informação. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 25., 2001, Campinas. **Anais...** Campinas: ANPAD, 2001. CD-ROM.

BAILEY, James E.; PEARSON, Sammy W. *Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction*. **Management Science**, v. 29, n.5, p. 530-545, mai 1983.

BAX, Samantha; MCGILL, Tanya. *Predicting web page development success: an exploratory study*. **Research Working Paper Series, School of Information Technology, Murdoch University, Australia**, 2003.

BEGBIE, Rosemarie; CHUDRY, Farooq. *The intranet chaos matrix: a conceptual framework for designing an effective knowledge management intranet*. **Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management**, v. 9, n. 4, p. 325-338, jul 2002.

BRAA, Kristin; VIDGEN, Richard. *Interpretation, intervention and reduction in the organizational laboratory: a framework for in-context information system research*. **Accounting Management and Information Technology**, n.9, p. 25-47, 1999.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde**. Brasília, 2000.

BRASIL. *Findings and recommendations*. in: **THIRD GLOBAL FORUM FOSTERING DEMOCRACY AND DEVELOPMENT THROUGH E-GOVERNMENT**, 2001a, Nápoles. Disponível em <<http://www.governoeletronico.e.gov.br>> - Edições e-gov. Acesso em 17 set 2004.

BRASIL. A política de governo eletrônico no Brasil. in: **USING KNOWLEDGE FOR DEVELOPMENT: BRAZIL – INDIA – CHINA FORUM**, 2001b, Londres. Disponível em <<http://www.governoeletronico.e.gov.br>> - Edições e-gov. Acesso em 13 set 2004.

BRASIL. Dois anos de governo eletrônico – balanço preliminar, set. 2002. Disponível em <<http://www.governoeletronico.e.gov.br>> - Edições e-gov. Acesso em 13 set 2004.

BUENO, Ubiratan. **Aceitação de tecnologia: um estudo da implementação de um sistema de informações em substituição a um processo de negócios realizado em papel**. São Paulo, 2004. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em

Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

CHAU, Patrick Y. K. *An empirical assessment of a modified technology acceptance model*. **Journal of Management Information Systems**, v. 13, n. 2, p. 185-204, 1996.

CHEN, L. *et al. Measuring user satisfaction with data warehouses: an exploratory study*. **Information & Management**, v. 37, n. 3, p. 103-110, abr 2000.

CHURCH, Allan H. - *Is there a method to our madness ? The impact of data collection methodology on organizational survey results*. **Personnel Psychology**, v. 54, n. 4, p. 937-969, 2001.

COBANOGLU, Cihan *et al. A comparison of mail, fax and web-based survey methods*. **International Journal of Market Research**, v. 43, n. 4, p. 441-452, 2001.

CURBERA, Francisco *et al. The next step in web services*. **Communications of the ACM**, v. 46, n. 10, p. 29-34, out 2003.

DAVIS, Fred D. *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. **MIS Quarterly**, v.13, n.3, p.319-340, set 1989.

DAVIS, Fred D. *Use acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts*. **International Journal of Man-Machine Studies**, v. 38, p. 475-487, 1993. *apud* DIAS, Marcelo Capre *et al. Análise do modelo de aceitação de tecnologia de Davis*. **Revista SPEI – Sociedade Paranaense de Ensino e Informática**, v.4, n.2, p. 15-23, jul-dez 2003.

DAVIS, Fred D. *et al. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models*. **Management Science**, v.35, n.8, p. 982-1003, ago 1989.

DAVIS, Fred D. **A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results**. *Doctoral dissertation*. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1986. *apud* DAVIS, Fred D. *et al. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models*. **Management Science**, v.35, n.8, p. 982-1003, ago 1989.

DELONE, William H.; McLEAN, Ephraim R. *Information systems success: the quest for the dependent variable*. **Information Systems Research**, v.3, n.1, p. 60-95, 1992.

DELONE, William H.; McLEAN, Ephraim R. *Information success revisited*. In: *Hawaii International Conference on Systems Sciences*, 35, 2002. **Proceedings...** IEEE Computer Society, 2002.

DENNIS, Alan R. *Lessons from three years of web development*. **Communications of the ACM**, v. 41, n. 7, p. 112-113, jul 1998.

DIAS, Marcelo Capre *et al.* Análise do modelo de aceitação de tecnologia de Davis. **Revista SPEI – Sociedade Paranaense de Ensino e Informática**, v.4, n.2, p. 15-23, jul-dez 2003.

DOLL, William J.; XIA, Weidong. *Confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument: A replication.* **Journal of End User Computing**, v.9, n.2, p.24-31, 1997.

DOLL, William J. *et al.* *A Confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument.* **MIS Quarterly**, v.18, n.4, p.453-461, dez 1994.

DOLL, William J.; TORKZADEH, Gholamreza. *The Measurement of end-user computing satisfaction.* **MIS Quarterly**, v.12, n.2, p.259-274, jun 1988.

DOLL, William J. *et al.* *Using Davis's perceived usefulness and ease-of-use instruments for decision making: a confirmatory and multi-group invariance analysis.* **Decision Sciences**, v. 29, n. 4, p. 839-869, 1998.

FRATERNALI, Piero. *Tools and approaches for developing data-intensive web applications: a survey.* **ACM Computing Surveys**, v. 31, n. 3, p. 227-263, set 1999.

FUNG, Richard Y.K. *et al.* *Performance evaluation of a web-based information system for laboratories and service centers.* **Logistics Information Management**, v. 13, n. 4, p. 218, 2000.

GAEDKE, Martin; TUROWSKI, Klaus. *Integrating web-based e-commerce applications with business applications systems.* **Netnomics: Economic Research and Electronic Networking**, v. 2, n. 2, p. 117-138, 2000.

GALLETTA, Dennis. F.; LEDERER, Albert L. *Some cautions on the measurement of user information satisfaction.* **Decision Sciences**, v. 20, n. 3, p. 419-438, 1989.

GOODHUE, Dale L. *Development and measurement validity of a task-technology fit instrument for user evaluations of information systems.* **Decision Sciences**, v. 29, n. 1, p.105-138, 1998.

GOUPIL, D. *End-user application development: relief for IT.* **Computing Channels**, v.2, n.4, jun 2000. *apud* BAX, Samantha; MCGILL, Tanya. *Predicting web page development success: an exploratory study.* **Research Working Paper Series, School of Information Technology, Murdoch University, Australia**, 2003.

HEEKS, Richard. *The approach of senior public officials to information technology-related reform: lessons from India.* **Public Administration & Development**, v. 20, n. 3, p. 197-205, ago 2000.

HO, Alfred Tat-Kei. *Reinventing local governments and the e-government initiative.* **Public Administration Review**, v. 62, n. 4, jul-ago 2002.

ISAKOWITZ, Tomas *et al.* *Web information systems*. **Communications of the ACM**, v. 41, n. 7, p. 78-80, jul 1998.

IVES, Blake *et al.* *The measurement of user information satisfaction*. **Communications of the ACM**, v.26, n.10, p.785-793, out 1983.

KHALIFA, Mohamed; LIU, Vanessa. *The state of research on information system satisfaction*. **Journal of Information Technology Theory and Application**, v.5, n.4, p. 37-49, 2004.

KETTINGER, William J.; LEE, Choong C. *Perceived service quality and user satisfaction with the information services function*. **Decision Sciences**, v.25, n.5/6, p. 737-766, set-dez 1994.

KETTINGER, William J.; LEE, Choong C. *Pragmatic perspectives on the measurement of information systems service quality*. **MIS Quarterly**, v.21, n.2, p. 223-240, jun 1997.

KETTINGER, William J.; LEE, Choong C. *Replication of measures of information systems research: the case of IS SERVQUAL*. **Decision Sciences**, v.30, n.3, p.893-899, 1999.

LEDERER, A. L. *et al.* *The technology acceptance model and the world wide web*. **Decision Support System**, v. 29, p. 269-282, 2000. *apud* DIAS, Marcelo Capre *et al.* Análise do modelo de aceitação de tecnologia de Davis. **Revista SPEI – Sociedade Paranaense de Ensino e Informática**, v.4, n.2, p. 15-23, jul-dez 2003.

MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud *et al.* Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. In: **Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, 24, 2000.

MAHMOOD, Mo Adam.; MANN, Gary J. *Impacts of information technology investment on organizational performance*. **Journal of Management Information Systems**, v. 16, n. 4, p. 3-10, 2000.

MARCHE, Sunny; McNIVEN, James D. *E-government and e-governance: the future isn't what it used to be*. **Canadian Journal of Administrative Sciences**. N. 20, v. 1, mar 2003.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**, 2ª ed. Atlas. São Paulo, 2000.

McGILL, Tanya *et al.* *User-developed applications and information systems success: a test of DeLone and McLean's model*. **Information resources Management Journal**, v. 16, n. 1, p. 24-45, jan-mar 2003

McHANEY, Roger; CRONAN, Timothy Paul. *Computer simulation success: on the use of the end-user computing satisfaction instrument: a comment*. **Decision Sciences**, v. 29, n. 2, p. 525-536, 1998.

MERIALDO, Paolo *et al.* *Design and development of data-intensive web sites: the Araneus approach.* **ACM Transactions on Internet Technology**, v. 3, n. 1, p.49-92, fev 2003.

MELONE, Nancy Paule. *A theoretical assessment of the user satisfaction construct in information systems research.* **Management Science**, v. 36, n.1, p. 76-91, jan 1990.

MULLINS, Roisin *et al.* *A pan-european survey leading to the development of WITS.* **Internet Research**, v. 11, n. 4, p.333-340, 2001.

MYERS, Brad *et al.* *Strategic directions in human-computer interaction.* **ACM Computing Surveys**, v.28, n. 4, p. 794-809, 1996

MYERSCOUGH, Mark A. *Information systems quality assessment: replicating Kettinger and Lee's USISF/SERVQUAL combination.* in: *Eighth Americas Conference on Information Systems, Proceedings of the 2002*, p. 1104-1115, Dallas, 2002.

NELSON, R. Ryan; TODD, Peter A. *Strategies form managing EUC on the web.* **Journal of End User Computing**, v.11, n.1, p. 24-31, jan-mar 1999.

NEWSTED, Peter R. *et al.* *Survey instruments in information systems.* **MIS Quarterly**, v. 22, n. 4, p. 553-554, dez 1998.

OLIVEIRA NETO, José Dutra de; RICCIO, Edson Luiz. *Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações.* **Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)**, v. 38, n.3, p. 230-241, jul-set 2003.

PALMER, Jonathan W. *Web site usability, design, and performance metrics.* **Information Systems Research**, v. 13, n. 2, p. 151-167, jun 2002.

PARIKH, Mihir A.; FAZLOLLAHI, Bijan. *Analyzing user satisfaction with decisional guidance.* **Decision Sciences Institute – 2002 Annual Meeting Proceedings**, p. 128-133, 2002.

PESTANA, Maria Helena; GAGEIRO, João Nunes. **Análise de dados para ciências sociais – A complementaridade do SPSS.** 2ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2000.

PINSONNEAULT, Alain; KRAEMER, Kenneth L. *Survey research methodology in management information systems: an assessment.* **Journal of Management Information Systems**, v. 10, n. 2, p. 75-105, 1993.

SHAW, Nancy *et al.* *Understanding the hidden dissatisfaction of users toward end-user computing.* **Journal of End User Computing**, v. 15, n.2, p. 1-22, abr-jun 2003.

SINGLETARY, Lester A. *et al.* *Innovative software use after mandatory adoption. in: Eighth Americas Conference on Information Systems, Proceedings of the 2002*, p. 1135-1138, Dallas, 2002.

SPERA, S.D. *Transitioning to web survey methods: lessons from a cautious adopter. 15<sup>th</sup> Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology*, San Diego, CA. April 2000. (Não publicado) *apud* THOMPSON, Lori Foster *et al.* *From paper to pixels: moving personnel surveys to the web. Personnel Psychology*, v. 56, n. 1, p. 197-226, 2003.

TAYLOR, M.J. *et al.* *Methodologies and website development: a survey of practice. Information and Software Technology*, Amsterdam, v.44, n.6, p.381-391, abr 2002.

THOMPSON, Lori Foster *et al.* *From paper to pixels: moving personnel surveys to the web. Personnel Psychology*, v. 56, n. 1, p. 197-226, 2003.

TORKZADEH, Gholamreza; DOLL, William J. *Test-retest reliability of the end-user computing satisfaction instrument. Decision Sciences*, v. 22, n.1, p.26-37, 1991.

TORKZADEH, Gholamreza; DOLL, William J. *The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work. International Journal of Management Science* (27), 1999. *apud* AL-GAHTANI, Said S. *Computer technology acceptance success factors in Saudi Arabia: an exploratory study. Journal of Global Information Technology Management*, v, 7, n, 1, p. 5-29, 2004.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. 5ª. ed.* Atlas. São Paulo. 2004.

VENKATEHSH, 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, fev 2000.

XIAO, Li; DASGUPTA, Subhasish. *Measurement of user satisfaction with web-based information systems: an empirical study. in: Eighth Americas Conference on Information Systems, Proceedings of the 2002*, p. 1149-1155, 2002.

ZANETI JR., Luiz Antonio. *Sistemas de informação baseados na tecnologia web: um estudo sobre seu desenvolvimento.* São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

## APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Instrumento de coleta da Pesquisa I

APÊNDICE 2 – Instrumento de coleta da Pesquisa II

APÊNDICE 3 – Instrumento de coleta da Pesquisa III


APÊNDICE 4 – Demonstração



## APÊNDICE 2 – Instrumento de coleta da Pesquisa II

<b>QUESTIONÁRIO</b>									
Escolha um aplicativo BASEADO EM PLATAFORMA WEB utilizado em sua atividade profissional e, em relação a ele, responda as questões abaixo elencadas, utilizando a seguinte escala :									
	1 pouca importância	2 uma certa importância	3 importância moderada	4 muita importância	5 extrema importância				
<b>1</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido ser FLEXÍVEL, isto é, ser possível adaptá-lo às novas necessidades				1	2	3	4	5
<b>2</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido ter seu funcionamento FÁCIL DE ENTENDER				1	2	3	4	5
<b>3</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido fornecer a informação de maneira CLARA.				1	2	3	4	5
<b>4</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido efetuar cálculos PRECISOS				1	2	3	4	5
<b>5</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido garantir a SUA SATISFAÇÃO com a precisão dos cálculos				1	2	3	4	5
<b>6</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido fornecer a informação COMPLETA				1	2	3	4	5
<b>7</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido fornecer relatórios e telas SUFICIENTES, isto é, sem excesso ou falta de informação				1	2	3	4	5
<b>8</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido fornecer relatórios e telas RELEVANTES (importantes)				1	2	3	4	5
<b>9</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido apresentar relatórios e telas em FORMATO ADEQUADO, com a utilização conjunta de colunas, tabelas, figuras, gráficos e textos de forma ORGANIZADA				1	2	3	4	5
<b>10</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido estar DISPONÍVEL (sem parar ou deixar de funcionar)				1	2	3	4	5
<b>11</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido fornecer informação considerada CONFIÁVEL				1	2	3	4	5
<b>12</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido fornecer informações ATUALIZADAS				1	2	3	4	5
<b>13</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido atualizar as informações A TODO INSTANTE				1	2	3	4	5
<b>14</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido possuir um TREINAMENTO para sua utilização				1	2	3	4	5
<b>15</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido possuir um SUPORTE TÉCNICO para dúvidas e problemas				1	2	3	4	5
<b>16</b>	Para a minha atividade, a importância que tem o fato do aplicativo escolhido fornecer informações dentro do PRAZO solicitado				1	2	3	4	5

### APÊNDICE 3 – Instrumento de coleta da Pesquisa III

	
PESQUISA DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	
Na sua opinião, o sistema é bem-sucedido ?	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO
Você está satisfeito(a) com o sistema ?	<input type="radio"/> SIM <input type="radio"/> NÃO
O sistema fornece exatamente as informações necessárias ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O conteúdo das informações está de acordo com suas necessidades ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema fornece relatórios que aparentam ser exatamente o que você precisa ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema fornece informações suficientes ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema é preciso ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O nível de precisão do sistema satisfaz suas necessidades ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
Você considera que as informações são fornecidas em um formato útil ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
A informação é clara ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema é "amigável" ao usuário ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema é fácil de ser usado ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
Você tem a informação necessária no tempo certo ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema fornece informações atualizadas ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema fornece informações confiáveis ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
O sistema está disponível no momento necessário ?	<input type="radio"/> Quase nunca <input type="radio"/> Algumas vezes <input type="radio"/> Metade das vezes <input type="radio"/> A maioria das vezes <input type="radio"/> Quase sempre
<input type="button" value="Enviar"/>	

## **ANEXOS**

ANEXO A – Instrumento de Doll e Torkzadeh (1988)

ANEXO B – Instrumento de Xiao e Dasgupta (2001)

ANEXO C – Instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003)

## ANEXO A – Instrumento de Doll e Torkzadeh (1988)

<b>C1. Does the system provide the precise information you need?</b> O sistema fornece exatamente as informações necessárias ?
<b>C2. Does the information content meet your needs?</b> O conteúdo das informações estão de acordo com suas necessidades ?
<b>C3. Does the system provide reports that seem to be just about exactly what you need?</b>  O sistema fornece relatórios que aparentam ser exatamente o que você precisa ?
<b>C4. Does the system provide sufficient information?</b> O sistema fornece informações suficientes
<b>A1. Is the system accurate?</b> O sistema é preciso ?
<b>A2. Are you satisfied with the accuracy of the system?</b> Você está satisfeito com a precisão do sistema ?
<b>F1. Do you think the output is presented in a useful format?</b> Você considera que as informações são fornecidas em um formato útil ?
<b>F2. Is the information clear?</b> A informação é clara ?
<b>E1. Is the system user friendly?</b> O sistema é "amigável" ao usuário ?
<b>E2. Is the system easy to use?</b> O sistema é fácil de ser usado ?
<b>T1. Do you get the information you need in time?</b> Você tem a informação necessária no tempo certo ?
<b>T2. Does the system provide up-to-date information?</b> O sistema fornece informações atualizadas ?

**ANEXO B – Instrumento de Xiao e Dasgupta (2002)**

<p><b>G1. Is the system successful?</b> O sistema é bem-sucedido ?</p>
<p><b>G2. Are you satisfied with the system?</b> Você está satisfeito com o sistema ?</p>
<p><b>C1. Does the system provide the precise information you need?</b> O sistema fornece exatamente as informações necessárias ?</p>
<p><b>C2. Does the information content meet your needs?</b> O conteúdo das informações estão de acordo com suas necessidades ?</p>
<p><b>C3. Does the system provide reports that seem to be just about exactly what you need?</b>  O sistema fornece relatórios que aparentam ser exatamente o que você precisa ?</p>
<p><b>C4. Does the system provide sufficient information?</b> O sistema fornece informações suficientes</p>
<p><b>A1. Is the system accurate?</b> O sistema é preciso ?</p>
<p><b>A2. Are you satisfied with the accuracy of the system?</b> Você está satisfeito com a precisão do sistema ?</p>
<p><b>F1. Do you think the output is presented in a useful format?</b> Você considera que as informações são fornecidas em um formato útil ?</p>
<p><b>F2. Is the information clear?</b> A informação é clara ?</p>
<p><b>E1. Is the system user friendly?</b> O sistema é "amigável" ao usuário ?</p>
<p><b>E2. Is the system easy to use?</b> O sistema é fácil de ser usado ?</p>
<p><b>T1. Do you get the information you need in time?</b> Você tem a informação necessária no tempo certo ?</p>
<p><b>T2. Does the system provide up-to-date information?</b> O sistema fornece informações atualizadas ?</p>

## ANEXO C – Instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003)

<b>QUESTIONÁRIO</b>					
Para cada questão estará respondendo a questão geral: A importância para o fato do aplicativo ... [Incluir frase abaixo] ... Para minha atividade principal					
pouca importância <b>1</b>	uma certa importância <b>2</b>	importância moderada <b>3</b>	muita importância <b>4</b>	extrema importância <b>5</b>	
<b>1</b> Ser flexível, isto é, ser possível adaptá-lo às novas necessidades	1	2	3	4	5
<b>2</b> Ser fácil de entender o seu funcionamento	1	2	3	4	5
<b>3</b> Fornecer a informação de maneira clara	1	2	3	4	5
<b>4</b> Efetuar cálculos precisos	1	2	3	4	5
<b>5</b> Garantir que o Sr. (a Sra.) esteja satisfeito com a precisão dos cálculos	1	2	3	4	5
<b>6</b> Fornecer a informação completa	1	2	3	4	5
<b>7</b> Fornecer relatórios e/ou telas suficientes para a sua atividade, isto é, sem excesso ou falta de informação	1	2	3	4	5
<b>8</b> Fornecer relatórios e/ou telas relevantes (importantes)	1	2	3	4	5
<b>9</b> Apresentar relatórios e/ou telas em um formato adequado, com a utilização conjunta de colunas, tabelas, figuras, gráficos e textos de forma organizada	1	2	3	4	5
<b>10</b> Estar disponível (sem parar ou deixar de funcionar)	1	2	3	4	5
<b>11</b> Fornecer informação que o Sr. (a Sra.) considerada confiável	1	2	3	4	5
<b>12</b> Fornecer informações atualizadas	1	2	3	4	5
<b>13</b> Atualizar as informações a todo instante	1	2	3	4	5
<b>14</b> Possuir um treinamento para sua utilização	1	2	3	4	5
<b>15</b> Possuir um suporte técnico para dúvidas/problemas	1	2	3	4	5
<b>16</b> Fornecer informações dentro do prazo solicitado	1	2	3	4	5